

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**FATORES DE RISCO ASSOCIADOS À INCIDÊNCIA DE DORT
ENTRE ORDENHADORES EM SANTA CATARINA**

LEANDRA ULBRICHT

FLORIANÓPOLIS - SC

2003

LEANDRA ULBRICHT

**FATORES DE RISCO ASSOCIADOS À INCIDÊNCIA DE DORT
ENTRE ORDENHADORES EM SANTA CATARINA**

**Tese apresentada ao programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
da Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do título de Doutor
em Engenharia de Produção.**

Orientadora: Leila Amaral Gontijo Dr^a. Erg.

Florianópolis

2003

LEANDRA ULBRICHT

**FATORES DE RISCO ASSOCIADOS À INCIDÊNCIA DE DORT
ENTRE ORDENHADORES EM SANTA CATARINA**

Esta tese foi julgada adequada para obtenção do Título de Doutor em Engenharia de Produção, aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

**Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.
Coordenador do P.P.G.E.P.**

Banca Examinadora:

**Prof^a. Leila Amaral Gontijo, Dr^a
Orientadora**

**Prof. Roberto de Moraes Cruz, Dr.
Moderador**

**Prof. Glaycon Michels, Dr.
Membro**

**Prof. Edson Martins, Dr.
Membro**

**Prof. Celso Amorim Salim, Dr.
Membro**

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que de alguma forma compartilharam e auxiliaram a conclusão desta pesquisa. Mesmo sabendo o quanto é difícil listar estas pessoas, sem querer cometer nenhuma injustiça, agradeço especialmente:

- A minha família, pais, esposo, irmã, filhos, que me incentivaram e compreenderam as minhas ausências.
- A professora Leila Amaral Gontijo que além de me orientar, sem qualquer sombra de dúvida, colaborou para que me tornasse um ser humano melhor.
- A EPAGRI, aos seus técnicos que entrevistaram os ordenhadores em todo o estado catarinense, e em especial ao médico veterinário Joaquim Magno dos Santos sem o qual teria sido impossível a conclusão da pesquisa.
- Ao professor José Francisco Fletes pelas inúmeras aulas de estatística, a supervisão na coleta e na análise dos dados.
- Ao Flávio pelas inúmeras horas gastas com o cruzamento dos dados para elaboração das tabelas desta pesquisa.
- Aos amigos e colegas Lisandra, Erlei e José de Fátima, pelo apoio, incentivo e colaboração em vários momentos desta pesquisa.
- A CAPES pelo financiamento da pesquisa.
- A banca examinadora, pela sua leitura e avaliação criteriosa que melhoram este trabalho em sua forma final.
- Aos funcionários do PPGEF que sempre colaboraram e estiveram presente durante estes anos.
- Aos ordenhadores que nos permitiram conhecer o seu modo de trabalho, abrindo-nos a sua casa e explicitando seus desconfortos.

Enfim, a todos que contribuíram de alguma forma na elaboração e conclusão desta pesquisa, o meu MUITO OBRIGADO!!!

"Os antigos que desejaram demonstrar suas virtudes ilustres por todo o império, primeiro organizaram bem seus próprios Estados. Desejando organizar bem seus próprios Estados, primeiro regularam suas famílias. Desejando regular suas famílias, primeiro cultivaram suas personalidades. Desejando cultivar suas personalidades, primeiro corrigiram seus corações. Desejando corrigir seus corações, primeiro procuraram ser sinceros em seus pensamentos. Desejando ser sinceros em seus pensamentos, primeiro aumentaram ao máximo seu conhecimento. Esse aumento de conhecimento baseava-se na investigação das coisas" Confúncio.

RESUMO

ULBRICHT, Leandra. **Fatores de Risco Associados à Incidência de DORT entre Ordenhadores em Santa Catarina.** 2003. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

Esta pesquisa teve como objetivo identificar os fatores de risco envolvidos nos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho entre ordenhadores catarinenses e propor mecanismos que possam contribuir para a melhoria da saúde no trabalho destes profissionais. Além da incidência, verificou-se as regiões anatômicas afetadas e o risco desta atividade comparando-a com outras profissões. Como metodologia, utilizou-se a Análise Ergonômica do Trabalho para identificar os fatores de risco na atividade de ordenha; para determinar-se a incidência e localização das partes anatômicas afetadas utilizou-se o Questionário Nórdico Padrão e o estudo de risco comparativo com outras atividades foi realizado com base na metodologia de Jonsson. Acompanhando o trabalho verificou-se que existe uma inadequação do posto de trabalho levando os ordenhadores a adotarem posturas constrangedoras, que não existe uma adaptação dos equipamentos aos ordenhadores e que existiam sobrecargas músculo esqueléticas principalmente na região dos membros superiores, costas e membros inferiores. Os principais resultados encontrados foram que a ordenha possui um alto risco de desenvolvimento dos DORT quando comparada com outras profissões e que as principais regiões anatômicas envolvidas como alto risco foram para os homens pulsos/mãos, coluna superior, quadril; e para as mulheres cotovelos, pulsos/mãos, coluna (superior e inferior), quadris, joelhos, tornozelos e pés; segundo o Questionário Nórdico Padrão. A dor apresentou uma característica multifocal onde 33% dos ordenhadores, ou seja um em cada três, apresentou algum tipo de dor nos três segmentos corporais pesquisados. Quanto aos sistema de produção verificou-se que a ordenha manual pode ser considerada um fator predisponente para a dor nos pulsos/mãos, costas inferior e pés/tornozelos.

Palavras-Chave: Ergonomia, DORT, Sistemas de Produção Leiteiro, Ordenha.

ABSTRACT

ULBRICHT, Leandra. **Fatores de Risco Associados à Incidência de DORT entre Ordenhadores em Santa Catarina.** 2003. Thesis (Doctorate in Production Engineering) – Post Graduation Program in Production Engineering, Federal University of Santa Catarina, UFSC, Florianópolis, Brazil.

This research had as objective to identify the risk factors related to Work-related Musculoskeletal Disorders (WMSD) among milkers of Santa Catarina and to propose solutions that could improve the health of these professionals. Besides incidence, it was set the affected anatomical regions and the risk of this activity when compared to other professions. The applied methodology was the Work Ergonomic Analysis in order to identify the risks factors in the milker activity. In order to determine the incidence and the affected anatomic parts it was used the Standardized Nordic Questionnaire and the study of the comparative risk among other professions was based on Jonsson's methodology. During the research it was set that the inappropriate workplace is leading the milkers to use constrained positions, that the equipments are not fitted to the milker profile and that there were musculoskeletal overloads especially on the upper members, back and lower members. The main results indicate that the milking activity has a high risk of development of WMSD when compared to other professions, the main anatomic high risk regions involved were wrists/hands, upper back and hip for the males milkers and elbows, wrists/hands, upper and lower back, hips, knees, ankles and feet for the females milkers, according to the Standardized Nordic Questionnaire. The pain presented a multilocal characteristic where 33% of the milker, or one in three presented some kind of pain in the three researched corporal segments. Regarding the production systems it was verified that manual process of milking can be considered a risk factor to pain at wrists/hand, lower back and feet/ankles.

Keywords: Ergonomics, WMSD, Milker

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Principais objetivos e os métodos utilizados para alcançá-los.....	27
Figura 02: Distribuição da dor e desconforto multifocal descritos por 161 ordenhadoras suecas	39
Figura 03: Distribuição dos DORT por faixa etária	42
Figura 04: Dados sobre os ordenhadores	86
Figura 05: Ordenha manual	86
Figura 06: Ordenha mecânica com balde ao pé.....	87
Figura 07: Ordenha mecânica em sala de ordenha	87
Figura 08: Retirada do esterco.....	89
Figura 09: Alimento volumoso cortado	89
Figura 10: Equipamentos lavados.....	89
Figura 11: Equipamentos sendo lavados	90
Figura 12: Imobilização das patas traseiras	90
Figura 13: Ordenhadora lavando as mãos	91
Figura 14: Ordenhadora lavando tetos.....	91
Figura 15: Lavagem do úbere	91
Figura 16: Ordenhadora sentada em um banquinho e de cócoras.....	92
Figura 17: Conexão das teteiras	92
Figura 18: Conexão das teteiras no sistema espinha de peixe	93
Figura 19: Curvatura de coluna e inclinação de pescoço durante o repasse.....	93
Figura 20: Lavagem das teteiras.....	93
Figura 21: Pesagem do leite 25 kg.....	94
Figura 22: Leite sendo transferido para o balde	94
Figura 23: Ordenhadores coando leite	95
Figura 24: Ordenhador com balde de leite para alimentar os bezerros	95
Figura 25: Ordenhador ensinando a atividade ao filho	95
Figura 26: Resumo das posturas na ordenha manual.....	96
Figura 27: Recomendações para ação para a ordenha manual	97
Figura 28: Resumo das posturas na ordenha mecânica com balde ao pé	98
Figura 29: Recomendações para ação para ordenha mecânica com balde ao pé.....	98
Figura 30: Resumo das posturas na ordenha mecânica espinha de peixe.....	98
Figura 31: Recomendações para ação para ordenha mecânica espinha de peixe.....	98
Figura 32: Ausência de espaço para a colocação dos pés.....	101
Figura 33: Ordenhador tirando um dos galões de leite do fosso	101

Figura 34: Dificuldade em segurar o equipamento	103
Figura 35: Comportamento da dor masculina com relação a idade.....	105
Figura 36: Comportamento da dor feminina com relação a idade	106
Figura 37: Comportamento da dor masculina com relação ao tempo na atividade.....	107
Figura 38: Comportamento da dor feminina com relação ao tempo de atividade.....	108
Figura 39: Distribuição de freqüências do grau de instrução dos ordenhadores catarinenses	109
Figura 40: Distribuição de freqüências quanto a mão dominante dos ordenhadores catarinenses	109
Figura 41: Distribuição de freqüências quanto a satisfação no trabalho dos ordenhadores catarinenses	110
Figura 42: Relação entre o tempo gasto na ordenha e a dor masculina.....	112
Figura 43: Relação entre o tempo gasto na ordenha e a dor feminina	112
Figura 44: Relação entre o número de animais ordenhador e dor.....	113
Figura 45: Relação entre o sistema de ordenha e dor.....	114
Figura 46: Relação entre os três sistemas de ordenha e dor	114
Figura 47: Relação entre o sistema de ordenha e dor nos pulsos/mãos	115
Figura 48: Relação entre o sistema de ordenha e dor nas costas inferior	115
Figura 49: Relação entre o sistema de ordenha e dor nos pés/tornozelos	116
Figura 50: Relação entre o Índice de Massa Corporal e dor músculo esquelética.....	117
Figura 51: Relação entre a macro região e a dor músculo esquelética	118
Figura 52: Dor e desconforto multifocal de membros superiores descritos por 1105 ordenhadores catarinenses.....	119
Figura 53: Dor e desconforto multifocal nas costas descritos por 1105 ordenhadores catarinenses	119
Figura 54: Dor e desconforto multifocal de quadril e membros inferiores descritos por 1105 ordenhadores catarinenses.....	120
Figura 55: Dor e desconforto multifocal nos três segmentos corporais descritos por 1105 ordenhadores catarinenses.....	121
Figura 56: Distribuição de freqüências da dor nos últimos sete dias..	122
Figura 57: Distribuição de freqüências da relação entre o sistema de ordenha e dor nos últimos sete dias	122
Figura 58: Distribuição de freqüências quanto ao IMC e a dor nos últimos sete dias	123
Figura 59: Distribuição de freqüências quanto a relação dor nos últimos sete dias e a idade dos ordenhadores	124
Figura 60: Distribuição de freqüências quanto a dor nos últimos sete dias e o tempo na atividade	125

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Distribuição de incapacidade permanente segundo as classes de atividades econômicas	19
Tabela 02: Distribuição dos DORT por ramo de atividade, função e local das queixas ...	42
Tabela 03: Quantidade de propriedades selecionadas por macro região.....	76
Tabela 04: Distribuição de freqüências quanto ao tempo na atividade dos ordenhadores do sexo masculino	107
Tabela 05: Distribuição de freqüências quanto ao tempo na atividade dos ordenhadores do sexo feminino.....	108
Tabela 06: Distribuição de freqüências quanto ao tempo gasto na ordenha	111
Tabela 07: Distribuição de freqüências e percentuais do IMC.....	117
Tabela 08: Distribuição de freqüências quanto ao IMC masculino e feminino e a dor nos últimos sete dias	123
Tabela 09: Síntese da estatística descritiva	126
Tabela 10: Freqüência dos sintomas entre os ordenhadores suecos e catarinenses do sexo masculino	133
Tabela 11: Freqüência dos sintomas entre os ordenhadores suecos e catarinenses do sexo feminino.....	133

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

RESUMO

ABSTRACT

CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO	18
1.1. APRESENTAÇÃO DA PROBLEMÁTICA	18
1.2. ORIGEM DO TRABALHO	20
1.3. RELEVÂNCIA DO TRABALHO	21
1.4. O PAPEL DA ERGONOMIA NA PREVENÇÃO DOS DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS AO TRABALHO (DORT)	23
1.5. QUESTÕES DE PESQUISA	25
1.6. HIPÓTESES	25
1.6.1. Hipótese Geral	25
1.6.2. Hipótese de Trabalho	25
1.7. OBJETIVOS.....	25
1.7.1. Objetivo Geral.....	25
1.7.2. Objetivos Específicos.....	25
1.8. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	26
1.9. LIMITAÇÕES DA PESQUISA	27
1.10. DESCRIÇÃO E ORGANIZAÇÃO DOS CAPÍTULOS.....	28
CAPÍTULO II: DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS AO TRABALHO	29
2.1. INTRODUÇÃO.....	30
2.2. HISTÓRICO DOS DORT	32
2.3. PATOGENIA E SINÓNÍMIAS.....	34
2.4. EPIDEMIOLOGIA	36
2.4.1. Incidência.....	37
2.4.2. Distribuição quanto ao sexo	39
2.4.3. Distribuição quanto a faixa etária	40
2.4.4. Distribuição quanto a atividade	41
2.5. FATORES PREDISPOONENTES	43
2.6. ASPECTOS CLÍNICOS DOS DORT	45

2.6.1. Classificação dos DORT	46
2.7. DIAGNÓSTICO.....	48
2.8. SEQÜELAS	49
2.8.1. Físicas	49
2.8.2. Psicológicas	50
2.8.3. Sócio-Econômicas	52
2.9. MEDIDAS PROFILÁTICAS E TERAPÊUTICAS.....	54
2.9.1. Profilaxia	54
2.9.2. Terapêutica.....	56
2.10. CONCLUSÃO DO CAPÍTULO	58
CAPÍTULO III: ERGONOMIA	59
3.1. INTRODUÇÃO.....	59
3.2. DEFININDO A ERGONOMIA.....	60
3.3. HISTÓRICO	61
3.4. LINHAS DE INTERVENÇÃO ERGONÔMICA	64
3.5. APLICAÇÕES DA ERGONOMIA	65
3.6. CONCLUSÃO DO CAPÍTULO	67
CAPÍTULO IV: METODOLOGIA	68
4.1. INTRODUÇÃO.....	68
4.2. TIPOS DE PESQUISA	68
4.2.1. Quanto aos objetivos: Exploratória-Descritiva	68
4.2.2. Quanto a abordagem do problema: Quanti-qualitativa	69
4.3. A PESQUISA DOCUMENTAL E BIBLIOGRÁFICA	71
4.3.1. A Pesquisa Documental.....	72
4.3.2. A Pesquisa Bibliográfica	72
4.4. A PESQUISA DE CAMPO - EXPLORATÓRIA-DESCRITIVA	72
4.4.1. A Análise Ergonômica do Trabalho	72
4.4.4.1. Avaliação da Postura Global de Trabalho - Método OWAS.....	74
4.5. O ESTUDO QUANTITATIVO-DESCRITIVO	75
4.5.1. Definição da Amostra	75
4.5.2. O Instrumento de Coleta de Dados - Questionário Nórdico Padrão	77
4.5.3. A Metodologia de Jonsson	78
4.5.4. A Análise Estatística dos Dados.....	79
4.5.4.1. Execução da Pesquisa de Campo - Análise de Consistência.....	79
4.5.4.2. Base de Dados	79

4.5.4.3. Análise Descritiva e Exploratória.....	80
4.5.4.3.1. O Teste de Associação Qui-Quadrado.....	81
4.5.4.3.2. O Coeficiente de Contingência.....	81
CAPÍTULO V: ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO.....	82
5.1. INTRODUÇÃO.....	82
5.2. A ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO.....	82
5.3. ANÁLISE DA DEMANDA.....	82
5.3.1. Objeto da Demanda.....	83
5.3.2. Explicitação da Demanda.....	83
5.4. ANÁLISE DA TAREFA.....	83
5.4.1. A Tarefa Prescrita.....	83
5.4.2. Subtarefas da Ordenha.....	83
5.4.3. Regulação do Trabalho.....	84
5.4.4. Dados sobre os Ordenhadores.....	85
5.4.5. Tecnologia Utilizada.....	86
5.4.6. Dados sobre a Situação de Trabalho.....	87
5.5. ANÁLISE DA ATIVIDADE.....	88
5.5.1. Descrição das Atividades Realizadas na Pré-ordenha.....	88
5.5.2. Descrição das Atividades da Ordenha Propriamente Dita.....	90
5.5.3. A Abordagem da Postura pelo Método Win OWAS.....	96
5.5.3.1. Resumo das Posturas Adotadas nas Atividades de Ordenha, Categorias de Ação e Recomendações do Método Win OWAS.....	96
5.5.3.1.1. Na Ordenha Manual.....	96
5.5.3.1.2. Na Ordenha Mecânica com Balde ao Pé.....	98
5.5.3.1.3. Na Ordenha Mecânica "Espinha de Peixe".....	98
5.5.3.2. Método Específico OWAS - Posição da Cabeça.....	99
5.5.3.3. Método Específico OWAS - Posição dos Braços.....	99
5.6. DIAGNÓSTICO.....	100
5.6.1. Quanto as Condições Ambientais de Trabalho.....	100
5.6.1.1. Quanto ao Grau de Adequação do Posto de Trabalho.....	100
5.6.2. Quanto as Condições Psicossociais no Trabalho.....	102
5.6.3. Quanto aos Equipamentos e Tecnologia Utilizada.....	102
5.6.4. Quanto a Adoção de Posturas Constrangedoras.....	103
CAPÍTULO VI: ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS.....	104
6.1. ANÁLISE DESCRITIVA E EXPLORATÓRIA DOS DADOS.....	104

6.1.1. Quanto a idade e sexo	104
6.1.2. Quanto a idade em que iniciaram a atividade.....	106
6.1.3. Com relação ao grau de escolaridade.....	109
6.1.4. Com relação a mão dominante	109
6.1.5. Quanto a satisfação no trabalho.....	110
6.2. QUANTO A ORDENHA EM SI.....	111
6.2.1. Tempo gasto com a atividade	111
6.2.2. Quanto ao número de animais ordenhados	113
6.2.3. Quanto ao sistema de ordenha	113
6.2.4. Quanto ao Índice de Massa Corporal -IMC	116
6.3. QUANTO AS MACRO REGIÕES	118
6.4. O SISTEMA MÚSCULO ESQUELÉTICO.....	118
6.4.1. Quanto a dor Multifocal	118
6.4.1.1. De membros superiores.....	119
6.4.1.2. Das costas	119
6.4.1.3. De quadril e membros inferiores	120
6.4.1.4. Cruzamentos dos segmentos corporais	120
6.4.2. Com relação aos reflexos no trabalho no último ano.....	121
6.4.3. Com relação a cronicidade da dor.....	121
6.4.3.1. Cronicidade da dor e o sistema de ordenha	122
6.4.3.2. Cronicidade da dor e o Índice de Massa Corporal - IMC	123
6.4.3.3. Cronicidade da dor e a idade dos ordenhadores	124
6.4.3.4. Cronicidade da dor e o tempo na atividade	124
6.5. SÍNTESE ESTATÍSTICA.....	125
6.6. CONCLUSÃO DO CAPÍTULO	126
CAPÍTULO VII: DISCUSSÃO DOS DADOS OBTIDOS.....	129
7.1. INTRODUÇÃO.....	129
7.2. EPIDEMIOLOGIA	129
7.2.1. Distribuição quanto ao sexo	129
7.2.2. Distribuição quanto a faixa etária	130
7.2.3. Distribuição quanto a atividade e sintomas no Sistema Músculo Esquelético	132
7.2.3.1. Incidência no Sistema Músculo Esquelético e suas relações com os dados descritos na literatura.....	134
7.3. FATORES PREDISPOONENTES	134
7.4. ASPECTOS CLÍNICOS DOS DORT - ASPECTO MULTIFOCAL DA DOR	136
7.5. SEQÜELAS	137

7.6. MEDIDAS PROFILÁTICAS E RECOMENDAÇÕES.....	139
7.6.1. Quanto ao grau de adequação do posto de trabalho.....	139
7.6.2. Quanto aos equipamentos e tecnologia utilizada	140
7.6.3. Quanto as condições ambientais de trabalho.....	140
7.6.4. Quanto aos técnicos que oferecem suporte a esta atividade	141
CAPÍTULO VIII: CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	143
8.1. CONCLUSÕES.....	143
8.2. RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	148
REFERÊNCIAS	149
GLOSSÁRIO.....	157
APÊNDICES.....	159
Apêndice A – Quadros Clínicos mais freqüentes dos DORT.....	160
Apêndice B – Questionário Nórdico Padrão Adaptado.....	165
Apêndice C – Tarefa Prescrita na Propriedade Dois	167
Apêndice D – Análise Descritiva e Exploratória dos Dados da Macro região da Grande Florianópolis	169
Apêndice E – Análise Descritiva e Exploratória dos Dados da Macro região do Vale do Itajaí.....	179
Apêndice F – Análise Descritiva e Exploratória dos Dados da Macro região do Sul Catarinense	192
Apêndice G – Análise Descritiva e Exploratória dos Dados da Macro região Serrana ...	204
Apêndice H – Análise Descritiva e Exploratória dos Dados da Macro região Oeste.....	215
Apêndice I – Análise Descritiva e Exploratória dos Dados da Macro região do Norte Catarinense	226
Apêndice J – Discussão dos Dados Descritos nos Apêncices	236

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

"Se eu lhe digo: 'Faça assim!', e você me pergunta: 'Por quê?', e eu lhe respondo: 'Porque é assim que se faz!', eu não estou lhe ensinando nada, mas sim impondo-lhe a minha autoridade. Não uso minha inteligência para convencê-lo de que é bom e certo fazer assim, mas me sirvo de minha memória para lembrar-me de que, quando agi diferente de como estou lhe dizendo, percebi ter cometido um erro" Leonardo da Vinci.

1.1. APRESENTAÇÃO DA PROBLEMÁTICA

As informações disponíveis a respeito da atividade agrícola, a colocam como uma das três atividades de maior risco ocupacional pela Organização Internacional do Trabalho – OIT, juntamente com a mineração e a construção civil. Segundo Meireles (2000), a OIT estima que 50% da população mundial economicamente ativa trabalhem no setor primário da economia, representando 10% do total da mão de obra nas nações desenvolvidas e 59% nas nações subdesenvolvidas.

Esse alto risco deve-se às múltiplas atividades do trabalho agrícola, e pode ainda, estar incrementado devido a fatores psicossociais (como limitadas oportunidades de férias e falta de companhia no trabalho diário), alto índice de analfabetismo, emprego de equipamentos e produtos químicos sem a necessária qualificação dos agricultores quanto ao seu uso, sendo ainda importante considerar o emprego de crianças menores de 14 anos nas atividades laborais.

Além disso, os agricultores alegam que existe uma baixa lucratividade, o que implica em uma carência de recursos para a construção de um ambiente de trabalho seguro que, aliada a alta percentagem de agricultores acima de 65 anos (uma força de trabalho não encontrada normalmente em outras ocupações perigosas), aos problemas relacionados com a idade entre esses profissionais (como problemas de visão, diminuição da audição e maior tempo de reação segundo), acabam por afetar a segurança e a saúde dos agricultores mais velhos (PINZKE, 1999).

Assim, apesar das taxas de mortalidade relacionadas ao trabalho, cujas atividades são reputadas como perigosas, terem apresentado decréscimo na última década, vêm aumentando na agropecuária tanto nos países desenvolvidos como subdesenvolvidos. De acordo com os dados do Ministério de Previdência e

Assistência Social (BRASIL, 1997), a agropecuária é uma atividade de alto risco e encontra-se no 6º lugar quanto a freqüência de acidentes de trabalho que causam incapacidade permanente, conforme mostra a tabela 01.

Tabela 01: Distribuição de Incapacidade Permanente segundo as Classes de Atividades Econômicas.

Distribuição da freqüência e do percentual de incapacidade permanente em decorrência de acidentes de trabalho¹ no Brasil, segundo as classes de atividades econômicas²

CLASSES DE ATIVIDADES ECONÔMICAS	FREQUÊNCIA	%
Indústrias de transformação	776	17,48
Construção	477	10,74
Transporte, armazenagem e Comunicações	301	6,78
Comércio; reparação de Veículos automotores, objetos pessoais	264	5,95
Atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas	235	5,29
Agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal	152	3,42

Fonte dos dados brutos : MPAS/INSS (BRASIL, 1997)

(1) Aposentadoria por invalidez por acidente do trabalho (B92)

(2) CNAE/IBGE

Em Santa Catarina, segundo os benefícios concedidos para o ano de 1995, a agropecuária encontrava-se na 3ª posição quanto a incapacidade permanente total, 2ª posição quanto aos acidentes fatais, e 5ª posição quanto a incapacidade permanente parcial. Além disso, Meirelles (2000) alerta para os altos índices de subnotificações, devido a falta de informações por parte da agricultura familiar, às grandes distâncias entre as propriedades rurais e os centros urbanos (onde encontram-se os órgãos para notificação das ocorrências).

Em vista desse quadro, o aperfeiçoamento dos ordenhadores faz-se necessário para que seu agronegócio se aprimore, e acima de tudo, mantenha a qualidade de sua saúde, uma vez que existe a possibilidade de redesenharem tanto as suas tarefas quanto o seu conjunto de habilidades.

1.2. ORIGEM DO TRABALHO

O despertar para este tema deveu-se ao contato com um grupo de pesquisadores suecos que estudam o alto risco do trabalho agrícola, e a verificação de que este problema é de ordem mundial (ocorrendo também no Brasil). Estudos epidemiológicos indicam, segundo Stål (1999), que os agricultores possuem uma ocupação de alto risco com relação aos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) e o estudo dessa ocupação é um importante campo de pesquisa para a Swedish University of Agricultural Science, pois a maior parte do trabalho agrícola está associado com levantamento, transporte de carga pesada, adoção de posturas inadequadas e uma exposição à vibrações de ferramentas e do trabalho no trator (PERTINEN 1987; LUNDQVIST 1988; GUSTAFSSON et al. 1994; HILDEBRANDT 1995; NEVALA-PURANEN 1996; LUNDDQVIST et al. 1997; SJÖFLOT 1987 apud STÅL1999), exatamente como ocorre no Brasil.

O trabalho agrícola possui movimentos repetitivos, particularmente durante a ordenha, a organização do trabalho e o equipamento são muitas vezes tradicionais em seus projetos (MEYERS et al. 1995, apud STÅL,1999). O estresse mental do trabalhador agrícola, associado a um bem documentado fator de risco para os DORT, tem aumentado nos últimos anos devido as incertezas relacionadas as projeções sobre o futuro econômico (MANNINEN, 1996, apud STÅL,1999).

Nas pequenas propriedades, as mulheres participam do trabalho e em 1/3 das propriedades suecas de leite (que possuem em média 30 animais), as esposas participam da ordenha das vacas. Em Santa Catarina, segundo dados do IBGE (BRASIL, 1996), existem 54.455 mulheres maiores de 14 anos participando das atividades pecuárias e, ainda 8440 mulheres com menos de 14 anos.

Gustafsson (1990) reportou em seu estudo sobre os DORT em propriedades leiteiras, uma diferença significativa entre homens e mulheres ordenhadores a respeito da prevalência dos sintomas no pescoço (25% vs. 35%), nos ombros (37% vs. 49%), cotovelos (18% vs. 22%) e pulso e mãos (18% vs. 35%). A prevalência de dor foi também confirmada em um estudo de Stål e Pinzke (1991) sobre os DORT entre ordenhadores em diferentes laticínios, onde investigaram que a capacidade de trabalho das mulheres é menor em média do que a dos homens na força muscular e na capacidade aeróbica de trabalho.

Para agravar o problema, equipamentos e máquinas agrícolas são muitas vezes projetadas para os requisitos físicos e capacidades do homem. A pesada carga de trabalho das mulheres empenhadas em certos tipos de trabalho agrícola é muitas vezes desproporcional a sua capacidade física. Além disso, as mulheres que estão envolvidas em várias tarefas em uma propriedade rural, também realizam os serviços domésticos como por exemplo o preparo de refeições ou lavagem de roupas, que poderiam agravar os problemas músculo-esqueléticos.

Em vista desse quadro, para que os serviços de saúde atinjam o acordado na Assembléia Mundial de Saúde em 1977, ou seja que “a principal meta social dos governos e da OMS deveria ser alcançar, para todos os cidadãos do mundo, até o ano 2000, um nível de saúde que lhes permita levar uma vida social e economicamente produtiva” (Resolução OMS 30,43) e o compromisso dos governos que a atenção primária é o caminho para alcançar estes objetivos (Declaração de Alma Ata, 1978), faz-se necessária, a realização de pesquisas que verifiquem a incidência dos DORT entre os ordenhadores brasileiros, bem como a avaliação dos fatores de riscos ergonômicos desta atividade.

Para ajudar a melhorar a atividade de ordenha, pode-se utilizar a Análise Ergonômica do Trabalho para caracterizar a situação de trabalho na ordenha e a partir dela elaborar recomendações visando diminuir a carga de trabalho a qual são submetidos os ordenhadores e aumentar a eficácia do sistema produtivo leiteiro, atingindo o alvo principal que é a qualidade de vida no trabalho.

1.3. RELEVÂNCIA DO TRABALHO

Um aspecto relevante desta proposta deve-se a tentativa de caracterizar a situação de trabalho envolvida na ordenha verificando os fatores de risco que podem desencadear os DORT, entre os ordenhadores catarinenses e, posteriormente, propor mecanismos que visem minimizar os riscos envolvidos nesta atividade.

Esta pesquisa procurará oferecer um enfoque social, demonstrando que através das melhorias das condições envolvidas na ordenha, pode-se melhorar a qualidade de vida no trabalho do ordenhador o que, por conseqüência, afetará sua produtividade, trazendo-lhe satisfação no trabalho, além de outras vantagens para si e sua família.

A escolha do público alvo – os ordenhadores deve-se ao fato do Brasil não ser autosuficiente na produção leiteira, gastando muitas divisas na importação deste produto que chega a um preço menor aos custos de produção dos produtores brasileiros. Torna-se, então, primordial que se realizem estudos nesta área não só visando a melhoria na forma de trabalho (aumentando a produtividade), mas oferecendo soluções aos produtores para que estes não tenham sua saúde prejudicada pelo incremento da produção como está ocorrendo na Suécia:

Laticínios suecos são pequenos pelo ponto de vista internacional e a típica propriedade leiteira sueca possui cerca de 30 vacas. A agricultura Sueca está hoje sendo submetida a grandes mudanças, com o principal propósito de reduzir o número de pequenas propriedades com baixa capacidade. Especialização e incremento no tamanho de propriedades são provavelmente os criadores dos fatores de risco ocupacional (ESTATÍSTICA SUECA, 1997 apud STÅL, 1999).

Santa Catarina produz 869.418 milhões de litros de leite/ano, o que corresponde a uma renda de R\$ 201.115 milhões de reais, para aproximadamente 145.668 propriedades (BRASIL, 1996). Dentro do universo dos laticínios catarinenses, o foco será nas pequenas propriedades até 50 ha (130.802 propriedades), uma vez que Santa Catarina caracteriza-se por possuir uma malha fundiária em que estabelecimentos pequenos e muito pequenos têm importante significação econômica, onde predomina a exploração intensiva com base no trabalho familiar, produzindo-se uma extensa gama de produtos. Essa estrutura fundiária que possui implicações em termos da organização da produção, pode ser observada no relatório do IBGE acerca do Censo Agropecuário de 1996, onde apresenta uma grande proporção de área (42,1%) em pequenos estabelecimentos com menos de 10 ha.

Segundo o IBGE (BRASIL, 1996), existe no Brasil um preconceito contra a contribuição da pequena agricultura em termos de oferta de produtos agropecuários. Contudo, o Estado de Santa Catarina demonstra que é viável apoiar estas pequenas propriedades, uma vez que suas unidades são produtivas e respondem por parcelas significativas da oferta de produtos beneficiados nos estabelecimentos. Onde por exemplo, a maioria dos estabelecimentos que produziram e venderam leite (83,4%), possuíam menos de 50 hectares e detinham 82,8% do total de vacas ordenhadas (503,9 mil vacas com produção de 869.419 milhões de litros de leite no período).

A organização da produção ocorre em torno da mão de obra familiar (85%), envolvendo um total de 542,4 mil pessoas (ou seja 75,5% de todo o pessoal ocupado). Dentre o pessoal ocupado, as propriedades com menos de 50 hectares envolveram 610,5 mil pessoas (aproximadamente 85% de todo pessoal ocupado) (BRASIL, 1996). Esta grande ocupação de pessoal nas pequenas propriedades deve-se ao fato, destas fornecerem uma grande variedade de produtos o que acaba por requerer uma grande quantidade de mão de obra, fornecida pela própria família.

Quanto a produção de leite, repete-se o contraste com o resto do Brasil, onde 66,2% do total do rebanho bovino se encontra em estabelecimentos com menos de 50 hectares de área de pastagem, uma clara demonstração da vitalidade da pequena propriedade em Santa Catarina.

1.4. O PAPEL DA ERGONOMIA NA PREVENÇÃO DOS DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS AO TRABALHO (DORT)

Kroemer (1989) ressalta a importância da ergonomia na prevenção dos DORT, uma vez que verifica o modo como o trabalho é realizado, as atividades envolvidas e o papel do empregador. São necessárias noções de Ergonomia para perceber no relato das pessoas afetadas como está organizada a produção da empresa onde ela trabalha, os gestos empregados para o exercício da atividade laboral e os fatores de risco, para assim poder traçar que tipo de recomendações ou intervenções serão necessárias.

Williams e Westmorland (1994) confirmam este ponto de vista ao ressaltar que diversos autores atribuem grande importância a adoção de medidas ergonômicas no local de trabalho para profilaxia e controle dos DORT, e salientam a importância de envolver os trabalhadores em programas de treinamento com o objetivo de melhorar o local de trabalho, tornando-o mais saudável e seguro.

Como o objetivo principal da ergonomia é adaptar o trabalho ao homem (KROEMER, 1989), seguramente o aumento da incidência dos DORT e os enormes custos associados a esta patologia, justificam a adoção de um programa de ergonomia que faz-se necessário para ajudar a solucionar este problema e melhorar a produtividade dos setores afetados e dos trabalhadores.

No Brasil, a Norma Regulamentadora 17 (Ergonomia), instituída pelo Ministério do Trabalho e Previdência Social em 1990, em seus artigos 17.1 e 17.1.1, dispõe que:

visa estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar o máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente. As condições de trabalho incluem aspectos relacionados ao mobiliário, aos equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho e à própria organização do trabalho (BRASIL, 1990).

Quanto a organização do trabalho, a NR-17 em seu artigo 17.8 (BRASIL, 1990), dispõe que caberá ao empregador realizar a análise ergonômica do posto de trabalho, abordando no mínimo os seguintes itens: análise da demanda do estudo ergonômico; análise da população trabalhadora; descrição da atividade; medidas do ambiente de trabalho (espaço, mobiliário, agentes físicos, químicos, biológicos, mecânicos e psicossociais); características da organização do trabalho; relação entre condições de trabalho e condições de vida; análise da relação saúde-trabalho, acidentes de trabalho e doenças profissionais ou do trabalho; e recomendações ergonômicas visando a melhoria do posto de trabalho.

A exigência do cumprimento da NR-17 (BRASIL, 1990) poderia melhorar em muito a situação de muitos trabalhadores quanto a sua saúde, segurança e eficiência. Porém, ainda resta à Ergonomia o desafio de demonstrar a relação dos DORT com o trabalho, especialmente quanto aos aspectos ligados a sua organização, e propor soluções que protejam os trabalhadores de situações adversas no ambiente de trabalho.

A importância da Ergonomia na prevenção dos DORT, pela conscientização dos trabalhadores, foi validada por Stål, Ulrich, Gustafsson e Johnsson (1996), que em sua pesquisa confirmaram a prevalência dos DORT nas ordenhadoras suecas. Os autores demonstraram que quanto aos sintomas nos cotovelos houve uma diferença significativa entre as ordenhadoras que receberam instruções de como trabalhar com o objetivo de reduzir o estresse muscular, das que não haviam recebido nenhuma informação ergonômica.

1.5. QUESTÕES DE PESQUISA

Em vista da contextualização descrita, esta tese procura aprofundar o estudo das seguintes questões de pesquisa:

- Quais as características do trabalho dos ordenhadores que se constituem em fatores de risco aos DORT?
- Existe a possibilidade de minimizar o aparecimento dos DORT entre os ordenhadores catarinenses?
- Como a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) pode contribuir para a esta redução?

1.6. HIPÓTESES

1.6.1. Hipótese Geral

A ordenha é uma atividade de alto risco para o aparecimento dos DORT.

1.6.2. Hipótese de Trabalho

A Análise Ergonômica do Trabalho pode auxiliar na investigação do trabalho dos ordenhadores, de modo a identificar os fatores de risco dos DORT.

1.7. OBJETIVOS

1.7.1. Objetivo Geral

Analisar os fatores de risco dos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT), entre os ordenhadores em Santa Catarina.

1.7.2. Objetivos Específicos

- Compreender o trabalho de ordenha e seus principais problemas ergonômicos, em propriedades leiteiras catarinenses de até 50 ha,
- Identificar os fatores de risco presentes na atividade de ordenha quanto aos DORT, comparando os sistemas de produção: manual e mecânico;
- Executar um trabalho conjunto com a Swedish University of Agricultural Sciences e a EPAGRI, uma instituição de assistência ao trabalhador rural em Santa

Catarina, para troca de informações relevantes ao desenvolvimento dessa pesquisa;

- Determinar a incidência dos DORT em ordenhadores de pequenas propriedades de Santa Catarina, traçando um perfil epidemiológico das pessoas afetadas;
- Comparar a prevalência dos DORT entre trabalhadores, homens e mulheres, de propriedades leiteiras de SC; e
- Propor, com base nos resultados obtidos, mecanismos que possam diminuir os riscos músculo esqueléticos.

1.8. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para ter-se uma idéia das ferramentas que foram utilizadas nesta pesquisa, nas diferentes etapas metodológicas, segue uma pequena síntese da metodologia utilizada e que encontra-se descrita detalhadamente no capítulo IV.

- **Pesquisa Bibliográfica:** Primeiramente, realizou-se um estudo bibliográfico exploratório englobando fontes primárias e secundárias propiciando o aprofundamento do tema;
- **Pesquisa de Campo – Exploratória-Descritiva:** Posteriormente realizou-se uma pesquisa de campo em duas etapas. **A primeira etapa** por meio de um estudo exploratório onde a metodologia utilizada foi a da Análise Ergonômica do Trabalho buscando identificar os fatores e risco aos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho presentes na atividade de ordenha. **A segunda etapa** compõem-se por um estudo transversal quantitativo-descritivo, onde o instrumento de coleta de dados escolhido foi o Questionário Nórdico Padrão, associado a tratamentos estatísticos, buscando identificar perfis epidemiológicos quanto a incidência dos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho dos Ordenhadores Catarinenses.

Em cada uma das etapas da pesquisa, utilizaram-se, ainda, outras ferramentas de suporte de acordo com a figura 01.

Objetivo	Justificativa	Método
Construir um marco conceitual para a pesquisa	Aprofundar o conhecimento da problemática abordada na pesquisa e definir o instrumento de coleta de dados	Pesquisa Bibliográfica
Determinar a prevalência dos DORT nos ordenhadores catarinenses	Conhecer o perfil epidemiológico dos ordenhadores catarinenses, estudando a sua relação com os DORT, buscando identificar os fatores de risco	Questionário Nórdico Padrão
Analisar o trabalho dos ordenhadores catarinenses	Identificar os fatores de risco quanto aos DORT buscando elaborar recomendações ergonômicas buscando minimizá-los	AET
Análise Biomecânica das posturas de trabalho adotadas pelos ordenhadores	Verificar como o ordenhador realiza o trabalho, identificando as posturas de risco para propor melhorias visando aumentar a segurança no trabalho e a produtividade	AET com a ferramenta WinOWAS
Comparar a frequência do aparecimento de sintomas na atividade de ordenha no estado de Santa Catarina com outras profissões	Quantificar o risco de desenvolver DORT entre os ordenhadores catarinenses	Jonsson

Figura 01: Principais objetivos e os métodos utilizados para alcançá-los.

1.9. LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Limitou-se a pesquisa às pequenas propriedades leiteiras de Santa Catarina (até 50 ha), devido ao grande número de propriedades existentes e por saber-se da significativa contribuição desse setor para a economia de Santa Catarina.

Devido ao tempo limitado para o término desta pesquisa e as limitações de caráter financeiro, o trabalho do ordenhador será caracterizado pela realização de estudos de casos múltiplos, onde apenas três pequenas propriedades leiteiras catarinenses (com ordenha manual, ordenha mecânica e ordenha mecânica com piso diferenciado em altura) terão seu trabalho acompanhado.

Por acreditar-se que constitui-se um campo de pesquisa em si, não se pretende entrar no estudo dos modelos de Qualidade de Vida e deter-se somente na incidência dos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT), sem a intenção de realizar um diagnóstico conclusivo quanto as estruturas afetadas, que acredita-se será um grande tema para a realização de trabalhos futuros.

1.10. DESCRIÇÃO E ORGANIZAÇÃO DOS CAPÍTULOS

- Capítulo I – Apresenta a Introdução, onde procurou-se elucidar o assunto a ser desenvolvido, delimitando-o, justificando sua importância e explicitando as questões e objetivos da pesquisa.
- Capítulo II – Compõem-se da Revisão Bibliográfica acerca dos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho estabelecendo um marco conceitual para a pesquisa.
- Capítulo III – Enfoca a Revisão Bibliográfica sobre a Ergonomia.
- Capítulo IV – Descreve a metodologia utilizada na pesquisa.
- Capítulo V – Engloba a Análise Ergonômica realizada de modo a caracterizar o trabalho dos ordenhadores e as recomendações ergonômicas elaboradas com vistas a estabelecer atitudes que possam interceptar os fatores predisponentes que desencadeiam os DORT.
- Capítulo VI – Descreve a população e a frequência dos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT), entre os ordenhadores catarinenses, obtidos da aplicação do instrumento de coleta de dados (Questionário Nórdico Padrão), bem como o detalhamento do tratamento estatístico realizado.
- Capítulo VII – Descreve das associações verificadas entre os dados colhidos na pesquisa quantitativa, a Análise Ergonômica efetuada e a Revisão Bibliográfica. Também descreve-se o quadro comparativo do risco de DORT em ordenhadores, comparando-os com outras profissões, seguindo a metodologia desenvolvida por Jonsson.
- Capítulo VIII – Apresenta as Conclusões e Recomendações para trabalhos futuros.
- Referências
- Glossário
- Apêndices

CAPÍTULO II

DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS AO TRABALHO

“A natureza impõe ao gênero humano a necessidade de prover a vida diária através do trabalho. É forçoso confessar que ocasionam não poucos danos aos artesãos, certos ofícios que eles desempenham. Onde esperavam obter recursos para sua própria manutenção e a da família, encontram graves doenças e passam a amaldiçoar a arte à qual se haviam dedicado” Ramazzini.

2.1. INTRODUÇÃO

Pinzke (1999, p. 11), em sua pesquisa sobre as propriedades rurais suecas demonstra as inúmeras diferenças entre a administração de uma propriedade rural da administração de outras empresas, citando por exemplo: que as propriedades rurais podem ser caracterizadas como pequenas empresas quando leva-se em consideração o número de empregados e o retorno financeiro; elas possuem ainda outras características como:

estabelecer uma relação muito próxima entre patrão e empregado, envolver força de trabalho não especializada, manusear basicamente produtos perecíveis, demandar mudanças sazonais na força de trabalho, manusear uma variedade de máquinas por curto período de tempo, aplicar processos de crescimento biológico em plantas e animais, e por possuir uma alta dependência em efeitos basicamente incontroláveis como chuvas, ventos, inundações, etc...

Uma vez que o trabalho agrícola varia amplamente, com relação as atividades envolvidas, também estarão envolvidos múltiplos riscos com relação a saúde e a segurança dos agricultores, como acidentes com equipamentos mecânicos móveis (ERLICH et al., 1993 apud PINZKE, 1999); riscos respiratórios (HANHELA, 1994; MÅRTENSSON, 1995; apud PINZKE, 1999); ferimentos como esmagamentos, coices e mordidas de animais, acidentes quando da manipulação de produtos químicos, exposição ao calor ou ao frio; doenças de pele, níveis de ruídos perigosos e riscos elétricos (THELIN, 1980; LUNDQVIST et al., 1992; MURPHY, 1992; EHLERS et al., 1993; ZHOU et al. 1994; LANGLEY et al., 1997; apud PINZKE, 1999).

Quanto ao trabalho em propriedades leiteiras, este inclui operações com o rebanho como: ordenha, alimentação dos animais, limpeza das instalações,

movimentações dos animais, terapia para os animais doentes, tratamentos profiláticos (como vacinações), melhoramento do rebanho (como escolha dos animais para reprodução, inseminação artificial, descarte de animais, etc...). Algumas destas operações, segundo Pinzke (1999), estão sujeitas a acidentes como coices, chifradas, quedas, escorregões, esmagamentos e também aos problemas músculo esqueléticos.

Apesar de associar-se os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho à uma patologia dos tempos modernos, eles foram a primeira patologia associada às atividades que envolvem movimentos repetitivos; aparecendo na literatura desde o século XVII.

Contudo, após a revolução industrial com a reformulação da gestão do trabalho e conseqüente introdução da organização científica do trabalho, informatização e ganhos por produtividade estes distúrbios, anteriormente relatados, passaram a chamar maior atenção até serem considerados, atualmente, os mais graves problemas no campo da saúde laboral deste fim de século (LIMA, ARAÚJO e SOUZA, 1988).

Devido a grande variedade de fatores causais a serem abarcados por um único termo, existem diversas sinonímias, sendo que no Brasil os termos mais utilizados são DORT (Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho) e LER (Lesões por Esforços Repetitivos).

No Brasil há uma epidemia de queixas de LER. Estatísticas dos serviços de saúde públicos e privados, e em especial os de saúde do trabalhador, mostram que em todo o País as LER ocupam posição de destaque entre a demanda. Este fato e a incapacidade para o trabalho por tempo prolongado exigem da parte dos profissionais de segurança, saúde, ergonomia e produção, sindicatos e empresas seriedade na abordagem dos diversos aspectos envolvidos, tanto na ocorrência e agravamento do quadro, como na possibilidade de diagnóstico precoce, tratamento e reabilitação adequados (BRASIL, 1997a).

2.2. HISTÓRICO DOS DORT

A primeira contribuição histórica ocorreu no século XVII, realizada pelo Dr. Bernardino Ramazzini um médico italiano e professor de medicina de Modena e Pádua. Ele fundamentou sua obra no estudo de 54 profissões conhecidas à sua época, descrevendo a tenossinovite como o principal quadro clínico da LER,

associando-a aos escribas, cuja causa ele relacionava com os movimentos repetitivos, posturas forçadas e estresse mental geral (MILLANDER, LOUIS e SIMMONS, 1992).

Discorrendo sobre a doença dos que trabalhavam sentados, Ramazzini assim os descreveu: “aqueles que levam vida sedentária, e são chamados, por isso, de artesãos de cadeira, como os sapateiros, os alfaiates e os notários, sofrem doenças especiais, decorrentes de posições viciosas e da falta de exercícios” e destacou também as causas das doenças dos escreventes “Três são as causas das doenças dos escreventes: 1. Contínua vida sedentária; 2. Contínuo e sempre o mesmo movimento da mão e 3. Atenção mental, para não manchar os livros e não prejudicar seus empregadores” (MILLANDER, LOUIS e SIMMONS, 1992).

Em 1888, o neurologista inglês William Gowers chamou esta condição de “neurose ocupacional”, descrevendo uma instabilidade emocional em decorrência de uma ansiedade que os afetados apresentavam devido a problemas familiares, de insatisfação com o trabalho ou pelo peso das responsabilidades. Gowers (1888), descrevia ainda sua dificuldade em diferenciar uma neurose genuína de um quadro de simulação.

Em 1891, Fritz De Quervain descreveu uma das patologias do punho, a qual atualmente recebe seu nome (Doença de De Quervain), como entorse das lavadeiras, detectando em mulheres que lavavam roupa um desgaste sobre os tendões e músculos adutor longo e extensor curto do polegar (SEDA, 1982; ARMSTRONG, FINE e GOLDSTEIN, 1987).

Em 1833, foi documentada pelo serviço britânico civil a primeira epidemia de “cãibra do escrevente”, atribuída à introdução de uma pena de aço nas atividades dos escreventes (BELL, 1833).

No início do século XX, uma adolescente, Miles Franklin (apud CODO e ALMEIDA, 1995), faz uma correlação com o setor agrícola assim a descrevendo:

Entre os fedelhos, assim que crescem o suficiente para carregar o balde, aprendem a tirar o leite. Assim suas mãos se acostumam com o movimento, e isto não os afeta. Conosco era diferente. Sendo quase adultos quando começamos a tirar o leite, e só então mergulhando pesadamente neste exercício, um efeito doloroso caía sobre nós. Nossas mãos e braços, até os cotovelos inchavam, de maneira que o nosso sono era constantemente interrompido pela dor.

Segundo Helfenstein (1997), em 1908 o governo britânico considerou a “cãibra do telegrafista” como uma doença indenizável; um comitê governamental encarregado de investigar sua prevalência concluiu que o quadro se devia à combinação de dois fatores: instabilidade nervosa e a repetida fadiga devido aos movimentos de enviar mensagens.

Em 1920, foi caracterizada por Bridge a doença dos tecelões, descrita como cãibra ocupacional em torcedores de fios de linha de uma fábrica de algodão (HATEM et al., 1992; BONFATTI e VIDAL, 1998).

O aumento do trabalho mecanizado, apesar de diminuir a necessidade de esforço físico para realização de algumas tarefas, tem agravado o problema ao impor o ritmo de trabalho da máquina ao homem, gerando uma série de movimentos repetitivos e com alta velocidade (ROCHA, 1989). Oliveira (1991) descreve também, como um fator predisponente as posturas inadequadas adotadas por longas e contínuas jornadas de trabalho.

O aumento da incidência dos DORT é apontado segundo alguns autores devido as novas tecnologias (HUNTING, GRANDJEAN e MAEDA, 1980; BAMMER, 1987), que acabam por aumentar a carga de trabalho, fragmentar e especializar as tarefas tornando-as monótonas, reduzir a liberdade e o controle sobre o próprio trabalho.

Dejours, Abdoucheli e Jayet (1994), descrevem que a relação do homem com a organização do trabalho é a origem da carga psíquica do trabalho (que é um regulador da carga global de trabalho), sendo equilibrante o trabalho que permite a diminuição desta carga psíquica. Um trabalho livremente escolhido ou livremente organizado oferece, geralmente, vias de descarga mais adaptadas às necessidades: o trabalho torna-se então um meio de relaxamento. Em oposição, quando o rearranjo da organização do trabalho não é possível, quando a relação do trabalhador com a organização do trabalho é bloqueada, o sofrimento começa e pode aparecer a fadiga e suas traduções somáticas.

As desordens músculo esqueléticas passaram a tornar-se conhecidas a partir de uma série de relatos mundiais. No Japão, os primeiros relatos ocorreram na década de 50 entre furadores de cartão, abrangendo a posteriori diversas ocupações, tornando-se um problema emergente no campo da saúde ocupacional

(ITANI, 1987). Entre os anos 1960 e 1980, foi considerada uma epidemia envolvendo as profissões de datilógrafos, operadores em telefonia, digitadores, operadores de caixa registradora, operadores de máquinas de empacotamento, operadores de calculadoras e em auxiliares de linha de montagem. Em 1964, o Ministério do Trabalho Japonês adotou novas diretrizes para estas ocupações, onde os indivíduos foram orientados a não trabalhar além de cinco horas por dia nestas ocupações específicas, para ter dez minutos de intervalo a cada hora de jornada e para executar menos de 40.000 toques em teclas por dia (diminuindo expressivamente a incidência do problema, particularmente onde havia envolvimento das mãos e braços) (MAEDA, 1977; OHARA, AOYAMA e ITANI, 1976; NAKASEKO et al., 1982 apud HELFENSTEIN, 1997).

Bammer e Martin (1988), descrevem o aumento de 220% dos casos relatados entre 1979-80 na Austrália, com relação ao número de casos em 1970-71, com o número de indenizações neste período passando de 605 para 1344. Este quadro levou alguns autores como Browne, Nolan e Faithfull (1984), a considerar estas desordens como a maior e descontrolada fonte de incapacidade no comércio e na indústria com enormes reflexos sociais e econômicos.

Segundo Alves (1995), em 1979 na Finlândia, foi publicada uma série de artigos de revisão sobre as doenças ocupacionais do membro superior, apontando o trabalho mecanizado como a etiologia do aumento da incidência destas patologias.

Os casos ocorridos na indústria manufatureira sueca na década de oitenta (do século XX), especialmente na eletrônica, transformaram esta patologia em foco de interesse (KILBOM, 1987 apud ALVES, 1995), enquanto nos Estados Unidos a incidência da CTD – *Cumulative Trauma Disorder*, foram responsáveis por mais da metade das doenças ocupacionais desde 1989 (REMPEL, HARRISON e BARNHART, 1992).

A epidemia australiana, cujo pico ocorreu na metade da década de oitenta (do século XX), gerou gastos tão imensos para pagamento de indenizações, pesquisa dos fatores ergonômicos, honorários médicos e jurídicos, que representou o maior problema de saúde pública da história recente da Austrália (LITTLEJOHN, 1989).

No Brasil, o primeiro relato sobre a incidência de tenossinovite, ocorreu em 1973 no XII Congresso Nacional de Prevenção de Acidentes de Trabalho. Estes

relatos foram apresentados por Campana et al. (1973, apud ALVES, 1995), nas profissões de lavadeira e engomadora.

Segundo Bonfatti e Vidal (1998), tomando-se como marco a epidemia dos digitadores na década de 80, a incidência dos DORT têm alcançado níveis em torno de 70% do conjunto das doenças profissionais registradas.

Em 1987, o Ministério da Previdência e Assistência Social a partir de reivindicações dos processadores de dados e através da Portaria nº. 4062, reconhece a tenossinovite como doença de trabalho. O texto desta portaria permite o enquadramento de outras profissões a partir donexo causal com as condições de trabalho.

Posteriormente, observou-se no Brasil o surgimento de casos em diferentes ocupações exercendo atividade de risco. Por exemplo, em 1991 o Núcleo de Saúde do Trabalhador INSS/SUS/MG registrou casos de Lesões por Esforços Repetitivos nas seguintes funções: digitador, controlador de qualidade, embalador, enfitadeiro, montador de chicote, montador de tubos de imagem, operador de máquinas, operador de terminais de computador, auxiliar de administração, auxiliar de contabilidade, operador de telex, datilógrafo, pedreiro, secretário, técnico administrativo, telefonista, auxiliar de cozinha e copeiro, eletricista, escriturário, operador de caixa, recepcionista, faxineiro, ajudante de laboratório, viradeiro e vulcanizador (BRASIL, 1997b).

2.3. PATOGENIA E SINONÍMIAS

Existem diversas sinonímias para esta patologia em todo o mundo, denominando um mesmo problema de dor e perda da capacidade motora dos membros, devido aos trabalhos repetitivos, sobrecargas e/ou equipamentos inadequados. No Brasil, são utilizados usualmente dois termos: **DORT** (Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho) e **LER** (Lesões por Esforços Repetitivos), contudo podemos encontrar esta doença associada também ao termo **LTC** (Lesões por Traumas Cumulativos).

Segundo Codo e Almeida (1995, p. 9), as Lesões por Traumas Cumulativos - LTC podem ser assim definidas:

Lesões musculares, e/ou de tendões e/ou de fásCIAS e/ou de nervos nos membros superiores ocasionadas pela utilização biomecanicamente incorreta dos membros, que resulta em dor, formigamento, queda de performance do trabalho, incapacidade temporária e, conforme o caso, podem evoluir para uma síndrome dolorosa crônica, nesta fase agravada por fatores psíquicos (no trabalho ou fora dele), capazes de reduzir o limiar de sensibilidade dolorosa do indivíduo. Pode-se dizer que as LTC

representam a consequência tardia do mau uso crônico deste delicado conjunto mecânico, chamado membro superior do ser humano.

No Brasil, segundo Alves (1995), o termo **LER** (Lesões por Esforços Repetitivos), foi introduzido pelo médico Mendes Ribeiro, em 1986, durante o I Encontro Estadual de Saúde dos Profissionais de Processamento de Dados do Rio Grande do Sul. De acordo com a cartilha do Sindicato dos Trabalhadores do Poder Judiciário Federal em Santa Catarina **LER**, este termo:

identifica um conjunto de doenças que atingem músculos, tendões, nervos e vasos dos membros superiores (dedos, mãos, punhos, antebraços, braços, ombros, pescoço e coluna vertebral) e inferiores (joelho e tornozelo, principalmente) e que tem relação direta com as exigências das tarefas, ambientes físicos e com a organização do trabalho (SINTRAJUSC, 1998, p. 8).

Couto (1994) e Stone (1983) criticam o termo LER por reduzir os fatores causais aos movimentos repetitivos, bem como Helfenstein (1997), porque o termo não envolve atividades em que possa ocorrer uma sobrecarga muscular estática para manutenção de uma determinada postura por períodos prolongados; não engloba o excesso de força empregada em diversas tarefas nas quais não existam o movimento repetitivo ou a sobrecarga muscular estática; não envolve situações de trabalho realizados em temperaturas baixas ou com instrumentos vibratórios.

Para evitar que na própria denominação sejam apontadas causas definidas, o Ministério da Previdência e Assistência Social utilizou a sigla DORT – Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho que na redação de sua última Norma Técnica encontra-se assim definida: É uma ‘síndrome clínica’, caracterizada por dor crônica, acompanhada ou não por alterações objetivas e que se manifesta principalmente no pescoço, cintura escapular e/ou membros superiores em decorrência do trabalho (BRASIL, 1997a).

O Japão utiliza o termo Desordens Cervicobraquiais Ocupacionais - **OCD** (*Occupational Cervicobrachial Disorder*), para descrever segundo Maeda, Hunting e Grandjean (1982), um distúrbio ocupacional funcional e/ou orgânico resultante de fadiga neuromuscular devido ao desempenho de trabalhos repetitivos e/ou estáticos das extremidades superiores.

Os Estados Unidos e Austrália utilizam os termos Desordens por Traumas Cumulativos – **CTD** (*Cumulative Trauma Disorder*) e Lesões por Esforços

Repetitivos - **RSI** (*Repetitive Strain Injuries*), como no Brasil. O enfoque destes estudos são as patologias nos antebraços, pulsos e mãos (FINE et al., 1986; SILVERSTEIN, FINE e ARMSTRONG, 1987; BARREIRA, 1994a; STÅL, 1999).

A Suécia, segundo Stål (1999), utiliza o termo Desordens Músculo Esqueléticas Relacionadas ao Trabalho – **WMSD** (*Work-related Musculoskeletal Disorders*). O interesse sueco concentra-se nos sintomas de pescoço, ombros e cotovelos (KVARNSTRÖM, 1983; HAGBERG e WEGMAN, 1987; SPORRONG, 1997 apud STÅL, 1999).

Segundo Alves (1995), apesar de serem menos comuns, também são adotados os seguintes termos: *Upper Limb Syndrome*, *Shoulder Arm Syndrome*, *Neck and Upper Limb Disorders*, *Tension Neck Syndrome* e *Regional Musculoskeletal Disorders*.

Kilbom (1987) chama a atenção para o fato de que a adoção de alguns termos pode levar a interpretações errôneas das características ou fatores causais destes distúrbios, como os descritos a seguir:

- RTD (*Repetitive Trauma Disorders*) sugere a repetição como fator causal, desconsiderando as posturas estáticas;
- TNS (*Tension Neck Syndrome*) desconsidera dores em outras regiões do corpo além do pescoço, como ombros e braços;
- OS (*Overuse Syndrome*) é inadequado uma vez que o uso excessivo nem sempre pode ser determinado; e
- Termos que referem diagnósticos clínicos bem definidos como Epicondilites, Tendinites ou Síndrome do Túnel do Carpo, são inadequados pois o diagnóstico pode evoluir com o decorrer dos anos.

2.4. EPIDEMIOLOGIA

Após a Revolução Industrial aumentou o número de casos clínicos relatados acerca de patologias decorrentes da sobrecarga do sistema osteomuscular, fosse ela estática ou dinâmica.

Além das epidemias já citadas na Grã-Bretanha, Japão e Austrália, outros países como a Nova Zelândia, Canadá, países escandinavos e os Estados Unidos viveram epidemias de DORT (BRASIL, 1997; HELFENSTEIN, 1997), acordando os

pesquisadores para o fato de que o trabalho envolvendo esforço mental pode ser tão desgastante quanto o trabalho pesado, envolvendo esforço físico.

As estruturas anatômicas acometidas pela LER segundo Nicoletti (s.d.), estão localizadas no interior das articulações (ligamentos, sinóvias, cápsulas) ou ao seu redor (tendões, músculos, fáscias e nervos), porque nessas regiões concentram-se grande parte das cargas originadas pelos músculos, durante a realização dos movimentos necessários diariamente.

Segundo Helfenstein (1997), de acordo com as estatísticas do Conselho Nacional de Segurança dos EUA, a indenização referente aos DORT foi 50% mais custosa que as reivindicadas por trauma agudo (acidente de trabalho) e que o tempo de trabalho perdido é extremamente maior do que com os outros distúrbios músculo esqueléticos, como por exemplo a dor lombar. Ainda segundo o autor, no Canadá, também tem sido atribuída aos DORT a principal causa de incapacidade prolongada.

2.4.1. Incidência

Algumas categorias profissionais, geralmente urbanas, são mais comumente associadas as DORT como os trabalhadores de linha de montagem, da indústria manufatureira, costureiros, bancários, operadores de calculadoras e de caixas registradoras, datilógrafos, telefonistas, processadores de dados, costureiros, trabalhadores de escritório, músicos e embaladores (KILBOM, 1987; ITANI, 1987; BAMMER, 1989; BRITO et al. 1992; KROEMER, 1989 apud ALVES, 1995).

Segundo Bonfatti e Vidal (1998), estudos mais recentes e aprofundados fazem uma clara relação do aumento dos DORT com um processo crescente de intensificação do trabalho que vem ocorrendo há aproximadamente duas décadas. Pode-se destacar o aumento da incidência da DORT, em trabalhos organizados de maneira a privilegiar a produtividade e a qualidade do produto, que não permitem ao trabalhador controlar o ritmo e/ou a maneira de executar suas tarefas, associados a inadequação ergonômica de mobiliários e equipamentos.

Durante as últimas décadas houve um incremento dos DORT, afetando principalmente o pescoço e as extremidades superiores em trabalhadores de diferentes grupos ocupacionais. Em um estudo realizado por Lindén (1986, apud STÅL, 1999), demonstrou que 58% dos DORT na agricultura afetaram o sistema

locomotor se comparado com 49% de todas as indústrias suecas. Outros pesquisadores também relatam um aumento de sintomatologia crônica na região de pescoço e ombros, em trabalhos que exigem contrações estáticas e repetitivas do ombro e/ou elevação dos braços acima ou ao nível do ombro (TAKARA et al., 1992; OHARA, AOYAMA e ITANI, 1976).

Gustafsson (1990), descreveu uma alta incidência dos DORT em uma amostra de 3000 ordenhadores suecos, entre os quais 1000 eram mulheres. Dor e desconforto nos ombros foram descritos por 35% dos homens e por 34% das mulheres. Enquanto que a dor e desconforto nos pulsos e nas mãos afetou 18% dos homens e 35% das mulheres.

Quanto a incidência dos DORT nos ombros, na pesquisa de Stål et al. (1996), as ordenhadoras mais baixas (145-158cm) experimentaram significativamente mais sintomas nos ombros do que as mais altas (174-182cm). Segundo a autora, a respeito do Índice de Massa Corporal, as ordenhadoras mais baixas e robustas apresentaram uma frequência mais alta de problemas nos ombros, do que as altas e magras.

Delgrosso e Boillat (1991), relacionam ao desenvolvimento da Síndrome do Túnel do Carpo as profissões de relojoeiros, agricultores, cabeleireiros, enfermeiras e balconistas. No estudo de Lindén (1986, apud STÅL, 1999), em particular, 33% das mulheres agricultoras padecem dos DORT nos pulsos e nas mãos, contra 8% dos homens.

Várias pesquisas têm demonstrado uma alta frequência dos DORT entre homens e mulheres ordenhadores, especialmente com relação aos sintomas nos pulsos e nas mãos (GUSTAFSSON, PINZKE e ISBERG, 1994). Stål (1996), reportou ter encontrado em seu estudo entre 161 ordenhadoras 50% de problemas em pelo menos um dos pulsos ou mãos, sendo que os sintomas descritos consistiam de dor, formigamento, dormência e redução da força muscular. Além disso, um estudo clínico em 51 ordenhadoras (das 80 pesquisadas), demonstrou sintomas nos pulsos e/ou mãos. Destes sinais e sintomas clínicos, 14 indicavam envolvimento do nervo mediano (12 Síndrome do Túnel do Carpo e 2 Síndrome do Pronator Redondo). Peritendinites foram diagnosticadas em 4 destas mulheres e uma delas apresentava cisto ganglionar (STÅL et al., 1997).

Candido (1994) descreve que no Brasil estão aumentando as Lesões por Esforços Repetitivos (LER) envolvendo, principalmente os quadros de tenossinovites, tendinites, bursites, fascites e epicondilites.

2.4.2. Distribuição quanto ao sexo

Diversos autores mencionam uma maior incidência dos DORT em mulheres (WALLACE e BUCKLE, 1987; BAMMER, 1990; QUINTNER, 1991; ALVES, 1995). Este perfil foi confirmado pela pesquisa de Codo e Almeida (1995), que demonstraram que entre os acometidos 13% eram homens e 87% eram mulheres.

Stål (1999) estudando os DORT entre 161 ordenhadoras de Halland (caracterizada pela existência de grande número de propriedades familiares com intensiva produção leiteira), na Suécia, verificou que 94 relataram sentir dor nos pulsos e mãos, conforme figura 02.

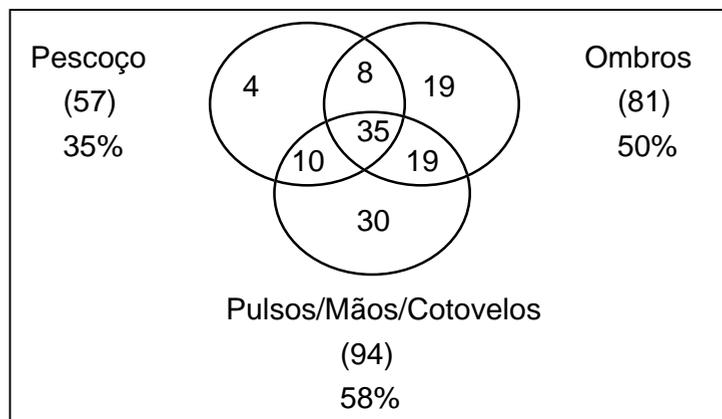


Figura 02: Distribuição da dor e desconforto multifocal descritos por 161 ordenhadoras suecas (STÅL, 1999).

Candido (1994), critica o discurso médico que associa a maior incidência dos DORT às mulheres mascarando a importância da organização do trabalho neste processo, ao enfatizar as características físicas e anatômicas. O autor verificou em sua pesquisa, que a maior incidência em mulheres está relacionada à maior presença feminina nos trabalhos em que predominam movimentos repetitivos e acelerados, e um desgaste físico e psíquico com maior intensidade ao observado em trabalhos realizados pelos homens.

Leite (1991) corrobora este ponto de vista ao analisar a organização do trabalho na Suécia dos anos setenta (do século XX), onde as mulheres naquele

mercado de trabalho obtinham salários mais baixos e desenvolviam tarefas mais monótonas e repetitivas, do que os homens. A autora descreve que em uma indústria metalúrgica, 16% do número total de horas trabalhadas naquele setor industrial, em 1979, estavam a cargo das mulheres e que apesar disto, 50% das horas de trabalho que envolviam tarefas rotineiras eram desempenhadas por mulheres.

Kilbom (1987) descreve que a incidência das Desordens Músculo Esqueléticas nas mulheres é maior devido as diferenças na organização do trabalho, onde no setor metalúrgico elas ocupam postos de trabalho na linha de montagem de confecção de chicotes, desenvolvendo trabalhos mais extenuantes e prejudiciais à saúde. Enquanto isto, os homens desenvolviam funções sem ou com menos tarefas repetitivas ou monótonas como: embalagem, vigilância, manutenção, pintura, entre outras; que também desgastam a saúde, porém em menor intensidade, devido a menor cobrança por produtividade, maior distanciamento da chefia, maior autonomia de como realizar o trabalho e maior complexidade e menor fragmentação de atividades.

Bammer (1990) aponta, ainda, que além das mulheres ocuparem-se com tarefas de maior risco, a sua dupla jornada de trabalho tende a ser ignorada.

2.4.3. Distribuição quanto a faixa etária

Segundo Codo e Almeida (1995), 45% das pessoas acometidas pelos DORT encontram-se na faixa entre 26 a 35 anos (conforme a figura 03), o que sinaliza um efeito social grave: o afastamento precoce do trabalho na fase mais produtiva do ser humano. A pessoa aposentada nesta idade, passa a ser estigmatizada porque além do trabalho remunerado, este trabalhador também não consegue realizar tarefas diárias no ambiente doméstico.

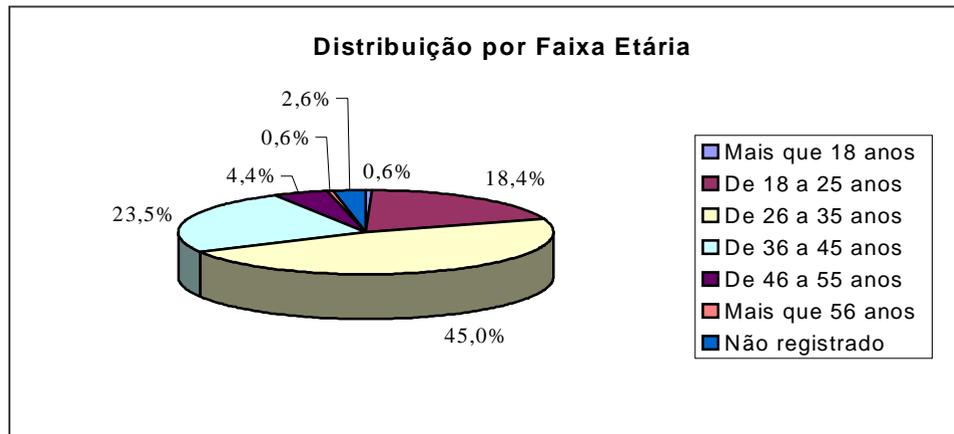


Figura 03: Distribuição dos DORT por faixa etária (CODO e ALMEIDA, 1995).

Na pesquisa de Stål (1999), as ordenhadoras haviam iniciado o trabalho de ordenha por volta da mesma idade (25 e 24 anos), sendo que os problemas nos pulsos e nas mãos apareceram por volta de nove anos de trabalho (em comparação aos 10-19 anos de trabalho para as não ordenhadoras e assistentes de enfermagem). Desta maneira, o estudo demonstrou que não somente o trabalho em propriedades leiteiras constitui um risco para o desenvolvimento de dor e desconforto nos pulsos e nas mãos, como também constitui-se um risco para desenvolvê-las mais cedo.

Em um estudo com trabalhadores de manufatura eletrônica, a maioria dos lesionados apresentava idades que variavam de 26 a 35 anos (AYOUB et al., s.d. apud ALVES, 1995), e estes autores encontraram, em um estudo realizado em 1983, a idade média de 28 anos para queixas de desordens no punho em mulheres e de 32 anos para os homens. Contudo, Hatem et al. (1992), acredita que a incidência de DORT por grupo etário dependa muito mais da idade média da população empregada no país do que de outros fatores.

2.4.4. Distribuição quanto a atividade

Não existe homogeneidade com relação ao desenvolvimento da doença e o tempo na função, porque dados como ocupações anteriores, atividades de esporte, tarefas domésticas e estado da saúde geral dos trabalhadores devem ser analisados (WALLACE e BUCKLE, 1987).

Lima e Oliveira (1995), consideram que existem duas maneiras para explicar o fato de nem todos os trabalhadores adoecerem, ou de alguns adoecerem mais rápido que outros:

- a noção de propensão: onde um certo número de indivíduos de uma população teriam mais chance de contrair determinada doença; e
- o binômio diversidade-variabilidade: onde em uma população, os indivíduos seriam diferentes entre si, sendo que cada indivíduo possui limites que podem variar no decorrer do tempo.

Kilbom (1987), considera importante investigar a razão do porquê alguns trabalhadores desenvolvem a doença, enquanto outros podem passar anos sem desenvolver qualquer sintoma ou até mesmo jamais apresentá-la.

Na tabela 02 observa-se que várias atividades em vários setores da economia foram afetadas. O ramo de atividade mais acometido foi o bancário (35,5%) e a função de montador (30,2%). Pode-se relacionar em ambos os casos algumas características como realização de tarefas repetitivas e pouco diversificadas com elevado controle sobre o trabalhador, levando este trabalho a ser considerado desestruturante (DEJOURS, ABDOUCHELI e JAYET, 1994).

Tabela 02: Distribuição dos DORT por ramo de atividade, função e local das queixas

DISTRIBUIÇÃO DOS DORT					
RAMO DE ATIVIDADE		FUNÇÃO		LOCAL DAS QUEIXAS	
				Punho	20%
Bancário	35,5%	Montador	30,2%	Antebraço	15,1%
Metalúrgico	33,7%	Digitador	18,7%	Mão	12,3%
Serviços	13,7%	Caixa	13,1%	Cervical	11,8%
Comércio	3,1%	Escriturário	8,4%	Membro Superior	11,3%
Confecção/Vestuário	2,1%	Costureira	1,5%	Ombro	8,9%
Gráfico	1,5%	Compensador	1,5%	Braço	7,7%
Comunicações	1,0%	Operador de Máquina	1,5%	Quirodáctilo	4,9%
Outros	9,5%	Auxiliar de Escritório	1,1%	Cotovelo	3,5%
620 Pessoas		Telefonista	1,1%	Dorsal/Lombar	3,1%
		Outros	22,6%	Escapular	0,8%
		Em Branco	0,5%	Outros	0,8%

Fonte: CODO e ALMEIDA (1995).

2.5. FATORES PREDISPOENTES

Os problemas relativos os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho atingem diversas categorias profissionais e as situações físicas que deflagram o seu aparecimento apresentam em comum o uso da força excessiva, a tomada de posturas extremas e a realização de movimentos repetitivos ou esforços prolongados.

Segundo Oliveira (1998), essa solicitação física combinada aos elementos predisponentes, resultará no uso excessivo dos tendões e músculos, elevando o risco de lesões quando estiverem associados a posturas inadequadas, contrações musculares estáticas e movimentos rápidos e/ou repetitivos.

Barreira (1994b) apresenta os fatores de risco ao aparecimento de DORT como condições biomecânicas (condições físicas do posto de trabalho), administrativas (referente aos aspectos organizacionais) e fatores psicossociais.

Os fatores de risco dos DORT são, portanto, multicausais e interdependentes, não sendo unicamente relacionados as tarefas repetitivas. É importante a caracterização da exposição quanto a região anatômica envolvida, a organização da atividade (ciclo de trabalho, distribuição de pausas ou estrutura dos horários) e tempo de exposição aos fatores de risco (BRASIL, 1997; BERNARDINO e LEFÉVRE, 1999). Assim, os fatores predisponentes podem ser agrupados da seguinte maneira:

- a) quanto ao grau de adequação do posto de trabalho: a dimensão do posto de trabalho, a zona de atenção e/ou visão, podem levar a adoção de posturas ou movimentos que causem ou agravem as lesões osteomusculares.
- b) quanto a pressão sobre os tecidos: o frio (que pode reduzir a sensibilidade ao tato e aumentar a força aplicada), as vibrações (que levam a um aumento na força necessária para sustentar o instrumento de trabalho) e as pressões localizadas sobre os tecidos e/ou trajetos nervosos do organismo podem desencadear a doença (ALVES, 1995).
- c) quanto as posturas inadequadas: as posturas de trabalho são influenciadas pela interação de inúmeros fatores individuais e ocupacionais, como por exemplo um inadequado projeto do local de trabalho e/ou de equipamentos, podendo deflagrar patologias devido aos limites da amplitude articular, as lesões

mecânicas sobre os diferentes tecidos e/ou devido a força da gravidade como uma carga suplementar sobre articulações e músculos (KEYSERLING et al., 1993).

- d)** quanto a carga osteomuscular: é a carga mecânica advinda de uma tensão, pressão, irritação ou fricção (como por exemplo, de um tendão sobre a sua bainha), em atividades que exigem força e/ou, repetitividade, duração da carga, postura de punho e método de trabalho. Segundo Williams e Westmorland (1994), a força excessiva pode advir do uso de instrumentos de trabalho inadequados.
- e)** quanto a carga estática: trabalho muscular para manter o corpo ou parte dele em determinadas posições, devido uma contraposição à gravidade, onde a carga muscular não pode reverter-se a zero (“esforço estático”), que pode ser caracterizada pela fixação postural e tensões relacionadas a organização ou conteúdo do trabalho (BAMMER, 1987; KILBOM, 1987; STONE, 1983; ALVES, 1995).
- f)** quanto a invariabilidade da tarefa: que implica monotonia fisiológica e/ou psicológica. Williams e Westmorland (1994), descreve que indivíduos que realizam trabalhos que exigem movimentos repetitivos e uso de força, estariam 15 vezes mais predispostos as DORT.
- g)** quanto as exigências cognitivas: podendo causar um aumento de tensão muscular ou causando uma reação generalizada de estresse.
- h)** quanto aos fatores organizacionais e psicossociais relacionados ao trabalho: o modo como o trabalhador encara os fatores de organização do trabalho ou sua modificação, não considerando suas capacidades psico-fisiológicas, pode desencadear um processo patológico que varia entre indivíduos devido as características físicas da carga, da personalidade, das experiências anteriores e da situação social do trabalho de cada pessoa (ALVES, 1995). Alguns aspectos referentes a organização do trabalho que poderiam causar as DORT seriam: falta de pausas, horas extras, supervisão excessiva, treinamento inadequado (STONE, 1983), produtividade exigida, trabalho em turnos (WALLACE e BUCKLE, 1987), conteúdo das tarefas, divisão do trabalho, modo operatório, plano de carreira, carga, ritmo de produção, ambiente, entre outros. Segundo

Frederick (1992), dados epidemiológicos e biomecânicos sugerem que o risco destes distúrbios aumentam quando estes fatores aparecem combinados.

Quanto aos fatores não relacionados ao trabalho, Armstrong, Fine e Goldstein (1987) descrevem os problemas congênitos, as lesões agudas, as desordens crônicas, o envelhecimento e os fatores recreacionais. Segundo Helfstein (1997), a susceptibilidade individual tem forte influência no desenvolvimento das tendinites, como por exemplo, a laxidão exagerada com hipermobilidade e instabilidade articular, e os já descritos problemas congênitos (anomalias ligamentares congênitas e variações tendíneas congênitas).

Existem diversos fatores de risco para os DORT, porém, faz-se necessário aprofundar este estudo para evidenciar o mecanismo de atuação e interação entre estes fatores nas diferentes atividades laborais, e possibilitar a adoção de medidas preventivas e a reabilitação profissional.

2.6. ASPECTOS CLÍNICOS DOS DORT

Segundo Helfstein (1997), os afetados apresentam um quadro clínico polimorfo, excetuando-se a presença de dor, que ocorre em todos os casos, e o fato de que eles geralmente não gostam do seu trabalho. A presença de parestesias e a natureza difusa da dor, que comumente é descrita como queimação (que sugere um aspecto neurálgico), difere da dor usualmente experimentada como resultado de uma lesão em uma estrutura anatômica definida.

A maioria dos acometidos possui uma condição clínica indefinida, com dor regional ou difusa e uma ausência de sinais físicos (HELME, LE VASSEUR e GIBSON, 1992) e segundo Cleland (1987), pode-se perceber, durante as consultas, que seus membros afetados estão em uma posição de flexão mantida dos cotovelos e dos punhos (postura desconfortável para indivíduos sadios).

A dor é acompanhada de rigidez muscular (principalmente no pescoço e ombros), sensações disestésicas (mencionadas como dormências ou formigamento) afetando os membros superiores ou inferiores. Os distúrbios do sono e o cansaço são sintomas proeminentes, com as pessoas afetadas referindo fadiga desde o

despertar pela manhã. Também são descritos outros sintomas comuns como: cefaléia, constipação, tontura, palpitação, falta de ar, alterações de humor e de comportamento, dificuldade de concentração e de memória (OHARA, AOYAMA e ITANI, 1976; MAEDA, HUNTING e GRANDJEAN, 1982; LITTLEJOHN, 1994).

Helfestein (1997) cita como uma característica marcante a sensação de inchaço (sem um inchaço objetivo) e de incapacidade. O autor descreve que pode ser encontrada uma sensibilidade aumentada em determinados sítios anatômicos, conhecidos como “trigger points” (pontos dolorosos).

De acordo com Browne, Nolan e Faithfull (1984), esse conjunto de patologias pode ser causado por atividades relacionadas ao lazer e esportes, além do trabalho, e possuem recuperação favorável (devido a possibilidade de interromper ou modificar a atividade), quando comparadas às lesões ocupacionais.

Littlejohn (1994) descreve que as pessoas acometidas podem desenvolver um quadro de dor que se espalha, afetando todo o membro superior, parede torácica, região cervical e dorsal; e que a maioria dos afetados é do sexo feminino. Além disso, o quadro geralmente inicia-se pelo lado da mão dominante do indivíduo sendo bilateral em sua maioria.

O autor cita as experiências: Australiana, onde cerca de 15-20% das pessoas acometidas pela doença possuem dor generalizada, envolvendo também a coluna lombar, nádegas e membros inferiores; e Japonesa onde os afetados apresentaram alto grau de cronicidade, com dores difusas e até 30% dos afetados apresentando dor lombar e 20% dor nos membros inferiores.

Assim, segundo Buckle (1987), o quadro de DORT não limita-se à região cervicobraquial, como alguns investigadores consideram, pois a sintomatologia dolorosa é mais difusa. O autor cita um estudo desenvolvido na Inglaterra onde a prevalência de dor e desconforto na região lombar e nos membros inferiores chegou a superar os sintomas na região cervical e membros superiores.

2.6.1. Classificação dos DORT

Não existe uma única classificação e, em geral, elas são organizadas segundo o prognóstico, a sintomatologia ou a evolução da patologia.

Dennet e Fry (1988, apud FONSECA, 1998) e a Norma Técnica para Avaliação da Incapacidade sobre as Lesões por Esforços Repetitivos (BRASIL, 1993), as enquadra didaticamente em quatro estágios, e esta classificação em estágios evolutivos constitui uma referência importante à demarcação dos graus de incapacidade e concessão do respectivo auxílio-acidente ou da aposentadoria por invalidez:

- GRAU I: De bom prognóstico, não interfere na produtividade sendo caracterizada por sensação de peso e desconforto do membro afetado, dor espontânea localizada nos membros superiores ou cintura escapular, ocasionalmente pontadas durante a jornada de trabalho, ou atividade causadora da síndrome. Melhora com o repouso, não há uma irradiação nítida e durante o exame clínico a dor pode manifestar-se durante a compressão da massa muscular envolvida.
- GRAU II: Possui um prognóstico favorável, porém nos períodos de exacerbação reduz a produtividade. Apresenta uma dor persistente e intensa durante a realização da atividade causadora da síndrome intermitentemente. A dor é mais localizada, podendo estar associada a calor, formigamento e leves distúrbios de sensibilidade. A dor pode aparecer fora das atividades laborais e a recuperação é mais demorada mesmo com repouso. A palpação da massa muscular pode revelar hipertonia, dor e/ou pequena nodulação acompanhando a bainha dos tendões envolvidos.
- GRAU III: Seu prognóstico é reservado e apresenta sensível queda da produtividade ou até mesmo impossibilidade de executar a função. O repouso apenas atenua a intensidade da dor e existe freqüentes paroxismos dolorosos mesmo fora do trabalho (especialmente a noite). Existe freqüentemente perda de força muscular e parestesias, edema recorrente, alterações da sensibilidade e hipertonia muscular constante, sintomatologias estas que podem estar acompanhadas por palidez, hiperemia e sudorese da mão. A mobilização ou palpação do grupo muscular comprometido provoca dor forte e nos quadros com comprometimento neurológico compressivo a eletromiografia pode estar alterada.
- GRAU IV: O prognóstico é sombrio e a capacidade de trabalho é anulada, caracterizando uma invalidez pela impossibilidade de exercer um trabalho produtivo regular. A dor é forte e contínua, por vezes insuportável provocando

intenso sofrimento. Os movimentos acentuam a dor, que em geral acomete todo o membro afetado. Os paroxismos de dor ocorrem inclusive com o membro imobilizado e constantemente há perda de força e do controle dos movimentos. O edema é persistente e podem ocorrer deformidades, em decorrência provavelmente de processos fibróticos, reduzindo a circulação linfática de retorno, com atrofias (principalmente dos dedos), que são atribuídas ao desuso. Neste estágio podem ocorrer comumente, alterações psicológicas com quadros de depressão, ansiedade e angústia.

Pode-se ainda encontrar classificações em apenas três estágios clínicos progressivos, como a de Kroemer (1989), que relaciona a sintomatologia com a capacidade produtiva; ou em cinco estágios evolutivos como o do comitê da *Japanese Association of Industrial Health*, que enfatiza as queixas subjetivas dos primeiros estágios da patologia (ITANI, 1987); entre outras classificações existentes.

Informações sobre os estágios dos DORT e as características do agravamento desta doença são fundamentais para os trabalhadores, porque o desconhecimento aliado ao medo de perder o emprego e a atitude dos supervisores, segundo Alves (1995), levam o trabalhador submetido a estas pressões, a adiar o diagnóstico o que resulta em um atraso no tratamento.

Quanto aos quadros clínicos, eles podem ser causados por compressões, inflamações ou até mesmo por causas desconhecidas, sendo neste caso provavelmente causadas por distúrbios neurológicos na percepção da dor (BRASIL, 1997b). Contudo, como não pretende-se entrar no campo do diagnóstico com esta pesquisa, os quadros clínicos encontram-se no apêndice A.

2.7. DIAGNÓSTICO

O diagnóstico, geralmente clínico, pode ser muito difícil, uma vez que somente em uma minoria dos casos pode-se contar com exames complementares. Além disto, o diagnóstico deve ser individualizado para cada lesão, e para fins de Avaliação de Incapacidade Laborativa faz-se necessário definir o nexos causal (BRASIL, 1997b).

A dor, que pode ser reproduzida no exame físico, é utilizada como um dos elementos mais freqüentes para sua caracterização, sendo em geral insidiosa, de início remoto, cuja localização varia dependendo da estrutura comprometida. Quando apresenta-se pouco definida pode sugerir distúrbio neurológico central e quando precisa pode traduzir comprometimento de um músculo, tendão ou nervo específico.

Quando ocorrem parestesias, deve-se considerar a possibilidade de existirem compressões nervosas e neste caso, pode haver necessidade de realizar uma eletroneuromiografia para diagnóstico diferencial. Contudo, segundo o MPAS (Brasil, 1997a):

A eletroneuromiografia traduz impulsos elétricos em ventres musculares, não sendo exame complementar (no caso das DORTs) que possa concluir, esclarecer ou indicar topografia do caso. Tem alto custo, é invasiva e sem resposta conclusiva adequada para o diagnóstico de DORT. O conhecimento anatômico das estruturas do pescoço e membros superiores permite identificar, via de regra com grande precisão, o local exato da compressão apenas com o exame clínico. É importante lembrar que nem sempre a compressão nervosa manifesta-se apenas com sintomas distais à compressão.

O exame físico pode evidenciar hipertônias musculares, entumescimento de estruturas, hipertrofia muscular, nodulações de tendões ou distrofia simpático-reflexa (pela palpação indicando diferenças de temperatura e umidade). Este exame, deve contar com parâmetros objetivos para dar suporte ao diagnóstico, como por exemplo pesquisando sensibilidade, goniometria e pesquisa de força muscular (utilizando dinamômetro, de preferência).

Devem ser valorizadas, durante o exame clínico, as posturas antálgicas e o receio que pode ser demonstrado durante o aperto de mãos, uma vez que sinais flogísticos ocorrem principalmente nas tenossinovites agudas.

A Universidade de Illinois (apud BRASIL, 1997b) detectou que em cerca da metade dos casos de DORT os sintomas iniciais foram dor regional nos membros superiores e/ou pescoço, área dos trapézios e região cervical, propagando-se após vários meses, para outras regiões do corpo, incluindo região lombar e membros inferiores. Cerca de 25% das pessoas afetadas, relataram história prévia de dor músculo esquelética crônica, principalmente no pescoço e braços.

Podem auxiliar o diagnóstico, o aumento da substância P, diminuição da serotonina e da noradrenalina, disfunção do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, além de fatores amplificadores da dor como ansiedade, estresse e depressão.

A anamnese ocupacional deve incluir informações sobre o ambiente de trabalho (temperatura, ruído, poeiras, iluminação), equipamentos e ferramentas (qualidade, manutenção, a existência de necessidade de utilizar força, postura inadequada ou repetição da tarefa), mobiliário, organização do trabalho (ritmo, pausas, relacionamento interpessoal, hierarquia, horas-extras, estímulo a produção, rotatividade e composição da mão de obra) (BRASIL, 1997a).

2.8. SEQÜELAS

2.8.1. Físicas

Em geral, a patologia DORT devido a dor no membro afetado, pode gerar desde uma incapacidade para desempenhar atividades tanto ocupacionais, como não ocupacionais, inclusive tarefas rotineiras e simples como atender o telefone, escrever, cuidar da higiene pessoal, vestir-se, dirigir, entre outras, como invalidez. Quando as pessoas acometidas pelos DORT conseguem realizar algumas tarefas, elas precisam de mais tempo e despendem maior esforço para finalizá-las, podendo levar a um agravamento do seu quadro clínico.

O Serviço Público Australiano (apud ALVES, 1995), verificou entre dezembro de 1984 a março de 1987, que de 26-33% dos portadores de DORT encontravam-se afastados do trabalho, enquanto 6-15% estavam trabalhando com horas reduzidas e a maioria, 55-62% trabalhavam com rodízio de funções em horário integral.

Quanto a recuperação, o prognóstico é variável e vai depender do estágio em que se encontra a lesão, bem como da possibilidade de mudanças laborais.

2.8.2. Psicológicas

Segundo Helfenstein (1997), a pessoa com DORT crônico é possivelmente diferente das pessoas afetadas pela dor crônica; pois, geralmente, ela foi exposta a múltiplas investigações e tratamentos, todos sem benefício; onde grande parte dos

problemas físicos devem-se aos resultados de imobilizações prolongadas superpostas a complicações iatrogênicas.

As pessoas acometidas pelos DORT, são descritas geralmente como ansiosas e/ou deprimidas, apresentando depressão de humor, sentimento de incapacidade e/ou inferioridade, irritação, entre outros (ALVES, 1995), provavelmente devido a incapacidade de desempenhar normalmente suas atividades de trabalho.

Sato et al. (1993) associam o sofrimento vivido por estes portadores à culpa e a revolta por ter padecido da doença, a impossibilidade de retomar suas atividades e a incerteza de uma possibilidade de melhora ou cura. Helfenstein (1997) refere que problemas familiares, educacionais, sexo feminino, estresse mental e insegurança no trabalho também são reconhecidos como fatores contributórios importantes.

Um outro aspecto desta patologia, é que em um sistema social onde dispõem-se apenas da força de trabalho para garantir a subsistência e onde muitas vezes seus portadores não possuem qualificação para exercer atividades ocupacionais que não sejam manuais, isto pode significar a impossibilidade de inserção em qualquer outro tipo de trabalho. A doença passa então a representar uma dupla ameaça: além de afetar a saúde, afeta também a capacidade produtiva (SOUZA e VERAS, 1982).

Assim, mesmo estando doente, mesmo sentindo dor, o portador não pode parar de trabalhar por falta de recursos e pelo medo de perder o emprego, o que resulta no agravamento do seu quadro clínico. Esta piora ocorre, porque de acordo com a intensidade da dor eles acabam por desenvolver mecanismos de compensação que apesar de eficientes, podem transferir para outros grupos musculares parte dos movimentos, o que acaba por levar a uma disseminação dos sintomas caso o local lesionado não seja tratado (ROSSI e LEIVAS, 1995).

Bernardino e Lefèvre (1999, p.70), descrevem o sofrimento relatado em sua pesquisa por uma portadora:

Todos os sintomas pioram bastante quando se trabalha. Antes de sair de licença ou quando a gente volta do afastamento, fazer aquelas atividades do banco como datilografar, autenticar, somar..., é muito difícil. Logo a dor piora. A gente insiste muito para trabalhar. Eu era uma boa funcionária, fazia bem feito e rápido o que eu tinha que fazer...A situação no banco também não era fácil. Naquela época a situação do país era complicada. Muita inflação, muito movimento, prá pouco funcionário. Era uma sobrecarga muito grande. Às vezes a gente tinha que se adaptar a uma situação nova: chefe, trabalho, local. Parece que isso piorava ainda mais o

que a gente sentia. Antigamente sem a informatização, apesar de ter que usar mais força, era mais fácil trabalhar. Parece também que se a gente tivesse que pensar um pouco para fazer o trabalho, as pausas aconteceriam naturalmente, seria mais leve.

2.8.3. Sócio-econômicas

Segundo Oliveira (1998), a dor é uma mensagem do corpo visando direcionar a atenção para uma situação potencialmente ameaçadora, contudo a medicina moderna apresenta dificuldades em lidar com a compreensão e o tratamento da dor, que é identificada como uma sensação subjetiva, com limiares diferenciados (a dor desconfortável para uma pessoa, pode ser insuportável para outra).

Deste modo, a primeira dificuldade encontrada por um portador de DORT, é ser aceito pelos médicos, patrões, colegas de trabalho ou familiares, uma vez que ele apresenta queixas de dor e sofrimento, sem no entanto apresentar inicialmente qualquer sintoma objetivo como edemas, inflamações, etc... Em se tratando de DORT, este tipo de dificuldade adquire um caráter funesto, pois no momento que a pessoa passa a apresentar uma sintomatologia mais clarificada, pode estar caracterizando-se a irreversibilidade do quadro e a invalidez permanente.

Segundo Sato et al. (1993), os portadores relatam um tratamento desigual e intimidatório por parte dos médicos que tendem a culpar o trabalhador pela manifestação da patologia, associando-a a causas de origem psicológica, usada como sinônimo de fingimento.

Bammer (1990) descreve que alguns autores tendem a desconsiderar os achados epidemiológicos que relacionam certas atividades laborais à doença, e buscam explicações alternativas como considerar a doença uma forma de neurose de compensação (pelo desejo inconsciente de ganho secundário); uma desordem de conversão (onde a dor resultaria de conflitos psicológicos não resolvidos ou de distúrbios emocionais); ou um tipo de fadiga reversível (que poderia ser aliviada com descanso), entre outras que, em geral, culpabilizam os portadores da doença.

Hatem et al. (1992) ressaltam que devido a esta necessidade de muitos portadores em provar o seu estado de saúde, estes, além dos distúrbios acarretados pela doença, não têm recebido os direitos mínimos garantidos a portadores de patologias relacionadas ao trabalho como afastamento remunerado, tratamento,

reabilitação profissional, garantia de trabalho em função compatível e estabilidade no emprego.

Este sofrimento ainda é agravado pelo processo de busca de assistência médica nas instituições públicas de saúde, que além de possuírem informações desencontradas a respeito do diagnóstico e tratamento desta patologia, obrigam estes trabalhadores a enfrentar um longo processo burocrático para obterem afastamento ou aposentadoria.

Uma outra face desta patologia, que além de afetar a saúde dos trabalhadores e portanto aumentar os custos médico-hospitalares, é a de afetar também sua produtividade e a qualidade de seu serviço (CARNEIRO e COUTO, 1997), pois um trabalhador com cronicidade ou episódios dolorosos apresenta menor rendimento e eficiência quando comparado a um indivíduo assintomático, inclusive prejudicando seu humor e a sua satisfação no trabalho (BLY, JONES e RICHARDSON, 1986).

Hurley (1996) descreve que 18 milhões de trabalhadores padecem de dor cuja origem é laboral nos Estados Unidos e que esta dor é responsável por 25% dos dias de trabalhos perdidos, totalizando 203 milhões de dias. O autor em sua pesquisa descobriu que as doenças do trabalho mantiveram 56% dos empregados afastados de sua profissão, por um período médio de três dias em 1995.

Bonfatti e Vidal (1998) asseguram que no Brasil esta cifra chega a atingir mais de R\$ 1.000,00 (um mil reais), por funcionário/ano (não considerando neste cálculo os custos de oportunidade, como atendimentos que deixam de ser realizados nas centrais de atendimento ou linhas de produção com capacidade ociosa).

De acordo com Snook e Webster (1987), desordens na coluna lombar alcançam o segundo lugar na frequência de visitas médicas e terceiro lugar em hospitalizações, procedimentos cirúrgicos e na categoria de doenças agudas. A este respeito, Frymoyer e Cats-Baril (1987), estimam anualmente que 5% dos americanos adultos apresentam dor na coluna lombar e destes 400.000 são atribuídos a lesões ocupacionais.

É muito significativa a questão dos impactos sócio-econômico devido aos DORT, que além do sofrimento ao trabalhador geram custos devido a redução da

produtividade, pelo tratamento e pelas aposentadorias precoces (GREENBERG, FINKELSTEIN e BERNDT, 1995; HURLEY, 1996).

2.9. MEDIDAS PROFILÁTICAS E TERAPÊUTICAS

Segundo o próprio Ministério da Previdência e Assistência Social Brasileiro (BRASIL, 1997a), um dos desafios dos DORT é encontrar um tratamento que seja adequado, uma vez que:

a grande maioria da rede de tratamento, pública ou privada, ainda está despreparada para receber essa paciente. O mercado, que obedece à lei da quantidade e não da qualidade, geralmente oferece profissionais não-qualificados, sem informações sobre a fisiologia da LER, usando aparelhagem ineficaz, e sem visão e prática interdisciplinares necessárias no caso.

2.9.1. Profilaxia

Cabe, segundo a NR-17, ao empregador realizar a análise ergonômica do trabalho com o objetivo de adaptar as condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores (BRASIL, 1990). Contudo, existem inúmeros trabalhadores autônomos que devem ter a mesma preocupação porque a identificação dos fatores de risco do trabalho desenvolvido representa o primeiro passo para um programa de prevenção dos DORT, pois cada situação deflagrará um conjunto de medidas específicas evitando o surgimento ou a progressão da doença.

Na Austrália, em 1991, foi publicado o *Guidelines for Prevention and Management* com o objetivo de fornecer medidas profiláticas quanto ao desenvolvimento das DORT, que ressaltava os seguintes aspectos:

- a)** projeto adequado dos equipamentos e ferramentas que permitam a adoção de posturas confortáveis e livres de esforços;
- b)** consulta aos trabalhadores em todos os estágios de projeto e compra de equipamentos;
- c)** posto de trabalho que permita variação nas posturas;
- d)** introdução de períodos de descanso durante a execução de tarefas que exijam atividades repetitivas ou estáticas prolongadas;

- e) introdução de rodízio no trabalho e modificações nas tarefas para diminuir o efeito de movimentos repetitivos e posturas estáticas, com consulta prévia aos trabalhadores buscando a integração entre o operador e o trabalho;
- f) deve-se considerar a experiência do trabalhador, sua capacidade individual, o tempo necessário de adaptação a novas tecnologias, para especificar o ritmo de trabalho (que jamais deve ser imposto pela máquina);
- g) deve-se permitir a reintegração progressiva ao trabalho após um período de afastamento;
- h) não devem ser encorajados prêmios por produção, monitoramento eletrônico, ritmo imposto pela máquina, porque estes fatores levam os trabalhadores a ultrapassarem seus limites pessoais;
- i) para diminuir o estresse dos trabalhadores deve-se seguir as normas regulamentadoras quanto aos fatores físicos (ventilação, iluminação, temperatura, umidade e ruído) do ambiente de trabalho, bem como melhorar os fatores sociais como relacionamento interpessoal, carga de trabalho, estilo gerencial, adaptação a novas tecnologias e mudanças no local de trabalho. Segundo o MPAS (BRASIL, 1997), dentre as várias condições ambientais, sabe-se que o conforto térmico, visual e acústico garantem o cumprimento da atividade com menor desgaste físico e mental, pois favorecem a adoção de gestos de ação, observação e comunicação, proporcionando maior eficiência e segurança para os trabalhadores; e
- j) instituir em todos os níveis hierárquicos um treinamento que inclua o conhecimento sobre a doença (sintomatologia, etiopatogenia, conseqüências, medidas profiláticas, princípios de tratamento e reabilitação).

Com relação ao tratamento, Bammer (1993) ressalta que ainda não sabe-se muito a respeito de tratamentos eficazes, o que significa para muitas pessoas um tratamento de tentativa e erro. Contudo, é no local de trabalho que o programa de reabilitação pode ter sucesso e os supervisores desempenham um papel importante, portanto, é imprescindível que eles estejam adequadamente preparados para lidar com pessoas portadoras de limitações na capacidade laboral, para que estas sejam reintegradas e não marginalizadas.

2.9.2. Terapêutica

Segundo o MPAS (BRASIL, 1997), as falhas no diagnóstico, na avaliação da incapacidade e na identificação dos fatores que agravam o quadro doloroso, são um dos principais motivos do tratamento inadequado dos DORT. Assim, torna-se crucial a formação de uma equipe transdisciplinar, composta por médicos, enfermeiros, engenheiros, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, psicólogos e assistentes sociais, para a instituição de tratamento com uma abordagem mais integral e uniforme.

Para ter-se um bom prognóstico, evitando-se a cronificação, o diagnóstico deveria ser realizado precocemente e o tratamento iniciado imediatamente, concomitantemente com modificações no posto de trabalho e/ou atividade da pessoa.

A terapêutica com analgésicos e antiinflamatórios é eficaz no combate à dor aguda e inflamação, contudo são ineficientes nos quadros crônicos, onde faz-se necessária a associação com psicotrópicos (antidepressivos tricíclicos e fenotiazínicos), que promovem efeito analgésico e ansiolítico, estabilizando o humor e promovendo alterações na simbologia da dor, bem como o uso da hidrocinetoterapia.

Para acelerar a melhora clínica e propiciar a redução da analgesia utilizada pela pessoa afetada, devem ser utilizados os meios físicos para o tratamento da dor. Entre eles incluem-se a massoterapia, termoterapia (calor e frio), eletroterapia, cinesioterapia, administração transcutânea de agentes farmacológicos por iontoforese, ultra-som (para bloqueio da cadeia simpática), acupuntura e suas variantes. Esses procedimentos auxiliam a redução do edema e a inflamação, melhorando as condições circulatórias o que acelera o processo cicatricial. O relaxamento muscular reduz a dor e a incapacidade funcional, estimulando o sistema analgésico intrínseco que libera neurotransmissores supressores da dor (endofirnas, encefalinas e monoaminas como a noradrenalina e a serotonina).

Contudo, pode não haver melhora expressiva do quadro doloroso, se estes procedimentos físicos não estiverem associados com os procedimentos reabilitadores como: os exercícios de relaxamento de estruturas tensas ou contraturas e, posteriormente, de métodos de fortalecimento muscular por exercícios

isométricos ativos livres e de atividades programadas de terapia ocupacional (BRASIL, 1997).

Segundo o MPAS (BRASIL, 1997), o bloqueio da cadeia simpática com anestésicos locais ou outras formulações visam diminuir o desconforto e propiciar a possibilidade do emprego de medidas fisioterapêuticas como a cinesioterapia, para recuperação do trofismo e da amplitude articular da região afetada pela lesão.

As órteses de posicionamento, que podem ser removidas para adoção de medidas cinesioterápicas (para manutenção de trofismo e amplitude articular), devem ser preferidas às imobilizações que favorecem o surgimento de síndromes caracterizadas pela atrofia e descalcificação dos segmentos imobilizados.

Quanto ao uso de órteses Bonfatti e Vidal (1998), salientam que não devem ser utilizadas constantemente pois podem provocar desvios ulnar e radial, redução da amplitude de movimentos, compressão nervosa, alterações circulatórias e de forma alguma devem ser consideradas EPI (equipamento de proteção individual). O autor esclarece sua posição (contrária ao Ministério do Trabalho), devido a órtese:

- não reduzir a exposição aos processos causadores dos DORT;
- o uso prolongado e inadequado pode provocar seqüelas;
- as causas dos DORT são múltiplas, envolvendo aspectos do posto e constrangimentos que os operadores são submetidos durante o trabalho (tanto físicos como cognitivos);
- a prescrição deve ser feita sob a responsabilidade de profissional capacitado especialmente o médico fisiatra e a sua indicação deve ser clínica e individualizada; e
- o seu uso deve ser exclusivo para tratamento e terapêutica, onde outras providências são requeridas, como a cessação da exposição – ou seja – afastamento temporário do cargo ou função.

Quanto a cirurgia, o MPAS (BRASIL, 1997) sugere que sejam indicadas somente por especialistas acostumados a tratar portadores dos DORT e com o diagnóstico preciso confirmado, uma vez que a maioria dos casos tem indicação de tratamento clínico.

Como os DORT costumam ocorrer na fase mais produtiva da vida, o apoio psicológico torna-se necessário, principalmente para os afetados que possuam um componente ansioso-depressivo, uma vez que auxilia consideravelmente no processo reabilitacional a abordagem dos aspectos psicossociais dos DORT e do sofrimento mental que cada portador apresenta.

Segundo o MPAS (BRASIL, 1997), os serviços públicos de saúde têm obtido sucesso com as atividades coletivas para grupos de portadores dos DORT, ao permitir a socialização da vivência da doença e da incapacidade, bem como a discussão sobre os temores das pessoas afetadas e as dificuldades encontradas para o diagnóstico e tratamento.

2.10. CONCLUSÃO DO CAPÍTULO

Verificou-se que o trabalho agrícola possui um alto risco para o desenvolvimento dos DORT, uma doença que aparece descrita na literatura desde o século XVII. Contudo, após a Revolução Industrial houve um aumento significativo no número de casos clínicos relatados e ocorreram diversas epidemias.

Quanto a incidência, verificou-se que a maioria das pesquisas foca o trabalho urbano e relaciona a doença principalmente em setores com produção em linha ou repetitivos, onde o trabalho teve o ritmo intensificado e remuneração baseada em produtividade. Existe também uma controvérsia, onde alguns autores descrevem uma predisposição do sexo feminino ao desenvolvimento das DORT. Com relação a faixa etária, os autores são unânimes em afirmar que a doença atinge os trabalhadores em sua fase mais ativa (entre 26 a 35 anos).

Quanto aos aspectos clínicos, verificou-se que a doença é progressiva e de difícil diagnóstico quando nos estágios iniciais. Devido a isto, os portadores sentem-se discriminados no trabalho e relutam em procurar auxílio médico, o que pode agravar as seqüelas da doença.

Com relação ao tratamento, o próprio Ministério da Previdência e Assistência Social coloca-o como um desafio afirmando que a maioria da rede hospitalar, tanto particular como pública, encontra-se despreparada para atender estes casos e sem a necessária abordagem transdisciplinar.

CAPÍTULO III

ERGONOMIA

"A Ergonomia é uma disciplina muito modesta, ao se manter silenciosa perante as grandes evoluções que alteram profundamente o trabalho, e também muito ambiciosa ao pretender fabricar instrumentos teóricos e práticos, que possibilitem conceber e modificar o trabalho" Montmollin.

3.1. INTRODUÇÃO

A Ergonomia é uma disciplina bastante recente, originando-se durante a Segunda Guerra Mundial quando ocorreram inúmeras mudanças tecnológicas. Essas mudanças aumentaram a complexidade dos equipamentos e máquinas, agravando o conflito homem-máquina, ao mesmo tempo que encontravam-se falidas, a seleção e o treinamento, formas tradicionais de resolução deste tipo de conflito (MORAES, 1999).

A Ergonomia desenvolveu métodos e técnicas específicas para aplicá-las na melhoria das condições de trabalho e vida, diferindo das outras áreas de conhecimento de acordo com Dul e Weerdmeester (1995), devido a sua natureza aplicada e ao seu caráter interdisciplinar, que seleciona e integra os conhecimentos relevantes de diferentes áreas como: antropometria, biomecânica, engenharias, fisiologia, informática, psicologia, toxicologia, entre outras.

Para Wisner (1987, p. 13), a ergonomia "não se limita ao trabalho, quer o consideremos no seu sentido restrito, de trabalho produtivo e assalariado, quer no seu sentido mais amplo, de atividade obrigatória. A Ergonomia é útil na concepção de brinquedos, de esportes ou do vestuário".

A Ergonomia refere-se "a todos os que têm de conceber uma máquina ou uma instalação e ainda aos que têm que organizar um trabalho, bem como os que têm de o executar, aprender ou ensinar. E isto já inclui, com certeza, muita gente" (MONTMOLLIN, 1990, p. 8).

Segundo Rouilleault (2001, p. 12-14), a ação ergonômica está centrada em três características:

- na observação da atividade real do trabalho procurando colocar em evidência o trabalho real em relação ao prescrito, "não para reduzir por princípio as

diferenças, mas para fazer evoluir dispositivos técnicos, os meios de comunicação, o conteúdo dos empregos e formações";

- na construção de um ponto de vista sobre o trabalho que esclareça a relação entre as condições, a atividade e os resultados do trabalho; e
- na contribuição para:
 - a melhoria das condições de trabalho, da saúde dos trabalhadores e o desenvolvimento de suas competências;
 - um melhor funcionamento da empresa, tanto do ponto de vista de seus sistemas técnicos, de sua organização, como da gestão de seus recursos humanos; e
 - um enriquecimento do diálogo social, contribuindo para a transformação das representações sobre o trabalho.

3.2. DEFININDO A ERGONOMIA

A ergonomia pode ser considerada como um conjunto de conhecimentos interdisciplinares, com a especificidade de procurar a melhoria das condições de trabalho no sentido global do termo, assim como, o aumento da produtividade e da qualidade dos produtos, a serem produzidos (LAVILLE, 1976; WISNER, 1987).

Segundo Wisner (1987, p. 12), a Ergonomia “é o conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários para a concepção de ferramentas, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto, segurança e eficácia”.

A definição de ergonomia adotada pelo Conselho da Sociedade de Ergonomia da França, no XXIV Congresso realizado em Paris, em 1988 enfoca o seguinte: pelos seus métodos e etapas, a Ergonomia permite uma nova percepção do funcionamento da empresa, a partir da compreensão do trabalho do homem. Esta compreensão é necessária para conceber as situações nas quais o operador tem domínio: para seu equilíbrio físico, mental e psíquico e para a melhoria do sistema.

De acordo com Lida (1990), a ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho ao homem, envolvendo não somente o ambiente físico, mas também os aspectos organizacionais de como este trabalho é programado e controlado para produzir os

resultados desejados. O autor ainda observa que esta adaptação ocorre sempre do trabalho para o homem, o que significa que a Ergonomia parte do conhecimento do homem para fazer o projeto do trabalho, ajustando-o às capacidades e limitações humanas.

Noulin (1992) observa que o objetivo da Ergonomia é contribuir para a concepção ou a transformação das situações de trabalho, tanto com relação aos seus aspectos técnicos como sócio-organizacionais, a fim de que o trabalho possa ser realizado respeitando a saúde e segurança dos homens e com o máximo de conforto e eficácia.

3.3. HISTÓRICO

A palavra ergonomia deriva do grego *ergon*, que significa trabalho e *nomos*, legislação, normas; podendo ser definida como a ciência da configuração de trabalho adaptada ao homem (GRANDJEAN, 1998; MORAES e MONT'ALVÃO, 1998). Segundo Dul e Weerdmeester (1995), nos Estados Unidos usa-se como sinônimo o termo Fatores Humanos.

O termo Ergonomia foi utilizado pela primeira vez pelo sociólogo inglês K. F. Hywell Murrell em 1949, como campo de saber específico quando pesquisadores resolveram formar uma sociedade para o estudo dos seres humanos no seu ambiente de trabalho (MORAES e MONT'ALVÃO, 1998).

No entanto, foi o polonês W. Jastrzebowski, em 1957, o primeiro a utilizar este termo ao intitular uma de suas obras: *Esboço da Ergonomia ou Ciência do Trabalho Baseada sobre as Verdadeiras Avaliações das Ciências da Natureza* (MORAES, 1999; MORAES e MONT'ALVÃO, 1998).

Contudo, enquanto análise do trabalho, sua origem está na obra de Faverge e Ombredane que publicaram o livro *Análise do Trabalho* em 1955, tornando-se um marco. A importância da obra, deve-se ao fato dos autores ampliarem o campo da psicologia do trabalho até então centrada na avaliação das aptidões: "eles mostraram que, se o que se quer é compreender o trabalho, é preciso observá-lo onde ele acontece e perguntar aos operadores o que há a fazer e como o fazem" (GUÉRIN et al., 2001, p. 18).

Wisner, segundo Guérin et al. (2001), fez um percurso similar na fisiologia do trabalho, tirando-a dos laboratórios e levando-a para as fábricas. Assim, a atividade de trabalho ganhou sentido com a união da fisiologia e da psicologia do trabalho na análise da atividade, situando-a em suas relações com o funcionamento técnico, social e econômico da empresa.

Apesar da ergonomia como ciência ter somente 60 anos, seus efeitos são tão antigos quanto o homem que sempre esteve ocupado em tornar o trabalho mais leve e mais eficiente, como a adaptação das armas e utensílios antigos às mãos humanas; Euclides de Alexandria com seus ensinamentos sobre os princípios da Geometria 300 anos a.C., que foram aplicados para melhorar o método de trabalho dos agricultores à margem do Nilo; ou a Lei das Alavancas de Arquimedes (287 anos a.C.), que diminuiu o esforço físico de muitos trabalhadores (RODRIGUES, 1995).

Ao longo da história humana, segundo Rio e Pires (2001, p. 25), os princípios fundamentais da ergonomia foram aplicados:

- na substituição ou transferência de trabalhos mais pesados para animais;
- na invenção de artifícios que facilitam o trabalho;
- na adaptação de postos de trabalho, tornando-os mais apropriados às proporções do corpo humano e facilitando posturas mais equilibradas; e
- na utilização de adaptações que facilitam o melhor posicionamento do corpo humano em atividades que apresentam dificuldades excêntricas.

Pode-se ainda identificar quatro estágios do desenvolvimento da Ergonomia desde a sua origem:

A. Ergonomia da Interface Homem-máquina ou Ergonomia Ocupacional:

Este estágio constitui-se ainda hoje no campo mais amplo de atuação da Ergonomia e ocorreu primeiramente, segundo Dul e Weerdmeester (1995, p. 13):

durante a Segunda Guerra Mundial quando pela primeira vez, houve uma conjugação sistemática de esforços entre a tecnologia e as ciências humanas...Os resultados deste esforço interdisciplinar foram tão gratificantes, que foram aproveitados pela indústria, no pós-guerra.

Durante a Segunda Guerra, as preocupações estavam voltadas para a problemática da ciência e da tecnologia, e a interface entre estes sistemas tecnológicos e o ser humano, e também para a prática das questões físicas e de

percepção aplicáveis a produtos, equipamentos e postos de trabalho (GUIMARÃES e ANTUNES JUNIOR, 1998).

A partir da Segunda Guerra, as ações focavam-se no projeto ergonômico de estações de trabalho industriais (Europa); no esforço da reconstrução (Japão); e na indústria aeroespacial americana, expandindo-se rapidamente aos sistemas de transporte, aos produtos de consumo e aos aspectos de segurança (SOUZA, 1994).

B. Ergonomia da Interface Homem-ambiente ou Ergonomia Ambiental:

Considera os temas relativos ao ser humano em seu ambiente natural e no ambiente por ele construído (SILVA, 1998).

C. Ergonomia de Interface Usuário-sistema ou Ergonomia Cognitiva:

Este estágio que emergiu na década de 60 (do século XX), passou a incorporar os estudos sobre a natureza cognitiva, refletindo a presença dos sistemas computacionais no meio de trabalho. Os Projetos de Sistemas passaram a valorizar as informações referentes ao modo como as pessoas utilizam e processam informações (SOUZA, 1994; SILVA, 1998).

Contudo, estes três estágios concentram seus objetivos sobre estações de trabalho individuais ou sobre os aspectos microergonômicos do sistema, o que acaba por dificultar um entendimento mais amplo do papel dos postos de trabalho dentro das organizações (HENDRICK, 1993; SOUZA, 1994). Assim, o quarto estágio está focalizado no nível macroergonômico (SOUZA, 1994; SILVA, 1998; GUIMARÃES e ANTUNES JUNIOR, 1998).

D. Ergonomia da Interface Homem-organização-ambiente-máquina ou Macroergonomia:

Segundo Guimarães e Antunes Junior (1998), esta forma de pensar a Ergonomia difere das anteriores por partir da percepção da organização como um todo (visão de sistema, organização, tecnologia, ambiente de trabalho, pessoas, etc...), ao invés de centrar as preocupações gerais nos operadores.

Souza (1994), descreve que este estágio procura responder as importantes mudanças que ocorrem no trabalho humano, principalmente quanto a:

- novas tecnologias: o rápido desenvolvimento de novas tecnologias afetará profundamente a organização do trabalho e as interfaces homem-máquina;
- mudanças demográficas: o aumento da expectativa de vida de população, aumentou a idade média dos trabalhadores e estendeu sua vida produtiva, criando um contexto de trabalhadores mais experientes, melhor preparados e profissionalizados, exigindo organizações menos formalizadas e processos de tomada de decisão mais descentralizados;
- mudança de valores: os trabalhadores valorizam poder participar do planejamento e da execução dos seus trabalhos, bem como as tarefas mais largamente definidas permitindo-lhes um maior senso de responsabilidade e de tomadas de decisão; e
- competitividade mundial: a sobrevivência das organizações dependerá da eficiência de suas operações e da produção de produtos com qualidade.

A macroergonomia tem sido apontada como um possível catalisador nas transformações organizacionais, pois, de acordo com Silva (1998), ela fornece elementos determinantes para a condução dos processos de mudança e elaboração de intervenções.

3.4. LINHAS DE INTERVENÇÃO ERGONÔMICA

A prática ergonômica varia entre os diversos países, existindo duas correntes, uma centrada nas características do operador humano enquanto a outra encontra-se focada na atividade do operador.

A primeira e também a mais antiga, representada atualmente como a mais americana, baseia-se na consideração das características gerais do homem comum, para melhorar a adaptação entre “a máquina humana” e os dispositivos técnicos e os equipamentos. Esta corrente considera a ergonomia como a utilização das ciências para melhorar as condições de trabalho humano, tratando da concepção clássica conhecida como Sistemas Homem-máquina, onde se privilegia a interface entre os componentes materiais e humanos (MONTMOLLIN, 1990).

A segunda corrente e também a mais européia, está centrada na organização do trabalho (quem realiza as tarefas, como estas tarefas são realizadas e se existe uma melhor maneira de realizá-las), e considera a Ergonomia como o estudo específico do trabalho humano com a finalidade de melhorá-lo. Esta corrente analisa os operadores, confrontando-os com tarefas particulares, privilegiando a dinâmica da atividade humana no trabalho (MONTMOLLIN, 1990).

Assim, Guérin et al. (2001) define que transformar o trabalho é a primeira finalidade da ação ergonômica de forma a contribuir para a concepção de situações de trabalho que não alterem a saúde dos operadores e para alcançar os objetivos econômicos determinados pela empresa.

Montmollin (1990), ao criticar o ponto fraco de cada uma destas correntes, permite que se perceba como na realidade as duas complementam-se: enquanto a ergonomia clássica perde a sua utilidade nas situações críticas onde as competências dos operadores permitem evitar as catástrofes, e não apenas o seu conforto de postura ou visual, a ergonomia contemporânea, por encontrar-se centrada na singularidade de episódios de trabalho do operador, não permite estabelecer facilmente catálogos de dados gerais diretamente utilizáveis na concepção de dispositivos técnicos.

Wisner (1987) descreve que apesar das diferenças entre estas correntes existem quatro aspectos comuns a ambas:

- a utilização de dados científicos sobre o homem;
- a origem multidisciplinar destes dados;
- a aplicação sobre o dispositivo técnico, sobre a organização do trabalho e a formação; e
- a perspectiva de ser utilizada pela população normal de trabalhadores, sem uma severa seleção.

3.5. APLICAÇÕES DA ERGONOMIA

Segundo Rio e Pires (2001), as aplicações da Ergonomia podem ser subdivididas com relação a:

- abordagem: que segundo Wisner (1987, p. 18) é subdividida em Ergonomia de Produto (voltada para a concepção de produtos) ou de Produção (aplicada em processos produtivos podendo ser subdividida em Atividade na Agricultura, Atividade Industrial, Atividade Artesanal e Ergonomia Militar e Cosmonáutica)
- perspectiva: Ergonomia de Intervenção e de Concepção
- finalidade: Ergonomia de Correção, Enquadramento, Remanejamento e Modernização.

Segundo Wisner (1987), na Ergonomia de Concepção, apesar da ação ser muito eficaz e de baixo custo ela exige do ergonomista grande experiência para evitar criar ou não perceber um inconveniente grave; enquanto a Ergonomia de Correção responde diretamente a anomalias as vezes difíceis de trabalhar (sistemas complexos, carga mental, etc...) e cujo custo para serem modificadas geralmente é alto.

Assim, “a ergonomia pode contribuir para solucionar um grande número de problemas sociais relacionados com a saúde, segurança, conforto e eficiência” (DUL e WEERDMEESTER, 1995, p. 15), tais como:

- redução de acidentes pela consideração das capacidades e limitações humanas durante o projeto do trabalho e do seu ambiente;
- redução do absenteísmo e incapacitação ao trabalho pela adequação de equipamentos, sistemas e tarefas e melhoria de projetos;
- redução da ocorrência de erros e melhoria de desempenho; e
- a elaboração de normas: Segundo Wisner (1987), até a Segunda Guerra Mundial, as ciências do homem estavam preocupadas com a observação dos efeitos, principalmente os perigosos, do trabalho sobre o homem e para o estabelecimento de regras de proteção à saúde. Tendo em vista o aumento da complexidade das situações de trabalho e o avanço da epidemiologia para acompanhá-las, estas pesquisas, que culminam em legislações ou normatizações, continuam sendo fundamentais pois, conforme descreve Montmollin (1990), a Ergonomia não preocupa-se apenas em evitar que os trabalhadores venham a trabalhar em postos de trabalho fatigantes e perigosos, mas também colocá-los nas melhores condições de trabalho possíveis. Alguns dos conhecimentos difundidos pela Ergonomia encontram-se convertidos em

Normatizações Internacionais como a ISO (International Standardization Organization) e as Normas Europeias do CEN (Comité Européen de Normalisation); em Normatizações Nacionais como a ANSI (EUA), BSI (Inglaterra) e NR-17 (Brasil).

3.6. CONCLUSÃO DO CAPÍTULO

Verificou-se que a Ergonomia é uma metodologia de pesquisa que se contrapõe as técnicas desenvolvidas em laboratório, pois ela se propõe a estudar o real ambiente de trabalho para entender as relações entre o mesmo, as tarefas, as atividades e o trabalhador.

A Ergonomia possui como objetivo melhorar as condições de trabalho e vida e para tanto vale-se de diversos conhecimentos interdisciplinares. Estes conhecimentos podem ser aplicados na concepção de novos produtos, ou em melhorias nas instalações e/ou organização do trabalho.

Desde sua origem, pode-se identificar quatro estágios de desenvolvimento da Ergonomia: Ergonomia Ocupacional, Ergonomia de Interface Homem-Ambiente, Ergonomia de Interface Usuário-Sistema e a Macroergonomia. A Macroergonomia difere das demais, pela sua visão ampla da organização como um todo (organização, ambiente, máquina), ao invés de fixar-se exclusivamente nos operadores.

Nesta pesquisa procurar-se-á utilizar a ergonomia e suas técnicas para conhecer o trabalho dos ordenhadores visando, posteriormente, recomendar melhorias nas condições de trabalho dos ordenhadores catarinenses.

CAPÍTULO IV

METODOLOGIA

"Nas pesquisas científicas, precisamos coletar dados que possam fornecer informações capazes de responder às nossas indagações. Mas para que os resultados da pesquisa sejam confiáveis, tanto a coleta dos dados, quanto a sua análise, devem ser feitas de forma criteriosa e objetiva" Barbetta.

4.1. INTRODUÇÃO

Para que se possa realizar um trabalho científico, estes devem ser elaborados de acordo com normas preestabelecidas e com os fins a que se destinam, devendo ser inéditos ou originais e contribuírem para a ampliação dos conhecimentos ou para a compreensão de certos problemas, servindo de modelos ou oferecendo subsídios para outros trabalhos (MARCONI e LAKATOS, 1996).

Reforçando o exposto pelas autoras, Ruiz (1996) descreve que a pesquisa científica é a realização concreta de uma investigação planejada, desenvolvida e redigida de acordo com as normas da metodologia.

Desta maneira, a tese representa um avanço na área científica em que se situa por levantar, colocar e solucionar problemas; argumentando e apresentando razões, baseadas em evidências dos fatos com o objetivo de provar se as hipóteses levantadas são falsas ou verdadeiras. Apresenta-se, portanto, como o mais alto nível de pesquisa pois requer não só a exposição e explicação do material coletado, mas, principalmente a análise e interpretação dos dados (MARCONI e LAKATOS, 1996).

4.2. TIPO DE PESQUISA

4.2.1. Quanto aos Objetivos: Exploratória-Descritiva

Com base nos objetivos, esta pesquisa classifica-se como exploratória-descritiva. Exploratória porque segundo Gil (1991), proporciona maior familiaridade com o problema. O autor descreve que na maioria dos casos essas pesquisas envolvem levantamento bibliográfico, entrevistas e análise de exemplos (estudos de caso). Triviños (1987), descreve que os estudos exploratórios permitem ao

investigador aumentar sua experiência em torno de determinado problema para, em seguida, planejar uma pesquisa descritiva ou experimental.

Descritiva porque segundo Gil (1991), descreve características de determinada população ou fenômeno ou, então, estabelece relações entre variáveis. Uma de suas características está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como questionário e a observação sistemática.

4.2.2. Quanto a Abordagem do Problema: Quanti-qualitativa.

Com relação a forma de abordar o problema esta pesquisa é quanti-qualitativa, que segundo Roesch (1999) são formas complementares de avaliação.

A pesquisa quantitativa foi utilizada nesta pesquisa para traçar-se um perfil epidemiológico sobre a incidência dos DORT entre ordenhadores e segundo Roesch (1999), é utilizada quando pretende-se medir relações entre variáveis (associação ou causa-efeito) ou avaliar o resultado de algum sistema ou projeto. Isto porque seu objetivo é trazer à luz dados, indicadores e tendências observáveis, classificando-os e tornando-os inteligíveis através de variáveis. Pode trabalhar com grandes aglomerados de dados ou conjuntos demográficos, podendo gerar questões para serem aprofundadas qualitativamente.

Segundo Lakatos e Marconi (1991), os processos quantitativos utilizam o método estatístico para obter de conjuntos complexos, representações simples e as suas relações. Contudo, ordem e regularidade só podem ser estabelecidas de forma aproximada, em termos médios e sobre um grande número de indivíduos (MINAYO e SANCHES, 1993).

O uso de distribuições de probabilidade para descrever padrões biológicos ou médicos não é recente, e segundo Minayo e Sanches (1993), Quetelet em 1835 já havia utilizado as propriedades da distribuição de Gauss para descrever padrões de altura de seres humanos. Assim, a grande potencialidade dos procedimentos estatísticos na análise dos dados, reside no fato de que a presença de variabilidade aleatória está contida na possibilidade de se estabelecer inferências, buscando uma descrição matemática para os fenômenos observados.

A pesquisa qualitativa que utilizou-se durante os estudos de caso múltiplos nesta pesquisa, para Ludke e André (1996, p. 11-12) possui cinco características básicas:

- possui o ambiente natural como fonte direta de dados e o principal instrumento é o pesquisador. Como os problemas são estudados no ambiente em que eles ocorrem naturalmente, esse tipo de estudo também é chamado naturalístico, e como os fenômenos são influenciados pelo seu contexto, é fundamental que se entenda as circunstâncias particulares em que um determinado objeto se insere;
- os dados coletados são predominantemente descritivos;
- a preocupação com o processo é maior do que com o produto. O interesse é verificar como determinado evento ocorre nas atividades, nos procedimentos e nas interações cotidianas;
- o pesquisador deve capturar a "perspectiva dos participantes", pois o "significado" que as pessoas dão aos eventos são os principais focos de atenção do pesquisador; e
- a análise dos dados tende a seguir um processo indutivo, onde o desenvolvimento do estudo aproxima-se de um funil: no início com focos de interesse amplos que tornam-se mais diretos e específicos no decorrer do estudo.

Triviños (1987) descreve que o objetivo da pesquisa qualitativa é aprofundar a complexidade dos fenômenos, fatos e processos particulares e específicos e por isto trabalha com grupos mais delimitados em extensão e capazes de serem abrangidos intensamente.

O Estudo de Caso para Ludke e André (1996), possui um contorno claramente definido, que nesta pesquisa pode ser descrito como a procura dos fatores existentes no trabalho que poderiam afetar o sistema músculo esquelético dos ordenhadores catarinenses. O estudo de caso possui, segundo os autores (1996, p. 18-21) sete características básicas:

- visam à descoberta, onde o pesquisador mantém-se atento a novos elementos que podem emergir como importantes durante o estudo;
- enfatizam a "interpretação de um contexto";
- buscam retratar a realidade de forma completa e profunda, enfatizando a complexidade natural das situações, evidenciando a inter-relação dos seus componentes;
- utilizam uma variedade de informação (os dados são coletados em diferentes momentos e situações e com diversos informantes);

- revelam experiência vicária e permitem generalizações naturalísticas, onde o sujeito tenta associar os dados encontrados no estudo com dados que são frutos das suas experiências pessoais;
- representam os diferentes e às vezes conflitantes pontos de vista presentes em uma situação social, onde a realidade é vista sob diferentes perspectivas, não havendo uma única que seja a mais verdadeira; e
- os relatos utilizam uma linguagem e uma forma mais acessível do que os outros relatórios de pesquisa, preocupando-se com o relato direto, claro e bem articulado do caso de modo que este possa aproximar-se da experiência pessoal do leitor.

4.3. A PESQUISA DOCUMENTAL E BIBLIOGRÁFICA

A tese, tanto quanto outras pesquisas científicas, segundo Alves-Mazzotti e Gewandsnajder (1999), surge geralmente de um conjunto de teorias científicas que funciona como um conhecimento de base, onde a formulação e a resolução de problemas científicos só podem ser feitas por quem tem um bom conhecimento das teorias científicas de sua área. Assim, torna-se fundamental a familiarização do pesquisador com as pesquisas mais recentes da área de conhecimento enfocada através da pesquisa documental (ou de fontes primárias) e bibliográfica (ou de fontes secundárias).

Segundo Gil (1991), a diferença entre a pesquisa documental e a pesquisa bibliográfica reside na natureza das fontes. Enquanto a pesquisa documental vale-se de materiais que ainda não receberam um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa, a pesquisa bibliográfica utiliza principalmente as contribuições dos diversos autores sobre determinado assunto.

Nesta pesquisa, primeiramente realizou-se um estudo exploratório com o objetivo de construir um marco conceitual focalizando a problemática abordada e definir o instrumento de coleta de dados. O levantamento do material necessário à pesquisa englobou fontes primárias e secundárias propiciando o aprofundamento do tema – o estudo dos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho sob o enfoque da ergonomia.

4.3.1. A Pesquisa Documental

Baseou-se em dados estatísticos (censo agrário) sobre a população e a região escolhida para a realização desta pesquisa. Foram também compiladas publicações administrativas do Ministério do Trabalho e do Ministério da Previdência e Assistência Social para obtenção dos índices de acidentes do trabalho por categorias de profissionais, as revisões na legislação e as atualizações clínicas oficiais a respeito dos DORT.

4.3.2. A Pesquisa Bibliográfica

Realizada em anais de congressos, bases de dados eletrônicas, boletins, jornais, livros, pesquisas (teses e dissertações) e revistas científicas, ou seja, em publicações brasileiras e internacionais que enfocassem o trabalho agrícola, estudos ergonômicos e os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho.

4.4. A PESQUISA DE CAMPO - EXPLORATÓRIA-DESCRITIVA

A pesquisa de campo realizou-se em duas etapas. A primeira delas por meio de um estudo exploratório onde a metodologia utilizada foi a da Análise Ergonômica do Trabalho buscando identificar os fatores e risco aos DORT presentes na atividade de ordenha. A segunda etapa compõem-se por um estudo transversal quantitativo-descritivo, onde o instrumento de coleta de dados escolhido foi o Questionário Nórdico Padrão, associado a tratamentos estatísticos, buscando identificar perfis epidemiológicos quanto a incidência dos DORT dos Ordenhadores Catarinenses.

4.4.1. A Análise Ergonômica do Trabalho

A prática da metodologia da análise ergonômica do trabalho envolve a delimitação do objeto de estudo, a situação de trabalho a ser analisada, e sua decomposição pois, segundo Wisner (1987), para que os modelos oriundos da intervenção ergonômica possam ser submetidos à verificação da experimentação e da observação científica, é indispensável examinar os subsistemas que os compõem. Envolve também a recomposição cuidadosa da situação, utilizando o denominado princípio da globalidade, para permitir as conclusões do estudo.

Santos e Fialho (1995), colocam que esta metodologia está estruturada em três grandes etapas:

- Primeira Etapa: consiste numa análise de referências bibliográficas sobre o homem em atividade de trabalho, de forma a permitir situar o problema, formulado pela demanda, dentro de um contexto teórico.
- Segunda Etapa: consiste na análise ergonômica do trabalho, propriamente dita, sendo constituída por três fases:
 - Análise da Demanda: que é a definição do problema a ser analisado.
 - Análise da Tarefa: está relacionada com a prescrição da tarefa, sendo o que o trabalhador deve realizar e as condições ambientais, técnicas e organizacionais desta realização. É a análise das condições de trabalho.
 - Análise das Atividades: é o que o trabalhador, efetivamente, realiza para executar a tarefa. Aqui o ergonomista estuda todos os comportamentos do homem no trabalho (modos operativos, estratégias, raciocínios, posturas,...), e explora seus resultados para descrever da melhor forma possível as diversas atividades orientadas para a ação.
- Terceira Etapa: consiste na síntese ergonômica do trabalho, sendo dividida em duas fases: o estabelecimento do diagnóstico da situação de trabalho e a elaboração do caderno de encargos de recomendações ergonômicas.

A Análise Ergonômica do Trabalho foi realizada em três propriedades leiteiras catarinense, de acordo com o sistema de produção utilizado, duas com ordenha mecânica (com balde ao pé e piso com altura diferenciada) e a terceira com ordenha manual, escolhidas de acordo com a facilidade de acesso e sua concordância em participar da pesquisa.

A indicação destas propriedades foi realizada pelos técnicos da EPAGRI, por estes conhecerem a região em que atuam e poderem precisar quais as propriedades mais características de cada região (segundo o sistema de ordenha manual ou mecânico).

Por fim, procurou-se com base na Análise Ergonômica realizada, propor mecanismos que possam minimizar os fatores de risco envolvidos na ordenha com relação aos DORT.

4.4.1.1. Avaliação da Postura Global de Trabalho – Método OWAS

Durante a Análise Ergonômica do Trabalho detectou-se a necessidade de avaliar a postura adotada pelo ordenhador. O método escolhido foi o OWAS, um sistema para analisar e classificar as posturas de trabalho com o objetivo de desenvolver métodos de trabalho consistentes com a promoção da saúde ocupacional, baseado em estudos analíticos das posturas de trabalho (OWAS, 1990).

A escolha deveu-se a necessidade de descobrir posturas de trabalho que pudessem trazer algum dano; retificar posturas de trabalho danosas; aumentar a segurança do trabalho e aumentar a produtividade.

O modelo começou a ser desenvolvido em 1977 por Karhu, Kausi e Knosunka, levando em consideração os tipos de postura de trabalho a partir de 680 fotografias de várias tarefas na indústria do aço, resultando em um total de 54 diferentes posturas globais. O sistema progrediu para uma série OSWP (Obsevation study of working postures) onde tipos de posturas foram determinadas, resultando em 84 tipos básicos de posturas de trabalho (OWAS, 1990) e posteriormente foi criado o programa Win OWAS.

O esforço imposto por todos os tipos de posturas de trabalho foi avaliado por diferentes categorias profissionais e os resultados foram processados para formar as categorias de ação, fornecendo a direção de como interpretar os resultados do estudo.

Em dezembro de 1975 o método foi submetido ao Comitê RANK (Sak-STK Rationalisation Committee), que decidiu investigar a aplicabilidade do sistema fora da indústria do aço e aceitar a responsabilidade de aplicar o sistema na Finlândia. O sistema foi então aplicado com sucesso nas indústrias de aço, mineração, material de construção de madeira prensada, gêneros alimentícios, linha de montagem, vestuário e escritório.

O Estudo Básico OWAS indica:

- quais os tipos de posturas são utilizadas pelo trabalhador em suas tarefas;
- o quanto ele usa estas posturas (proporção);
- dados correspondentes com a posição da cabeça);
- com quais tarefas cada postura está relacionada;
- quais posturas deveriam ser aproveitadas para as posturas de trabalho utilizadas (categorias de ação);
- a distribuição das posturas entre as diferentes partes do corpo;
- as recomendações de ações para a distribuição das posturas entre as partes do corpo; e
- a carga envolvida com a tarefa ou a quantidade de força requerida.

O Específico estudo OWAS indica:

- quais as posturas e que partes do corpo são usadas no trabalho;
- a avaliação da proporção para cada posição adotada pelas partes do corpo;
- com quais tarefas as posturas estão relacionadas;
- se as posições adotadas pelas partes do corpo são estáticas ou dinâmicas;
- as recomendações de ações para a distribuição de postura ao longo do corpo (distribuição das posturas globais e estáticas); e
- a carga envolvida com a tarefa ou a quantidade de força requerida.

Os resultados do estudo OWAS mostram que as posturas de trabalho envolvem a atividade e oferece aos intérpretes um resultado claro, com instruções que não são ambíguas (categorias de ação).

4.5. O ESTUDO QUANTITATIVO-DESCRITIVO

4.5.1. Definição da Amostra

A população alvo deste estudo refere-se às 130.802 pequenas propriedades rurais catarinenses, de até 50 ha, produtoras de leite. Por se tratar de uma grande população, definiu-se que iria adotar-se o estudo quantitativo com base em um plano amostral, devido aos aspectos relacionados a seguir (BARBETTA, 1999):

- economia e tempo: o levantamento de somente uma parte da população é mais econômico e pode ser feito em um período menor de tempo;
- confiabilidade dos dados: pois quando se pesquisa um número reduzido de elementos, pode-se dar mais atenção aos casos individuais, procurando-se evitar erros nas respostas; e
- operacionalidade: em operações de menor escala, precisa-se controlar um menor número de entrevistadores.

Para a definição do tamanho da amostra estatisticamente significativa, utilizou-se as seguintes fórmulas onde especificou-se um erro amostral de 3% sob o nível de confiança de 95%, resultando na seguinte expressão: $n_o = \frac{1}{E_o^2}$

- onde n_o representa uma primeira aproximação para o tamanho da amostra, e
- E_o o erro amostral tolerável (BARBETTA, 1999).

Após esta primeira etapa, corrigiu-se o valor de n_o pelo valor de N (que representa o tamanho da população), utilizando a seguinte expressão: $n = \frac{N \cdot n_o}{N + n_o}$, para obter-se o valor de n (número de elementos da amostra) (BARBETTA, 1999).

Desta maneira, calculou-se um total de 1105 propriedades, sendo a seleção realizada por cotas, segundo as macroregiões definidas pelo IBGE (Grande Florianópolis, Vale do Itajaí, Sul Catarinense, Região Serrana, Região Oeste e Norte Catarinense), de acordo com sua proporção dentro da população (tabela 03).

Tabela 03: Quantidade de propriedades selecionadas por macro região

Macroregiões Segundo o IBGE	Nº de Propriedades*	Proporção (%)	Amostra
Grande Florianópolis	6.938	5,3%	59
Vale do Itajaí	24.177	18,5%	204
Sul Catarinense	15.504	11,9%	131
Região Serrana	9.669	7,4%	82
Região Oeste	63.770	48,7%	538
Norte Catarinense	10.744	8,2%	91
Total	130.802	100%	1105

*Fonte: BRASIL (1996).

Na amostragem por cotas segundo Barbetta (1999), a população é vista de forma segregada, dividida em grupos (no caso por macroregiões), onde selecionou-se uma cota de cada subgrupo, proporcional ao seu tamanho de forma não aleatória (onde os técnicos ao visitarem as propriedades na sua rotina aplicarão o questionário Nórdico Padrão ou durante a presença dos ordenhadores nos cursos ministrados pela EPAGRI).

4.5.2. O Instrumento de Coleta de Dados – Questionário Nórdico Padrão

Nesta pesquisa utilizou-se a parte geral do Questionário Nórdico Padrão para Análise dos DORT que, segundo Kilbom (1994), foi elaborado pelo Conselho Nacional para Segurança e Saúde Ocupacional em Solna, Suécia; sendo validado na Noruega, Suécia, Dinamarca e Finlândia (apêndice B). Ainda segundo a autora, antes de ser publicado em inglês no ano de 1987, ele havia sido utilizado em aproximadamente 50.000 pessoas. Desde então, ele tem sido utilizado como uma ferramenta padronizada para registrar e analisar as informações acerca dos DORT.

A primeira parte consiste em informações básicas acerca do sujeito entrevistado na forma de sete perguntas. Nesta pesquisa, as perguntas originais foram mantidas, porém foram acrescentadas outras perguntas acerca da escolaridade do sujeito, sua satisfação com o trabalho e outras visando a sua adaptação para a atividade de ordenha.

A segunda parte refere-se a perguntas quanto à existência, distribuição e extensão dos DORT, que permaneceu fiel ao original. Esta parte, registra “problemas” como dor ou desconforto, durante os últimos 12 meses em 12 regiões anatômicas, identificadas em um mapa com a vista dorsal do corpo humano. Se o problema ocorrer na região, deverão ser respondidas duas perguntas, acerca das conseqüências para o trabalho (nos últimos 12 meses impedindo a realização do trabalho normal e nos últimos sete dias).

Quanto às limitações, segundo Kilbom (1994), o questionário Nórdico é apropriado para avaliar a prevalência dos DORT. Diferenças na distribuição das regiões do corpo afetadas entre os grupos ocupacionais indicam que ele pode ser usado como um indicador de risco ergonômico. O questionário também tem sido utilizado com sucesso em diversos estudos epidemiológicos transversais de larga

escala, porém não é sensível o bastante para detectar mudanças na severidade dos sintomas nos estudos longitudinais, nem para realizar diagnósticos clínicos.

Para a aplicação do Instrumento de Coleta de Dados, que realizou-se no período de agosto/00 – Novembro/01, contactou-se uma das instituições estaduais que prestam assistência rural em Santa Catarina, a EPAGRI, com o objetivo de formar uma parceria para coleta de informações acerca do trabalho do ordenhador catarinense. Estes dados farão parte de uma base de dados a ser disponibilizada em um site (desenvolvido por outro pesquisador) para consulta dos técnicos, trabalhadores e interessados nesta área de estudo.

Optou-se pelo método de entrevistas estruturadas na forma de formulários porque a amostra da população a ser entrevistada pode ou não ser alfabetizada. Assim, uma vez que o preenchimento é realizado pelo técnico da EPAGRI-entrevistador, além de coletar-se os dados de pessoas que eventualmente não sejam alfabetizadas existe a oportunidade de flexibilidade onde o entrevistador pode explicar as perguntas ajustando-as à compreensão de cada informante.

Quanto aos procedimentos de análise, estes encontram-se detalhados a seguir.

4.5.3. A Metodologia de Jonsson

A análise comparativa do risco de desenvolvimento dos DORT com relação as outras profissões foi realizada com base na metodologia de JONSSON de 1988, que demonstra o risco de aparecimento de problemas nos órgãos do aparelho locomotor entre homens e mulheres de diferentes profissões (PINZKE, 1999).

O estudo foi desenvolvido a partir de dados registrados pelo Questionário Nórdico Padrão em uma população de 84643 pessoas (44895 homens – 53% e 39748 mulheres – 47%) dentre diferentes ocupações. Os dados foram coletados em diferentes centros de saúde ocupacional e, desse material, obteve-se informações de 69 ocupações (29 masculinas e 40 femininas) representadas por pelo menos 50 indivíduos (PINZKE, 1999).

Com esses dados, foi criada uma tabela que estima um risco baixo ou alto para cada segmento músculo esquelético, para homens e mulheres separadamente. A estimativa do risco alto ou baixo foi realizada com base nas médias e no desvio padrão para a frequência dos problemas nesses grupos. Assim, um desvio padrão

foi subtraído da média (para determinar o baixo risco) e outro foi somado a ela (para determinar o alto risco), determinando assim os valores de referência (que foram arredondados para múltiplos de 5) (PINZKE, 1999).

4.5.4. A Análise Estatística dos Dados

4.5.4.1. Execução da Pesquisa de Campo- Análise de Consistência

Durante a coleta dos dados primários realizou-se a **Análise de Microconsistência**, sistemática e periódica, onde julgou-se a precisão de cada questionário quanto às informações registradas de forma a utilizar somente os questionários sem erros de preenchimento até totalizar a amostra calculada de 1105 questionários, respeitando-se a cota de cada macroregião.

Paralelamente realizou-se a **Análise de Macroconsistência**, onde levou-se informações dos erros encontrados na Análise de Microconsistência para a equipe de campo (via contato com o coordenador de campo na EPAGRI), buscando corrigir os problemas para diminuir o número de questionários que necessitavam ser descartados.

Por fim, entre as etapas descritas anteriormente, realizou-se também a **Análise de Metaconsistência**, onde logo que obteve-se o fechamento da cota da macroregião de Florianópolis (a menor delas), tratou-se os dados procurando-se articular a estatística produzida com a realidade a que se refere. Segundo Senra (1989, p. 37), os pesquisadores ao realizar a análise de metaconsistência, "estarão fazendo emergir as características de fluência (pela incorporação às bases da dinâmica do isolado cuja realidade está-se medindo) e interdependência (pela associação dos resultados alcançados com a realidade)". Esta análise foi muito importante para a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) que estava sendo realizada, pois indicou as primeiras tendências e contornos do problema enfocado, de modo que estes pudessem ser focalizados com detalhamento na AET.

4.5.4.2. A Base de Dados

A medida que os dados foram coletados, os dados eram digitados por regiões, através de uma interface (Programa Ordenha), desenvolvida pelo Analista de

Sistemas Erlei Melgarejo, criando um banco de dados no programa Microsoft Access.

Posteriormente a base de dados foi adaptada para os programas Microsoft Excel, Simstat e SPSS (*Statistical Package for Social Science*), para a realização do tratamento estatístico.

4.5.4.3. Análise Descritiva e Exploratória

Depois de coletados os dados e estes estarem armazenados no banco de dados, realizou-se a análise descritiva desses dados, buscando evidenciar informações relevantes. Para tanto utilizou-se a distribuição de freqüências, que segundo Barbetta (1999, p. 10), "compreende a organização dos dados de acordo com as ocorrências dos diferentes resultados observados".

Outras medidas descritivas utilizadas foram as medidas de posição (média, mediana e moda) e de dispersão (desvio padrão e amplitude). As medidas de posição segundo Costa Neto (1977, p. 20), "servem para localizar a distribuição de freqüências sobre o eixo de variação" do evento em questão, enquanto que as medidas de dispersão indicam em quanto os dados se apresentam dispersos em torno da região central.

Foram também definidos os quartis a serem utilizados na Análise Exploratória dos Dados. Segundo Barbetta (1999, p. 108):

chamamos de primeiro quartil ou quartil inferior ao valor que delimita os 25% menores valores. De terceiro quartil ou quartil superior, o valor que separa os 25% maiores valores. O segundo quartil ou quartil do meio, é a própria mediana, que separa os 50% menores dos 50% maiores valores.

Posteriormente, realizou-se a Análise Exploratória dos Dados, que segundo Barbetta (1999, p. 12), "é uma tentativa de captar a essência das informações contidas nos dados, através da descrição adequada em tabelas e, principalmente, em gráficos. É a busca de um padrão que possa nos orientar em análises posteriores".

Para verificar-se se existia significância estatística entre os parâmetros apontados na análise Descritiva e Exploratória dos Dados, utilizou-se o teste de Associação Qui-Quadrado e o Coeficiente de Contingência.

4.5.4.3.1. O Teste de Associação Qui-Quadrado

Segundo Barbetta (1999, p. 222), o Teste de Associação Qui-Quadrado "é um método que permite testar a significância da associação entre duas variáveis qualitativas".

Para tanto elabora-se duas hipóteses:

- H_0 : Há independência entre as variáveis; e
- H_1 : Há dependência estatística entre as variáveis.

O termo variáveis independentes que utiliza-se na hipótese nula, significa que o "conhecimento do resultado de uma das variáveis não fornece qualquer informação sobre a outra" (BARBETTA, 1999, p. 223).

Em contraposição, quando existir dependência estatística entre as variáveis rejeita-se H_0 . Assim, após calcular-se o Qui-quadrado, verifica-se se ele é igual ou maior que o tabelado (frequência esperada) para rejeitar H_0 .

4.5.4.3.2. O Coeficiente de Contingência

O Coeficiente de Contingência é segundo Barbetta (1999), muito utilizado para medir o grau de associação entre os parâmetros estudados.

Seu valor sempre estará no intervalo de 0 (zero) a 1 (um) e será igual a 0 (zero) somente quando houver completa independência. Assim, valores próximos a 1 descrevem uma *associação forte*; valores próximos a 0,5 descrevem uma *associação moderada*, enquanto que valores próximos a zero podem ser interpretados como indicadores de uma *associação fraca* (BARBETTA, 1999).

CAPÍTULO V

ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO

"A função da ciência é aliviar a canseira da existência humana" ABERGO.

5.1. INTRODUÇÃO

Este capítulo aborda a Análise Ergonômica do Trabalho realizada com o objetivo de compreender o trabalho de ordenha e suas principais inadequações ergonômicas a partir do acompanhamento e da análise do que foi efetivamente realizado pelo ordenhador em três propriedades catarinenses.

O trabalho do ordenhador foi analisado em condições reais (sem simulações em laboratório), e as propriedades foram escolhidas em virtude de seu sistema de produção, para englobar os dois sistemas de produção utilizados na ordenha: manual e mecânico (com balde ao pé e com sala de ordenha).

As propriedades foram sempre visitadas no período da tarde e para coleta dos dados utilizou-se o questionário nórdico padrão, entrevistas não estruturadas, observações sistemáticas, trena, filmagem de todo o período de trabalho e câmera fotográfica digital.

5.2. A ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO

A seguir passa-se a descrever a análise ergonômica do trabalho, realizada em três propriedades do estado de Santa Catarina.

5.3. ANÁLISE DA DEMANDA

Considerando-se que a agricultura é uma das três atividades de maior risco de acidentes de trabalho, que nas doenças relacionadas ao trabalho a "reparação" é submetida a condições precisas e muito restritivas e que a atividade de ordenha oferece risco para o desenvolvimento dos DORT; a demanda desta pesquisa,

formulada pelo pesquisador, tem o objetivo de diagnosticar disfunções do sistema de ordenha e relacioná-las com o desenvolvimento dos DORT, para posteriormente ser capaz de formular recomendações visando melhorá-lo.

5.3.1. Objeto da Demanda

Verificar quais as condições que podem configurar-se em risco para o desenvolvimento dos DORT presentes na atividade de ordenha, comparando-se os dois sistemas adotados em Santa Catarina.

5.3.2. Explicitação da Demanda

Acompanhar a atividade de ordenha, manual e mecânica em três propriedades de até 50 ha em Santa Catarina, comparando os sistemas de produção com relação às sobrecargas músculo esqueléticas.

5.4. ANÁLISE DA TAREFA

5.4.1. A Tarefa Prescrita

A tarefa prescrita é a ordenha diária dos animais. Independentemente do Sistema de Produção adotado, nas três propriedades acompanhadas a ordenha era realizada duas vezes ao dia. Somente a propriedade dois tinha parte da tarefa prescrita documentada (apêndice C), fixada em uma das paredes.

5.4.2. Subtarefas da Ordenha

A partir dos conhecimentos que o trabalhador possui sobre a sua tarefa, ele descreve sua tarefa de modo a englobar tudo o que ele *realmente* deve fazer. Deste modo, para cumprir a sua tarefa o ordenhador deve realizar as seguintes ações:

- fazer a higiene do curral (juntando o esterco) e dos utensílios a serem utilizados (como por exemplo baldes, teteiras e mangueiras), limpando e pulverizando o ambiente com desinfetantes para posteriormente colocar os animais e proceder à ordenha;
- recolher os animais no pasto e os levar para o tambo a fim de iniciar a ordenha;

- tranqüilizar o animal antes da ordenha distribuindo alimento (somente para o ordenhador 3 não havia a recomendação para alimentar os animais durante a ordenha);
- imobilizar o animal, amarrando as patas traseiras e a cauda;
- fazer a limpeza e leve massagem no úbere do animal, lavando-o e enxugando-o e friccionando as tetas, para estimular a saída do leite; ordenhar a vaca reproduzindo os movimentos de sucção do bezerro por meio de pressão com os dedos sobre as tetas do animal ou conectando a ordenhadeira mecânica, para provocar a saída dos jatos de leite; cessar a operação de ordenha ao sentir que o úbere do animal perde a pressão, deixando de pressioná-lo. Pode, ainda, ser feito o "repasso" para garantir o total esvaziamento do úbere;
- pesar o leite (quando necessário);
- libertar o animal e colocar novos animais para ordenha;
- filtrar o leite retirado, passando-o em dispositivos apropriados, colocados nos baldes, para eliminar as impurezas provenientes da ordenha;
- limpar os equipamentos e instalações utilizados, lavando-os com substâncias desinfetantes, e secando-os, a fim de assegurar a higienização para outras ordenhas;
- realizar as demais atividades de manejo com o gado, se precisar, como descorna, vacinações, tratamentos, inseminação, entre outros procedimentos.

5.4.3. Regulação do Trabalho

Em função dos imprevistos o trabalhador modifica as subtarefas às suas necessidades, criando uma nova organização do que deverá ser feito. Geralmente na ordenha, essa redefinição dá-se devido a necessidade de atividades de manejo com o gado e no "período seco" (período que antecede uma nova parição e deve-se "secar" o animal, para que ele possa se recuperar nutricionalmente para uma nova lactação).

Desta maneira o ordenhador, pode por exemplo, cortar a pastagem para dois dias, uma vez que no dia seguinte ele não teria tempo de realizar essa subtarefa por

precisar inseminar os animais. Assim, percebe-se que ele pode controlar seu tempo e definir as tarefas que vai realizar a cada dia.

5.4.4. Dados sobre os Ordenhadores

Acompanhou-se dois ordenhadores do sexo masculino (Grande Florianópolis e Lages) e um do sexo feminino (Palhoça). A idade média dos três ordenhadores foi de 39 anos, o tempo de serviço médio de 23 anos e dois deles iniciaram a atividade ainda crianças (conforme a figura 04).

Quando perguntados sobre o tempo gasto na ordenha por dia (média de duas horas), eles consideram apenas o tempo que levam para a retirada do leite, o tempo gasto com os animais, limpeza de material e instalações não foi contabilizado.

Nenhum deles apresentava sobrepeso, contudo todos eles, mesmo o que trabalha na atividade há apenas seis anos, apresentam queixas de dor e desconforto (conforme a figura 04).

Quanto a dor e/ou desconforto músculo esquelético apresentou-se da seguinte maneira:

- ordenhador A: teve dores no pescoço, ombros, pulsos/mãos, costas inferior, quadris/coxas e joelhos nos últimos 12 meses e, neste mesmo período, não conseguiu realizar suas atividades devido a dor no pescoço, pulsos/mãos, costas/inferior, quadris/coxas e joelhos. Nos últimos sete dias permaneceu com dores nas costas inferior, quadris/coxas e joelhos.
- ordenhador B: teve dores nos últimos 12 meses e que persistiam até a última semana nas costas inferior e nos quadris/coxas.
- ordenhador C: teve dores nos últimos 12 meses e que persistiam até a última semana somente nos joelhos. Relata, também, que teve uma melhora significativa em suas dores no último ano depois de alterado o sistema de trabalho (a ordenha mecânica com balde ao pé passou a ser realizada com os dutos de leite).

Parâmetros	Ordenhador A Palhoça	Ordenhador B Florianópolis	Ordenhador C Lages
Sexo	Feminino	Masculino	Masculino
Idade	49 anos	37 anos	31 anos
Sistema Produção	Manual	Mecânico com balde	Mecânico com sala ord.
Vínculo	Faz parte da família	Funcionário	Funcionário
Escolaridade	2º grau completo	1º grau incompleto	1º grau incompleto
Tempo na atividade	43 anos	6 anos	21 anos
Idade que iniciou	6 anos	31 anos	10 anos
Horas gastas na ordenha dia	2 horas	1 hora e 10 minutos	3 horas
Número de animais	5 animais	15 animais	23 animais
Horas trabalho dia	12 horas	6 horas	9 horas
Horas trabalho semana	84 horas	42 horas	63 horas
Peso (Kg)	53	56	68
Altura (m)	1,62	1,65	1,78
IMC	20,2	20,6	21,4
Satisfação com o trabalho	gosta muito	mais ou menos	gosta muito
Motivo	Gosta da natureza	Se estressa com a inseminação	Gosta de lidar com as vacas que são mansas
Possui alguma dor/desconforto	Sim	Sim	Sim

Figura 04: Dados sobre os ordenhadores.

5.4.5. Tecnologia Utilizada

- Ordenha manual (conforme figura 05): a propriedade onde acompanhou-se a ordenha manual, situa-se no município de Palhoça e não possuía nenhum tipo de maquinário para a produção de leite (como por exemplo: dutos de leite, pasteurizadores, resfriadores, etc.). O leite é embalado manualmente em garrafas de refrigerantes vazias de dois litros e depois colocados sob refrigeração. A entrega é feita de casa em casa com o automóvel da família.



Figura 05: Ordenha manual.

- Ordenha mecânica com balde ao pé (figura 06): esta propriedade localizada no município de Florianópolis, conta com uma ordenhadeira mecânica conectada em dois baldes de leite, o que propiciava a ordenha de dois animais de cada vez. O

balde vazio conectado às teteiras pesava nove quilos. O leite é utilizado pela própria propriedade.



Figura 06: Ordenha mecânica com balde ao pé.

- Ordenha mecânica com sala de ordenha "Espinha de Peixe" (figura 07): esta propriedade localizada no município de Lages, conta atualmente com um sistema de ordenha ligado aos dutos de leite que levam o leite até um resfriador, possibilitando uma coleta de dois em dois dias pela empresa Lactoplasa na propriedade. Este sistema se diferencia do anterior, além da posição dos animais, pelo fato dos animais e o ordenhador ficarem em pisos com altura diferenciada.



Figura 07: Ordenha mecânica em sala de ordenha.

5.4.6. Dados sobre a Situação de Trabalho

- **Condições ambientais de trabalho:** O trabalho de ordenha é geralmente realizado em um local coberto chamado de tambo (em nenhuma das propriedades acompanhadas este trabalho é realizado ao ar livre). A ordenha realiza-se duas vezes ao dia, no início da manhã e no final da tarde.
 - **Temperatura:** O tambo não oferece muitas possibilidades de proteção contra temperaturas extremas, pois os locais de trabalho contam na maioria das

vezes somente com paredes laterais e um telhado que protege da incidência direta do sol e da chuva. Assim, em dias extremamente frios ou quentes a regulação da temperatura terá que ser realizada pelo próprio homem e suas vestimentas. As temperaturas ideais recomendadas para o trabalho pesado variam de 15 a 17°C (com umidade relativa do ar de 50%), segundo Grandjean (1998, p.299), ou de 13 a 19°C (com umidade relativa do ar variando de 30 a 70%), segundo Dul e Weerdmeester (1998, p.100).

- **Iluminação:** Todos os ambientes utilizam a luz natural e lâmpadas para os períodos com pouca iluminação (madrugada e noite).
- **Ruído:** As propriedades B e C por utilizarem ordenha mecânica, possuem durante o período de extração de leite o ruído contínuo da máquina.
- **Condições organizacionais:** A ordenha deve ser realizada duas vezes ao dia, todos os dias, inclusive feriados e finais de semana. Os trabalhadores, além da ordenha, também realizam outros serviços como cuidar da casa, tratar outros animais e o trabalho na agricultura.

5.5. ANÁLISE DA ATIVIDADE

5.5.1. Descrição das atividades realizadas na pré-ordenha

Nas propriedades estudadas os equipamentos e ambiente estavam limpos e preparados para o início da ordenha. Isso significa que várias atividades, que os ordenhadores não percebem como inerentes à ordenha, tiveram que ser realizadas como:

- Fazer a higiene do curral. Na propriedade A e B (figura 08) a limpeza era feita com uma pá. Na propriedade B o esterco era colocado em uma esterqueira para depois ser usado como adubo. Na propriedade C a limpeza era toda realizada com mangueiras.



Figura 08: Retirada do esterco.

- Cortar o pasto para fornecer aos animais no coxo da mangueira (figura 09).



Figura 09: Alimento volumoso cortado.

- Lavar os utensílios, equipamentos e a "sala" de ordenha (conforme figura 10).



Figura 10: Equipamentos lavados.

Os utensílios na propriedade B eram lavados com água quente de forma extremamente perigosa para o ordenhador, que segura a mangueira da ordenhadeira mecânica para despejar a água fervendo para dentro da mesma (conforme figura 11).



Figura 11: Equipamentos sendo lavados.

- Buscar os animais no campo: Somente na propriedade C o ordenhador buscava o gado a cavalo, nas outras duas propriedades isso era feito a pé.

5.5.2. Descrição das atividades da ordenha propriamente dita:

- Os animais são mantidos na mangueira nas propriedades B e C, na propriedade A eles são colocados diretamente no tambo uma vez que são poucos animais.
- Prender o animal para a ordenha. Na propriedade B eles são colocados de dois em dois para a ordenha, e na propriedade C de quatro em quatro. Antes de iniciar a ordenha nas propriedades A e B era distribuído alimento no cocho. Na propriedade B esse alimento era ministrado na forma de ração, previamente balanceada para gado leiteiro e oferecido conforme a produção leiteira de cada animal.
- Com exceção da propriedade C, os animais tinham as patas traseiras imobilizadas e a cauda era amarrada (conforme figura 12). Durante esta etapa, em animais mais arredios ou com mastite existia o perigo do ordenhador ser coiceado, uma vez que ele fica muito próximo às patas traseiras do animal.



Figura 12: Imobilização das patas traseiras.

- Fazer a limpeza do úbere do animal: Na propriedade A, a ordenhadora lavava as mãos antes de iniciar a ordenha e depois lavava o úbere jogando um pouco de água no úbere dos animais Conforme figuras 13 e 14.



Figura 13: Ordenhadora lavando as mãos.



Figura 14: Ordenhadora lavando os tetos.

Nas propriedades B e C os úberes eram lavados com mangueira. Na propriedade B o úbere era então secado com toalha de papel descartável antes do início da ordenha. A postura nesta fase é constrangedora pois o ordenhador fica de cócoras (figura 15), com as costas curvadas e o pescoço com inclinação lateral para que possa visualizar o úbere a ser lavado.



Figura 15: Lavagem do úbere.

- Após a lavagem do úbere é realizada a ordenha propriamente dita, onde o ordenhador, no caso da ordenha manual, realiza movimentos contínuos de pressão com os dedos sobre as tetas do animal para estimular a saída do leite (figura 16). A ordenhadora leva em média 51 segundos para encher cada frasco, realizando 45 movimentos repetitivos para cada frasco, realizando um total de 225 movimentos repetitivos por animal ordenhado. A ordenhadora iniciou a ordenha sentada em um banquinho e após cansar-se passou a fazer a ordenha

de cócoras. Nota-se, também, pela figura 16, a posição estática dos braços direito (que está realizando os movimentos repetitivos para a ordenha) e esquerdo que segura o peso do frasco contendo o leite ordenhado.



Figura 16: Ordenha sentada em um banquinho e de cócoras.

- Na ordenha mecânica, conecta-se então o equipamento para provocar a saída dos jatos de leite, o ordenhador, para saber quando o úbere está vazio, realiza palpações para verificar se o úbere está mais flácido para, então, desconectar as teteiras. Nota-se, pela figura 17, a curvatura das costas e a inclinação lateral do pescoço nessa fase da ordenha.



Figura 17: Conexão das teteiras.

Na propriedade C, onde existia piso com altura diferenciada para os animais e ordenhador, esse constrangimento postural também ocorria, uma vez que as barras de ferro fixas impediam a visualização do úbere pelo ordenhador que se curvava para poder visualizar a área de trabalho (conforme figura 18).



Figura 18: Conexão das teteiras no sistema Espinha de Peixe.

- Após a desconexão das teteiras era realizada na propriedade C o "repasso" para garantir o total esvaziamento do úbere. Pela figura 19 pode-se acompanhar as posturas adotadas durante o "repasso".



Figura 19: Curvatura de coluna e inclinação de pescoço durante o repasse.

- Entre a ordenha de um animal e outro, as teteiras são lavadas (figura 20) em solução desinfetante (propriedades B e C).



Figura 20: Lavagem das teteiras.

- Na propriedade B, é feita a pesagem do leite para o acompanhamento da produção de cada animal. O balde de leite era então carregado manualmente

pelo ordenhador até a balança que ficava em sala anexa à sala de ordenha (figura 21). Na propriedade C, esta verificação era realizada diretamente nos reservatórios individuais, uma vez ao mês, e para tanto eram usadas as ordenhadeiras com balde ao pé. Na propriedade A, a ordenhadora diz que sabe a produção de cada animal de "cabeça". Na figura 21 percebe-se que a alça do balde é muito estreita e que todo o peso acaba por ser concentrado nos dedos.



Figura 21: Pesagem do leite 25 kg.

- Na propriedade A, o leite é despejado após o enchimento de cada frasco em um balde branco com capacidade para 25 litros. Na figura 22 nota-se a inclinação lateral do corpo durante a realização desta atividade.



Figura 22: Leite sendo transferido para o balde.

- Na propriedade A, a ordenhadora carregava o balde caminhando até em casa (caminhada de aproximadamente três minutos), para que o leite fosse coado na cozinha da casa antes de ser colocado em embalagens vazias de refrigerantes. Na propriedade B o leite era despejado, depois da pesagem, em um filtro colocado sobre um recipiente de 50 litros. Na figura 23, nota-se que em ambos os casos os braços são elevados próximo à linha dos ombros, que além da elevação tem que suportar o peso destes baldes cheios de leite.



Figura 23: Ordenhadores coando o leite.

- Dando seqüência à ordenha, os animais nas propriedades B e C recebem a solução de iodo glicerinado, são libertados e novos animais são colocados para a ordenha. Depois de todos os animais serem ordenhados, então, inicia-se a limpeza das instalações e equipamentos para a próxima ordenha.
- Na propriedade B e C, após a ordenha, o ordenhador alimentou os terneiros carregando o balde de leite também com alça fina (figura 24), concentrando o peso do mesmo nos dedos.



Figura 24: Ordenhador com balde de leite para alimentar os bezerros.

- Na propriedade C o filho do ordenhador já acompanha as atividades do pai, conforme figura 25.



Figura 25: Ordenhador ensinando a atividade ao filho.

Após o acompanhamento da ordenha, realizou-se, através das filmagens, a transferência dos dados para o programa WinOWAS.

5.5.3. A Abordagem da Postura pelo Método OWAS

A atividade de ordenha, a partir do acompanhamento realizado, foi classificada em fases de trabalho, onde foram analisadas as posturas adotadas em cada uma destas fases (através de variações dos segmentos tronco - 4 posições, membros superiores - 3 posições e membros inferiores - sete posições).

O programa Win Owas, gerou as recomendações de ações e apontou as fases de trabalho mais danosas ao sistema músculo esquelético do ordenhador. Note-se que este programa detecta apenas os desvios envolvendo as costas, braços, pernas e a carga de trabalho. Desvios com relação aos pulsos, pescoço ou movimentos repetitivos não são considerados pelo programa.

4.5.3.1. Resumo das Posturas Adotadas nas Atividades de Ordenha, Categorias de Ação e Recomendações do Método OWAS

Para facilitar o entendimento das recomendações, apresenta-se a seguir, um resumo das principais posturas adotadas durante a ordenha em cada uma das propriedades acompanhadas.

5.5.3.1.1. Na Ordenha Manual



Figura 26: Resumo das posturas na ordenha manual.

O programa indicou sobrecarga para as costas e pernas na categoria 2 (conforme figura 27). Para as costas porque a ordenhadora passava 57% do tempo curvada e 29% do tempo curvada e com desvio lateral ("torcida"). Para as pernas porque a lavagem do úbere e a ordenha somadas, atividades essas em que a

ordenhadora adotava a posição de cócoras, representaram 21% do tempo total de trabalho (figura 26).

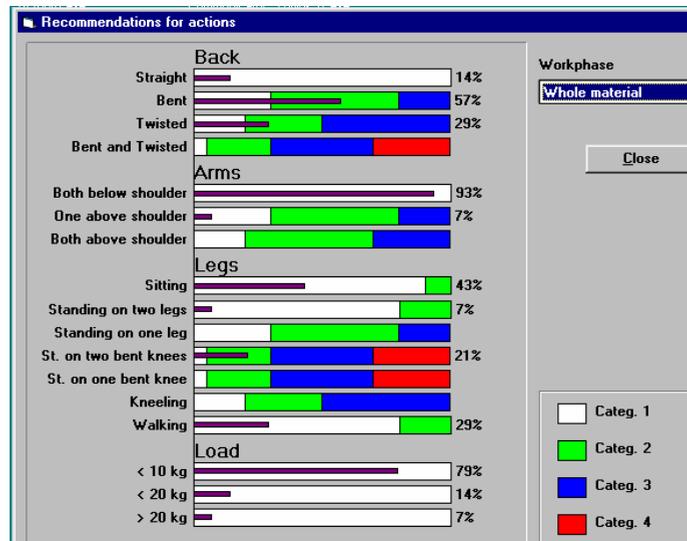


Figura 27: Recomendações de ações para a ordenha manual (gerada pelo programa Win OWAS).

O trabalho com as costas curvadas representa uma sobrecarga porque, segundo o manual OWAS, aumentando a curvatura da coluna, aumenta também a pressão nos discos intervertebrais. Além disso, aumenta o esforço nos ligamentos causando um alongamento dos tecidos adjacentes e sobre as partes moles das articulações envolvidas.

O trabalho com desvio lateral nas costas gera uma sobrecarga adicional nos discos intervertebrais, ligamentos e músculos. Na posição de cócoras, ocorre um incremento da pressão na articulação do joelho e a pressão nas superfícies desta articulação são distribuídas assimetricamente; ao mesmo tempo em que a circulação sanguínea encontra-se prejudicada.

Quanto as fases de trabalho, a lavagem do úbere, a ordenha em si e o transporte do leite até a casa foram as fases apontadas como as de maior risco (categoria 3).

5.5.3.1.2. Na ordenha mecânica com balde ao pé



Figura 28: Resumo das posturas na ordenha mecânica com balde ao pé.

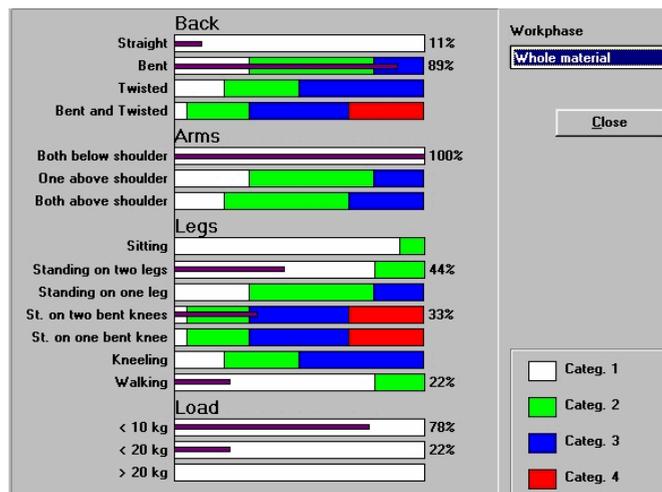


Figura 29: Recomendações de ações para a ordenha mecânica com balde ao pé (gerado pelo programa Win OWAS).

O programa indicou sobrecarga para as costas e pernas na categoria 3 (conforme figura 29). Para as costas porque o ordenhador passava 89% do tempo curvado. Para as pernas porque ele permanecia 33% do tempo de cócoras (figura 28).

Quanto as fases de trabalho, a lavagem do úbere e a ordenha em si como categoria 3.

5.5.3.1.3. Na ordenha mecânica "Espinha de Peixe"



Figura 30: Resumo das posturas na ordenha mecânica "Espinha de Peixe".

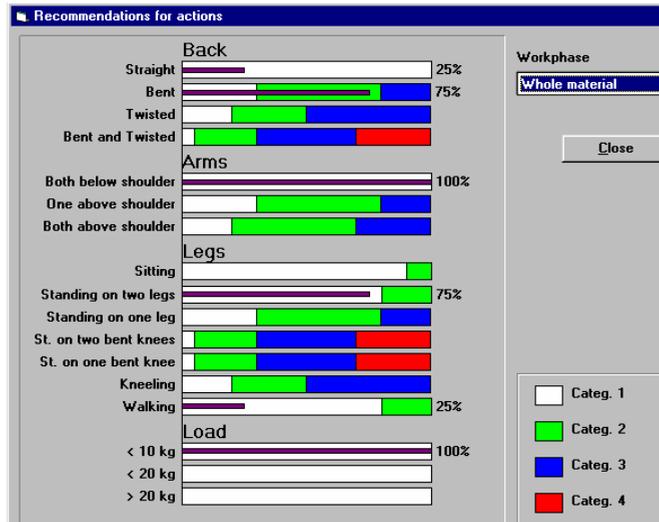


Figura 31: Recomendações de ações para a ordenha mecânica "Espinha de Peixe" (gerado pelo programa Win OWAS).

O programa indicou sobrecarga para as costas na categoria 2 (conforme figura 31), porque o ordenhador passava 75% do tempo curvado (figura 30).

Quanto as fases de trabalho, a lavagem do úbere, a ordenha em si (conexão, desconexão, repasse e lavar teteiras) foram as fases apontadas como as de maior risco (categoria 2).

5.5.3.2. Método Específico OWAS – Posição da Cabeça

No trabalho dos ordenhadores, com exceção da propriedade A, os outros constantemente curvavam a cabeça para um dos lados, para poder visualizar o campo de trabalho. Segundo o Método Específico OWAS, estas posições provocam um esforço nos ligamentos e músculos do pescoço e tecidos da região.

5.5.3.3. Método Específico OWAS – Posição dos Braços

Nas três propriedades acompanhadas, os ordenhadores permaneciam com os braços abaixo da linha do ombro e, segundo o Método OWAS, esta posição somente apresenta uma sobrecarga adicional em casos especiais que se aplicam a estas situações de trabalho. Como os ordenhadores permanecem com os braços em posição estática à frente do corpo, geralmente sustentando além dos membros algum peso adicional (balde de leite, teteiras) ou realizando movimentos repetitivos

(ordenha manual, repasse), acabam por sofrer uma sobrecarga para a coluna e para os músculos dos ombros.

5.6. DIAGNÓSTICO

Verificou-se nas três propriedades acompanhadas que a ordenha é uma atividade que exige a adoção de posturas constrangedoras, o uso da força e um trabalho contínuo (duas vezes ao dia, sem finais de semana ou feriados).

Ao acompanhar o trabalho dos ordenhadores, verificou-se que eles acordam muito cedo (no inverno, antes do sol raiar) para realizar a ordenha e que possuem uma alta carga de trabalho a cada dia. Além disso, existem muitas queixas dessa rotina principalmente devido ao fato da dificuldade de usufruir um dia de descanso semanal, os feriados, entre outros, pois os animais tem que ser alimentados e ordenhados diariamente e parece não existir nas propriedades nenhum tipo de rodízio familiar para essas atividades. Assim, a vida dos ordenhadores não inclui na maioria das vezes atividades de lazer, sendo voltada basicamente ao trabalho.

Esse problema em conseguir alguém que possa realizar este tipo de trabalho, explica também o fato dos muitos ordenhadores que mesmo queixando-se de dor, continuam a trabalhar, até que estejam impossibilitados fisicamente pela perda de força muscular, dormência dos membros, entre outras queixas relatadas.

5.6.1. Quanto as Condições Ambientais de Trabalho

Não existia queixa com relação ao ruído das ordenhadeiras, iluminação insuficiente ou temperatura ambiente.

5.6.1.1. Quanto ao grau de adequação do posto de trabalho

O ordenhador desenvolve seu trabalho entre os animais dispostos em baias, e a dimensão do seu posto de trabalho bem como o esforço para visualizar o úbere, levavam a adoção de posturas constrangedoras e movimentos que o colocam em risco de ser atingido pelo coice de um animal. Em geral, este posto não gera nenhum tipo de queixa, pois para eles é a única forma de desenvolver este trabalho,

que foi aprendido com algum familiar, que também realizava o trabalho desta maneira. Quando perguntados porque não deixam mais espaços entre as baias, por exemplo, a resposta remete a confirmação de que sempre foi assim.

Na propriedade C pôde-se verificar que a diferenciação de altura do piso da sala de ordenha não resolveu os problemas posturais, uma vez que as barras de ferro fixas exigiam a adoção de posturas constrangedoras.

Além disso, a parede foi construída sem espaço para os pés (figura 32).



Figura 32: Ausência de espaço para a colocação dos pés.

Quando da visita em 2002, notou-se que o ordenhador da propriedade C demonstrou uma melhora significativa com relação as dores musculares com relação a primeira vez que respondeu o questionário nórdico padrão em 2001. Quando investigou-se o que havia mudado em seu local de trabalho, verificou-se que haviam sido implantados os dutos de leite. Ou seja, anteriormente ele ordenhava os animais e, após a ordenha, ele retirava os galões de leite de dentro do fosso manualmente (figura 33).



Figura 33: Ordenhador tirando um dos galões de leite do fosso.

Com a implantação dos dutos de leite (onde o leite sai da ordenhadeira pela canalização diretamente ao resfriador), houve uma significativa diminuição do peso que ele carregava diariamente, duas vezes ao dia, o que com certeza explica a melhora nas condições de trabalho deste ordenhador.

5.6.2. Quanto as Condições Psicossociais no Trabalho

Os ordenhadores reclamam da sua rotina sem folgas e o ordenhador B sentia-se estressado com relação a cobrança quanto a inexistência de falhas na inseminação artificial.

Os ordenhadores também enfrentam exigências mentais que podem levar a acidentes, quando faz-se necessário lidar com animais bravos (por exemplo fêmeas de primeira cria ainda não acostumadas à ordenha) ou doentes (ex. fêmeas com mastites, devido a dor produzida ao menor toque).

Além disso, existe a questão da ausência de treinamentos para a realização da tarefa.

Salienta-se também a longa jornada de trabalho semanal destes ordenhadores, que variava de 42 a 84 horas, demonstrou que eles possuem uma rotina estafante voltada exclusivamente para o trabalho.

5.6.3. Quanto aos Equipamentos e Tecnologia Utilizada

Em geral nota-se uma falta de equipamentos de suporte para esta atividade (recipientes são carregados pelos ordenhadores, os baldes possuem alças muito finas). As teteiras, como verificado nas teses suecas, também aqui não se adaptam bem a mão feminina. Conforme a figura 34, nota-se a dificuldade em segurar o equipamento por este ser muito largo, fazendo-se necessário utilizar as pontas do dedos para conseguir manter este equipamento seguro e ainda virá-lo para a conexão.



Figura 34: Dificuldade em segurar o equipamento.

5.6.4. Quanto a Adoção de Posturas Constrangedoras

- Propriedade A: o programa WinOWAS indicou uma sobrecarga categoria 2 para costas e pernas, bem como para a postura estática dos braços. Isto coincide com as suas queixas de dores no pescoço, ombros, costas inferior, pulsos/mãos, quadris/coxas e joelhos.
- Propriedade B: O programa indicou risco 3 devido a sobrecarga nas costas e pernas. As dores descritas pelo ordenhador referem-se as regiões: costas inferior e quadris/coxas.
- Propriedade C: O programa indicou sobrecarga para as costas (nível 2), contudo o ordenhador refere-se à dores nos joelhos, que iniciaram quando ele carregava o recipiente para fora do desnível da sala de ordenha através da escada. Seria necessária uma investigação para verificar a existência de uma lesão.

CAPÍTULO VI

ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS

"O cientista tem idéias sobre a natureza da realidade (idéias que ele denomina de hipóteses) e freqüentemente testa suas idéias através da pesquisa sistemática" J. Levin.

6.1. ANÁLISE DESCRITIVA E EXPLORATÓRIA DOS DADOS

Neste capítulo encontram-se descritos os resultados principais oriundos da análise descritiva e exploratória dos dados, bem como os valores do Teste de Associação pelo Qui-Quadrado (χ^2) e Coeficiente de Contingência (C^*).

Em geral nesta análise verifica-se que o Coeficiente de Contingência indicou baixa associação entre as características observadas, e pode-se explicar isso por dois motivos. Primeiramente devido ao alto índice de ordenhadores (85,16%) com queixas de dor ou desconforto e devido aos DORT serem multicausais, ou seja, a confirmação da importância de muitos aspectos que representam risco para o sistema músculo esquelético estarem atuando ao mesmo tempo para o aparecimento da patologia.

6.1.1. Quanto a Idade e Sexo

Foram entrevistados 1105 ordenhadores catarinenses, cuja média de idade foi de 36 anos (onde o mais jovem possuía 11 anos e o mais velho 86 anos). A mediana foi de 37 anos (demonstrando uma distribuição aproximadamente simétrica desta amostra quanto à idade).

Separando a amostra por sexo, foram entrevistados 57% (628) homens e 43% (477) mulheres. Destes 1105 ordenhadores, 85,16% (941) queixaram-se de dor ou desconforto músculo esquelético. Verificou-se também, que as mulheres foram as mais afetadas 89,1% (425) em comparação aos ordenhadores do sexo masculino 82,2% (516).

Ao testar a associação entre dor e sexo dos ordenhadores, confirmou-se estatisticamente através do Teste de Associação pelo Qui-quadrado (χ^2), que existe

relação entre estas variáveis ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$, $\chi^2_{\text{calculado}}=10,31$), com uma baixa associação ($C^*=0,1$).

Com relação à distribuição quanto à idade, foram criadas 4 categorias utilizando a medida de ordenamento pelos percentis (onde cada um deles possui 25% da amostra) e esta informação foi cruzada com a informação da presença da dor ou não.

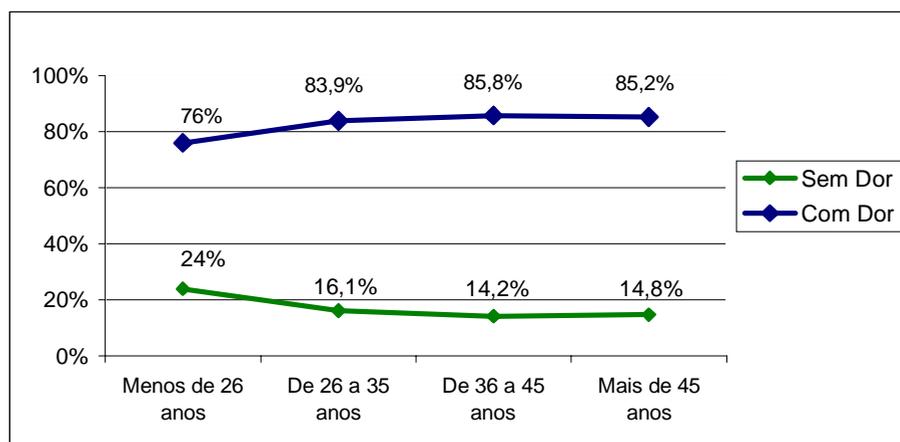


Figura 35: Comportamento da dor masculina com relação a idade.

Observa-se de acordo com a figura 35, que a medida que aumenta a idade entre os ordenhadores do sexo masculino, aumenta a freqüência da dor músculo esquelética até os 45 anos, sendo que após esta idade ocorre uma estabilização.

Não houve significância estatística entre a dor masculina e a idade ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=7,54$; $C^*=0,1$); o número de vacas ordenhadas ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=0,76$; $C^*=0,03$); tempo de ordenha ($\chi^2_{\text{tabelado}}=5,99$; $\chi^2_{\text{calculado}}=1,35$; $C^*=0,05$); e tipo de ordenha ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=0,84$; $C^*=0,04$).

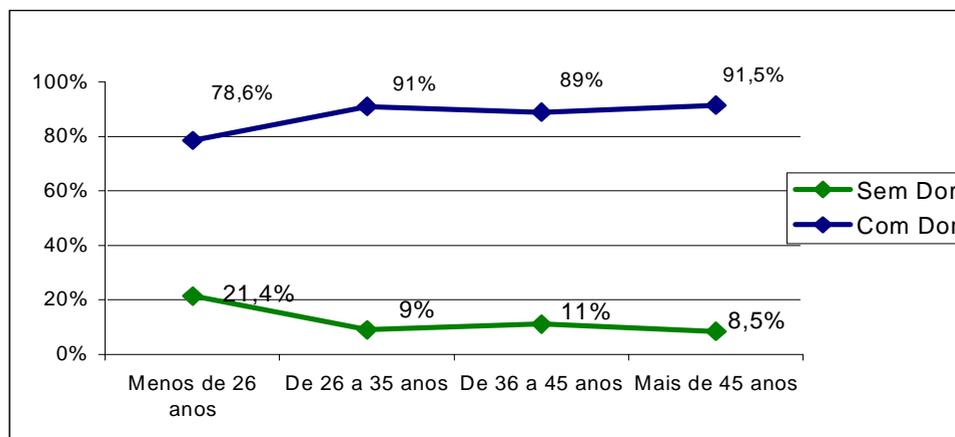


Figura 36: Comportamento da dor feminina com relação a idade.

Observa-se de acordo com a figura 36, que a medida que aumenta a idade entre as ordenhadoras, aumenta a freqüência da dor músculo esquelética, tendendo também a uma estabilização a partir dos 35 anos.

Também não houve significância estatística entre a dor feminina e a idade ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=7,74$; $C^*=0,13$); o número de vacas ordenhadas ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=1,32$; $C^*=0,05$); tempo de ordenha ($\chi^2_{\text{tabelado}}=5,99$; $\chi^2_{\text{calculado}}=4,31$; $C^*=0,09$); e tipo de ordenha ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=0,85$; $C^*=0,04$).

6.1.2. Quanto a idade em que iniciaram a atividade

Os ordenhadores começaram nesta ocupação com a idade média de 14 anos (mediana 12 anos), sendo que o mais novo iniciou com 11 anos e o mais velho apresentava a idade de 86 anos.

Tabela 04: Distribuição de freqüências quanto ao tempo na atividade dos ordenhadores do sexo masculino.

Sexo Masculino	Total	%
Tempo na atividade		
Menos de 10 anos	213	33,9
De 10 a 20 anos	181	28,8
De 20 a 32 anos	144	22,9
Mais de 32 anos	90	14,4
TOTAL	628	100

Fonte: Pesquisa entre ordenhadores catarinenses.

Conforme a tabela 04, 33,9% (213) ordenhadores do sexo masculino estão na atividade há menos de 10 anos.

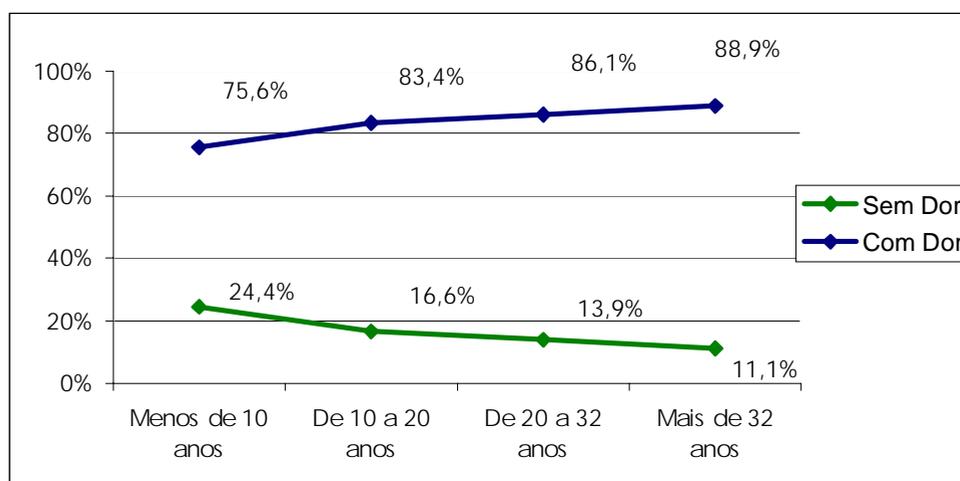


Figura 37: Comportamento da dor masculina com relação ao tempo na atividade.

Conforme a figura 37, quanto maior o tempo na atividade como ordenhador, maior a dor músculo esquelética, sendo que nos primeiros 20 anos ocorre o maior crescimento no número de queixas. Também encontrou-se confirmação estatística para esta relação ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=10,8$; $C^*=0,13$).

Tabela 05: Distribuição de freqüências quanto ao tempo na atividade dos ordenhadores do sexo feminino

Sexo Feminino	Total	%
Tempo na Atividade		
Menos de 10 anos	61	12,8
De 10 a 20 anos	89	18,7
De 20 a 32 anos	156	32,7
Mais de 32 anos	171	35,8

Fonte: Pesquisa entre ordenhadores catarinenses.

Conforme a tabela 04, 35,8% (171) dos ordenhadores do sexo feminino, estão na atividade há mais de 32 anos (situação completamente oposta aos dos ordenhadores do sexo masculino).

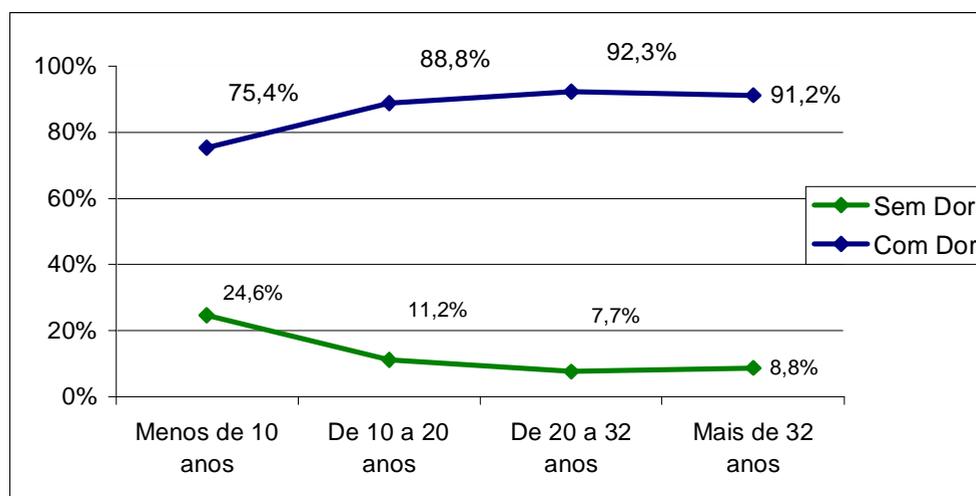


Figura 38: Comportamento da dor feminina com relação ao tempo na atividade.

Quanto aos ordenhadores do sexo feminino, quanto maior o tempo na atividade também ocorre um maior número de queixas com relação a dor músculo esquelética (conforme a figura 38), até o tempo de trabalho de 21-32 anos onde após os 32 anos de trabalho as queixas tendem a se estabilizar. Esta correlação foi confirmada estatisticamente ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=14,23$; $C^*=0,17$).

6.1.3. Com relação ao grau de escolaridade

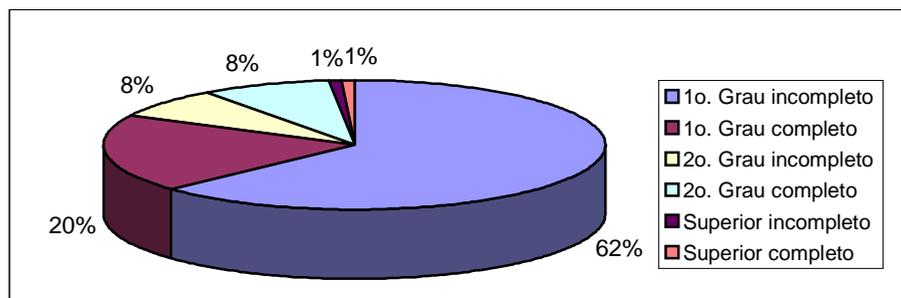


Figura 39: Distribuição de frequências do grau de instrução dos ordenhadores catarinenses.

A maioria dos ordenhadores (62%) possuía somente o primeiro grau incompleto (figura 39) e eram donos ou faziam parte da família do proprietário das terras.

6.1.4. Com relação a mão dominante

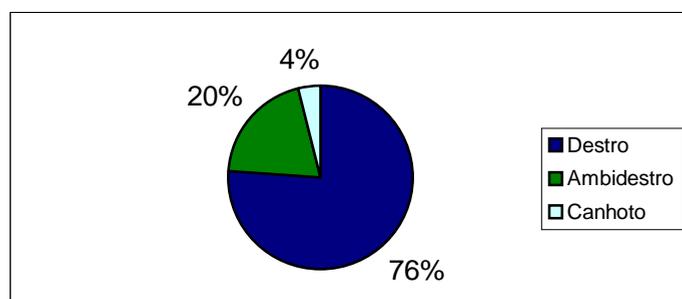


Figura 40: Distribuição de frequências quanto a mão dominante dos ordenhadores catarinenses.

Os ordenhadores, conforme a figura 40, em sua grande maioria (76%) eram destros, sendo que uma grande parcela (20% - 220 pessoas), eram aptos com ambas as mãos (ambidestros).

6.1.5. Quanto a satisfação no trabalho

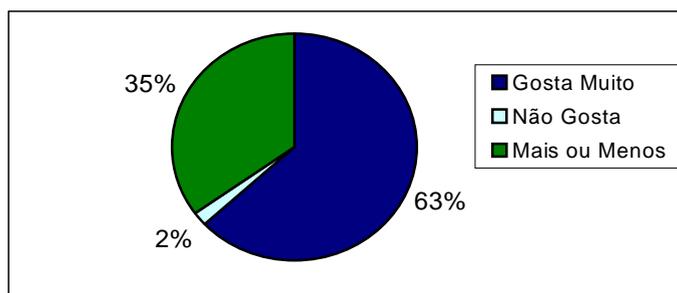


Figura 41: Distribuição de freqüências quanto a satisfação no trabalho dos ordenhadores catarinenses.

Quanto a satisfação no trabalho, conforme a figura 41, a maioria (63%) gostava muito do que fazia. Destes 430 (47,25%), realmente descreviam o trabalho como prazeroso ("gosto do trabalho com gado, trabalho com a natureza, tem liberdade e autonomia).

Contudo, entre os entrevistados, pôde-se perceber algumas categorias em suas falas, importantes para a compreensão da atividade quando perguntados sobre o porque desta satisfação. Entre as principais categorias que surgiram na análise do conteúdo de suas respostas, apareceram quatro principais descritas a seguir:

- que trabalhavam nesta atividade devido a necessidade de remuneração (14,51% - "É preciso fazer alguma coisa para sobreviver");
- descrição da atividade como sacrificada, não valorizada e com pouca rentabilidade (13,2% - "Trabalhamos muito e vimos pouco resultado. O pequeno agricultor não é valorizado. O Trabalho é desumano");
- uma rotina cansativa, sem férias nem folgas (6,49% - "Muito preso, muita responsabilidade, quando quero sair não dá, tem que limpar os estábulos"), entre outras respostas; ou
- descrição da falta de oportunidade em realizar outra atividade (4,62% - "Trabalho neste ramo pois é o único que sei fazer e preciso").

6.2. QUANTO A ORDENHA EM SI

Descreve-se a seguir as características relacionadas com a atividade de ordenha.

6.2.1. Tempo gasto com a atividade

Quase a totalidade (98%) dos ordenhadores realizavam sua atividade duas vezes ao dia, gastando em média com este trabalho 1 hora e 46 minutos ao dia (2 horas de mediana e moda), para ordenhar 7,6 animais em média (6 mediana, com amplitude entre 1 e 108 animais por vez).

Tabela 06: Distribuição de freqüências quanto tempo gasto na ordenha

Sexo Masculino	Total	
Tempo gasto na ordenha	No.	%
Menos de 60 minutos	44	7
De 60 a 120 minutos	453	72,1
Mais de 120 minutos	131	20,9
Sexo Feminino	Total	
Tempo gasto na ordenha	No.	%
Menos de 60 minutos	55	11,5
De 60 a 120 minutos	137	70,6
Mais de 120 minutos	85	17,8

Fonte: Pesquisa entre ordenhadores catarinenses.

Conforme a tabela 06, a maioria dos homens (72,1%) gastava entre 61 a 120 minutos para realizar a ordenha, bem como a maior parte das mulheres (70,6%).

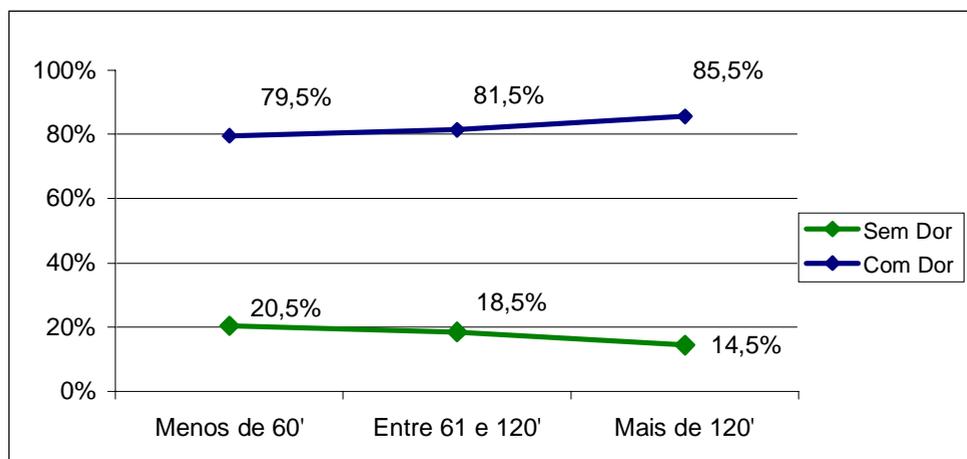


Figura 42: Relação entre o tempo gasto na ordenha e a dor masculina.

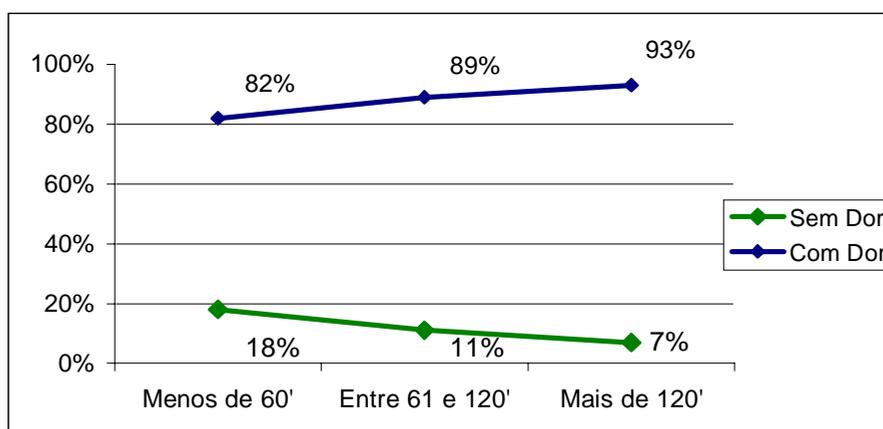


Figura 43: Relação entre o tempo gasto na ordenha e dor feminina.

Ao cruzar-se os dados referente ao tempo gasto na ordenha com a presença de dor músculo esquelética, obtém-se de acordo com as figuras 42 e 43 um padrão positivo indicando que quanto mais demorada é esta atividade, maior o aparecimento da dor músculo esquelética entre os trabalhadores tanto do sexo masculino como do feminino.

Contudo, estatisticamente essa associação não foi confirmada (masculino: $\chi^2_{\text{tabelado}}=5,99$; $\chi^2_{\text{calculado}}=1,35$; $C^*=0,05$, feminino: $\chi^2_{\text{tabelado}}=5,99$; $\chi^2_{\text{calculado}}=4,31$; $C^*=0,1$).

6.2.2. Quanto ao número de animais ordenhados

Além da ordenha estes trabalhadores, realizam outras atividades em sua propriedade que somadas refletiram uma carga de trabalho média de 70,29 horas semanais (mediana de 70 horas).

Com relação a distribuição quanto ao número de animais ordenhados, foram criadas 4 categorias (quartis) utilizando a medida de ordenamento pelos percentis (onde cada um deles possui 25% da amostra) e esta informação foi cruzada com a informação da presença da dor ou não.

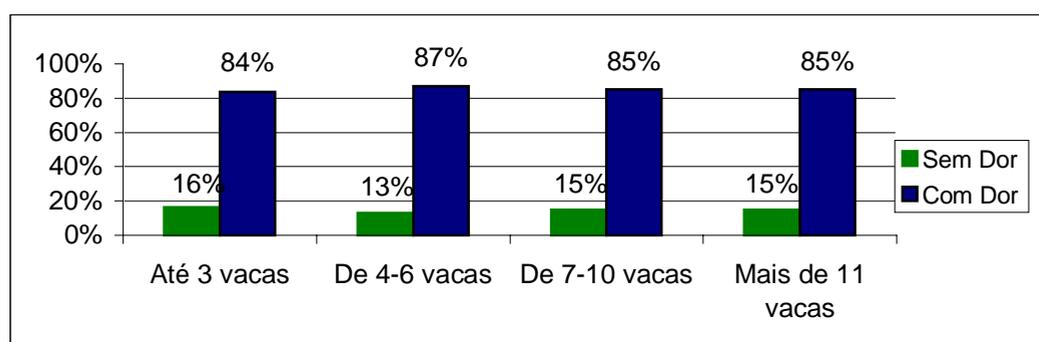


Figura 44: Relação entre o número de animais ordenhados e dor.

Entre os entrevistados, 28,7% (317) ordenham entre 4 e 6 animais; 27,9% (308) ordenham até 3 vacas; 25,7% (284) de 7 a 10 vacas e 17,7% (196) ordenham mais de 11 vacas; não havendo relação (conforme a figura 4) entre a dor músculo esquelética e o número de animais ordenhados (no total ou entre os sexos). (Total: $\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=1,1$; $C^*=0,03$; Masculino: $\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=0,76$; $C^*=0,04$; Feminino: $\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=1,32$; $C^*=0,05$).

6.2.3. Quanto ao Sistema de Ordenha

Primeiramente, comparou-se os sistemas de ordenha manual e mecânico, com relação a todos os tipos de dor.

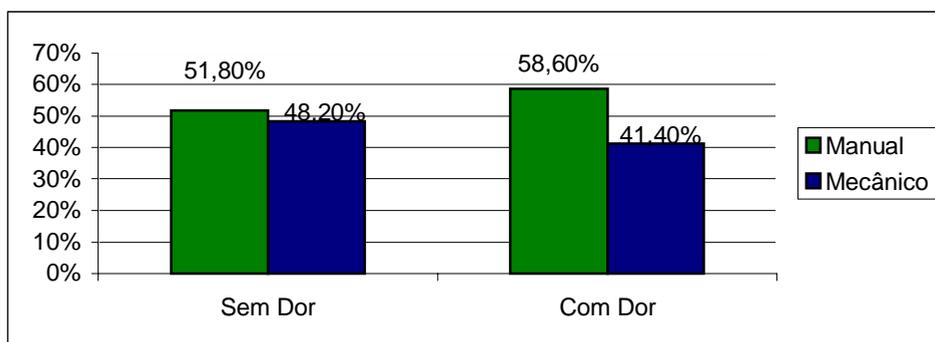


Figura 45: Relação entre o sistema de ordenha e dor.

Verificou-se que 85,1% (941) dos ordenhadores queixaram-se de dor ou desconforto. Ao analisar-se com relação ao sistema de produção, observa-se (figura 45) que a ordenha manual foi mais prejudicial onde 58,6% (551) destes ordenhadores estavam afetados, contra 41,4% (390) dos que utilizam a ordenha mecânica. Porém, esta associação não foi confirmada estatisticamente ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=2,58$; $C^*=0,05$).

Posteriormente comparou-se os sistemas de ordenha manual, mecânico e mecânico em sala de ordenha, com relação a todos os tipos de dor.

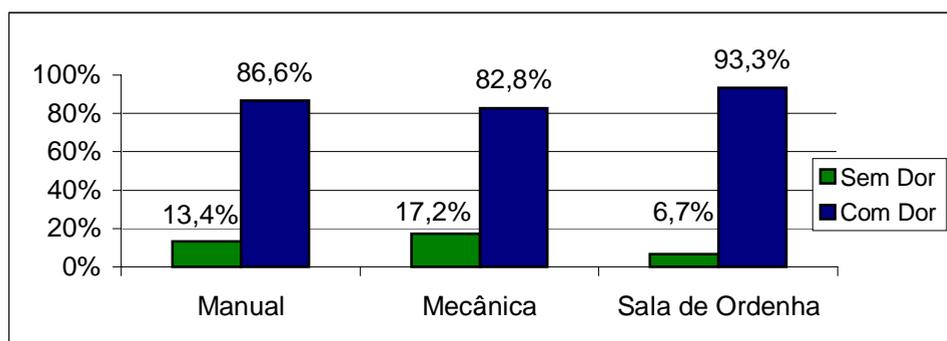


Figura 46: Relação entre os três sistemas de ordenha e dor.

De acordo com a figura 46, comparando-se os três sistemas de produção, verifica-se que a ordenha mecânica em sala de ordenha mostrou ser a mais prejudicial, onde 93,3% dos ordenhadores que utilizaram este tipo de ordenha apresentaram queixas de dor e/ou desconforto. Contudo, esta associação estatística não foi confirmada ($\chi^2_{\text{tabelado}}=5,99$; $\chi^2_{\text{calculado}}=3,86$; $C^*=0,06$).

Poderia-se explicar a ausência de significância estatística em ambos os casos, devido ao alto índice de dor entre os ordenhadores, independente do sistema de produção adotado. Assim, buscou-se cruzar a dor em segmentos específicos do corpo com o sistema de ordenha. A seguir descreve-se apenas as correlações estatisticamente confirmadas.

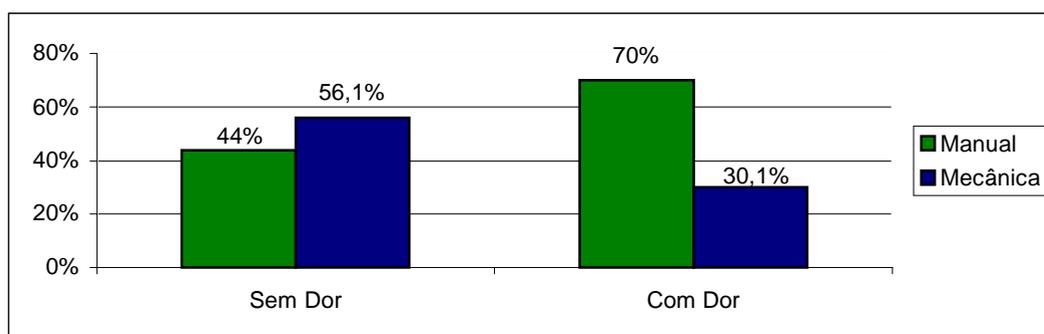


Figura 47: Relação entre o sistema de ordenha e dor nos pulsos/mãos.

Verificou-se que 52,4% (579) dos ordenhadores queixaram-se de dor ou desconforto nos pulsos/mãos. Ao analisar-se com relação ao sistema de produção (figura 47), observa-se que a ordenha manual foi mais prejudicial onde 69,9% destes ordenhadores estavam afetados, contra 30,1% dos que utilizam a ordenha mecânica. Esta significância estatística foi confirmada ($\chi^2_{\text{tabelado}}=5,99$; $\chi^2_{\text{calculado}}=76,45$; $C^*=0,26$).

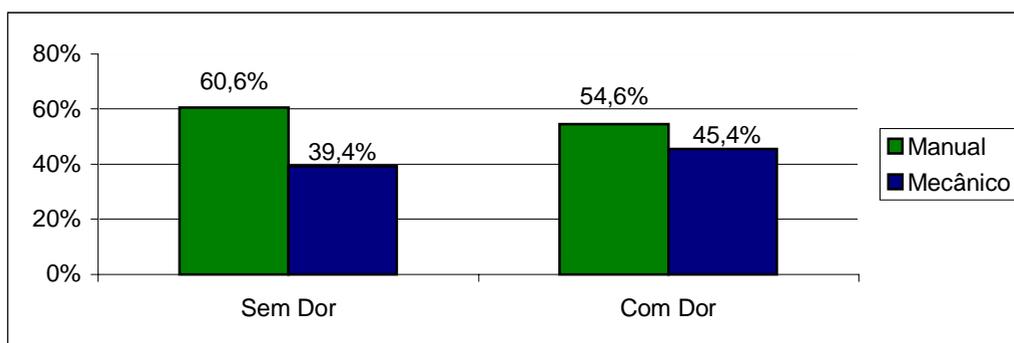


Figura 48: Relação entre o sistema de ordenha e dor nas costas inferior.

Verificou-se que 50,7% (560) dos ordenhadores queixaram-se de dor ou desconforto nas costas inferior. Ao analisar-se com relação ao sistema de produção, observa-se (figura 48) que a ordenha manual foi mais prejudicial onde 54,6% destes ordenhadores estavam afetados, contra 45,4% dos que utilizam a ordenha mecânica. Esta significância estatística foi confirmada ($\chi^2_{\text{tabelado}}=5,99$; $\chi^2_{\text{calculado}}=6,63$; $C^*=0,06$).

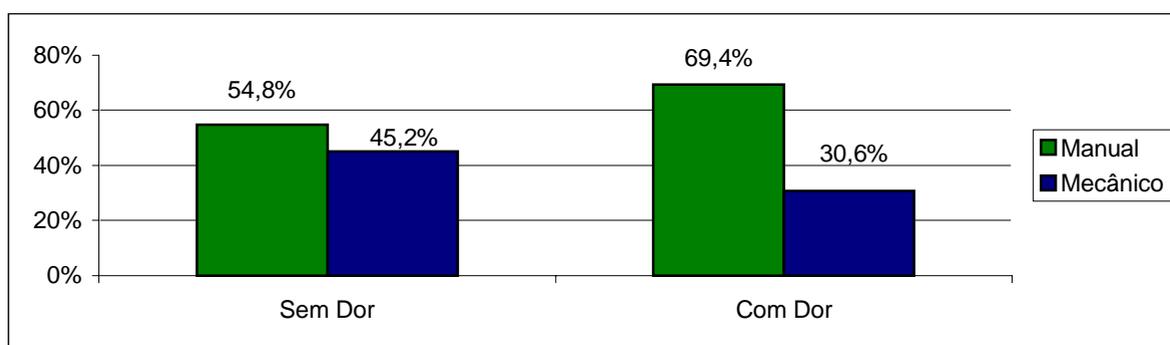


Figura 49: Relação entre o sistema de ordenha e dor nos pés/tornozelos.

Verificou-se que 18,9% (209) dos ordenhadores queixaram-se de dor ou desconforto nos pés/tornozelos. Ao analisar-se com relação ao sistema de produção, observa-se (figura 49) que a ordenha manual foi mais prejudicial onde 69,4% destes ordenhadores estavam afetados, contra 30,6% dos que utilizam a ordenha mecânica. Esta significância estatística foi confirmada ($\chi^2_{\text{tabelado}}=5,99$; $\chi^2_{\text{calculado}}=14,74$; $C^*=0,12$).

6.2.4. Quanto ao Índice de Massa Corporal - IMC

Os ordenhadores catarinenses possuíam em média 70,4 quilos para 1,69m. de altura, o que resultou em um IMC de 24,6 (mediana de 24).

Tabela 07: Distribuição de freqüências e percentuais do IMC

Sexo Masculino		Total	
IMC	No.	%	
Normal	369	58,8	
Sobrepeso	259	41,2	
Sexo Feminino		Total	
IMC	No.	%	
Normal	233	48,8	
Sobrepeso	244	51,2	

Fonte: Pesquisa entre ordenhadores catarinenses.

Separando estes valores por sexo, verificou-se conforme a tabela 07 que 41,2% dos homens apresentam sobrepeso (IMC acima ou igual a 25) bem como 51,2% das mulheres.

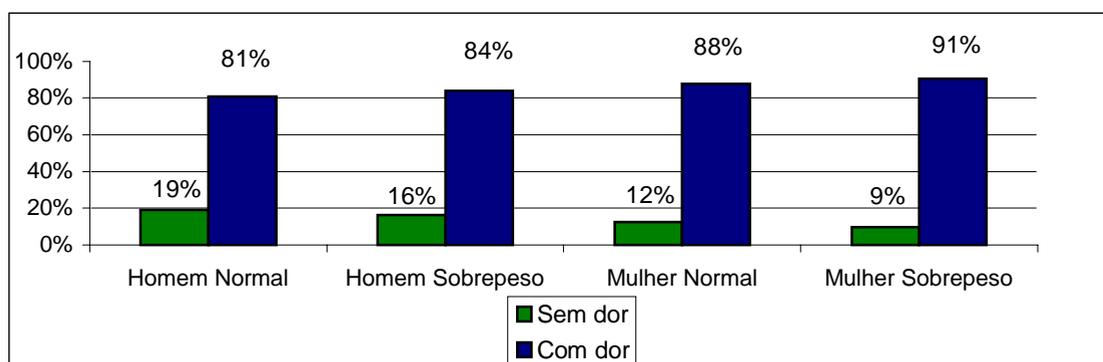


Figura 50: Relação entre Índice de Massa Corporal e dor músculo esquelética.

Com relação a figura 50, percebe-se que a dor está presente entre os ordenhadores com IMC normal tanto quanto naqueles apresentando sobrepeso. Contudo, existe uma pequena tendência apontando para uma maior incidência entre os ordenhadores com sobrepeso. Contudo, não existe significância estatística entre estes parâmetros (masculino: $\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=0,8$; $C^*=0,4$; Feminino: $\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=1,12$; $C^*=0,05$).

6.3. QUANTO AS MACRO REGIÕES

Conforme definido na metodologia, utilizou-se neste estudo a divisão do Estado de Santa Catarina conforme o utilizado pelo IBGE, que considera a existência de seis macro regiões: Grande Florianópolis, Norte, Oeste, Serrana, Sul e Vale do Itajaí.

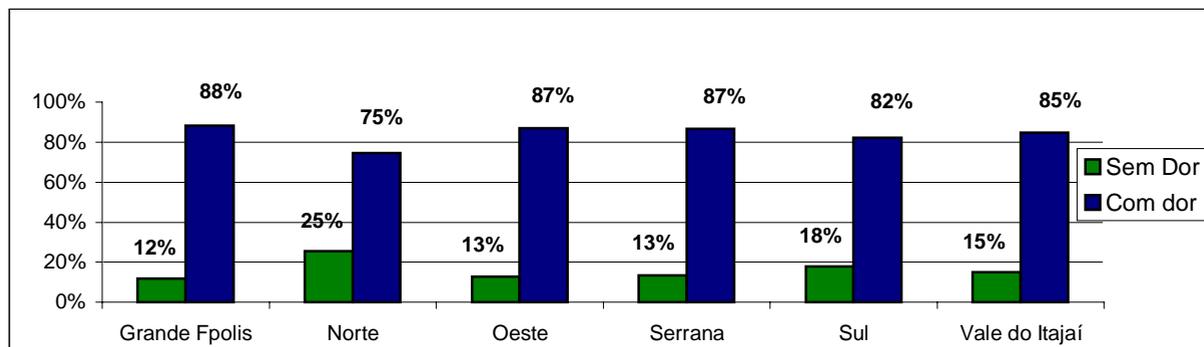


Figura 51: Relação entre a macro região e a dor músculo esquelética.

Conforme a figura 51, em todas as macro regiões do Estado de Santa Catarina existe uma alta incidência de dor músculo esquelética entre os ordenhadores, sendo a região norte a que apresenta menor incidência de dor (75%) e a região da Grande Florianópolis apresentando a maior incidência (88%). Assim, não existe relação estatística entre a região e a dor músculo esquelética ($\chi^2_{\text{tabelado}}=11,1$; $\chi^2_{\text{calculado}}=10,9$; $C^*=0,1$).

6.4. O SISTEMA MÚSCULO ESQUELÉTICO

6.4.1. Quanto a dor Multifocal

Como descrito anteriormente, 85,16% (941) ordenhadores queixaram-se de dor ou desconforto músculo esquelético, sendo que as mesmas apresentaram-se na maioria dos casos com aspecto multifocal.

Separando as queixas por áreas do corpo afetadas, obtém-se como descrito a seguir a incidência em cada área específica e seu aspecto multifocal.

6.4.1.1. De membros superiores

Entre os ordenhadores catarinenses 70,2% (776), queixaram-se de dor ou desconforto nos membros superiores.

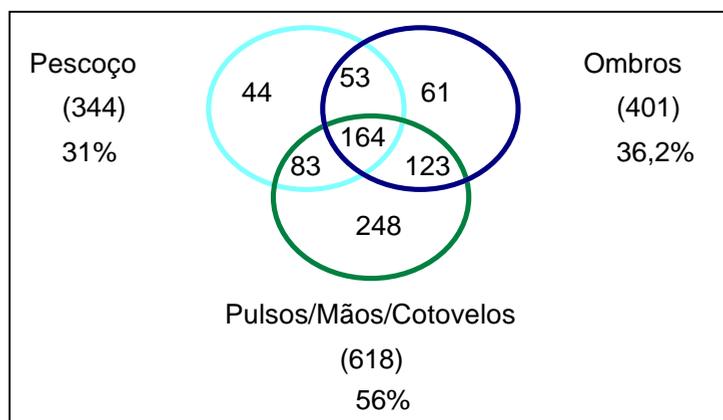


Figura 52: Dor e desconforto multifocal de membros superiores descritos por 1105 ordenhadores catarinenses.

De acordo com a figura 52, o segmento mais afetado foram as mãos e pulsos com 56% (618); e entre todos os ordenhadores 15% (164) apresentaram dor em todos os segmentos dos membros superiores, ombros e pesçoço; o que pode indicar um aspecto mais severo quanto a gravidade dos DORT.

6.4.1.2. Das costas

Entre os ordenhadores catarinenses 61,3% (677), queixaram-se de dor ou desconforto nas costas.

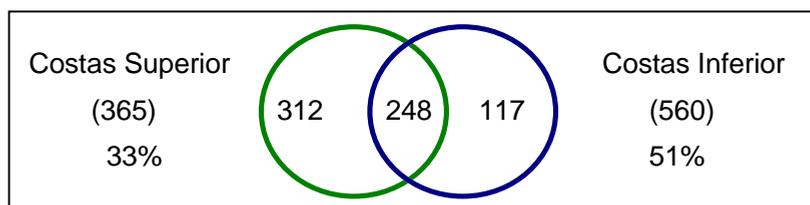


Figura 53: Dor e desconforto multifocal nas costas descritos por 1105 ordenhadores catarinenses.

Destes, 22% (248) apresentaram dor da região lombar até a região cervical, o que demonstra o grande desconforto destes ordenhadores ao realizar esta atividade (conforme figura 53).

6.4.1.3. De Quadril e Membros Inferiores

Entre os ordenhadores catarinenses 46,7% (516), queixaram-se de dor ou desconforto no quadril e membros inferiores.

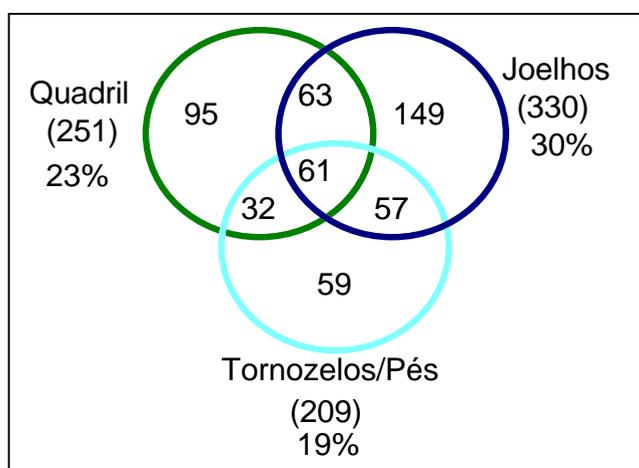


Figura 54: Dor e desconforto multifocal de quadril e membros inferiores descritos por 1105 ordenhadores catarinenses.

Destes, apenas 61 (5,5%) demonstraram apresentar todo segmento inferior do corpo comprometido. Contudo, 30% queixaram-se de problemas na região do joelho (conforme figura 54).

6.4.1.4. Cruzamentos dos Segmentos Corporais

Entre os ordenhadores catarinenses 85% (941), queixaram-se de dor ou desconforto em algum segmento do corpo.

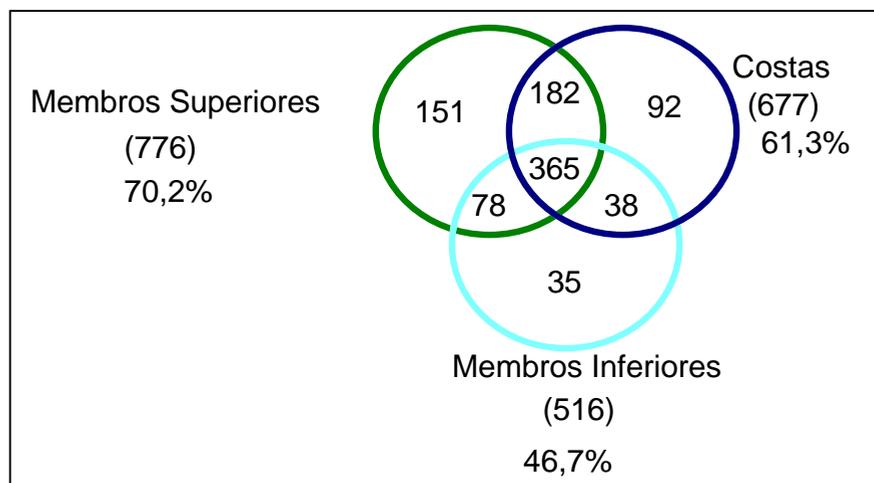


Figura 55: Dor e desconforto multifocal nos três segmentos corporais descritos por 1105 ordenhadores catarinenses.

O comprometimento multifocal envolvendo mais de um segmento corporal foi de 60% (663). Destes 33% (365), ou seja, um em cada três ordenhadores, apresentou algum tipo de dor ou desconforto nos três segmentos corporais (figura 55). Colocando esta informação em termos de número de pessoas afetadas, tem-se que 43165 ordenhadores com **comprometimento multifocal nos três** segmentos corporais.

6.4.2. Com relação aos reflexos no trabalho no último ano

Procurou-se investigar se a dor ou o desconforto relatado pelos ordenhadores prejudicou ou não a realização de suas tarefas. Muitos dos ordenhadores relataram que mesmo sentindo dor continuavam realizando suas atividades, pois não havia outra pessoa que pudesse substituí-los e outros relataram ainda que devido ao problema passaram a ordenhar menos animais e introduzir os filhos nesta atividade para dividir o trabalho.

6.4.3. Com relação a cronicidade da dor

Procurou-se investigar também, se a dor ou o desconforto relatado pelos ordenhadores durante o último ano persistia nos últimos sete dias anteriores às

entrevistas. Entre os entrevistados, 48,2% (532) ordenhadores relataram dor ou desconforto nos últimos sete dias.

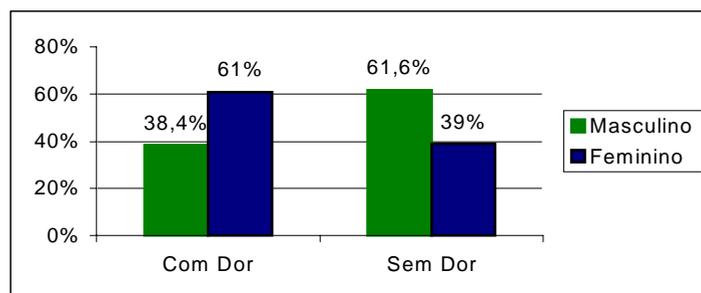


Figura 56: Distribuição de frequências da dor nos últimos sete dias.

De acordo com a figura 56, verificou-se que 61% (291) das ordenhadoras relataram dor nos últimos sete dias, contra 38,4% (241) ordenhadores do sexo masculino. Essa correlação estatística entre a dor nos últimos sete dias e o sexo feminino foi confirmada ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}} = 55,6$; $C^*=0,22$).

6.4.3.1. Cronicidade da dor e o sistema de ordenha

Para entender se existia uma correlação entre a cronicidade da dor e o sistema de produção adotado, os dados foram cruzados para obter-se a figura 57.

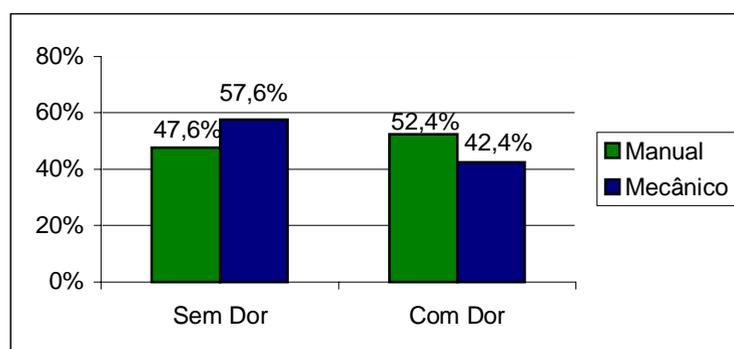


Figura 57: Distribuição de frequências da relação entre o sistema de ordenha e dor nos últimos sete dias.

Verifica-se que nos sete dias anteriores a entrevista, 48% (532) dos ordenhadores relataram sentir dor ou desconforto. Entre os ordenhadores com dor

verificou-se uma correlação estatística com relação ao sistema de ordenha, onde os que ordenhavam manualmente apresentaram mais dor nos últimos sete dias ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=10,6$; $C^*=0,1$).

6.4.3.2. Cronicidade da dor e o Índice de Massa Corporal (IMC)

Investigou-se também se existia alguma relação do IMC com a dor apresentada pelos ordenhadores nos últimos sete dias.

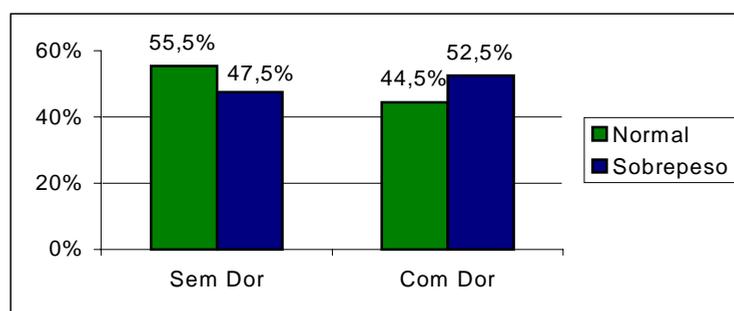


Figura 58: Distribuição de frequências quanto ao IMC e a dor nos últimos sete dias.

Verificou-se que 503 ordenhadores tinham sobrepeso, destes 52,5% (264) apresentavam queixas de dor/desconforto (figura 58). Ao testar-se essa associação entre dor nos últimos sete dias e o IMC dos ordenhadores, confirmou-se estatisticamente a relação ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=6,97$; $C^*=0,1$).

Tabela 08: Distribuição de frequências quanto ao IMC masculino e feminino e a dor nos últimos sete dias

Sexo Masculino	Sem Dor		Com Dor		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
IMC						
Normal	230	62,3	139	37,7	369 (58,7)	100
Sobrepeso	157	60,6	102	39,4	259 (41,3)	100
TOTAL	387	61,6	241	38,4	628	100
Sexo Feminino	Sem Dor		Com Dor		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
IMC						
Normal	104	44,6	129	55,4	233 (48,8)	100
Sobrepeso	82	33,6	162	66,4	244 (51,2)	100
TOTAL	186	39	291	61	477	100

Fonte: Pesquisa entre ordenhadores catarinenses.

Separando-se os ordenhadores pelo sexo, observa-se pela tabela 08 que 39,4% (102) dos homens com sobrepeso relataram dor nos últimos sete dias contra 66,4% (162) das mulheres com sobrepeso. Essa correlação entre a dor nos últimos sete dias e o sexo feminino foi confirmada estatisticamente ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=6,1$; $C^*=0,11$).

6.4.3.3. Cronicidade da dor e a idade dos ordenhadores

Procurando-se investigar se existia alguma relação entre a dor nos últimos sete dias e a idade dos ordenhadores elaborou-se a figura 66.

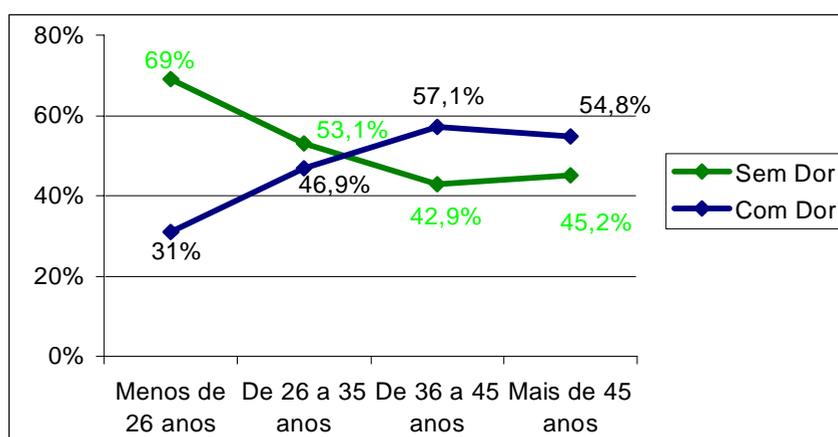


Figura 59: Distribuição de freqüências quanto a relação dor nos últimos sete dias e a idade dos ordenhadores.

De acordo com a figura 59, verificou-se que a medida que a idade aumentava até os 45 anos, aumentava também a freqüência da dor, depois dos 45 anos a dor tendia a se estabilizar e confirmou-se estatisticamente essa relação ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=44,92$; $C^*=0,2$).

6.4.3.4. Cronicidade da dor e o tempo na atividade

Para entender se existia uma correlação entre a cronicidade da dor e o tempo na atividade, os dados foram cruzados para obter-se a figura 60.

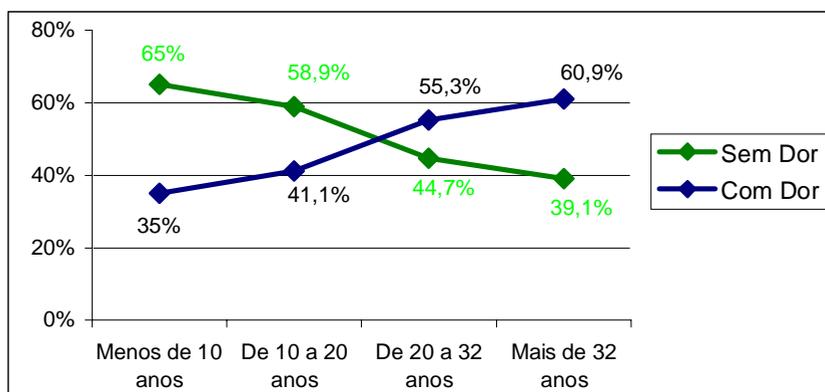


Figura 60: Distribuição de freqüências quanto a dor nos últimos sete dias e o tempo na atividade.

Percebe-se pela figura 60 que a medida que aumenta o tempo na atividade aumenta a freqüência da dor nos últimos sete dias e essa relação foi confirmada estatisticamente ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}} = 47,5$; $C^*=0,2$).

6.5. SÍNTESE ESTATÍSTICA

Para descrever a amostra pesquisada sinteticamente elaborou-se a tabela 09.

Foram utilizadas as medidas de posição: média, mediana e moda. A média aritmética apresenta o centro do conjunto de valores da amostra e serve para descrever amostras simétricas (quando a média e a mediana coincidem), como a desta pesquisa, quanto aos dados gerais referentes a horas trabalhadas semanais, peso, altura, IMC.

Quando a amostra é assimétrica, deve-se utilizar a descrição pela mediana pois ela é menos influenciada pelos valores discrepantes, separando o conjunto de valores (deixando os 50% maiores de um lado e os 50% menores do outro lado). Assim, a mediana seria mais adequada para descrever os dados quanto a Idade, Tempo de Trabalho e Número de Vacas Ordenhadas.

A moda indica em que ponto encontra-se a maior freqüência.

Foram também utilizadas as medidas de dispersão: desvio padrão e amplitude. O desvio padrão avalia a distância que os valores estão da média, ou seja, calcula-se

os desvios de cada valor em relação a média e depois tira-se a média destes desvios. Quanto mais dispersos forem os valores, maior será o desvio padrão.

Por fim, a amplitude é dada pelos valores máximo e mínimo referentes a cada parâmetro pesquisado.

Tabela 09: Síntese da estatística descritiva

Parâmetros		Idade	Tempo de trabalho (anos)	Horas Trabalhadas Semanais	Peso (Kg)	Altura (M)	IMC (Kg/m ²)	Número de vacas ordenhadas
Mínimo	Geral	11	1	7	32	1,20	14	1
	Masc.	11	1	7	32	1,20	14	1
	Fem.	12	1	10	39	1,40	17	1
Máximo	Geral	86	64	99	118	1,98	50	108
	Masc.	85	61	99	118	1,98	50	108
	Fem.	86	64	99	110	1,80	41	108
Média	Geral	36,84	21,28	70,29	70,37	1,69	24,6	7,6
	Masc.	34,29	17,35	66,46	73,24	1,74	24,29	8,12
	Fem.	40,20	26,45	75,32	66,59	1,63	25,03	6,91
Mediana	Geral	37	20	70	70	1,70	24	6
	Masc.	34	14	70	72	1,74	24	6
	Fem.	40	27	80	65	1,63	25	5
Moda	Geral	40	10	70	70	1,70	24	3
	Masc.	18	10	70	70	1,75	24	3
	Fem.	36	10	84	70	1,60	21	2
Desvio Padrão	Geral	13,05	14,09	18,56	12,01	0,09	3,72	7,65
	Masc.	13,22	12,94	17,44	11,51	0,08	3,45	8,13
	Fem.	12,04	13,89	18,80	11,61	0,06	4,01	6,91

6.6. CONCLUSÃO DO CAPÍTULO

Foram entrevistados 1105 ordenhadores no Estado de Santa Catarina. O perfil destes ordenhadores demonstrou uma média de idade de 36 anos, que eles começaram a trabalhar na atividade com a idade média de 14 anos, que possuíam na sua maioria (62%) o primeiro grau incompleto e Índice de Massa Corporal (IMC) médio de 24,6 (média de 1,69m de altura para 70,4 quilos).

Com relação a mão dominante, 76% dos ordenhadores eram destros, havendo também um número expressivo (20%) de pessoas ambidestras.

Com relação a satisfação no trabalho, 63% dos ordenhadores responderam que gostavam muito do seu trabalho, contudo suas respostas indicavam a falta de oportunidade em realizar outro tipo de atividade.

Verificou-se uma alta carga de trabalho semanal (média de 70,3 horas, com mediana de 70 horas), o que explica-se por ser um trabalho que deve ser realizado todos os dias da semana (ou seja, sem folgas nos finais de semana ou feriados).

Separando-os por sexo, verificou-se que 57% são do sexo masculino e 43% do sexo feminino. Demonstrou-se também, que enquanto os homens (33,9%) estão na atividade há menos de 10 anos, as mulheres (35,8%) estão na atividade há mais de 32 anos.

Quanto a ordenha em si, verificou-se que a mesma realiza-se praticamente na totalidade das propriedades duas vezes ao dia (98%), levando em média 1 hora e 46 minutos, para ordenhar em média 7,6 animais. Sendo que 625 (55,6%) dos ordenhadores, ordenhavam até 6 animais.

Quanto ao sistema de ordenha, 57,6% (636) dos ordenhadores realizavam a ordenha manual, enquanto que 42,4% (469) realizavam a ordenha mecânica.

Quanto a dor músculo esquelética, verificou-se que 85,16% dos ordenhadores estavam afetados, sendo que houve significância estatística da dor com relação ao sexo (onde as mulheres foram mais afetadas) e com o tempo de trabalho como ordenhador (onde quanto maior o tempo na atividade maior o número de pessoas afetadas).

Cruzando-se os dados referentes a dor e sistema de produção, verificou-se que a ordenha manual pode ser considerada um fator predisponente para a dor nos pulsos/mãos, costas inferior e pés/tornozelos.

Quanto a dor por segmento do corpo afetado, a análise dos dados indicou que o segmento dos membros superiores foi o mais afetado com 70,2% (776) de queixas,

seguido das costas com 61,3% (677) de queixas e por fim os membros inferiores e quadril com 46,7% (516) de queixas.

A dor apresentou, ainda, uma característica multifocal, onde 15% (164) dos ordenhadores apresentaram todos os segmentos dos membros superiores afetados, 22% (248) dos ordenhadores apresentaram dor em toda a região das costas e 5,5% (61) com dor em toda a região de membros inferiores e quadril.

Além disso, fazendo-se o cruzamento da dor com os três segmentos corporais: membros superiores, costas e membros inferiores; verificou-se que 33% dos ordenhadores, ou seja um em cada três, apresentou algum tipo de dor nos três segmentos.

Com relação ao reflexo desta dor nas condições para o trabalho, determinou-se que os ordenhadores mesmo sentindo dores continuavam realizando suas atividades ou passaram a ordenhar menos animais ao introduzir os filhotes nesta atividade, a fim de dividir o trabalho.

Para verificar a tendência à cronicidade destes quadros, observou-se que 48% (532) dos ordenhadores relataram dor/desconforto nos últimos sete dias. Verificou-se correlação estatística entre a dor nos últimos sete dias e o sistema de ordenha (ordenha manual); ao índice de massa corporal (sobrepeso no sexo feminino), a idade dos ordenhadores (onde quanto maior a idade, maior o aparecimento da dor) e tempo na atividade (a medida que aumenta o tempo na atividade, maior a frequência de aparecimento da dor).

CAPÍTULO VII

DISCUSSÃO DOS DADOS OBTIDOS

No Brasil há uma epidemia de queixas de LER e em todo o País as LER ocupam posição de destaque entre a demanda. Este fato e a incapacidade para o trabalho por tempo prolongado exigem da parte dos profissionais de segurança, saúde, ergonomia e produção, sindicatos e empresas seriedade na abordagem dos diversos aspectos envolvidos, tanto na ocorrência e agravamento do quadro, como na possibilidade de diagnóstico precoce, tratamento e reabilitação adequados (BRASIL, 1997).

7.1. INTRODUÇÃO

As pequenas propriedades leiteiras catarinenses (até 50ha) foram o alvo desta pesquisa, uma vez que sua produção resulta em um forte impacto econômico na economia catarinense. Contudo, os trabalhadores podem estar correndo o risco de desenvolver Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho e por estarem afastados dos centros de saúde podem encontrar mais dificuldade em associar seu desconforto com uma doença relacionada ao trabalho.

Assim, procurou-se neste capítulo discutir os principais achados na pesquisa de campo com base no referencial teórico encontrado, buscando-se esclarecer dados epidemiológicos que possam contribuir para recomendar melhorias no trabalho, visando torná-lo seguro.

7.2. EPIDEMIOLOGIA

7.2.1. Distribuição quanto ao sexo

Diversos autores mencionam que há uma maior incidência das Desordens Músculo Esqueléticas em mulheres. Nesta pesquisa, 89,1% (425) das mulheres relataram queixas de dor ou desconforto músculo esquelético nos últimos 12 meses, contra 82,2% (516) dos homens. Contudo, não pode-se afirmar que a DORT atinja mais o sexo feminino, pois alguns fatores agravantes contribuíram para esta relação.

A dupla jornada de trabalho feminina, que é apontada por alguns autores como agravante deste quadro, encontra-se presente uma vez que a média de horas

trabalhadas por semana foi realmente maior para as mulheres 75,2 horas, em relação as 66,4 horas trabalhadas pelos homens.

Outro fator agravante encontrado foi o sistema de produção, onde verificou-se que 63,52% das mulheres realizavam a ordenha de forma manual, contra 53,02% dos homens.

Além disso, mesmo na ordenha mecânica, pôde-se constatar que as teteiras são muitas vezes projetadas para os requisitos físicos (tamanho da mão) e capacidades do homem (peso da teteira).

Outro fator apontado como agravante é o sobrepeso. Na pesquisa sueca de Pinzke (1999), o autor salientou que as mulheres mais baixas e mais pesadas que os homens, reportaram significativamente mais sintomas no pescoço, ombros, cotovelos, pulsos/mãos, costas superior e quadris do que os relatados pelos homens. Nesta pesquisa, apesar de não encontrar-se significância estatística entre IMC (igual ou acima de 25) e a dor músculo esquelética, os dados indicaram uma tendência em encontrar-se mais dor entre ordenhadores com sobrepeso (84% dos homens que apresentaram sobrepeso reclamaram de dor contra 81% dos homens sem sobrepeso, bem como 91% das mulheres com sobrepeso tinham dor, contra 88% das com IMC normal).

Contudo, quando utilizou-se o IMC para detectar se havia correlação estatística com relação a cronicidade da dor, verificou-se que enquanto 39% dos ordenhadores com sobrepeso relataram dor nos últimos sete dias, confirmou-se estatisticamente a relação com o sexo feminino, onde 66% das ordenhadoras com sobrepeso apresentaram sintomatologia nos últimos sete dias.

E, finalmente, enquanto que 33,9% dos homens estavam na atividade há menos de 10 anos, as mulheres encontram-se em uma situação completamente oposta uma vez que 35,8% das ordenhadoras encontram-se nesta atividade há mais de 32 anos.

7.2.2. Distribuição quanto a faixa etária

Os relatos na literatura demonstram que os DORT afetam as pessoas principalmente nas faixas de idade mais produtivas (como Codo e colaboradores que em 1995 descreveram que, 45% foram afetados na idade entre 26 a 35 anos, 23,5%

na idade de 36 a 45 anos e 18,4% na idade entre 18 a 25 anos), sinalizando um grave efeito social do afastamento precoce do trabalho e a incapacidade de voltar a assumir tarefas simples de seu dia a dia. Alguns autores contudo, indicam que estes fatores podem estar mais ligados a média de idade destes trabalhadores do que qualquer outra razão.

Nesta pesquisa, não encontrou-se significância estatística entre a dor músculo esquelética nos últimos 12 meses e a idade dos ordenhadores. A idade média desta população era de 36 anos (34 anos para os homens e 40 anos para as mulheres) e 85,16% (941) ordenhadores queixaram-se de dor músculo esquelética. Os dados revelaram que 85,8% dos homens com idades variando entre 36 a 45 anos encontravam-se afetados (85,2% na faixa com mais de 45 anos), e 91,5% das mulheres na faixa etária com mais de 45 anos (91% entre 26 a 35 anos) encontravam-se afetadas.

Na atividade de ordenha, pôde-se verificar que desde muitos jovens os ordenhadores acompanham os pais e aprendem com eles o trabalho. Contudo, a média de idade com que eles efetivamente tornam-se responsáveis pelo serviço foi de 14 anos (com mediana de 12), o que demonstra que apesar de seu sistema músculo esquelético não estar ainda completamente desenvolvido, passam a exercer uma atividade diária (sem folgas) que exige muita força física. Além disso, encontrou-se correlação estatística para a relação entre o tempo na atividade e a dor músculo esquelética, tanto para os homens como para as mulheres.

A maioria dos autores concorda em afirmar que não existe homogeneidade com relação ao desenvolvimento da doença e o tempo na função, porque dados como ocupações anteriores, atividades de esporte, tarefas domésticas e estado da saúde geral dos trabalhadores devem ser analisados.

Esta pesquisa aponta que quanto mais cedo se iniciar esta atividade, maior a probabilidade de estar-se afetado pelos DORT na faixa etária mais produtiva. Esta afirmação pode ser mais seguramente confirmada nesta população porque os trabalhadores rurais em geral iniciam-se muito jovens no trabalho, não possuem ocupações anteriores e em geral não praticam atividades esportivas, fatores que poderiam afetar esta relação. Contudo, deve-se ter em mente que o estado da

saúde individual, bem como o tipo de atividade agrícola que desempenham podem atuar nesta relação.

7.2.3. Distribuição quanto a atividade e sintomas no Sistema Músculo Esquelético

Na revisão de literatura, a pesquisa de Codo e Almeida (1995) com 620 pessoas demonstrou-se que os três ramos de atividade mais afetados foram o bancário (35,5%), o metalúrgico (33,7%) e o setor de serviços (13,7%). Com relação as funções, a de montador (30,2%), digitador (18,7%) e caixa (13,1%) foram as mais atingidas.

Na atividade de ordenha encontrou-se um percentual de 85,16% (941) ordenhadores afetados. Quando compara-se com o percentual encontrado em outras populações, apesar das diferenças metodológicas entre os estudos, pode-se concluir que esta atividade apresenta um grande risco de desenvolvimento de doenças músculo esqueléticas.

Os dados encontrados nesta pesquisa, foram semelhantes aos dados suecos onde 82% dos homens e 86% das mulheres apresentaram algum tipo de sintoma (82,2% dos homens e 89,1% das mulheres em Santa Catarina).

Quando compara-se os dados desta atividade com a metodologia de Jonsson, verifica-se que Pinzke (1999), encontrou dor e desconforto mais freqüentes entre os ordenhadores suecos nos ombros, cotovelos, costas inferior, quadris e joelhos. Além disso, as mulheres reportaram problemas severos nos pulsos e nas mãos, enquanto os homens tiveram significativamente mais problemas nas costas inferior e joelhos que as mulheres.

Já os ordenhadores catarinenses foram mais afetados nos pulsos/mãos, costas superior e quadris. Sendo que, os ordenhadores de ambos os sexos reportaram severos problemas nos pulsos e nas mãos (43,5% dos homens e 64,1% das mulheres). As mulheres foram significativamente mais afetadas, além dos citados, nos cotovelos, costas inferior, joelhos, tornozelos/pés (de acordo com as tabelas 10 e 11).

Tabela 10: Freqüência dos sintomas entre os agricultores suecos e os ordenhadores catarinenses do sexo masculino

Parâmetro	Homens			
	Suécia %	SC %	Baixo	Alto
Pescoço	25	25,5	<20	>30
Ombros	37	27,7	<15	>35
Cotovelos	18	9,7	<5	>15
Pulsos/ Mãos	18	43,5	<5	>20
Costas superior	12	29,8	<5	>15
Costas inferior	55	47,6	<30	>50
Quadris	23	16,9	<5	>15
Joelhos	41	24,7	<20	>30
Torn./Pés	13	13,7	<10	>20

Fonte: Pinzke (1999) e pesquisa de campo.

Tabela 11: Freqüência dos sintomas entre os agricultores suecos e os ordenhadores catarinenses do sexo feminino

Parâmetro	Mulheres			
	Suécia %	SC %	Baixo	Alto
Pescoço	35	38,6	<30	>55
Ombros	49	47,6	<30	>55
Cotovelos	22	21,6	<5	>20
Pulsos/ Mãos	35	64,1	<15	>35
Costas superior	18	37,3	<10	>25
Costas inferior	50	54,7	<35	>50
Quadris	27	30,4	<10	>20
Joelhos	37	36,7	<15	>30
Torn./Pés	16	25,8	<10	>20

Fonte: Pinzke (1999) e pesquisa de campo.

7.2.3.1. Incidência no Sistema Músculo Esquelético e suas relações com os dados descritos na literatura

A pesquisa de Codo e Almeida (1995) com 620 pessoas demonstrou-se que o punho (20%), antebraço (15,1%), mão (12,3%) e cervical (11,8) foram as regiões anatômicas mais afetadas.

Gustafsson (1990), em sua pesquisa com 3000 ordenhadores suecos descreveu uma alta incidência dos DORT. Dor e desconforto nos ombros foram descritos por 35% dos homens e por 34% das mulheres (em SC 27,7% dos homens e 47,6% das mulheres). Enquanto que a dor e desconforto nos pulsos e nas mãos afetou 18% dos homens e 35% das mulheres (em SC 43,5% dos homens e 64,1% das mulheres).

Stål (1996), reportou ter encontrado em seu estudo entre 161 ordenhadoras 50% de problemas em pelo menos um dos pulsos ou mãos, sendo que os sintomas descritos consistiam de dor, formigamento, dormência e redução da força muscular.

As diferenças encontradas entre a incidência sueca e a catarinense devem ser relativas ao sistema de produção adotado (onde enquanto que na Suécia 100% da ordenha é mecânica em SC 57,56% das ordenhas ainda são manuais, o que exige mais força, repetitividade e posições estáticas dos membros superiores).

7.3. FATORES PREDISPONENTES

Os problemas relativos os DORT atingem diversas categorias profissionais, inclusive os ordenhadores e as situações que deflagram o seu aparecimento apresentam em comum o uso da força excessiva, a tomada de posturas extremas e a realização de movimentos repetitivos ou esforços prolongados.

Segundo Oliveira (1998), a solicitação física combinada aos elementos desencadeantes, resultará no uso excessivo dos tendões e músculos elevando o risco de lesões quando estiverem associados a posturas inadequadas, contrações musculares estáticas e movimentos rápidos e/ou repetitivos.

Os fatores de risco da DORT são portanto, multicausais e interdependentes, não sendo unicamente relacionados aos fatores repetitivos. Assim neste estudo da ordenha, separou-se os fatores predisponentes em grupos, descritos a seguir:

- a)** Quanto ao grau de adequação do posto de trabalho: o posto de trabalho nas três propriedades acompanhadas, era inadequado. Nas duas primeiras existia a permanente tomada de postura de cócoras e diversos desvios laterais da coluna e pescoço para que o ordenhador pudesse visualizar o úbere do animal. Ressalta-se contudo a propriedade C, onde existia um fosso o que permite que o trabalhador trabalhe de pé, porém sem espaço para a colocação dos pés e barras fixas em alturas inadequadas a zona de visão, o que levava a adoção de posturas ou movimentos que podem causar ou agravar as lesões osteomusculares.
- b)** Quanto a pressão sobre os tecidos: verificou-se que em regiões frias a baixa temperatura da água pode reduzir a sensibilidade ao tato e aumentar a força aplicada na ordenha manual o que pode levar a pressões localizadas sobre os tecidos e/ou trajetos nervosos.
- c)** Quanto as posturas inadequadas: as posturas de trabalho foram influenciadas por fatores individuais (indivíduos mais altos se curvavam mais do que os mais baixos para visualizar o úbere do animal, maneira de ordenhar onde alguns utilizam mais os braços de maneira estática do que outros) e ocupacionais pelo inadequado local de trabalho e equipamentos (baldes com alça fina, teteiras que não se adaptam bem a mãos femininas, recipientes sendo carregados manualmente, etc...), podendo deflagrar patologias pela carga suplementar sobre as articulações e/ou músculos.
- d)** Quanto a carga osteomuscular: aumentada na ordenha manual que exige força e repetitividade, nos três sistemas pela adoção de posturas estáticas dos membros superiores e carregamento de peso, adoção de postura de cócoras (manual e mecânica com balde ao pé) que aumenta a carga nos joelhos e quadris.
- e)** Quanto a carga estática: presente principalmente na ordenha manual.
- f)** Quanto as exigências cognitivas: alguns ordenhadores relatam tensões ao lidar com animais doentes, de primeira cria ou com atividades como inseminação artificial (pela pressão em não haver erros), e queixas com relação ao preço do leite, o que pode levar a um aumento de tensão muscular ou causar uma reação generalizada de estresse (Ex: "trabalhamos muito e vimos pouco resultado, o pequeno agricultor não é valorizado. O trabalho é desumano"). Cabe ressaltar

ainda, que o estresse na literatura é visto como um fator desencadeante ao aparecimento dos DORT.

- g) Quanto aos fatores organizacionais e psicossociais relacionados ao trabalho: o trabalho de ordenha não permite folgas, o que gera inúmeras queixas (Ex: "quando quero sair não dá, tem que limpar os estábulos"). Além disso, em geral os treinamentos enfocam a qualidade do produto e não a maneira como poderia ser feito o trabalho evitando posturas inadequadas ou transporte da carga. Desta maneira, pode ser desencadeado um processo patológico que varia entre indivíduos devido as características físicas da carga (principalmente entre os sexos), da personalidade, das experiências anteriores e da situação social do trabalho de cada pessoa o que segundo Frederick (1992), pode ser agravado quando estes fatores aparecerem combinados.
- h) Quanto ao sistema de produção: verificou-se que a ordenha manual pôde ser considerada um fator predisponente para a dor nos pulsos/mãos, costas inferior e pés/tornozelos.
- i) Tempo na atividade: os dados indicaram que quanto maior o tempo na atividade, maior a incidência de dor/desconforto músculo esquelético, sendo que o incremento das queixas ocorre nos primeiros 20 anos.

Além disso, devem ser considerados fatores não relacionados ao trabalho como os problemas congênitos, as lesões agudas, as desordens crônicas, o envelhecimento e os fatores recreacionais (HELFESTEIN, 1997; ARMSTRONG, FINE e GOLDSTEIN, 1987).

7.4. ASPECTOS CLÍNICOS DOS DORT – ASPECTO MULTIFOCAL DA DOR

Segundo Helfenstein (1997), os afetados apresentam um quadro clínico polimorfo, excetuando-se a presença de dor, que ocorre em todos os casos, e o fato de que eles geralmente não gostam do seu trabalho. Neste estudo, verificou-se uma contradição a esta afirmação onde 63% dos ordenhadores gostava muito do que fazia e 47,25% descreviam o seu trabalho de forma prazerosa.

Littlejohn (1994); Helme, Le Vasseur e Gibson (1992), descrevem que as pessoas acometidas podem desenvolver um quadro de dor que se espalha, afetando todo o membro superior, parede torácica, região cervical e dorsal; e que a maioria dos afetados é do sexo feminino. Além disso, o quadro geralmente inicia-se pelo lado da mão dominante do indivíduo sendo bilateral em sua maioria.

Os autores citam as experiências: Australiana, onde cerca de 15-20% das pessoas acometidas pela doença possuem dor generalizada, envolvendo também a coluna lombar, nádegas e membros inferiores; e Japonesa onde os afetados apresentaram alto grau de cronicidade, com dores difusas e até 30% dos afetados apresentando dor lombar e 20% dor nos membros inferiores.

Nesta pesquisa, confirmou-se o aspecto multifocal das dores onde 33% dos ordenhadores (um em cada três), apresentou pelo menos algum tipo de dor/desconforto nos três segmentos corporais (membros superiores, quadris e membros inferiores e costas). Colocando-se esta informação em termos de pessoas afetadas, tem-se 43.165 ordenhadores com comprometimento multifocal nos três segmentos corporais.

Separando-os por segmentos corporais tem-se que 15% apresentaram dor/desconforto em todos os segmentos dos membros superiores (que acometeu 70% dos ordenhadores), 22% nas costas superior e inferior (com 61% de ordenhadores acometidos) e 5,5% em todos os segmentos dos membros inferiores e quadris (que acometeu 46,7% dos ordenhadores) .

Assim, os dados desta pesquisa, demonstram que os quadros dos DORT não limitam-se à região cervicobraquial, como alguns investigadores consideram, pois a sintomatologia dolorosa é mais difusa.

7.5. SEQÜELAS

A literatura descreve que as seqüelas podem ser físicas, psicológicas e sócio-econômicas. Nesta atividade, as três apresentam-se entrelaçadas pois as seqüelas físicas acabam por levar a venda dos animais, pela incapacidade de ordenhá-los ou contratar alguém para fazer isso.

Nas psicológicas, retoma-se Souza e Veras (1982) ao afirmar que a doença representa uma dupla ameaça, pois além de afetar a saúde, afeta também a capacidade produtiva, principalmente entre os ordenhadores que não possuem qualificação e escolaridade para exercer outras atividades profissionais que não sejam manuais, impossibilitando a inserção em qualquer outro tipo de trabalho.

Assim, mesmo estando doente, mesmo sentindo dor, o portador não pode parar de trabalhar por falta de recursos, o que resulta no agravamento do seu quadro clínico (Ex: "Eu gostava muito, mas agora me sinto cansada, com dor, dói tudo", "Tem que trabalhar com minha dor"). E isso ficou muito claro nesta pesquisa, onde apesar de encontrar-se 85,16% dos ordenhadores com queixa de dor/desconforto, apenas 6,4% deixaram de trabalhar no último ano devido a dor. Os relatos apontam para a inserção dos filhos nesta atividade, para dividir a carga de trabalho com o pai ou a mãe que já não consegue ordenhar todos os animais sozinho(a).

Com relação as sócio-econômicas, a literatura descreve que a primeira dificuldade encontrada por um portador de DORT se refere ao diagnóstico, pois a impossibilidade em apresentar inicialmente qualquer sintoma objetivo como edemas, inflamações, adquire um caráter funesto, pois no momento que a pessoa passa a apresentar uma sintomatologia mais clara, pode estar caracterizando-se a irreversibilidade do quadro e a invalidez permanente.

Com os ordenhadores, essa situação é muito preocupante pois nas entrevistas ficou claro que eles procuravam os médicos somente quando a dor deixava-os sem opção, e estes médicos eram em geral da rede pública e alocados em postos de saúde no interior, que segundo o próprio MPAS possuem informações desencontradas a respeito do diagnóstico e tratamento desta patologia. Além disso, os trabalhadores tem que enfrentar um longo processo burocrático para obterem afastamento ou aposentadoria, agravado pelo fato de que visitou-se cidades onde não havia nem mesmo um fisioterapeuta para acompanhar o tratamento.

A literatura descreve também, uma outra face desta patologia que além de afetar a saúde dos trabalhadores e portanto aumentar os custos médico-hospitalares, afeta também sua produtividade e a qualidade de seu serviço (CARNEIRO e COUTO, 1997), pois um trabalhador com cronicidade ou episódios

dolorosos apresenta menor rendimento e eficiência quando comparado a um indivíduo assintomático, inclusive prejudicando seu humor e a sua satisfação no trabalho (BLY, JONES e RICHARDSON, 1986).

Desta maneira, é muito significativa a questão dos impactos sócio-econômico devido aos DORT, que além do sofrimento ao trabalhador geram custos devido a redução da produtividade, pelo tratamento e pelas aposentadorias precoces (GREENBERG, FINKELSTEIN e BERNDT, 1995; HURLEY, 1996).

7.6. MEDIDAS PROFILÁTICAS E RECOMENDAÇÕES

Como os DORT são multicausais e sabe-se que quando vários fatores aparecem combinados pior a manifestação da patologia, esta pesquisa se propôs a elaborar recomendações que pudessem auxiliar a melhorar a qualidade de vida no trabalho dos ordenhadores.

7.6.1. Quanto ao grau de adequação do posto de trabalho

Pode-se dizer que o posto de trabalho ideal é aquele que permite uma variação nas posturas. Assim, na ordenha manual e mecânica com balde ao pé, recomenda-se utilizar um banquinho e realizar uma alternância entre permanecer de cócoras e sentar-se no mesmo (que pode ser acoplado por meio de um cinto às pernas e cintura do ordenhador, deixando suas mãos livres).

Pode-se também construir as baias, com mais espaço entre elas, pois na prática verificou-se que os ordenhadores para trabalhar entre os animais intercalavam uma vazia.

Em propriedades em que exista o fosso, recomenda-se deixar espaço para a colocação dos pés dos ordenhadores e que as barras de ferro sejam móveis, para que cada profissional possa colocá-las em uma altura adequada, que permita a visualização do campo de trabalho sem a necessidade de curvatura de coluna e pescoço.

7.6.2. Quanto aos equipamentos e tecnologia utilizada

Em geral nota-se uma falta de equipamentos de suporte para esta atividade, como por exemplo os recipientes que são carregados pelos ordenhadores poderiam ser colocados em carrinhos com rodinhas, os baldes poderiam ter as alças mais largas para se adaptar melhor ao formato da mão humana, entre outras adequações.

As teteiras, como verificado nas teses suecas, também aqui não se adaptam bem a mão feminina, sendo necessário utilizar as pontas dos dedos para conseguir manter este equipamento seguro e ainda virá-lo para a conexão.

Pode-se seguramente, a partir dos resultados desta pesquisa, afirmar que a ordenha mecânica é menos lesiva ao sistema músculo esquelético do que a manual e recomendar a utilização desta tecnologia nas propriedades para melhorar a saúde dos ordenhadores.

Além disso, a canalização (dutos de leite) é recomendada porque elimina muitas etapas que exigem a movimentação de cargas (baldes de leite), diminuindo a carga física dos ordenhadores.

7.6.3. Quanto as condições ambientais de trabalho

Não existia queixa com relação ao ruído das ordenhadeiras, iluminação insuficiente ou temperatura ambiente, contudo a literatura relata que diminuir o estresse dos trabalhadores deve-se seguir as normas regulamentadoras quanto aos fatores físicos (ventilação, iluminação, temperatura, umidade e ruído) do ambiente de trabalho, bem como melhorar os fatores sociais como carga de trabalho, adaptação à novas tecnologias e mudanças no local de trabalho. Segundo o MPAS (BRASIL, 1997), dentre as várias condições ambientais, sabe-se que o conforto térmico, visual e acústico garantem o cumprimento da atividade com menor desgaste físico e mental, pois favorecem a adoção de gestos de ação, observação e comunicação, proporcionando maior eficiência e segurança para os trabalhadores.

Assim, pode-se recomendar que nos meses mais quentes do ano tome-se alguns cuidados com relação ao calor como indica Grandjean (1998): o ordenhador poderia levar para o tambo leiteiro uma garrafa com água ou chá levemente adoçado a temperatura ambiente (mais facilmente absorvidos pelo sistema digestivo

nesta temperatura) para que a cada 10 ou 15 minutos possa ingerir um copo de líquido; e em regiões muito quentes podem ser instalados equipamentos de ventilação (ventilador de teto ou fixo na parede) para reduzir o calor.

Contatar os fabricantes e verificar a possibilidade de diminuir o ruído da ordenhadeira ou colocá-la em uma caixa com proteção acústica, quando da sua instalação.

Quanto aos fatores sociais, durante os treinamentos poderia ser sugerido que sempre houvesse pelo menos dois membros da família alternando-se na ordenha, principalmente nos finais de semana para diminuir a estafa e possibilitar pelo menos dois dias de descanso músculo esquelético e a possibilidade de alguma atividade de recreação.

Quanto a adaptação as novas tecnologias e mudanças no local de trabalho, elas poderiam ser inseridas nos treinamentos que poderiam focalizar não só a qualidade do leite produzido, como também a melhoria das condições de saúde dos ordenhadores, incluindo o conhecimento sobre a doença (sintomatologia, etiopatogênia, conseqüências, medidas profiláticas, princípios de tratamento e reabilitação), utilização do banquinho, introdução de rodízio no trabalho e modificações nas tarefas para diminuir o efeito de movimentos repetitivos e posturas estáticas, como por exemplo o apoio dos cotovelos nas pernas durante a ordenha manual.

Além disso, salienta-se a importância de abordar a correção por meio de cursos e sensibilizações (utilizando os sindicatos rurais), da longa jornada de trabalho semanal destes ordenhadores, que variava de 42 a 84 horas, demonstrando que somadas todas as atividades que realizam possuem uma rotina estafante voltada exclusivamente para o trabalho.

7.6.4. Quanto aos técnicos que oferecem suporte a esta atividade

Como os DORT são relacionadas ao trabalho e os trabalhadores acometidos deveriam receber amparo quando da necessidade do afastamento do trabalho, os técnicos envolvidos no suporte da atividade leiteira deveriam receber treinamento acerca da patologia (sintomatologia, etiopatogênia, conseqüências, medidas

profiláticas, princípios de tratamento e reabilitação), para que possam informar os ordenhadores.

Além disso, seria importante um treinamento sobre ergonomia para que eles também sejam esclarecidos da necessidade quanto a adaptação à novas tecnologias e mudanças no local de trabalho para a melhoria das condições de saúde dos ordenhadores, e além disso possam detectar outros problemas e sugerir melhorias tanto para os agricultores quanto para o seu dia a dia de trabalho.

CAPÍTULO VIII

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

8.1. CONCLUSÕES

O objetivo geral desta pesquisa foi analisar os fatores de risco envolvidos nos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) entre os ordenhadores de pequenas propriedades de Santa Catarina, para que se pudesse propor recomendações que contribuíssem para a melhoria da saúde no trabalho destes produtores rurais.

Apesar da maioria das pesquisas sobre os DORT no Brasil focar apenas atividades urbanas, pôde-se verificar por estudos realizados em outros países que os DORT também afetavam trabalhadores rurais e entre eles os ordenhadores.

Conhecendo-se as condições de Santa Catarina, um estado com agricultura de base familiar, caracterizada por pequenas propriedades cuja produção demonstra ao resto do país a viabilidade de apoiar-se os pequenos agricultores, procurou-se desenvolver um estudo enfocando a atividade agrícola de Santa Catarina, particularmente os DORT entre os ordenhadores, uma doença relacionada ao trabalho com três características marcantes, a incidência em trabalhadores em sua idade mais produtiva, a irreversibilidade do quadro em estágios mais avançados e, por fim, a dificuldade em estabelecer-se um diagnóstico preciso.

Para nortear o aprofundamento da pesquisa, elaboraram-se algumas questões de pesquisa, sendo que a primeira pretendia identificar as características do trabalho dos ordenhadores que se constituiriam em fatores de risco aos DORT. Entre os fatores de risco apresentados no estudo pode-se destacar:

- trabalho do ordenhador é realizado todos os dias da semana, duas vezes ao dia, sem dias de descanso o que impede que seu sistema músculo esquelético possa se recuperar de eventuais sobrecargas em dias de repouso;

- os ordenhadores não possuem atividades de lazer rotineiras que possam desviar sua atenção do trabalho, desta maneira eles possuem mais dificuldade de lidar com o estresse envolvido com a atividade, pois vivem para o trabalho;
- a carga horária semanal é muito elevada girando em torno das 70 horas (66 horas para os homens e 75 para as mulheres); o trabalho é extremamente pesado envolvendo carregamento de peso, esforços repetitivos, adoção de posturas constrangedoras, riscos de acidentes de trabalho, entre outros;
- os trabalhadores encontram-se na área rural, ou seja, devem se deslocar para procurar auxílio médico; além disso, a conhecida dificuldade em chegar-se a um diagnóstico preciso e a dificuldade que o Sistema Único de Saúde possui em atender seus pacientes, valorizam o estabelecimento e a divulgação donexo causal entre os quadros clínicos dos DORT e a atividade de ordenha, o que poderia em muito auxiliar estes trabalhadores a receber um tratamento médico adequado.

A segunda questão referia-se a possibilidade de minimizar o aparecimento dos DORT entre os ordenhadores catarinenses. Para que isso fosse possível, foi necessário realizar a AET para compreender o trabalho de ordenha e poder identificar os fatores de risco presentes na atividade.

Desta maneira, a AET identificou que a inadequação dos postos de trabalho, faz com que o ordenhador adote posturas constrangedoras para visualizar o úbere e para realizar a própria ordenha (realizando o trabalho de cócoras, adotando posturas estáticas nos membros superiores e movimentos repetitivos dos pulsos/mãos).

Pôde-se verificar, também, a inadequação dos equipamentos e utensílios utilizados na atividade, uma rotina extenuante, as exigências cognitivas e a ausência de treinamentos que enfocassem novas formas de desenvolver o trabalho que poupassem o sistema músculo esquelético dos ordenhadores.

Ressalta-se, ainda, na AET a coincidência das queixas de dores/desconfortos dos ordenhadores, com as indicações do programa Win OWAS quanto ao risco músculo esquelético (que variou entre as categorias 2 e 3 para costas e pernas).

Por fim, a terceira pergunta de pesquisa referia-se às maneiras que a AET poderia contribuir para a redução dos DORT. Para tanto, traçaram-se

recomendações que pudessem auxiliar estes trabalhadores a prevenir o aparecimento dos DORT.

Uma das principais contribuições da Ergonomia neste contexto é a tomada de consciência para o problema. A realização do estudo e as publicações dos resultados podem auxiliar as empresas que trabalham com assistência rural e os próprios ordenhadores, na adoção de correções ergonômicas. Os pesquisadores suecos, já demonstraram a importância da Ergonomia neste contexto, ao conseguir reduzir a incidência de sintomas no cotovelo nas ordenhadoras que haviam recebido instruções ergonômicas de como trabalhar com o objetivo de reduzir o estresse muscular.

As principais recomendações ergonômicas apresentadas nesta pesquisa possuem três pilares básicos: as condições psicossociais, os equipamentos e tecnologia utilizada e a adequação do posto de trabalho.

Quanto as condições psicossociais faz-se necessário que os ordenhadores criem em torno da família alguma forma de revezamento, para que possam desfrutar de dias de descanso no qual possam realizar alguma atividade de lazer.

Os treinamentos, oferecidos aos agricultores, deveriam focar não somente aspectos de produção, como também a forma de produzir poupando seu sistema músculo esquelético. A adoção de equipamentos que auxiliem na realização das tarefas (ordenhadeira mecânica, carrinhos com rodinhas para auxiliar o transporte de cargas pesadas, etc...), faz-se necessário não somente para melhorar a produtividade, mas principalmente para preservar a saúde desses trabalhadores.

A adequação do posto de trabalho é essencial para que a adoção de posturas constrangedoras seja minimizada. Pois, nenhum trabalhador se inclina ou trabalha de cócoras por capricho, e sim, pela necessidade ditada pelo posto de trabalho.

Quanto a hipótese geral de que a ordenha seria uma atividade de alto risco para o aparecimento dos DORT, ela foi confirmada. Os parâmetros quanto ao risco ser alto ou baixo para o aparecimento dos DORT utilizados nesta pesquisa foram desenvolvidos por Jonsson, com 69 ocupações diferentes e dados registrados por uma população de 84.643 pessoas. Nesta pesquisa, pôde-se visualizar claramente o alto risco da atividade de ordenha, tanto para homens como para mulheres, que afeta multifocalmente o sistema músculo esquelético destes trabalhadores.

Para atingir-se os objetivos específicos propostos, realizou-se primeiramente uma revisão bibliográfica onde verificou-se que o trabalho agrícola possuía um alto risco para o desenvolvimento dos DORT. Dentre os principais achados da literatura encontra-se a controvérsia sobre uma maior incidência entre as mulheres e a relação entre a patologia e a incidência entre os trabalhadores na sua fase mais ativa e produtiva (entre os 26-35 anos). Quanto aos aspectos clínicos verificou-se a dificuldade em fazer o diagnóstico preciso nos estágios iniciais da doença, onde poderia haver uma recuperação completa do portador e a dificuldade da rede hospitalar em atender estes casos onde faz-se necessário uma abordagem transdisciplinar.

Realizou-se um trabalho conjunto com a Swedish University of Agricultural Sciences onde dirimiram-se as dúvidas quanto a metodologia empregada em suas pesquisas, bem como confronteram-se os resultados da pesquisa catarinense com os achados suecos.

Firmou-se também, um convênio com a EPAGRI para troca de informações relevantes ao desenvolvimento da pesquisa e para a aplicação do Questionário Nórdico Padrão em todo o estado catarinense, totalizando a amostra calculada de 1105 ordenhadores entrevistados. Os resultados da aplicação deste instrumento possibilitaram que se traçasse um perfil dos ordenhadores catarinenses, bem como características epidemiológicas dos ordenhadores afetados, realizando ainda uma comparação entre os sexos.

Desta maneira verificou-se que os ordenhadores possuem a idade média de 36 anos, a fase de vida mais afetada pelos DORT, e que iniciavam esta atividade por volta dos 14 anos, ou seja, na adolescência onde seu sistema músculo esquelético ainda não está totalmente desenvolvido e onde não recomenda-se o trabalho (Estatuto da Criança e do Adolescente), muito menos o trabalho que exige esforço muscular.

Discriminando-os por sexo, verificou-se que 57% eram do sexo masculino e 43% do sexo feminino e que as mulheres estavam na atividade há mais tempo que os homens (35,8% há mais de 32 anos, enquanto 33,9% dos homens estavam na atividade há menos de 10 anos).

Quanto a distribuição com relação ao sexo, apesar da análise estatística ter indicado uma relação positiva com o sexo feminino, não pode-se afirmar seguramente uma correlação com o sexo feminino, porque existiram uma série de fatores predisponentes entre as mulheres e ausentes entre os ordenhadores do sexo masculino pesquisados como: a jornada de trabalho feminina era maior que a masculina, a maioria das mulheres realizava a ordenha de forma manual, os equipamentos estavam mais adequados às necessidades masculinas e o sobrepeso entre as mulheres era maior do que entre os homens.

Quanto a dor músculo esquelética verificou-se que 85,16% dos ordenhadores estavam afetados (resultado semelhante ao da pesquisa sueca), e que 48% dos ordenhadores apresentavam cronicidade, ou seja permaneciam com a dor nos últimos sete dias anteriores às entrevistas.

Quanto ao sistema de produção, verificou-se que a ordenha manual pode ser considerada um fator predisponente para a dor nos pulsos/mãos, costas inferior e pés/tornozelos, bem como o tempo de trabalho na atividade.

Outros fatores, como idade dos ordenhadores e IMC, que apresentaram uma tendência a predispor os ordenhadores na pesquisa nos últimos doze meses, confirmaram-se estatisticamente com relação a cronicidade da dor (ao considerar-se a manutenção da mesma nos últimos sete dias que antecederam as entrevistas).

Quanto a característica da dor, verificou-se um caráter multifocal, sendo que um em cada três ordenhadores (33%) apresentava os três segmentos corporais comprometidos.

Ao final da discussão dos dados obtidos, pôde-se então elaborar recomendações de melhorias para este trabalho, visando torná-lo mais seguro com relação aos problemas músculo-esqueléticos de forma a preservar a saúde dos ordenhadores catarinenses.

8.2. RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Esta pesquisa limitou-se a identificar segmentos corporais afetados pelos DORT, e faz-se necessário identificar as patologias envolvidas em cada segmento corporal para que se possa estabelecer medidas profiláticas e tratamentos específicos.

Após identificar as patologias específicas, torna-se indispensável estabelecer-se onexo causal das mesmas com a atividade de ordenha, para que os ordenhadores possam usufruir dos benefícios legais acerca de uma patologia desenvolvida em decorrência do seu trabalho.

Estudou-se apenas os DORT, porém, existem diversas doenças ocupacionais ou relacionadas ao trabalho agrícola que poderiam ser investigadas. Pelas entrevistas, verificou-se um indicativo de problema com relação a intoxicação por agrotóxicos no município de Alfredo Wagner que mereceria ser pesquisado.

Poderia-se também, realizar um estudo em grandes propriedades para investigar se nas mesmas, a mecanização influi de maneira positiva ou negativa sobre a incidência dos DORT entre ordenhadores.

REFERÊNCIAS

- ALLANDER, E. Prevalence, Incidence and Remission Rates of some Common Rheumatic Diseases and Syndromes. **Scand J Rheumatol** v. 3, p. 145-153; 1974.
- ALVES, Gisele Beatriz de Oliveira. **Contribuições da Ergonomia ao Estudo da LER em Trabalhadores de Restaurante Universitário**. 1995. Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 1995.
- ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O Método nas Ciências Naturais e Sociais: Pesquisa Quantitativa e Qualitativa**. 2ª ed. São Paulo: Pioneira, 1999.
- ANDERSSON, J.A.D. Rheumatism in Industry. A Review. **Br I Ind Med** v. 28, p.103-121; 1971.
- ANTONIALIA, Cláudio. **LER/DORT Prejuízos Sociais e Fator Multiplicador do Custo Brasil**. São Paulo: LTr, 2001.
- ARMSTRONG, T. J.; FOULKE, J. A.; JOSEPH, B.S. Investigation of Cumulative Trauma Disorders in a Poultry Processing Plant. **Am Ind Hyg Assoc J** v. 43, p.103-116, 1982.
- ARMSTRONG, T. J.; FINE, L. J.; GOLDSTEIN, S.A. Ergonomics considerations in hand and wrist tendinitis. **The Journal of Hand Surgery**, v. 12, p. 830-837, 1987.
- BAMMER G. How Technologic Change Can Increase the Risk of Repetitive Motions Injuries. **Seminars in Occupational Medicine**, v.2, n.º. 1, março 1987.
- BAMMER, G., MARTIN, B. The arguments about RSI: **An Examination. Community Health Studies**, v.21, n.º. 3, p. 348-358, 1988.
- BAMMER, G. Work - related neck and upper limb disorders associated with office work - Prevalence and Causes, **Aust NZ**, 1989.
- BAMMER, G. **Review of current knowledge-musculoskeletal problems**. (L. Berlinguet and D. Berthelette (eds)). North Holland: Elsevier Science Publishers B. V., 1990.
- BAMMER, G. Work-related neck and upper limb disorders - social, organisational, biomechanical and medical aspects. **In: Anais do II Congresso Latino Americano e VI Seminário Brasileiro de Ergonomia**. Florianópolis: ABERGO/Fundacentro, 1993, p.23-38.
- BARBETTA, Pedro Alberto. **Estatística Aplicada às Ciências Sociais**. 3ª ed. Florianópolis: UFSC. 1999.
- BARREIRA, T. H. C. **Abordagem Ergonômica da LER**. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, v.22, n.84, p.51-60, 1994 a.
- BARREIRA, T. H. C. **Fatores de Risco de Lesões por Esforços Repetitivos em uma Atividade Manual**. 1994. Dissertação de Mestrado do programa de Pós-Graduação do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994b.
- BARTON, N. J.; HOOPER, G.; NOBLE, J. Occupational Causes of Disorders in the Upper Limb. **BMJ** v. 304, p.309-311, 1992.
- BELL, C. Partial Paralysis of the Muscles of the Extremities. **In: The Nervous System of the Human Body** 1ª. ed. Washington: Duff Green 221; 1833.

BERNARDINO, Mônica T. S. M.; LEFÈVRE, Fernando. Lesões por Esforços Repetitivos – LER A Doença para o Indivíduo. In: **Anais do IX Congresso Brasileiro de Ergonomia**. Salvador: ABERGO, 1999.

BJELLE, A.; HAGBERG, M.; MICHAELSON, G. Occupational and Individual Factors in Acute Shoulder-Neck Disorders Among Industrial Workers. **Br J Ind Med**, v. 38, p.356-363, 1981.

BLY, J.L.; JONES, R.C.; RICHARDSON, J.E. Impact of worksite health promotion on health care costs and utilization: evaluation of Johnson e Johnson & acutes Live for Live Program. **JAMA**, v.256, n.23, p.3235-3240, 1986.

BONFATTI, Renato; VIDAL, Mario Cesar. O Uso de Órteses (Talas) para Prevenção de LER. In: **Boletim da ABERGO**. Rio de Janeiro: agosto, 1998. v. 1. n. 2. p. 06-07.

BRASIL. Instituto Nacional de Seguridade Social. **Norma Técnica para Avaliação da Incapacidade sobre as Lesões por Esforços Repetitivos**. Brasília, 1993. Disponível em: <[http:// www.inss.gov.br/](http://www.inss.gov.br/)>. Acesso em: 27 janeiro 1999.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Censo Agrário 95-96**. 1996. Disponível em: <[http:// www.ibge.gov.br/](http://www.ibge.gov.br/)>. Acesso em: 10 outubro 1999.

BRASIL. Ministério da Previdência e Assistência Social. **Atualização Clínica dos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho – DORT**. Seção 1, Brasília, 1997a. Disponível em: <[http:// www.mpas.gov.br/](http://www.mpas.gov.br/)>. Acesso em: 29 janeiro 1999.

BRASIL. Ministério da Previdência e Assistência Social. **Norma Técnica para Avaliação da Incapacidade Laborativa**. Seção 2, Brasília, 1997b. Disponível em: <[http:// www.mpas.gov.br/](http://www.mpas.gov.br/)>. Acesso em: 10 fevereiro 2000.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Norma Regulamentadora – 17 Ergonomia**. Portaria n°. 3.435/90. Brasília, 1990. Disponível em: <[http:// www.mt.gov.br/](http://www.mt.gov.br/)>. Acesso em: 10 outubro 1999.

BRITO, A. C. et al. Lesões por Esforços Repetitivos e outros acometimentos reumáticos em músicos profissionais. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v.32, n°2, 1992.

BROWNE, C. D., NOLAN, B. M., FAITHFULL, D. K. Occupational Repetition Strain Injuries. The **Medical Journal of Australia**, march, 1984.

BUCKLE, P. Musculoskeletal Disorders of the Upper Extremities: The Use of Epidemiologic Approaches in Industrial Settings. **J Hand Surg** v. 12A, p. 885-889, 1987.

CANDIDO, V.G. **Saúde, Gênero e Trabalho: um estudo das lesões por esforços repetitivos “LER” na categoria metalúrgica de Belo Horizonte e Contagem**. 1994. Dissertação de mestrado apresentada na Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1994.

CANNON, L. J.; BERNACKI, E. J.; WALTER, S. D. Personal and Occupational Factors Associated with Carpal Tunnel Syndrome. **J Occup Med**, v.23, p.255-258, 1981.

CARNEIRO, S.R.M.; COUTO, H.A. O custo das L.E.R. **Proteção**, p.31-34, out., 1997.

CLELAND, L. G. “RSI”: A Model of Social Iatrogenesis. **Med J Aust** v.147, p.236-239, 1987.

CODO, W.; ALMEIDA, M. C. C. G (Org.). **L.E.R. – Diagnóstico, Tratamento e Prevenção**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

COSTA NETO, Pedro Luís de Oliveira. **Estatística**. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.

- COUTO, Hudson de Araújo. Quatro Medidas Simples para Reduzir Drasticamente a Ocorrência de Tenossinovite (LER) nas Empresas. **Informativo ERGO**, n.º. 50, 1994.
- DEJOURS, Christophe; ABDOUCHELI, Elisabeth; JAYET Christian. **Psicodinâmica do Trabalho**. São Paulo: Atlas, 1994. p. 24-32.
- DELGROSSO, I., BOILLAT, M. A. Carpal Tunnel Syndrome: role of occupation. **Int. Arch. Occup. Environ Health**, v.63, p.267-270, 1991.
- DUL, Jan; WEERDMEESTER, Bernard. **Ergonomia Prática**. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.
- FINE, L.J.; SILVERSTEIN B. A.; ARMSTRONG T. J.; ANDERSON, C. A.; SUGANO D.S. Detection of Cumulative Trauma Disorders of Upper Extremities in the Work Place. **J. Occup Med**, v.28, p.674-678, 1986.
- FONSECA, A. G. Lesões por Esforço Repetitivo. **Revista Brasileira de Medicina**. Jun; 1998. Disponível em: <<http://www.ler.org.br/>>. Acesso em: 25 outubro 1999.
- FREDERICK, L. J. Cumulative Trauma Disorders. **Official Journal of the American Association of Occupational Health Nurses**, v. 40, n.º. 3, march 1992.
- FRYMOYER, JW.; CATS-BARIL, W. Predictors of low back pain disability. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, n.221, p.89-97, 1987.
- GELBERMAN, R. H.; HERGENBRODER, P. T.; HARGENS, A. R. The Carpal Tunnel Syndrome: a study of carpal pressure. **J Bone Joint Surg**, v. 63A, p.380-383; 1991.
- GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1991.
- GRANDJEAN, Etienne **Manual de Ergonomia: Adaptando o Trabalho ao Homem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- GREENBERG, P.E.; FINKELSTEIN, S.N.; BERNDT, E.R. **Calculating the workplace cost of chronic disease**. *Business & Health*, v.13, n. 9, p.27-30, 1995.
- GROWERS, William R. **A Manual of Diseases of the Nervous System**. Vol. 2. London: Churchill, 656-676; 1888.
- GUÉRIN, F.; LAVILLE, A.; DANIELLOU, F.; DURAFFOURG, J.; KERQUELEN, A. **Compreender o Trabalho para Transformá-lo: A Prática da Ergonomia**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
- GUIMARÃES, Lia Buarque de Macedo; ANTUNES JÚNIOR, José Antônio Valle. In: **Manual de Ergonomia: Adaptando o Trabalho ao Homem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- GUSTAFSSON, Bengt. Musculoskeletal Problems in Swedish Dairy Farmers. In: **Proceedings of the 23rd International Congress on Occupational Health**. Montreal, 1990. p. 22-28.
- GUSTAFSSON, B.; PINZKE, S.; ISBERG, P. E. Musculoskeletal symptoms in Swedish dairy farmers. **Swedish J Agric Res**, v.24, p.177-188, 1994.
- HADLER, N. M. A Keyboard for "Daubert"- The Demise of the "CTD" Hypothesis. **JOEM** v. 8, p.469-476, 1996.
- HATEM, E. J. B. et al. LER - Lesões por Esforços Repetitivos - Revisão. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v.20, n.º 76, 1992.

- HELFENSTEIN JR., Milton. **Prevalência da Síndrome da Fibromialgia em Pacientes Diagnosticados como Portadores de Lesões por Esforços Repetitivos (LER)**. 1997. Tese de Doutorado apresentada na Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 1997.
- HELME, R.D.; LE VASSEUR, S. A. GIBSON, S.J. RSI Revisited: Evidence for Psychological and Physiological Differences from an Age, Sex and Occupation Matched Control Group. **Aust NZ J Med**, v.22, p.23-29, 1992.
- HENDRICK, H.W. Macroergonomics: an overview. **Proceedings of the Scientific Conference Ergonomics in Russia**. St. Petersburg, v.2, p. 95-101, 1993.
- HERBERTS, P.; KADEFORS, R.; ANDERSSON, G. Shoulder Pain in Industry: an epidemiological study on welders. **Acta Orthop Scand**, v.52, p.299-306, 1981.
- HUNTING, W.; GRANDJEAN, E.; MAEDA, K. Constrained postures in accounting machine operators. **Applied Ergonomics**, v.11, n.3, p.145-149, 1980.
- HURLEY, M.L. The high price of pain. **Business & health**, v.14, n.6, p.31-33, 1996.
- IIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e Produção**. São Paulo: Edgard Blücher, 1990.
- ITANI, T. RSI in Japan. In: **Proceedings of the An International Perspective on Occupational Overuse Syndromes**. Aust. NZ, 1987, p. 9-15.
- JOHNSON, E. W.; GATENS, T.; POINDEXTER, D. Wrist Dimensions: Correlation with Median Sensory Latencies. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 64, p.556-557, 1983.
- KEYSERLING, W. M. et al. A Checklist for evaluating ergonomic risk factors associated with upper extremity cumulative trauma disorders. **Ergonomics**, v.36, n.º. 7, p. 807-31, 1993.
- KILBOM, A. Work-related neck and upper limb disorders in Sweden. **Proceedings of the An International Perspective on Occupational Overuse Syndromes**. Aust.NZ, p.1-8, september 1987.
- KILBOM, B. Musculoskeletal Disorders in the workplace. **Proceedings of the 12th Triennial Congress of the International Ergonomics Association**. Toronto, 1994.
- KROEMER, K. H. E. Cumulative Trauma Disorders: Their recognition and ergonomics measures to avoid them. **Applied Ergonomics**, p. 274-280, december 1989.
- LAVILLE, A. **L'ergonomie**. França: Presses Universitaires, 1976.
- LEITE, M. P. O "Modelo Sueco" de Organização do Trabalho. In: **Modernização Tecnológica, Relações de Trabalho e Práticas de Resistência** (Leite, M. P. e Silva R. A. (org)), São Paulo: Iglu/Ides/Labor, 1991.
- LIMA, A. B., OLIVEIRA, F. Abordagem Psicossocial da LER: ideologia da culpabilização e grupos de qualidade de vida. In: **LER: diagnóstico, tratamento e prevenção - uma abordagem interdisciplinar**. Wanderley Codo e Maria Celeste C G. Almeida org. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.
- LIMA, F.P.A.; ARAÚJO, J.N.G.; SOUZA, R.J. et al. **A produção de lesões por esforços repetitivos num restaurante universitário: análise ergonômica e psicossocial**. In: LIMA, M.E.A.; ARAÚJO, J.N.G.; LIMA, F.P.A. Lesões por Esforços Repetitivos: dimensões ergonômicas e psicossociais. Belo Horizonte: Health, 1988. p.108-177.
- LITTLEJOHN, G.O. Fibrosistis/Fibromyalgia Syndrome in the Workplace. **Rheum Dis Clin North Am**, v.5, p.45-60, 1989.

- LITTLEJOHN, G.O. **Repetitive Strain Syndrome**. In: John H. Klippel e Paul A. Dieppe Textbook of Rheumatology 1st Ed. London: Mosby-Year Book Europe; 5.17.1-5.17.4; 1994.
- LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa Qualitativa em Educação: abordagens**. São Paulo: EPU, 1996.
- MAEDA, K. Occupational cervicobrachial disorders and its causative factors. **J. Human Ergol**, v.6, p.193-202, 1977
- MAEDA, K., HUNTING, W., GRANDJEAN, E. Factor Analysis of Localized Fatigue Complaints of Accountine Machine Operators. **J. Human Ergol.**, v.11, p.37-43, 1982.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de Pesquisa**. 3^a ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica**. 2^a ed. São Paulo: Atlas, 1991.
- MEIRELES, Clovis Eduardo. Segurança e Saúde Ocupacional Rural. In: **Anais do 1º Simpósio Brasileiro sobre Ergonomia e Segurança do Trabalho Florestal e Agrícola**. Belo Horizonte: Ergoflor, julho; 2000. p. 69-78.
- MILLANDER, L. H.; LOUIS, D. S.; SIMMONS, B. P. **Occupational disorders of the upper extremity**. 1992. In: L.E.R. Lesões por Esforço Repetitivo. Fascículo 1. Bristol-Myers Squibb Brasil. s.d. p. 2-4.
- MINAYO, Maria Cecília de S.; SANCHES, Odécio. Quantitativo-Qualitativo: Oposição ou Complementaridade? In: **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, 9 (3): 239-282, jul/set, 1993.
- MONTMOLLIN, Maurice. **A Ergonomia**. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.
- MORAES, Anamaria; MONT'ALVÃO, Cláudia. **Ergonomia: Conceitos e Aplicações**. Rio de Janeiro: 2AB, 1998.
- MORAES, Anamaria. Quando a Primeira Sociedade de Ergonomia faz 50 Anos, a IEA chega aos 40, a Associação Brasileira de Ergonomia Debuta com 16. In: **Anais do IX Congresso Brasileiro de Ergonomia**. Bahia: ABERGO, 1999.
- NATHAN, P. A.; MEADDOWS, K. D.; DOYLE, L.S. **Relationship of Age and Sex to Sensory Conduction of the Median Nerve at the Carpal Tunnel and Association of Slowed Conduction with Symptoms**. Muscle Nerve 11: 1149-1153; 1988.
- NICOLETTI, Sergio. L.E.R. Lesões por Esforço Repetitivo. Fascículo 2. Bristol-Myers Squibb Brasil. s.d. p. 1-18.
- NOULIN, M. **Ergonomie**. Paris: Tecniplus, 1992.
- OHARA, H., AOYAMA, H., ITANI, T. Health Hazard among Cash Register Operators and the Effects of Improved Working Conditions. **J. Human Ergol**. 5: 31-40, 1976.
- OLIVEIRA, C. R. **Lesões por Esforços Repetitivos (LER)**. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, v.19, n.º. 73, 1991.
- OLIVEIRA, C.R. **Conceituação da L.E.R.** In: Manual prático de L.E.R. Belo Horizonte: Health, 1998. p.20-32.

OMS. World Health Organization. **Resolução OMS 30,43**. Geneva, 1977.

OWAS. Manual Ovako Working Analyzing System. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health, 1990.

OWAS. **Finnish Institute of Occupational Health Win-OWAS**. Available from World Wide Web:<http://www.ocphealth.fi/e/research.htm>. Acesso em: junho/2000.

PINZKE, Stefan. **Towards The Good Work: Methods for Studying Working Postures to Prevent Musculoskeletal Disorders with Farming as Reference Work**. Doctoral Thesis from Swedish University of Agricultural Sciences, Alnarp, 1999.

PONTES, José Fernandes. Integração dos Sintomas nos Planos Somático e Psico-Emocional. In: **Apostila do Curso de Psicologia Médica, Abordagem Sócio-Psicossomática do Instituto Brasileiro de Estudos e pesquisas em Gastroenterologia**. São Paulo: IBEPEGE, 1986.

QUINTNER, J. The RSI syndrome in historical perspective. **Int. Disabil Studies**, v.13, n^o. 3, 1991.

RADECKI, P. Variability in the Median and Ulnar Nerve Latencies. Implications for Diagnosing Entrapment. **J Occup Environ Med**, v.37, p.1293-1299, 1995.

REMPEL, D. M., HARRISON, J. R., BARNHART, S. Work-related Cumulative Trauma Disorders of the Upper Extremity. **JAMA**, v.267, no. 6, p.837-842, february, 1992.

RIO, Rodrigues Pires do; PIRES, Lucínia. **Ergonomia: Fundamentos da Prática Ergonômica**. São Paulo: LTr, 2001.

ROCHA, L. E. **Tenossinovite como doença do trabalho no Brasil: a atuação dos trabalhadores**. 1989. Dissertação de Mestrado apresentada na Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1989.

RODRIGUES, Marcos Vinicius Carvalho. **Qualidade de Vida no Trabalho**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1995.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de Estágio e de Pesquisa em Administração**. 2^a ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROSSI, J.D.M.; LEIVAS, T.P. **Estudo mecânico da coluna vertebral**. In: BARROS FILHO, T.E.P de; BASILE JÚNIOR, R. Coluna Vertebral: diagnóstico e tratamento das principais patologias. São Paulo: Sarvier, 1995. p.1-9.

ROTO, P.; KIVI, P. Prevalence of Epicondylitis and Tenosynovitis Among Meatcutters. **Scand J Work Environ Health**, v.10, p.203-205, 1984.

ROUILLEAULT, Henri. In: GUÉRIN, F.; LAVILLE, A.; DANIELLOU, F.; DURAFFOURG, J.; KERGUÉLEN, A. **Compreender o Trabalho para Transformá-lo: A Prática da Ergonomia**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

ROUQUAYROL, Maria Zélia; ALMEIDA FILHO, Naomar de. **Epidemiologia e Saúde**. 5^a ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1999.

RUIZ, João Álvaro. **Metodologia Científica**. 4^a ed. São Paulo: Atlas, 1996.

SANTOS, N. e FIALHO, F. **Manual de Análise Ergonômica no Trabalho**. Curitiba: Genesis, 1995.

- SATO, L. et al. Atividade em Grupo com Portadores de LER e Achados sobre a Dimensão Psicossocial. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**. 21(79): 4942, 1993.
- SEDA, H. **Reumatologia**. Belo Horizonte: Cultura Médica, 1982, cap. 64, p. 1601-19.
- SELYE, Hans. The Evaluation of the Stress Concept. **Am. Scientist**, v.61, p.692-699, 1973.
- SENRA, Nelson de Castro. **O Cotidiano da Pesquisa**. São Paulo: Ática, 1989.
- SILVA, Silvana Ferreira Pinheiro e. **A Macroergonomia e o Processo de Mudança Organizacional: Um Estudo de Caso em Instituição de Ensino Técnico**. 1998. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 1998.
- SILVERSTEIN B. A.; FINE, L. J.; ARMSTRONG, T. J. Occupational Factors and the Carpal Tunnel Syndrome. **Am J Ind Med**, v.11, p.342-358, 1987.
- SINTRAJUSC – **Ler – Lesões por Esforços Repetitivos – você não pode ser mais uma vítima**. Florianópolis, 1998.
- SMITH, E. M.; SONSTEGARD, D.; ANDERSON, W. Carpal Tunnel Syndrome: contribution of flexor tendons. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 58, p.379-385, 1977.
- SNOOK, H.S.; WEBSTER, B.S. The cost of disability. **Clinical Orthopaedics**, Related Research, n.221, p.77-83, 1987.
- SOUZA, Lúcia Ribeiro e Veras, Renato. **Ideologia e saúde**. In: Saúde e Trabalho no Brasil. IBASE. Petrópolis: Vozes, 1982. 2^a. ed.
- SOUZA, Renato José de. **Ergonomia no Projeto do Trabalho em Organizações: O enfoque macroergonômico**. 1994. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 1994.
- STÅL, Marianne; PINZKE, Stefan. **Working environment in dairy barns**. Part. 2. Musculoskeletal problems in Swedish milking parlour operators. Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Farms Buildings, Lund, Sweden. Report 1991: 80.
- STÅL, Marianne; ULRICH, Moritz; GUSTAFSSON, Bengt; JOHNSON, Birgitta. Milking is a High-risk Job for Young Females. In: **Scand J Rehab Med.**, v.28, p.95-104, 1996.
- STÅL, Marianne; ULRICH, Moritz; JOHNSON, Birgitta, PINZKE, Stefan. The Natural Course of Musculoskeletal Symptoms and Clinical Findings in Upper Extremities of Female Milkers. In: **Int Arc J Occup Environ Health**, v. 3, p. 190-197, 1997.
- STÅL, Marianne. **Upper Extremity Musculoskeletal Disorders in Female Machine Milkers: an epidemiological, clinical and ergonomic study**. Thesis from the Department of Physical Therapy, Lund University, Lund and the Department of Agricultural Biosystems and Technology, The Swedish University of Agricultural Sciences, Alnarp, Sweden. Solna, Sweden, 1999.
- STEDMAN Dicionário Médico**. 23^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1979.
- STONE, W. E. Repetitive Strain Injuries. **The Medical Journal of Australia**, 70 (12): 616-618, 1983.
- TAKARA, E. et al. Seasonal Variation in Neck and Shoulder Symptoms. **Scand J. Work Environ Health**, v.18, n^o 4, 1992.

TOYONAGA, K.; FARIA, C.R. Electromyographic Diagnosis of the Carpal Tunnel Syndrome. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 36, p.127-134, 1978.

TRIVINÕS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais**. São Paulo: Atlas, 1987.

VENDER, M. I.; HEIGHTS, A.; KASDAN, M. L. Upper Extremity Disorders: a literature review to determine work-relatedness. **J Hand Surg**, v. 20A, p.534-541, 1995.

WALLACE, M. e BUCKLE, P. **Ergonomic Aspects of Neck and Upper Limb Disorders. International Reviews of Ergonomics** (David J. Osborne (ed.)) London: Taylor & Francis, 1987, p.173-200.

WILLIAMS, R., WESTMORLAND, M. Occupational Cumulative Trauma Disorders of the Upper Extremity. **The American Journal of Occupational Therapy**, v.48, n^o 6, p. 411-420, may 1994.

WISNER, Alain. **Por Dentro do Trabalho**. São Paulo: Oboré, 1987.

GLOSSÁRIO

- 1. Abdução:** Movimento para longe da linha média (ato de mover para o lado de fora do plano médio sagital do corpo ou eixo da articulação ou membro) (STEDMAN, 1979).
- 2. Acidente de Trabalho:** Conforme a Lei 8.213 de 24/07/91, é o acidente que ocorre pelo exercício do trabalho, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a: morte, perda ou a redução (permanente ou temporária) da capacidade para o trabalho. São também equiparados ao acidentes de trabalho o acidente que, ligado ao trabalho, embora não tenha sido a causa única, haja contribuído diretamente para a morte, ou a redução da capacidade para o trabalho, e o acidente de trajeto ocorrido no percurso da residência para o trabalho, ou vice-versa (ROUQUAYROL, 1999)
- 3. Adução:** Movimento de um membro na direção do eixo central do corpo ou além dele (STEDMAN, 1979).
- 4. Bainha Sinovial:** Estrutura envolvente, tal como um envoltório membranoso que envolve alguns tendões (STEDMAN, 1979).
- 5. Bursite:** Inflamação de uma bolsa (bursa que é um saco fechado envolto em membrana do tipo sinóvia e que contém líquido; as bolsas são geralmente encontradas ou formadas em áreas sujeitas a atritos, como por exemplo, a área por onde passa um tendão sobre um osso) (STEDMAN, 1979).
- 6. Cinesioterapia:** Tratamento por meio de movimento programado (STEDMAN, 1979).
- 7. Cistos Sinoviais:** Distensão circunscrita de uma bainha tendinosa (cisto é uma saco anormal que contém gás, líquido ou um material semi-sólido) (STEDMAN, 1979).
- 8. Contralateral:** Relacionado ao lado oposto, como por exemplo, quando a dor é sentida ou a paralisia ocorre no lado oposto ao da lesão (STEDMAN, 1979).
- 9. Dinamômetro:** Um instrumento para medir o grau da força muscular (STEDMAN, 1979).
- 10. Disestésicas:** Uma condição em que uma sensação desagradável é produzida por estímulos comuns (STEDMAN, 1979).
- 11. Distonia:** Um estado de tonicidade anormal (hipo- ou hiper-) em qualquer um dos tecidos (STEDMAN, 1979).
- 12. Doença Profissional:** Produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalhador, peculiar a determinada atividade, constante na respectiva relação elaborada pelo Ministério do trabalho e da previdência Social e referida no Art. 20 da Lei nº 8.213 de 24/07/1991 (ROUQUAYROL, 1999).
- 13. Doença Relacionada ao Trabalho:** São doenças comuns cuja incidência/prevalência é mais elevada em determinadas categorias de trabalhadores (não são específicas do trabalho). Sua relação com o trabalho é estabelecida através de estudos epidemiológicos. Geralmente são doenças nas quais as condições de trabalho constituem fator de risco adicional por vezes importante. Segundo a OMS as doenças do aparelho musculoesquelético-locomotor, encontram-se neste grupo, bem como a doença coronariana, hipertensão arterial, distúrbios neurovegetativos, doenças respiratórias de fundo atópico e muitos dos tumores malignos (ROUQUAYROL, 1999).
- 14. Edema:** Acúmulo de uma quantidade excessiva de líquido nas células, tecidos ou cavidades serosas (STEDMAN, 1979).
- 15. Fáschia:** É a faixa do tecido fibroso que envolve o corpo abaixo da pele e também envolve músculos e grupos de músculos, separando suas várias camadas ou grupos (STEDMAN, 1979).
- 16. Flexão:** O ato de flexionar ou dobrar, por exemplo, dobrar uma junta de tal forma a aproximar as partes ligadas por ela; curvar a coluna vertebral de modo que a concavidade da curva fique voltada para a frente (STEDMAN, 1979).
- 17. Heredofamiliar:** Hereditário, denota uma condição herdada presente em mais de um membro de uma família (STEDMAN, 1979).
- 18. Hiperemia:** Congestão, é a presença de quantidade aumentada de sangue em alguma parte do corpo (STEDMAN, 1979).

- 19. Hipertonia:** Hipertonicidade, é a tensão extrema dos músculos ou artérias (STEDMAN, 1979).
- 20. Hipertrofia:** Aumento geral de volume de uma parte ou de um órgão, não devido a formação de tumor (STEDMAN, 1979).
- 21. Iatrogênicas:** Termo freqüentemente empregado para implicar a auto-sugestão resultante da discussão, do exame ou sugestões do médico (STEDMAN, 1979).
- 22. Incidência:** Traduz a idéia da intensidade em que ocorre a morbidade (conjunto de indivíduos que adquiriram doenças num dado intervalo de tempo) em uma população (ROUQUAYROL, 1999).
- 23. Insidiosa:** Refere-se a uma doença que progride com poucos ou nenhum sintoma que indique sua gravidade (STEDMAN, 1979).
- 24. Iontoforese:** Termo sugerido para denotar o movimento em um campo elétrico de íons relativamente pequenos (iontotapia – introdução nos tecidos, por meio de uma corrente elétrica, dos íons de um determinado medicamento) (STEDMAN, 1979).
- 25. Ligamento:** Faixa ou lâmina de tecido fibroso unindo dois ou mais ossos, cartilagens ou outras estruturas ou servindo de apoio para fâscias ou músculos (STEDMAN, 1979).
- 26. Limiar:** O ponto em que o estímulo começa a produzir uma sensação, ou seja o limite inferior de percepção de um estímulo (STEDMAN, 1979).
- 27. Mixóide:** Mucóide, que se assemelha ao muco (STEDMAN, 1979).
- 28. Palpitação:** Pulsação forçada do coração, perceptível ao paciente, em geral com aumento da freqüência, com ou sem regularidade no ritmo (STEDMAN, 1979).
- 29. Parestesia:** desordem neurológica caracterizada por sensações espontâneas anormais, tal como queimação, formigamento, coceira ou zunido (STEDMAN, 1979).
- 30. Paroxismos:** Espasmo agudo ou início repentino de um sintoma ou doença, especialmente aquelas com manifestações recorrentes (STEDMAN, 1979).
- 31. Preensão:** O ato de agarrar ou segurar (STEDMAN, 1979).
- 32. Prevalência:** É o termo descritivo da força com que subsistem as doenças na coletividade (ROUQUAYROL, 1999).
- 33. Pronação (mão ou antebraço):** Com a face para baixo, ou seja é o ato de girar a palma da mão para baixo, realizado pela rotação medial do antebraço (STEDMAN, 1979).
- 34. Pronossupinação:** Ato de girar a palma da mão para cima e para baixo. Ver pronação e supinação.
- 35. Recorrente:** Periódico, repetido, recidivante, caracteriza os sintomas ou lesões que reapareceram após uma parada ou remissão (STEDMAN, 1979).
- 36. Sarcoidose:** Doença sistêmica granulomatosa de causa desconhecida, cujos granulomas são constituídos de células gigantes epitelióides e multinucleadas com pequena ou nenhuma necrose, onde são comuns a hipercalcemia e a hiperglobulinemia (STEDMAN, 1979).
- 37. Sinóvia:** Óleo articular; líquido claro, tixotrópico (propriedade de certos géis de se tornarem menos viscosos quando agitados ou sujeitos a forças de cisalhamento e retornarem à viscosidade original quando em repouso), cuja função é lubrificar uma articulação, bainha tendínea ou bolsa. Consiste principalmente de mucina, contendo albumina, gordura, epitélio e leucócitos (STEDMAN, 1979).
- 38. Sudorese:** Suor profuso (STEDMAN, 1979).
- 39. Supinação (mão ou antebraço):** O oposto da pronação, com a face palmar voltada para cima (STEDMAN, 1979).
- 40. Tendão:** Forma ou faixa fibrosa que une um músculo a um osso ou a uma outra estrutura (STEDMAN, 1979).

APÊNDICES

QUADROS CLÍNICOS MAIS FREQUENTES DOS DORT

Os quadros clínicos podem ser causados por compressões, inflamações ou até mesmo por causas desconhecidas, sendo neste caso provavelmente causadas por distúrbios neurológicos na percepção da dor (BRASIL, 1997).

Existem duas hipóteses que tentam explicar este fenômeno, uma delas é a teoria neurogênica de Quintner e Elvery (1991, apud BRASIL, 1997), por esta teoria o excesso de estímulos nos tecidos nervosos dos membros superiores baixaria o limiar de excitabilidade, o que os tornaria irritáveis mesmo na ausência de estímulos.

A segunda teoria de Cohen et al. (1992, apud BRASIL, 1997) sustenta que o corno posterior da medula, quando hiperestimulado, manteria a sensação dolorosa e a ampliaria patologicamente. Esta hipótese é a mais aceita, porque explicaria também os sintomas motores, a disautonomia simpática e a projeção da dor para o membro contralateral.

Segundo Helfstein (1997), a carga dinâmica ou de movimento repetitivo, é geralmente requerida principalmente dos músculos dos antebraços, punhos e mãos para execução das tarefas, enquanto que a carga estática ou de contração isométrica mantida é geralmente requerida dos músculos do pescoço, ombros e braços para mantê-los fixos na posição de função. Ainda segundo o autor, a maioria dos afetados apresenta um complexo quadro clínico de etiologia não esclarecida na literatura, mas que provavelmente é multifatorial, no qual fatores biomecânicos e ergonômicos podem estar envolvidos, tanto quanto os fatores modulares da dor, as condições físicas, psicológicas e sociais.

▪ **Neuropatias Compressivas:**

As etiologias compressivas em geral afetam os feixes de fibras nervosas que além de delicados, trajetam por estruturas estreitas passíveis de compressão e a principal sintomatologia constitui-se por parestesias (BRASIL, 1997).

a) Síndrome do Túnel do Carpo: Dentre todas as neuropatias periféricas, esta é a mais comum e ocorre devido a compressão do nervo mediano pelos tendões hipertrofiados ou edemaciados à nível do punho, devido a tarefas manuais repetitivas, principalmente se houver força ou desvio do carpo. É comum, quando bilateral, em grávidas e em situações não-ocupacionais. A eletroneuromiografia (ENMG), deve ser realizada em posições de hiperflexão/extensão (BRASIL, 1997). Diversas pesquisas apontam esta patologia como ocupacional e os principais fatores mencionados são o excesso de força, a alta repetitividade, o uso de instrumentos vibratórios e posturas inapropriadas (CANNON, BERNACKI e WALTER, 1981; ARMSTRONG, FOULKE e JOSEPH, 1982;

SILVERSTEIN, FINE e ARMSTRONG, 1987). Contudo, outros investigadores não relacionam esta síndrome com o trabalho (BARTON, HOOPER e NOBLE, 1992; VENDER, HEIGHTS e KASDAN, 1995; HADLER, 1996). Toyonaga e Faria (1978) descrevem que 37% das pessoas assintomáticas e acima de 40 anos de idade, apresentam anormalidades na condução nervosa do nervo mediano. Existem ainda outros fatores que tornam a condução nervosa mais lenta, como ser do sexo feminino, aumentar de peso e, possuir dimensões de punho mais quadradas que retangulares (JOHNSON, GATENS e POINDEXTER, 1983; NATHAN, MEADDOWS e DOYLE, 1988; RADECKI, 1995). Acredita-se que o aumento da pressão seja uma das causas da lesão do nervo mediano, sendo que a pressão dentro do túnel carpal pode aumentar de 3 a 30mmHg com o punho em posições extremas de extensão, flexão, ou com alta força aplicada nos tendões flexores pelo aumento da força de preensão (SMITH, SONSTEGARD e ANDERSON, 1977; ARMSTRONG, FINE e GOLDSTEIN, 1987; GELBERMAN, HERGENBRODER e HARGENS, 1991; REMPEL, HARRISON e BARNHART, 1992).

- b) **Síndrome do Desfiladeiro Torácico:** Compressão do feixe vaso-nervoso formado pelos músculos escaleno anterior e médio e a primeira costela e ocorre em trabalhadores que mantêm os braços elevados por períodos prolongados ou que comprimem o ombro contra algum objeto. O quadro, em geral, apresenta dor difusa e vaga no membro superior associada à parestesia na borda ulnar e a eletroneuromiografia (ENMG) é normal (BRASIL, 1997).
- c) **Síndrome do Supinador:** Representa a compressão do nervo interósseo posterior pelo músculo supinador hipertrofiado, sendo causado por movimentos repetitivos de pronosupinação (Ex: apertar parafusos e prática da musculação) (BRASIL, 1997).
- d) **Síndrome do Pronator Redondo:** A área distal dos dedos e a região tenar apresentam alterações de sensibilidade devido a compressão do nervo mediano abaixo da prega do cotovelo, entre os dois ramos musculares do pronator redondo. Ocorre em tarefas que exigem pronosupinação vigorosa do antebraço (BRASIL, 1997).
- e) **Síndrome do Interósseo Anterior:** Ramo exclusivamente motor do nervo mediano acomete pessoas que carregam objetos pesados sendo caracterizado pela compressão do nervo na borda de origem dos músculos flexores superficiais dos dedos. O diagnóstico pode ser indicado pelo déficit motor e pela flexão do terceiro dedo contra resistência que causará dor no cotovelo (BRASIL, 1997).
- f) **Lesão do Nervo Mediano na Base da Mão:** Decorre da compressão extrínseca do nervo pelo uso de ferramentas como chave-de-fenda de cabo curto, vibração e/ou uso da base da mão (Ex: carimbar, uso do martelo para grampear, etc.) (BRASIL, 1997).
- g) **Síndrome do Canal Cubital:** Quando o cotovelo é progressivamente fletido e o ombro abduzido ocorre um aumento da pressão intraneural estimulando os flexores que estreitam o túnel cubital em aproximadamente 55% comprimindo o nervo ulnar. Os fatores predisponentes mais comuns são os traumas agudos, os processos degenerativos e infecciosos, as anomalias musculares, os tumores de

partes moles, seqüelas de fraturas, esforços de preensão e flexão, ferramentas inadequadas e vibrações (BRASIL, 1997).

- h) Síndrome do Canal de Guyon:** Causado pela compressão do nervo ulnar ao nível do Canal de Guyon é caracterizado por distúrbios motores na face palmar e pela alteração da sensibilidade no quarto e quinto dedos. As profissões mais comumente acometidas são os carimbadores, escrivães e aramistas, cujos fatores causais podem ser a utilização excessiva da borda ulnar do punho, os traumas e fraturas de ossos do carpo e do metacarpo, as variações anatômicas, os tumores de partes moles, o comprometimento da artéria ulnar e/ou os cistos sinoviais (BRASIL, 1997).
- i) Síndrome do Interósseo Posterior:** Devido ao comprometimento do ramo profundo do nervo radial (após sua bifurcação na extremidade proximal do antebraço), é caracterizada por evolução lenta, dor vaga no dorso do antebraço e diminuição da força muscular. Os fatores predisponentes são seqüelas de fraturas ou luxação do cotovelo, processos inflamatórios, tumores de partes moles, variações anatômicas e iatrogênicas, intoxicação por metais pesados, herpes zoster, sarcoidose e hanseníase (BRASIL, 1997).

▪ **Patologias Inflamatórias- Tendinites e Tenossinovites:**

Entre as formas dos DORT, são as mais comuns e as mais precoces nas atividades de grande repetitividade associadas à exigência de força. Em geral, comprometem as bainhas tendíneas (tenossinovites) e os tendões (tendinites) em decorrência das exigências do trabalho, podendo ser traumáticas ou agudas e nestes casos são classificadas como acidentes típicos e/ou de trajeto (BRASIL, 1997).

- a) Doença de De Quervain:** Inicialmente descrita em lavadeiras, incide em atividades que exijam fixação do polegar acompanhada de força, torção ou desvio ulnar do carpo. É a inflamação da bainha comum dos tendões do abductor longo e extensor curto do polegar quando estes passam pelo sulco ósseo do processo estilóide do rádio (BRASIL, 1997).
- b) Dedo em Gatilho:** Incide nas atividades em que existe associação de força com compressão palmar por instrumentos como alicates, tesouras e gatilhos de bombas de gasolina. É causado por espessamentos e/ ou nódulos que dificultam o deslizamento dos tendões flexores dos dedos, devido a um processo inflamatório dos mesmos (BRASIL, 1997).
- c) Epicondilite Lateral:** Causada pela inflamação da inserção dos músculos responsáveis pela extensão e supinação do antebraço, é desencadeada pelos movimentos de extensão (Ex: “back-hand” do tênis) e pronosupinação (Ex: apertar parafusos) (BRASIL, 1997). Allander (1974), em seu estudo com 15.000 pessoas publicou que existe uma incidência comum na população em geral de 1-3%, para esta patologia. Rempel, Harrison e Barnhart (1992), descreveram que esta patologia é comum entre os eletricitistas devido ao uso prolongado e vigoroso de chaves de fenda. Roto e Kivi

(1984), descreveram um discreto aumento da prevalência de Epicondilite em um grupo de cortadores de carne. Dimberg (1987, apud Helfenstein, 1997), também relaciona esta patologia aos trabalhadores de uma indústria mecânica.

- d) Epitrocleíte (Epicondilite Medial):** Está associada à flexão do punho, devido a inflamação dos músculos flexores do carpo na borda medial do cotovelo, podendo ocorrer, por exemplo, em descascadores de fios elétricos (BRASIL, 1997).
 - e) Tendinite Biceptal:** Geralmente associada a outras lesões na bainha rotatória do ombro, ocorre ocupacionalmente em atividades em que o braço é mantido em elevação por longos períodos devido a inflamação da bainha sinovial do tendão da porção longa do bíceps no sulco biceptal (BRASIL, 1997). Pesquisas mostraram uma frequência maior desta patologia entre trabalhadores industriais (ANDERSSON, 1971; BJELLE, HAGBERG e MICHAELSON, 1981; HERBERTS, KADEFORS e ANDERSSON, 1981).
 - f) Tendinite do Supra-espinhoso:** Causada pela compressão das fibras do supra-espinhoso pelo acrômio ao realizar abdução do braço acima de 45°, devido ao extravasamento de exsudato para o interior da bursa geralmente é acompanhada de bursite subacromial. Nem sempre é ocupacional, uma vez que o sedentarismo e a falta de estrutura muscular são fatores predisponentes (BRASIL, 1997).
 - g) Tenossinovite dos Extensores dos Dedos e do Carpo:** Acomete principalmente digitadores e operadores de “mouse”, devido a contração estática dos músculos extensores, para fim antigravitacional sobre o carpo e dedos (BRASIL, 1997).
 - h) Tenossinovite dos Flexores dos Dedos e do Carpo:** Em decorrência de movimentos repetitivos de flexão dos dedos e da mão, acometem os tendões da face ventral do antebraço e punho (BRASIL, 1997).
 - i) Tendinite Distal do Bíceps:** É causada por atividades que exigem movimentos de flexão do antebraço supinado sobre o braço (BRASIL, 1997).
 - j) Tenossinovite do Braquirradial:** É causada por atividades que exigem movimentos de flexão do antebraço pronado sobre o braço (BRASIL, 1997).
- **Outras Patologias:**
 - a) Cistos Sinoviais:** Apesar de nem sempre serem ocupacionais ou incapacitantes, podem ser desencadeados por trabalhos manuais que exijam força. São tumefações esféricas e macias que ocorrem por degeneração do mixóide do tecido sinovial periarticular ou peritendíneo, habitualmente indolores, únicos e flutuantes, comuns na face extensora do carpo (BRASIL, 1997).
 - b) Distrofia do Simpático-Reflexa:** É caracterizada por dor de caráter difuso e em queimação (ex: ombro congelado), pode ocorrer em situações não ocupacionais em que o ombro seja mantido em

repouso prolongado como após acidente vascular cerebral, infarto agudo do miocárdio, queimaduras, entre outros (BRASIL, 1997).

- c) **Cãimbra do Escrivão:** Não é considerada doença ocupacional e sim uma doença neurológica (distonia), que se manifesta com fortes contrações dos dedos e mãos que escrevem (BRASIL, 1997).
- d) **Contratura Fibrosa da Fáscia Palmar ou Contratura de Dupuytren:** Possui caráter heredofamiliar e bilateral, sendo caracterizada pelo espessamento, com contratura da fáscia palmar (BRASIL, 1997).
- e) **Síndrome Miofascial e Fibromialgia:** Também representadas clinicamente por Fibrosite, Reumatismo Psicogênico, Síndrome da Fadiga Crônica, é a doença reumatológica mais freqüente, possui tendência à cronicidade e acomete nove mulheres para cada homem, principalmente entre os 30 e 50 anos. Caracteriza-se por pontos dolorosos específicos ou difusos, distúrbios do sono com fadiga e rigidez matinais, relação com mudanças do tempo e situações angustiantes. É considerada uma doença psicossomática, que pode ter um componente ocupacional, onde o sistema músculo-esquelético seria o “órgão de choque”, atingindo indivíduos de personalidade perfeccionista e deprimidos (BRASIL, 1997).



**INSTRUMENTO PARA ANÁLISE DAS ATIVIDADES DE
TRABALHO DOS ORDENHADORES**

Data: ___/___/___

Cidade: _____.

Nome do Entrevistador: _____.

Qual o tipo de ordenha que este trabalhador realiza?

- () ordenha manual
() ordenha mecânica com balde ao pé
() ordenha mecânica ligada aos dutos de leite
() ordenha com presença do terneiro
() ordenha mecânica ligada aos dutos em sala de ordenha (altura do piso diferenciado para os ordenhadores e animais)
() outro, descreva: _____

INFORMAÇÕES GERAIS DO ORDENHADOR:

1. Nome: _____.

2. Data de Nascimento: ___/___/19___.

3. Sexo: () Masculino () Feminino

4. Escolaridade: () 1º Grau incompleto () 1º Grau completo () 2º Grau incompleto
() 2º Grau completo () Superior incompleto () Superior completo

5. Endereço: _____.

6. Cidade onde mora: _____/SC.

7. Você trabalha na propriedade como: () proprietário () funcionário
() faz parte da família

8. Com que idade você começou a trabalhar na ordenha? _____ (anos).

9. Há quanto tempo você trabalha como ordenhador(a)? _____ (anos) _____ (meses)

10. Em média, quantas horas você gasta na ordenha por dia? _____ (horas).

11. Em média, quantas vacas você ordenha a cada vez? _____ (animais).

12. Quantas vezes por dia você realiza a ordenha? () 1 vez () 2 vezes () 3 vezes

13. Em média, quantas horas (somando-se todas as atividades, inclusive trabalho doméstico) você trabalha por semana _____ (horas).

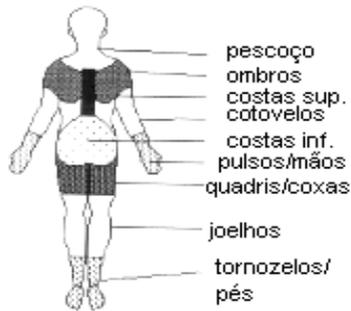
14. Qual o seu peso? _____ Kg

15. Qual a sua altura? _____ m.

16. Você é: () destro () canhoto () ambidestro

17. Você gosta de seu trabalho? () Muito () Mais ou menos () Pouco

Por que? _____

PROBLEMAS (DOR OU DESCONFORTO)**NO SISTEMA MÚSCULO-ESQUELÉTICO:**

Nesta figura você pode ver a posição aproximada das partes do corpo referidas no questionário. Os limites não estão severamente definidos, e certas partes sobrepõem-se. O ordenador decidirá por ele mesmo em qual parte do corpo ele teve ou está tendo problemas, se houverem.

Por favor, responda colocando um X no quadrado apropriado – somente um X para cada questão.

Repare se o questionário foi respondido mesmo que o ordenador nunca tenha sentido problemas em qualquer parte do seu corpo.

PERGUNTAS PARA TODOS	PERGUNTAS SOMENTE PARA AQUELES QUE TIVERAM ALGUM PROBLEMA	
Nos últimos 12 meses , você teve qualquer problema como dor ou desconforto no:	Nos últimos 12 meses , você teve algum problema (dor ou desconforto) que impediu a realização do seu trabalho normal no:	Nos últimos 7 dias , você teve qualquer problema como dor ou desconforto no:
Pescoço <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	Pescoço <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	Pescoço <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
Ombros <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, no ombro direito <input type="checkbox"/> Sim, no ombro esquerdo <input type="checkbox"/> Sim, em ambos	Ombros <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	Ombros <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
Cotovelos <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, no ombro direito <input type="checkbox"/> Sim, no ombro esquerdo <input type="checkbox"/> Sim, em ambos	Cotovelos <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	Cotovelos <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
Pulsos/Mãos <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, no pulso/mão direito <input type="checkbox"/> Sim, no pulso/mão esquerdo <input type="checkbox"/> Sim, em ambos	Pulsos/Mãos <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	Pulsos/Mãos <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
Costas (parte superior) <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	Costas (parte superior) <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	Costas (parte superior) <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
Costas (parte inferior) <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	Costas (parte inferior) <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	Costas (parte inferior) <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
Quadris/Coxas <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	Quadris/Coxas <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	Quadris/Coxas <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
Joelhos <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	Joelhos <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	Joelhos <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
Tornozelos/Pés <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	Tornozelos/Pés <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	Tornozelos/Pés <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim

TAREFA PRESCRITA NA PROPRIEDADE DOIS

**PRÁTICAS NO ESTÁBULO
PRIMEIRA ETAPA****TERÇA-FEIRA**

- Grupo 1 – Ordenha
- Grupo 2 – Consumo e rendimento dos volumosos
- Grupo 3 – Alimentação das bezerras

QUARTA-FEIRA

- Grupo 1 – Alimentação das bezerras
- Grupo 2 – Ordenha
- Grupo 3 – Consumo e rendimento dos volumosos

QUINTA-FEIRA

- Grupo 1 – Consumo e rendimento dos volumosos
- Grupo 2 – Alimentação das bezerras
- Grupo 3 – Ordenha

ORDENHA

- Anotar o número de vacas ordenhadas
 - Anotar a produção de leite de cada vaca
 - Comparar a produção de hoje com a produção do último controle leiteiro
 - Calcular a produção total de leite do dia
 - Fornecer concentrado para as vacas
 - Calcular o consumo total de ração concentrada do dia
 - Anotar quantos quilos de concentrado são colocados por dia no cocho dos volumosos na mangueira
 - Anotar o número total de vacas e novilhos que estão na mangueira
-

CONSUMO E RENDIMENTO DOS VOLUMOSOS

- Anotar o consumo de silagem por vaca por dia
 - Anotar o consumo de capim picado por vaca por dia
 - Cortar 10 metros quadrados de capim-elefante (4 metros x 2,5 metros)
Cortar em 2 locais diferentes (um de manhã e outro à tarde)
 - Medir a altura das plantas
 - Pesar o capim cortado
 - Calcular quantos quilos produziu por metro quadrado (média dos dois locais)
-

ALIMENTAÇÃO DAS BEZERRAS

Bezerras das cabanas

1. Anotar a idade de cada bezerra
2. Fornecer leite. Anotar o consumo de leite por dia de cada bezerra
3. Fornecer ração. Anotar o consumo de ração por dia de cada bezerra

Bezerras dos piquetes

1. Fornecer ração. Anotar o consumo de cada bezerra
 2. Preparar mistura de sal mineral (2 partes de sal mineral com uma parte de sal comum)
 3. Fornecer sal mineral. Anotar o consumo de sal mineral por dia
-

ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS MACRO REGIÃO DA GRANDE FLORIANÓPOLIS

1. ANÁLISE DESCRITIVA E EXPLORATÓRIA DOS DADOS:

Neste apêndice encontram-se descritos os principais resultados oriundos da análise descritiva e exploratória dos dados, bem como os valores do Teste de Associação pelo Qui-Quadrado (χ^2) e Coeficiente de Contingência (C*), da macro região da Grande Florianópolis.

1.1. Quanto a Idade e Sexo:

Foram entrevistados 59 ordenhadores da macro região da Grande Florianópolis, cuja média de idade foi de 38 anos (onde o mais jovem possuía 11 anos e o mais velho 67 anos). A mediana foi de 38 anos (demonstrando uma distribuição simétrica desta amostra quanto à idade).

Separando a amostra por sexo, foram entrevistados 56% (33) homens e 44% (26) mulheres. Destes, 59 ordenhadores, 88%(52) queixaram-se de dor ou desconforto músculo esquelético. Separando-os por sexo, verificou-se que as mulheres foram as mais afetadas 96,2% (25) em comparação aos ordenhadores do sexo masculino 81,8% (27).

Com relação à distribuição quanto à idade, foram criadas 4 categorias utilizando a medida de ordenamento pelos percentis (onde cada um deles possui 25% da amostra) e esta informação foi cruzada com a informação da presença da dor ou não.

A medida que aumenta a idade entre os ordenhadores do sexo masculino, aumenta a frequência da dor músculo esquelética até os 35 anos, sendo que após esta idade ocorre uma queda e depois uma elevação.

Não houve significância estatística entre a dor masculina e a idade ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=2,15$; $C^*=0,25$); o número de vacas ordenhadas ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=2,19$; $C^*=0,25$); tempo de ordenha ($\chi^2_{\text{tabelado}}=5,99$; $\chi^2_{\text{calculado}}=0,97$; $C^*=0,17$); e tipo de ordenha ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=0,92$; $C^*=0,16$).

Praticamente todas as mulheres apresenta-se durante grande parte de sua vida com dor músculo esquelética, com leve decréscimo entre os 26 e 35 anos, que pode estar relacionada a um menor número de vacas ordenhadas neste período ou tipo de ordenha, ambos com influência estatisticamente significativa (o número de vacas ordenhadas ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=12,48$; $C^*=0,57$) e tipo de ordenha ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=5,72$; $C^*=0,42$).

Não houve significância estatística entre a dor feminina e a idade ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=2,82$; $C^*=0,31$) e tempo de ordenha ($\chi^2_{\text{tabelado}}=5,99$; $\chi^2_{\text{calculado}}=4,37$; $C^*=0,38$).

1.2. Quanto a idade que iniciaram a atividade:

Os ordenhadores começaram nesta ocupação com a idade média de 11 anos, sendo que o mais novo iniciou com 11 anos e o mais velho apresenta a idade de 67 anos.

Tabela 1: Distribuição de freqüências quanto ao tempo na atividade dos ordenhadores do sexo masculino da Grande Fpolis.

Sexo Masculino	Total	%
Tempo na atividade		
Menos de 10 anos	9	27,3
De 10 a 20 anos	5	15,2
De 20 a 32 anos	4	12,1
Mais de 32 anos	15	45,5
TOTAL	33	100

Conforme a tabela 1, 45,5% (15) ordenhadores do sexo masculino estão na atividade há mais de 32 anos.

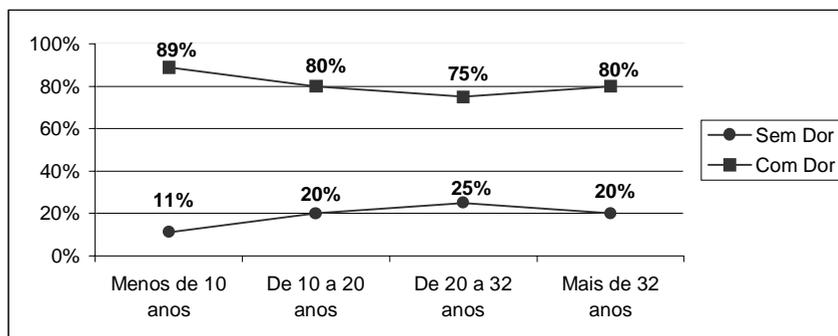


Figura 1: Comportamento da dor masculina com relação ao tempo de trabalho na Grande Fpolis

Conforme a figura 1, não houve relação entre o tempo de trabalho como ordenhador e a dor músculo esquelética (também não encontrou-se relação estatística entre estas variáveis $\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=0,47$; $C^*=0,12$).

Tabela 2: Distribuição de freqüências quanto ao tempo na atividade dos ordenhadores do sexo feminino da Grande Fpolis

Sexo Feminino	Total	%
Tempo na atividade		
Menos de 10 anos	3	11,5
De 10 a 20 anos	3	11,5
De 20 a 32 anos	12	46,2
Mais de 32 anos	8	30,8
TOTAL	26	100

Conforme a tabela 2, 46,2% (12) dos ordenhadores do sexo feminino, estão na atividade entre 20 a 32 anos.

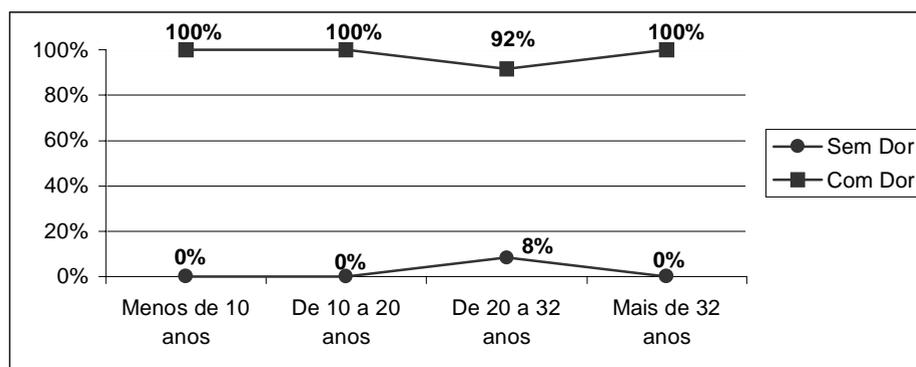


Figura 2: Comportamento da dor feminina com relação ao tempo de trabalho na Grande Fpolis

Conforme a figura 2, quanto aos ordenhadores do sexo feminino, a dor apresenta-se presente em todas as fases de trabalho (não havendo correlação entre os dois parâmetros $\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=1,21$; $C^*=0,21$).

1.3. Com relação aos dados quanto grau de escolaridade, mão dominante e satisfação no trabalho:

A maioria dos ordenhadores (71%) da macro região da Grande Florianópolis possuía somente o primeiro grau incompleto (18,6% primeiro grau completo; 3,4% o 2º grau incompleto e 6,8% o 2º grau completo) e 69,5% eram destros (25,1% canhotos e 5,1% ambidestros).

Quanto a satisfação no trabalho, 64,4% dos ordenhadores gostavam muito do que faziam, 27,13% gostavam mais ou menos e apenas 8,52% não gostavam do seu trabalho.

2. QUANTO A ORDENHA EM SI:

A totalidade (100%) dos ordenhadores realizavam sua atividade duas vezes ao dia, gastando em média com este trabalho 1 hora e 49 minutos ao dia, para ordenhar 6 animais em média (com amplitude entre 1 e 20 animais por vez).

Além da ordenha estes trabalhadores, realizam outras atividades em sua propriedade que somadas refletem uma carga de trabalho média de 65,29 horas semanais (mediana de 72 horas). As mulheres relataram em média um maior número de horas trabalhadas 73,12 horas do que os ordenhadores do sexo masculino (média de 59,12 horas).

Não houve correlação estatística entre o tempo gasto na atividade com a dor músculo esquelética para os ordenhadores do sexo masculino ($\chi^2_{\text{tabelado}}=5,99$; $\chi^2_{\text{calculado}}=0,971$; $C^*=0,17$) e feminino ($\chi^2_{\text{tabelado}}=5,99$; $\chi^2_{\text{calculado}}=4,37$; $C^*=0,38$).

Também não encontrou-se correlação estatística entre o número de animais ordenhados e a dor músculo esquelética ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=2,11$; $C^*=0,19$).

2.1. Quanto ao Sistema de Ordenha:

Primeiramente comparou-se os sistemas de ordenha manual e mecânico, com relação a todos os tipos de dor. De acordo com a tabela 3 e a figura 3, verifica-se que 88% (52) dos ordenhadores queixaram-se de dor ou desconforto e que na macro região da Grande Florianópolis 74,6% (44) dos ordenhadores utilizam como sistema de produção a ordenha manual. Ao analisar-se a dor com relação ao sistema de produção, observa-se que a ordenha manual foi mais prejudicial onde 78,8% (41) destes ordenhadores estavam afetados, contra 21,2% (11) dos que utilizam a ordenha mecânica. Esta associação também foi confirmada estatisticamente ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=4,21$; $C^*=0,25$).

Tabela 3: Distribuição de freqüências da relação entre o sistema de ordenha e dor na Grande Fpolis

Tipo de Ordenha	Manual		Mecânica		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Sem dor	3	42,9	4	57,1	7	12
Com dor	41	78,8	11	21,2	52	88
TOTAL	44	74,6	15	25,4	59	100

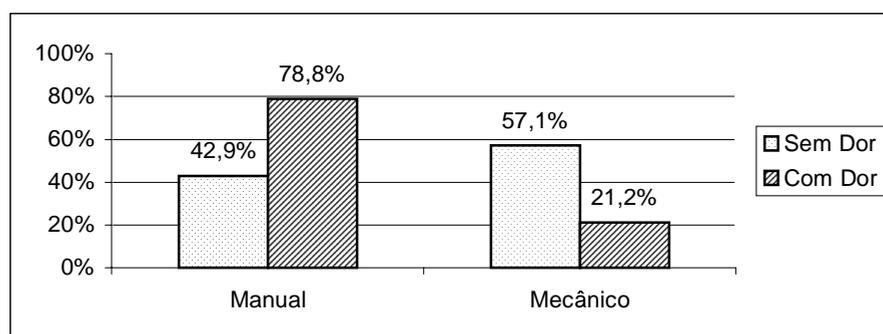


Figura 3: Relação entre o sistema de ordenha e dor na Grande Fpolis

Com relação a dor em segmentos específicos do corpo, verificou-se que a ordenha manual possui relação estatística com a dor nos pulsos/mãos ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=12,97$; $C^*=0,42$) e costas superior ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=5,39$; $C^*=0,29$).

3. O SISTEMA MÚSCULO ESQUELÉTICO

3.1. Quanto a dor Multifocal

Como descrito anteriormente, 88% (52) ordenhadores da macro região da Grande Florianópolis queixaram-se de dor ou desconforto músculo esquelético, sendo que as mesmas apresentaram-se na maioria dos casos com aspecto multifocal. Separando as queixas por áreas do corpo afetadas, obtêm-se como descrito a seguir a incidência em cada área específica e seu aspecto multifocal.

3.1.1. De membros superiores

Entre os ordenhadores da macro região da Grande Florianópolis 75% (44), queixaram-se de dor ou desconforto nos membros superiores.

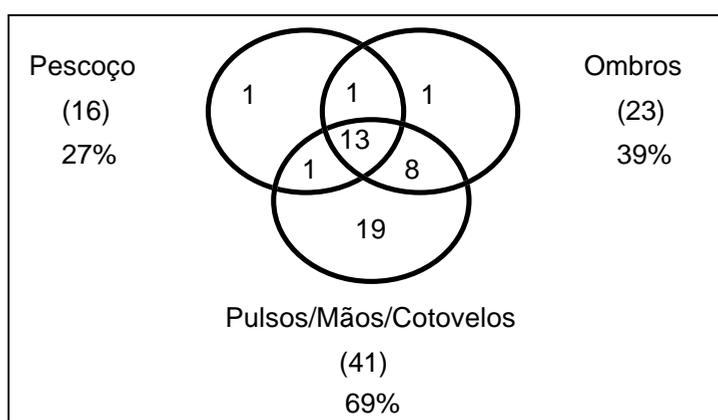


Figura 4: Dor/Desconforto Multifocal de Membros Sup. descritos por 59 Ordenhadores da Gde. Fpolis

De acordo com a figura 4, o segmento mais afetado foram as mãos e pulsos com 69% (41); e entre todos os ordenhadores 22% (13) apresentaram dor em todos os segmentos dos membros superiores, ombros e pescoço; o que pode indicar um aspecto mais severo quanto a gravidade dos DORT.

3.1.2. Das costas

Entre os ordenhadores catarinenses 54% (32), queixaram-se de dor ou desconforto nas costas

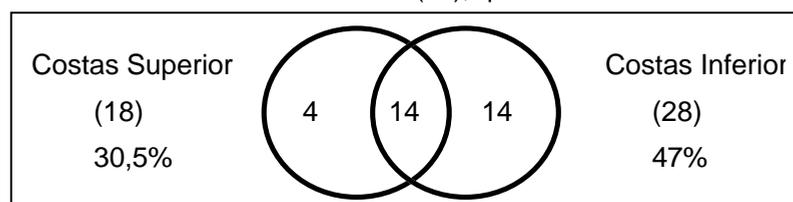


Figura 5: Dor e Desconforto Multifocal nas Costas Descritos por 59 Ordenhadores da Grande Fpolis

Destes, 24% (14) apresentaram dor da região lombar até a região cervical, o que demonstra o grande desconforto destes ordenhadores ao realizar esta atividade (conforme figura 5).

3.1.3. De Quadril e Membros Inferiores

Entre os ordenhadores catarinenses 51% (30), queixaram-se de dor ou desconforto no quadril e membros inferiores.

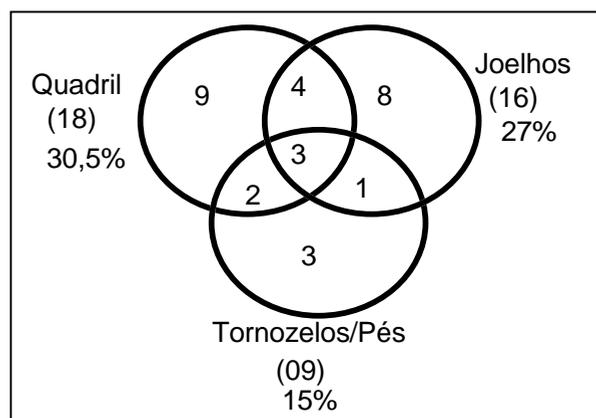


Figura 6: Dor/Desconf. Multifocal de Quadril/Membros Inf. descritos por 59 Ordenhadores da Gde. Fpolis

Destes, apenas 5% (3) demonstraram apresentar todo segmento inferior do corpo comprometido. Contudo, 27% (16) queixaram-se de problemas na região do joelho (conforme figura 6).

3.1.4. Cruzamentos dos Segmentos Corporais:

Entre os ordenhadores da macro região da Grande Florianópolis 88% (52), queixaram-se de dor ou desconforto em algum segmento do corpo.

Destes 34% (20), ou seja, um em cada três ordenhadores, apresentou algum tipo de dor ou desconforto nos três segmentos corporais. Colocando esta informação em termos de número de pessoas afetadas, tem-se 2.359 ordenhadores na macro região da Grande Florianópolis com comprometimento multifocal nos três segmentos corporais (figura 7).

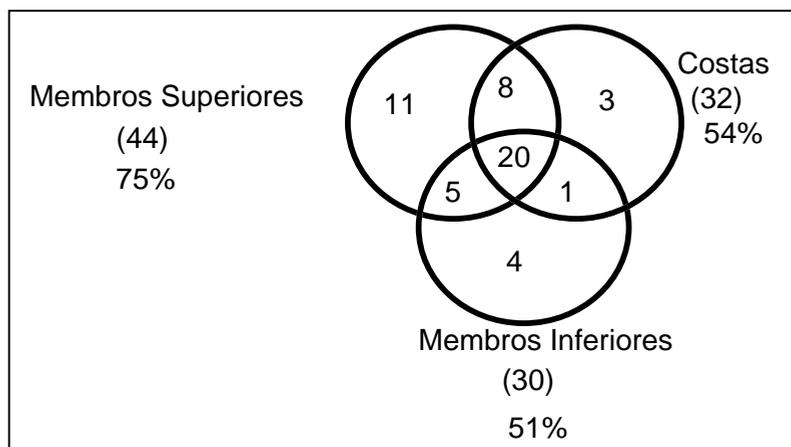


Figura 7: Dor e Desconforto Multifocal de Membros Superiores, Membros Inferiores e Costas Descritos por 59 Ordenhadores da Grande Fpolis

4. COM RELAÇÃO AOS REFLEXOS NO TRABALHO NO ÚLTIMO ANO:

Procurou-se investigar se a dor ou o desconforto relatado pelos ordenhadores prejudicou ou não a realização de suas tarefas. Muitos dos ordenhadores, relataram que mesmo sentindo dor continuavam realizando suas atividades pois não havia outra pessoa que pudesse substituí-los e outros relataram ainda que devido ao problema passaram a ordenhar menos animais e introduzir os filhos nesta atividade para dividir o trabalho.

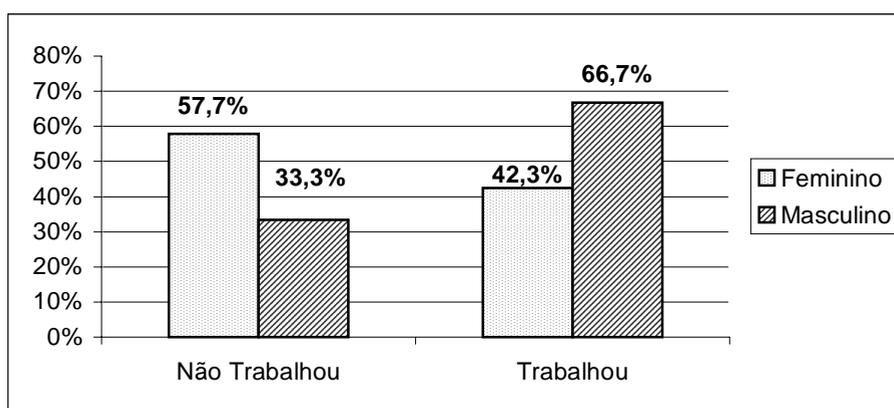


Figura 8: Distribuição de freqüências da relação entre a dor e o impedimento no trabalho durante o último ano na Grande Fpolis

Pela figura 8 verifica-se que 57,7% das mulheres e 33,3% dos homens, deixaram de trabalhar por algum período do ano anterior devido a dor ou desconforto músculo esquelético.

5. COM RELAÇÃO A CRONICIDADE DA DOR:

Procurou-se investigar também, se a dor ou o desconforto relatado pelos ordenhadores durante o último ano persistia nos últimos sete dias anteriores às entrevistas. Entre os entrevistados, 66,1% (39) dos ordenhadores relataram dor ou desconforto nos últimos sete dias. Contudo, não houve correlação estatística com relação a dor nos últimos sete dias e o sexo, sistema de ordenha, índice de massa corporal, idade dos ordenhadores ou tempo na atividade.

6. SÍNTESE ESTATÍSTICA:

Para descrever a amostra pesquisada sinteticamente elaborou-se a tabela 4.

Tabela 4: Síntese da Estatística Descritiva da Macro Região da Grande Florianópolis

Parâmetros	Idade	Tempo de trabalho (anos)	Horas Trabalhadas Semanais	Peso (Kg)	Altura (M)	IMC (Kg/m ²)	Número de vacas ordenhadas	
Mínimo	Geral	11	2	7	56	1,58	19	1
	Masc.	11	2	7	56	1,65	19	1
	Fem.	14	4	12	56	1,58	19	1
Máximo	Geral	67	51	99	105	1,87	34	20
	Masc.	67	48	99	105	1,87	34	20
	Fem.	58	51	99	86	1,79	31	20
Média	Geral	38	25,8	65	75,7	1,72	25,7	6
	Masc.	37	24,	59	77,8	1,76	25,1	7
	Fem.	39	28	73	72,8	1,66	26,3	5
Mediana	Geral	38	27	72	75	1,70	26	4
	Masc.	42	27	70	77	1,76	25	7
	Fem.	37	28,5	84	74	1,66	27	3
Moda	Geral	37	45	84	80	1,68	26	8
	Masc.	42	33	70	78	1,68	26	8
	Fem.	37	45	84	80	1,60	30	3
Desvio Padrão	Geral	13,3	14,7	27,3	11,3	0,08	3,58	4,82
	Masc.	15	15,7	25,3	12,3	0,06	3,77	4,78
	Fem.	11	13,3	28,1	9,2	0,06	3,30	4,70

Foram utilizadas as medidas de posição: média, mediana e moda. A média aritmética apresenta o centro do conjunto de valores da amostra e serve para descrever amostras simétricas (quando a média e a mediana coincidem), como esta quanto aos dados gerais referentes a horas trabalhadas semanais, peso, altura, IMC.

Quando a amostra é assimétrica, deve-se utilizar a descrição pela mediana pois ela é menos influenciada pelos valores discrepantes, separando o conjunto de valores (deixando os 50% maiores de uma lado e os 50% menores do outro lado). Assim, a mediana seria mais adequada para descrever os dados quanto a Idade, Tempo de Trabalho e Número de Vacas Ordenhadas.

A moda indica em que ponto encontra-se a maior frequência.

Foram também utilizadas as medidas de dispersão: desvio padrão e amplitude. O desvio padrão avalia a distância que os valores estão da média, ou seja, calcula-se os desvios de cada valor em relação a média e depois tira-se a média destes desvios. Quanto mais dispersos forem os valores, maior será o desvio padrão.

Por fim, a amplitude é dada pelos valores máximo e mínimo referentes a cada parâmetro pesquisado.

7. CONCLUSÃO DO APÊNDICE D:

Foram entrevistados 59 ordenhadores na macro região da Grande Florianópolis no estado de Santa Catarina. O perfil destes ordenhadores demonstrou uma média de idade de 38 anos, que eles começaram a trabalhar na atividade com a idade média de 11 anos, que possuíam na sua maioria (71,2%) o primeiro grau incompleto e Índice de Massa Corporal (IMC) médio de 25,7 (média de 1,72m de altura para 75,6 quilos). Com relação a mão dominante, 69,5% dos ordenhadores eram destros e com relação a satisfação no trabalho, 64% dos ordenhadores responderam que gostavam muito do seu trabalho, contudo suas respostas indicavam a falta de oportunidade em realizar outro tipo de atividade.

Verificou-se uma alta carga de trabalho semanal (média de 65,3 horas, com mediana de 72 horas), o que explica-se por ser um trabalho que deve ser realizado todos os dias da semana (ou seja, sem folgas nos finais de semana ou feriados). As mulheres relataram em média um maior número de horas trabalhadas 73hs (homens 59hs).

Separando os ordenhadores por sexo, verificou-se que 56% são homens e 44% são mulheres. Verificou-se que enquanto os homens (45,5%) estão na atividade há mais de 32 anos, as mulheres (46,2%) estão na atividade há menos tempo, entre 20 e 32 anos.

Quanto a ordenha em si, verificou-se que a mesma realiza-se na totalidade das propriedades duas vezes ao dia, levando em média 1 hora e 49 minutos, para ordenhar em média 6 animais.

Quanto ao sistema de ordenha, 74,6% (44) dos ordenhadores realizavam a ordenha manual, enquanto que 25,4% (15) realizavam a ordenha mecânica.

Quanto a dor músculo esquelética, verificou-se que 88% dos ordenhadores estavam afetados, sendo que para as mulheres houve significância estatística da dor com relação ao número de animais ordenhados e o tipo de ordenha.

Cruzando-se os dados referentes a dor e sistema de produção, verificou-se que a ordenha manual pôde ser considerada um fator predisponente para a dor nos pulsos/mãos e costas superior.

Quanto a dor por segmento do corpo afetado, a análise dos dados indicou que o segmento dos membros superiores foi o mais afetado com 75% (44) de queixas, seguido das costas com 54% (32) de queixas e por fim os membros inferiores e quadril com 51% (30) de queixas.

A dor apresentou ainda uma característica multifocal, onde 22% (13) dos ordenhadores apresentaram todos os segmentos dos membros superiores afetados, 24% (14) dos ordenhadores apresentaram dor em toda a região das costas e 5% (3) com dor em toda a região de membros inferiores e quadril.

Além disso, fazendo-se o cruzamento da dor com os três segmentos corporais: membros superiores, costas e membros inferiores; verificou-se que 34% (20) dos ordenhadores, ou seja um em cada três, apresentou algum tipo de dor nos três segmentos.

Com relação ao reflexo desta dor nas condições para o trabalho, determinou-se que 57,7% das mulheres e 33,3% dos homens deixaram de trabalhar por algum período do ano anterior às entrevistas devido a dor e/ou desconforto relatado.

Por fim, para verificar a tendência à cronicidade destes quadros, observou-se que 61,1% (39) dos ordenhadores relataram dor/desconforto nos últimos sete dias.

ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS MACRO REGIÃO DO VALE DO ITAJAÍ

1. ANÁLISE DESCRITIVA E EXPLORATÓRIA DOS DADOS:

Neste capítulo encontram-se descritos os resultados principais oriundos da análise descritiva e exploratória dos dados, bem como os valores do Teste de Associação pelo Qui-Quadrado (χ^2) e Coeficiente de Contingência (C^*) da macro região do Vale do Itajaí.

1.1. Quanto a Idade e Sexo:

Foram entrevistados 204 ordenhadores na macro região do Vale do Itajaí, cuja média de idade foi de 38 anos (onde o mais jovem possuía 12 anos e o mais velho 73 anos). A mediana foi de 39 anos (demonstrando uma distribuição aproximadamente simétrica desta amostra quanto à idade).

Separando a amostra por sexo, foram entrevistados 53% (108) homens e 47% (96) mulheres. Destes, 204 ordenhadores, 84,8% (173) queixaram-se de dor ou desconforto músculo esquelético. Separando-os por sexo, verificou-se que as mulheres foram as mais afetadas 88,5% (85) em comparação aos ordenhadores do sexo masculino 81,5% (88).

Com relação à distribuição quanto à idade, foram criadas 4 categorias utilizando a medida de ordenamento pelos percentis (onde cada um deles possui 25% da amostra) e esta informação foi cruzada com a informação da presença da dor ou não.

Observa-se de acordo com a figura 1, que a medida que aumenta a idade entre os ordenhadores do sexo masculino, aumenta a freqüência da dor músculo esquelética até os 45 anos, sendo que após esta idade ocorre uma estabilização.

Não houve significância estatística entre a dor masculina e a idade ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=3,28$; $C^*=0,17$); o número de vacas ordenhadas ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=3,10$; $C^*=0,17$); tempo de ordenha ($\chi^2_{\text{tabelado}}=5,99$; $\chi^2_{\text{calculado}}=0,99$; $C^*=0,09$); e tipo de ordenha ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=1,95$; $C^*=0,13$).

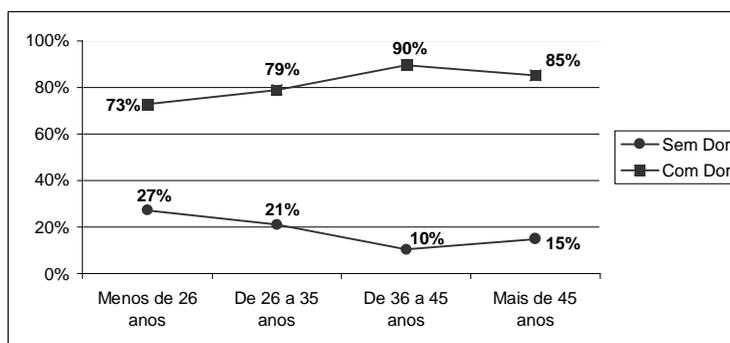


Figura 1: Comportamento da dor masculina com relação a idade (Vale do Itajaí)

Observa-se de acordo com a figura 2, que não existe correlação entre a idade das ordenhadoras e a frequência da dor músculo esquelética. Também não houve significância estatística entre a dor feminina e a idade ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=6,10$; $C^*=0,24$); o número de vacas ordenhadas ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=0,82$; $C^*=0,09$); tempo de ordenha ($\chi^2_{\text{tabelado}}=5,99$; $\chi^2_{\text{calculado}}=4,69$; $C^*=0,22$); e tipo de ordenha ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=2,24$; $C^*=0,15$).

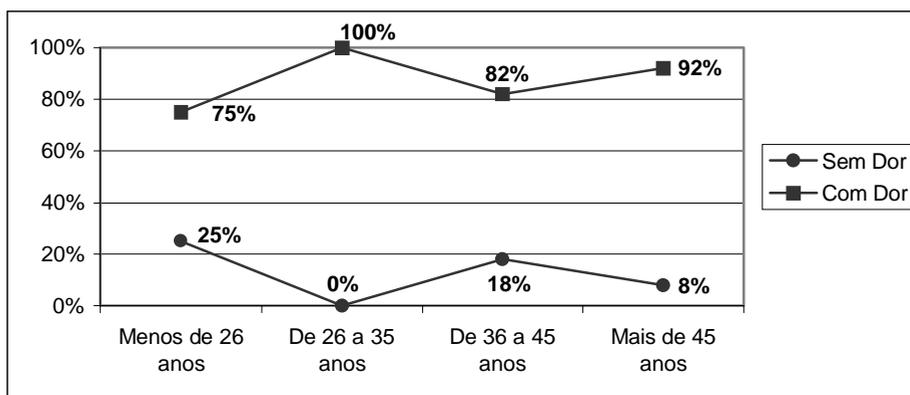


Figura 2: Comportamento da dor Feminina com relação a idade (Vale do Itajaí)

Observa-se de acordo com a figura 2, que não existe correlação entre a idade das ordenhadoras e a frequência da dor músculo esquelética. Também não houve significância estatística entre a dor feminina e a idade ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=6,10$; $C^*=0,24$); o número de vacas ordenhadas ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=0,82$; $C^*=0,09$); tempo de ordenha ($\chi^2_{\text{tabelado}}=5,99$; $\chi^2_{\text{calculado}}=4,69$; $C^*=0,22$); e tipo de ordenha ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=2,24$; $C^*=0,15$).

1.2. Quanto a idade que iniciaram a atividade:

Os ordenhadores começaram nesta ocupação com a idade média de 12 anos, sendo que o mais novo iniciou com 12 anos e o mais velho apresenta a idade de 73 anos.

Tabela 1: Distribuição de frequências quanto ao tempo na atividade dos ordenhadores do sexo masculino (Vale do Itajaí)

Sexo Masculino	Total	%
Tempo na atividade		
Menos de 10 anos	27	25
De 10 a 20 anos	24	22,2
De 20 a 32 anos	35	32,4
Mais de 32 anos	22	20,4
TOTAL	108	100

Conforme a tabela 1, 32,4% (35) ordenhadores do sexo masculino estão na atividade entre 20 e 32 anos.

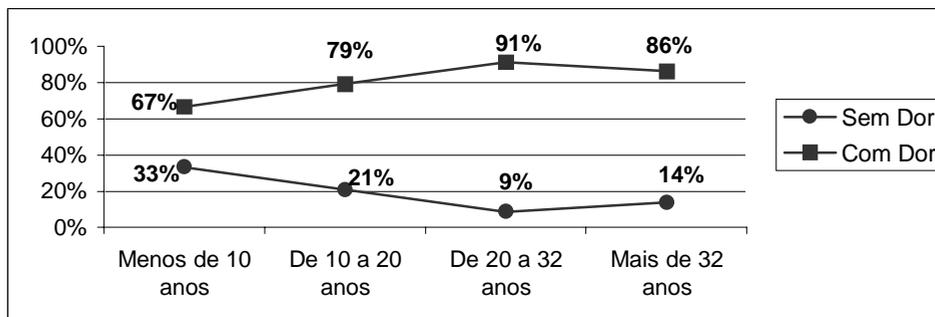


Figura 3: Comportamento da Dor Masculina com Relação ao Tempo de Trabalho (Vale do Itajaí)

Conforme a figura 3, quanto maior o tempo na atividade como ordenhador, maior a dor músculo esquelética, contudo não encontrou-se confirmação estatística para esta relação ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=6,65$; $C^*=0,24$).

Tabela 2: Distribuição de freqüências quanto ao tempo na atividade dos ordenhadores do sexo feminino (Vale do Itajaí)

Sexo Feminino	Total	%
Tempo na Atividade		
Menos de 10 anos	11	11,5
De 10 a 20 anos	13	13,5
De 20 a 32 anos	29	30,2
Mais de 32 anos	43	44,8
TOTAL	96	100

Conforme a tabela 2, 44,8% (43) dos ordenhadores do sexo feminino, estão na atividade há mais tempo do que os do sexo masculino (há mais de 32 anos).

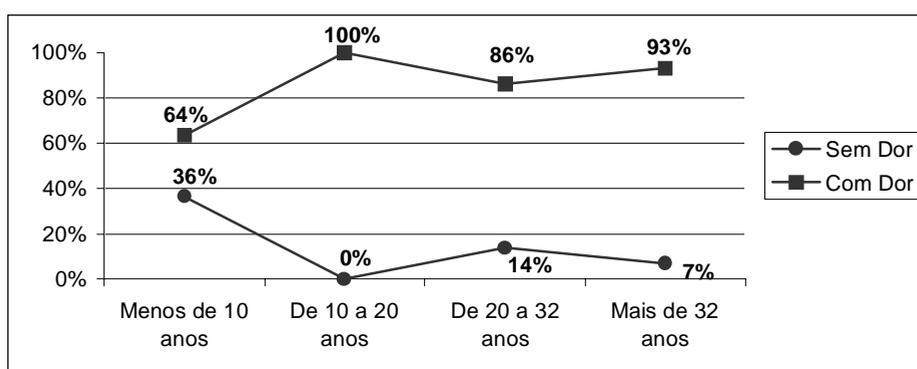


Figura 4: Comportamento da Dor Feminina com Relação ao tempo de trabalho (Vale do Itajaí)

Quanto aos ordenhadores do sexo feminino, de 10 a 20 anos de trabalho surge o principal aumento de queixas com relação a dor músculo esquelética (conforme figura 5) e esta relação entre tempo de trabalho e a dor músculo esquelética feminina foi confirmada estatisticamente ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=9,41$; $C^*=0,3$).

1.3. Com relação aos dados quanto grau de escolaridade, mão dominante e satisfação no trabalho:

A maioria dos ordenhadores (61,3%) possuía somente o primeiro grau incompleto (24% 1º grau completo; 7,8% 2º grau incompleto; 3,9% 2º grau completo, 1,5% superior incompleto e 1,5% superior completo) e 84,3% eram destros (8,8% canhotos e 6,9% ambidestros).

Quanto a satisfação no trabalho, 62,7% dos ordenhadores gostavam muito do que faziam, 34,8% gostavam mais ou menos e apenas 2,5% não gostavam do seu trabalho.

2. QUANTO A ORDENHA EM SI:

Descreve-se a seguir as características da correlacionadas com a atividade de ordenha na macro região do Vale do Itajaí.

Quase a totalidade (99%) dos ordenhadores realizavam sua atividade duas vezes ao dia (1% ordenhavam 1 vez ao dia), gastando em média com este trabalho 1 hora e 28 minutos ao dia, para ordenhar 6 animais em média (4,5 mediana, com amplitude entre 1 e 40 animais por vez).

Além da ordenha estes trabalhadores, realizam outras atividades em sua propriedade que somadas refletem uma carga de trabalho média de 73 horas semanais (mediana de 75 horas). As mulheres relataram em média um maior número de horas trabalhadas 76 horas do que os ordenhadores do sexo masculino (média de 71 horas).

Não houve correlação estatística entre o tempo gasto na atividade com a dor músculo esquelética para os ordenhadores do sexo masculino ($\chi^2_{\text{tabelado}}=5,99$; $\chi^2_{\text{calculado}}=0,99$; $C^*=0,09$) e feminino ($\chi^2_{\text{tabelado}}=5,99$; $\chi^2_{\text{calculado}}=4,69$; $C^*=0,22$).

Também não encontrou-se correlação estatística entre o número de animais ordenhados e a dor músculo esquelética ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=3,11$; $C^*=0,12$).

2.1. Quanto ao Sistema de Ordenha:

Primeiramente comparou-se os sistemas de ordenha manual e mecânico, com relação a todos os tipos de dor.

Tabela 3: Distribuição de freqüências da relação entre o sistema de ordenha e dor (Vale do Itajaí)

Tipo de Ordenha	Manual		Mecânica		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Sem dor	12	38,7	19	61,3	31	100
Com dor	104	60,1	69	39,9	173	100
TOTAL	116	56,9	88	43,1	204	100

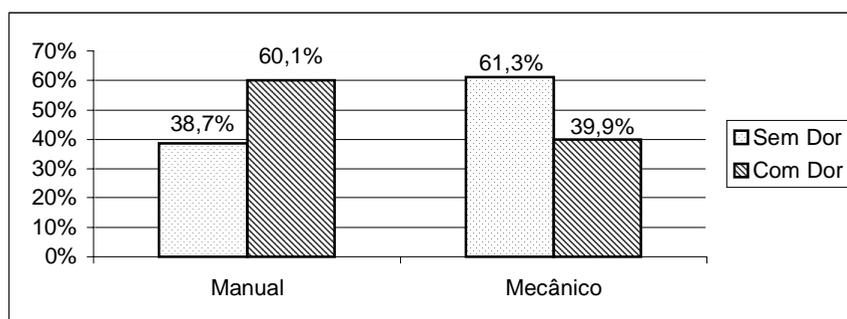


Figura 5: Relação entre o sistema de ordenha e dor (Vale do Itajaí)

De acordo com a tabela 3 e a figura 5, verifica-se que 84,8% (173) dos ordenhadores queixaram-se de dor ou desconforto. Ao analisar-se com relação ao sistema de produção, observa-se que ambos foram prejudiciais, contudo a ordenha manual foi mais prejudicial onde 60,1% (104) destes ordenhadores estavam afetados, contra 39,9% (69) dos que utilizam a ordenha mecânica. Esta associação foi confirmada estatisticamente ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=4,91$; $C^*=0,15$).

Com relação a dor em segmentos específicos do corpo, verificou-se que a ordenha manual possui relação estatística com a dor nos pulsos/mãos ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=46,76$; $C^*=0,43$).

3. O SISTEMA MÚSCULO ESQUELÉTICO

3.1. Quanto a dor Multifocal

Como descrito anteriormente, 84,8% (173) ordenhadores da macro região do Vale do Itajaí queixaram-se de dor ou desconforto músculo esquelético, sendo que as mesmas apresentaram-se na maioria dos casos com aspecto multifocal.

Separando as queixas por áreas do corpo afetadas, obtêm-se como descrito a seguir a incidência em cada área específica e seu aspecto multifocal.

3.1.1. De membros superiores

Entre os ordenhadores da macro região do Vale do Itajaí 70,1% (143), queixaram-se de dor ou desconforto nos membros superiores.

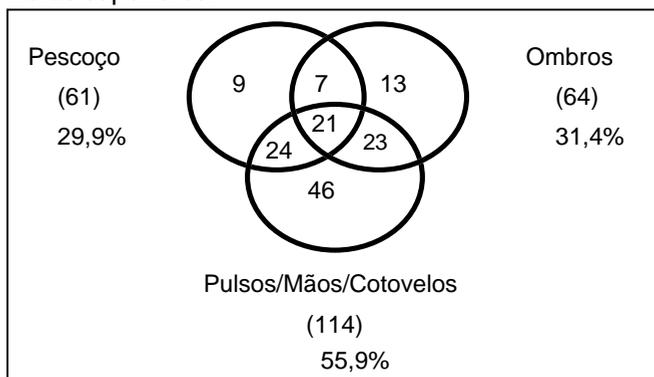


Figura 6: Dor e Desconforto Multifocal de Membros Superiores Descritos por 204 Ordenhadores da Macro Região do Vale do Itajaí

De acordo com a figura 6, o segmento mais afetado foram as mãos e pulsos com 55,9% (114); e entre todos os ordenhadores da macro região do Vale do Itajaí, 10,3% (21) apresentaram dor em todos os segmentos dos membros superiores, ombros e pescoço; o que pode indicar um aspecto mais severo quanto a gravidade dos DORT.

3.1.2. Das costas

Entre os ordenhadores da macro região do Vale do Itajaí, 57,8% (118) queixaram-se de dor ou desconforto nas costas.

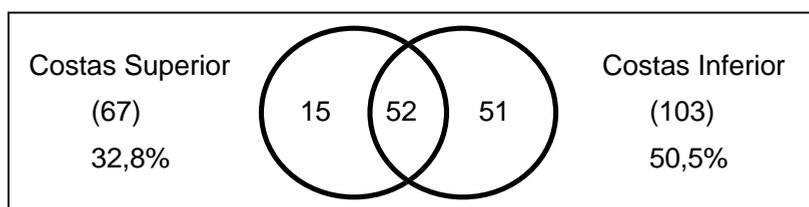


Figura 7: Dor e Desconforto Multifocal nas Costas Descritos por 204 Ordenhadores da Macro Região do Vale do Itajaí

Destes, 25,5% (52) apresentaram dor da região lombar até a região cervical, o que demonstra o grande desconforto destes ordenhadores ao realizar esta atividade (conforme figura 7).

3.1.3. De Quadril e Membros Inferiores

Entre os ordenhadores da macro região do Vale do Itajaí, 47,05% (96) queixaram-se de dor ou desconforto no quadril e membros inferiores.

Destes, apenas 5,9% (12%) demonstraram apresentar todo segmento inferior do corpo comprometido. Contudo, 29,4% (60) queixaram-se de problemas na região do joelho (conforme figura 8).

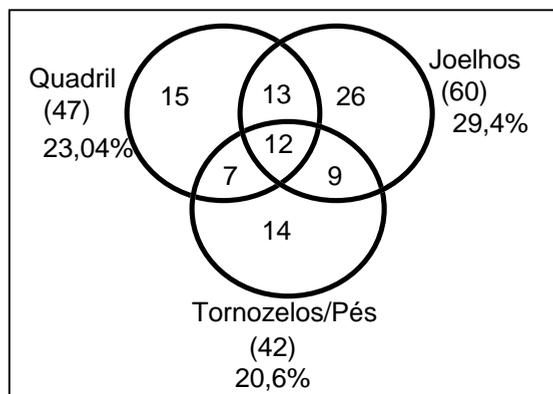


Figura 8: Dor e Desconforto Multifocal de Quadril e Membros Inferiores descritos por 204 Ordenhadores da Macro Região do Vale do Itajaí

3.1.4. Cruzamentos dos Segmentos Corporais:

Entre os ordenhadores da macro região do Vale do Itajaí, 84,8% (173) queixaram-se de dor ou desconforto em algum segmento do corpo.

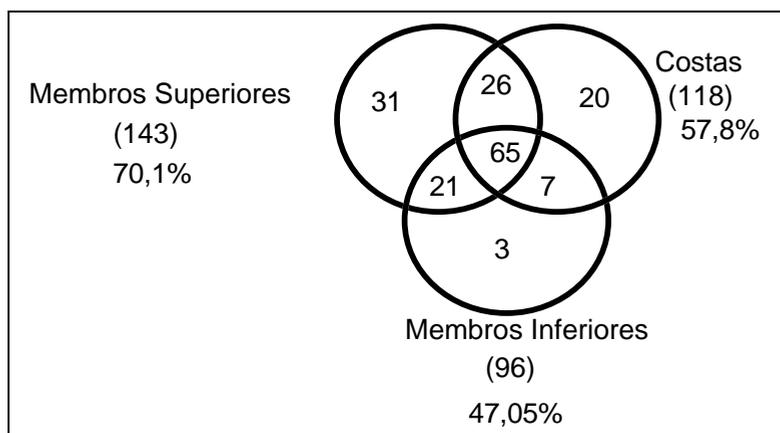


Figura 9: Dor e Desconforto Multifocal de Quadril e Membros Inferiores Descritos por 204 Ordenhadores da Macro Região do Vale do Itajaí

Destes 31,9% (65), ou seja, quase um em cada três ordenhadores, apresentou algum tipo de dor ou desconforto nos três segmentos corporais (figura 9). Colocando esta informação em termos de

número de pessoas afetadas, tem-se que 7.712 ordenhadores na macro região do Vale do Itajaí com comprometimento multifocal nos três segmentos corporais.

4. COM RELAÇÃO AOS REFLEXOS NO TRABALHO NO ÚLTIMO ANO:

Procurou-se investigar se a dor ou o desconforto relatado pelos ordenhadores prejudicou ou não a realização de suas tarefas. Muitos dos ordenhadores, relataram que mesmo sentindo dor continuavam realizando suas atividades pois não havia outra pessoa que pudesse substituí-los e outros relataram ainda que devido ao problema passaram a ordenhar menos animais e introduzir os filhos nesta atividade para dividir o trabalho.

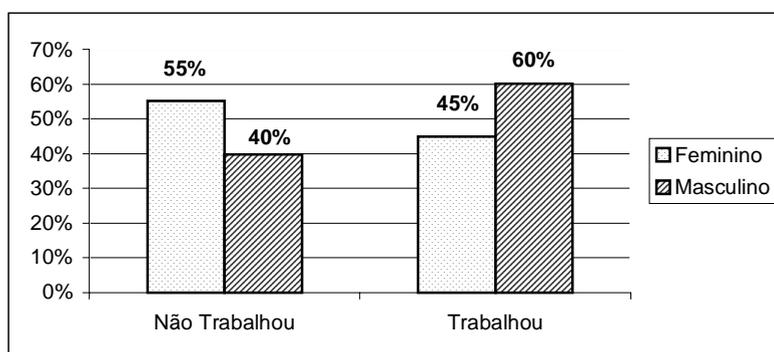


Figura 10: Distribuição de frequências da relação entre a dor e o impedimento no trabalho durante o último ano (Vale do Itajaí)

Segundo a figura 10, verifica-se que 55% das mulheres e 40% dos homens não trabalharam em algum período do ano anterior devido aos problemas músculo esqueléticos. Confirmou-se também, uma correlação estatística com relação ao sexo onde as mulheres, relataram um maior impedimento ao trabalho devido a dor durante o último ano ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=4,83$; $C^*=0,15$).

5. COM RELAÇÃO A CRONICIDADE DA DOR:

Procurou-se investigar também, se a dor ou o desconforto relatado pelos ordenhadores durante o último ano na macro região do Vale do Itajaí, persistia nos últimos sete dias anteriores às entrevistas. Entre os entrevistados, 51% (104) dos ordenhadores relataram dor ou desconforto nos últimos sete dias.

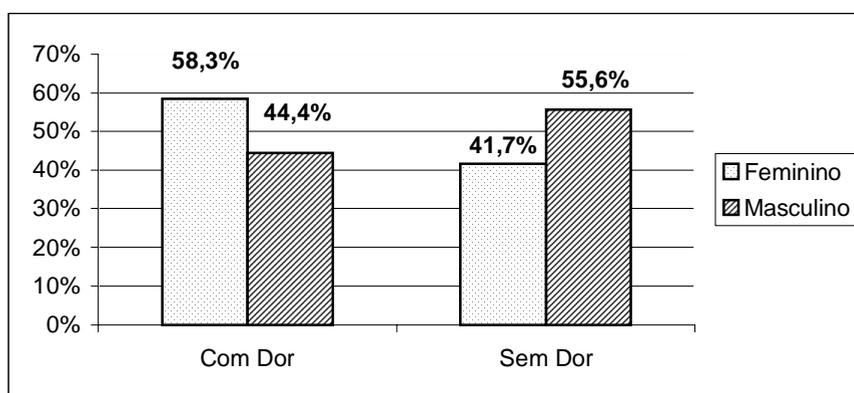


Figura 11: Distribuição de frequências da relação entre o sexo e a dor nos últimos sete dias (Vale)

De acordo com a figura 11 verifica-se que 58,3% (56) das ordenhadoras relataram dor nos últimos sete dias, contra 44,4% (48) ordenhadores do sexo masculino. Essa correlação estatística entre a dor nos últimos sete dias e o sexo feminino foi confirmada ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}} = 3,92$; $C^*=0,14$).

5.1. Cronicidade da dor e o sistema de produção:

Para entender se existia alguma correlação entre a cronicidade da dor e o sistema de produção adotado, cruzou-se os dados para obter-se a figura 12.

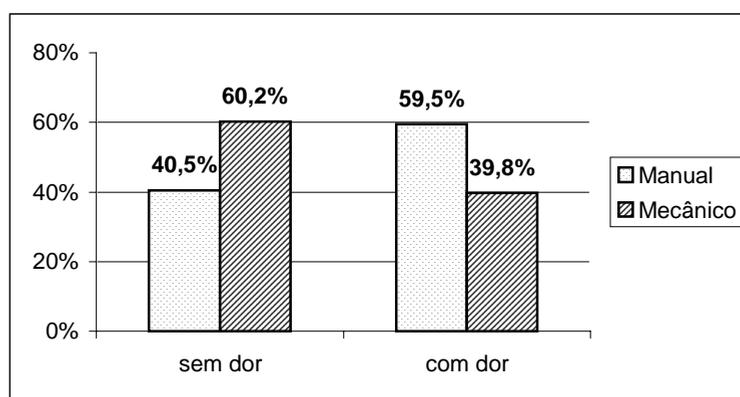


Figura 12: Distribuição de frequências da relação entre o sistema de ordenha adotado e a dor nos últimos sete dias na macro região do Vale do Itajaí.

Verificou-se que nos sete dias anteriores a entrevista, 51% (104) dos ordenhadores relataram dor ou desconforto, entre estes ordenhadores com dor verificou-se uma correlação estatística com relação ao sistema de ordenha, onde os que ordenhavam manualmente apresentaram mais dor (59,5%) nos últimos sete dias ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}} = 7,78$; $C^*=0,19$).

5.2. Cronicidade da dor e a idade dos ordenhadores:

Procurando-se investigar se existia alguma relação entre a dor nos últimos sete dias e a idade dos ordenhadores elaborou-se a figura 13.

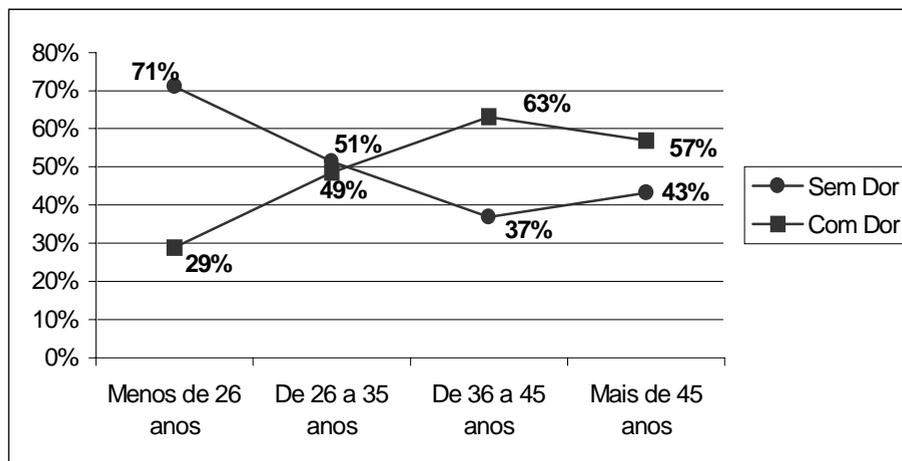


Figura 13: Distribuição de freqüências quanto a relação dor nos últimos sete dias e a idade dos ordenhadores (Vale do Itajaí)

De acordo com a figura 13 verifica-se que a medida que a idade aumenta até os 45 anos, aumenta também a freqüência da dor, depois dos 45 anos a dor tende a se estabilizar e confirmou-se estatisticamente essa relação ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}} = 13,17$; $C^*=0,25$).

5.3. Cronicidade da dor e o tempo na atividade:

Para entender se existia uma correlação entre a cronicidade da dor e o tempo na atividade, cruzou-se os dados para obter-se a figura 14.

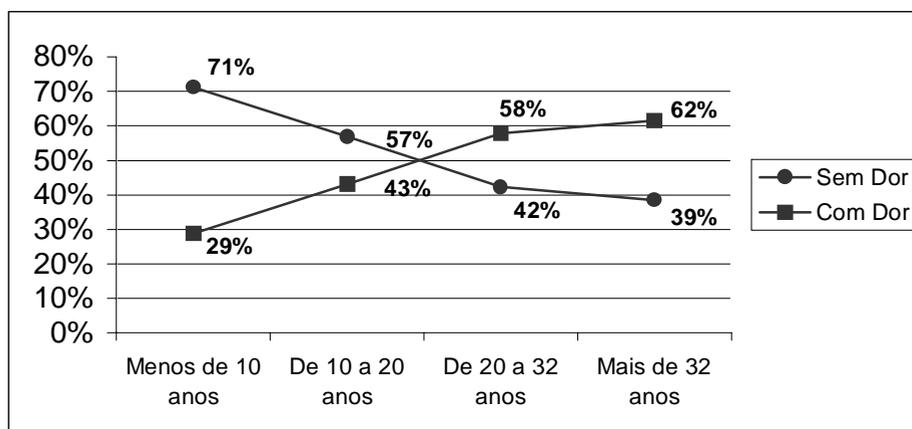


Figura 14: Distribuição de freqüências quanto a dor nos últimos 7 dias/ tempo na atividade (Vale do Itajaí)

Percebe-se pela figura 14 que a medida que aumenta o tempo na atividade aumenta a frequência da dor nos últimos sete dias e essa relação foi confirmada estatisticamente ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}} = 12,36$; $C^*=0,25$).

6. SÍNTESE ESTATÍSTICA:

Para descrever a amostra pesquisada sinteticamente elaborou-se a tabela 4.

Tabela 4: Síntese da Estatística Descritiva da Macro Região do Vale do Itajaí

Parâmetros		Idade	Tempo de trabalho (anos)	Horas Trabalhadas Semanais	Peso (Kg)	Altura (M)	IMC (Kg/m ²)	Número de vacas ordenhadas
Mínimo	Geral	12	1	10	39	1,45	14	1
	Masc.	113	1	40	48	1,50	14	1
	Fem.	12	2	10	39	1,45	18	1
Máximo	Geral	73	61	99	110	1,91	41	40
	Masc.	73	61	99	105	1,91	35	40
	Fem.	69	57	99	110	1,78	41	40
Média	Geral	38,3	25,5	73,1	71,9	1,68	25,5	6,3
	Masc.	35,7	21,9	70,7	73,8	1,73	24,6	6,6
	Fem.	41,1	29,6	75,9	69,8	1,62	26,4	6
Mediana	Geral	39	27	75	71	1,68	25	4,5
	Masc.	36	20	70	73,5	1,73	24	5
	Fem.	42	31	83,5	69	1,62	26	4
Moda	Geral	17	7	99	80	1,60	24	2
	Masc.	17	7	70	75	1,75	24	3
	Fem.	35	31	99	80	1,60	24	2
Desvio Padrão	Geral	14	14,3	21,4	12,4	0,09	3,95	5,92
	Masc.	14,7	14	16,6	11,04	0,08	3,25	5,92
	Fem.	12,6	13,6	25,5	13,6	0,06	4,44	5,92

Fonte: Pesquisa entre ordenhadores catarinenses (Ulbricht, 2001).

Foram utilizadas as medidas de posição: média, mediana e moda. A média aritmética apresenta o centro do conjunto de valores da amostra e serve para descrever amostras simétricas (quando a média e a mediana coincidem), como esta quanto aos dados gerais referentes a horas trabalhadas semanais, peso, altura, IMC.

Quando a amostra é assimétrica, deve-se utilizar a descrição pela mediana pois ela é menos influenciada pelos valores discrepantes, separando o conjunto de valores (deixando os 50% maiores de uma lado e os 50% menores do outro lado). Assim, a mediana seria mais adequada para descrever os dados quanto a Idade, Tempo de Trabalho e Número de Vacas Ordenhadas.

A moda indica em que ponto encontra-se a maior frequência.

Foram também utilizadas as medidas de dispersão: desvio padrão e amplitude. O desvio padrão avalia a distância que os valores estão da média, ou seja, calcula-se os desvios de cada valor em relação a média e depois tira-se a média destes desvios. Quanto mais dispersos forem os valores, maior será o desvio padrão.

Por fim, a amplitude é dada pelos valores máximo e mínimo referentes a cada parâmetro pesquisado.

7. CONCLUSÃO DO APÊNDICE E:

Foram entrevistados 204 ordenhadores na macro região do Vale do Itajaí do estado de Santa Catarina. O perfil destes ordenhadores demonstrou uma média de idade de 38 anos, que eles começaram a trabalhar na atividade com a idade média de 12 anos, que possuíam na sua maioria (61%) o primeiro grau incompleto e Índice de Massa Corporal (IMC) médio de 25 (média de 1,68m de altura para 72 quilos).

Com relação a mão dominante, 84% dos ordenhadores eram destros e com relação a satisfação no trabalho, 63% dos ordenhadores responderam que gostavam muito do seu trabalho, contudo suas respostas indicavam a falta de oportunidade em realizar outro tipo de atividade.

Verificou-se uma alta carga de trabalho semanal (média de 73 horas, com mediana de 75 horas), o que explica-se por ser um trabalho que deve ser realizado todos os dias da semana (ou seja, sem folgas nos finais de semana ou feriados).

Separando-os por sexo, verificou-se que 53% são do sexo masculino e 47% do sexo feminino. Observou-se também, que enquanto os homens (35%) estavam na atividade entre 20 e 32 anos, as mulheres (43%) estavam na atividade há mais tempo, mais de 32 anos.

Quanto a ordenha em si, verificou-se que a mesma realizava-se praticamente na totalidade das propriedades duas vezes ao dia (99%), levando em média 1 hora e 28 minutos, para ordenhar em média 6 animais.

Quanto ao sistema de ordenha, 56,9% (116) dos ordenhadores realizavam a ordenha manual, enquanto que 43,1% (88) realizavam a ordenha mecânica.

Quanto a dor músculo esquelética, verificou-se que 84,8% dos ordenhadores estavam afetados e cruzando-se os dados referentes a dor e sistema de produção, verificou-se que a ordenha manual pôde ser considerada um fator predisponente para a dor nos pulsos/mãos.

Quanto a dor por segmento do corpo afetado, a análise dos dados indicou que o segmento dos membros superiores foi o mais afetado com 70,1% (143) de queixas, seguido pelas costas com 57,8% (118) de queixas e por fim os membros inferiores e quadril com 47,05% (96) de queixas.

A dor apresentou ainda uma característica multifocal, onde 10,3% (21) dos ordenhadores apresentaram todos os segmentos dos membros superiores afetados, 25,5% (52) dos ordenhadores

apresentaram dor em toda a região das costas e 5,9% (12) estavam com dor em toda a região de membros inferiores e quadril.

Além disso, fazendo-se o cruzamento da dor com os três segmentos corporais: membros superiores, costas e membros inferiores; verificou-se que 31,9% dos ordenhadores, ou seja quase um em cada três, apresentou algum tipo de dor nos três segmentos.

Com relação ao reflexo desta dor nas condições para o trabalho, determinou-se que 55,2% (53) das mulheres e 39,8% (43) dos homens deixaram de trabalhar por algum período do ano anterior às entrevistas devido a dor e/ou desconforto relatado. Verificou-se também uma correlação estatística com relação ao sexo feminino e o impedimento para a realização das atividades devido a dor músculo esquelética.

Para verificar a tendência à cronicidade destes quadros, observou-se que 51% (104) dos ordenhadores relataram dor/desconforto nos últimos sete dias. Verificou-se correlação estatística entre a dor nos últimos sete dias e o sexo feminino, o sistema de ordenha, a idade dos ordenhadores (onde quanto maior a idade, maior o aparecimento da dor) e o tempo na atividade (a medida que aumenta o tempo na atividade, maior a frequência de aparecimento da dor).

ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS MACRO REGIÃO SUL

1. ANÁLISE DESCRITIVA E EXPLORATÓRIA DOS DADOS:

Neste capítulo encontram-se descritos os resultados principais oriundos da análise descritiva e exploratória dos dados, bem como os valores do Teste de Associação pelo Qui-Quadrado (χ^2) e Coeficiente de Contingência (C^*) da macro região Sul.

1.1. Quanto a Idade e Sexo:

Foram entrevistados 131 ordenhadores na macro região Sul, cuja média de idade foi de 40 anos (onde o mais jovem possuía 13 anos e o mais velho 86 anos). A mediana foi de 41 anos (demonstrando uma distribuição aproximadamente simétrica desta amostra quanto à idade).

Separando a amostra por sexo, foram entrevistados 49% (64) homens e 51% (67) mulheres. Destes, 131 ordenhadores, 82,4% (108) queixaram-se de dor ou desconforto músculo esquelético. Separando-os por sexo, verificou-se que as mulheres foram as mais afetadas 85,1% (57) em comparação aos ordenhadores do sexo masculino 79,7% (51).

Com relação à distribuição quanto à idade, foram criadas 4 categorias utilizando a medida de ordenamento pelos percentis (onde cada um deles possui 25% da amostra) e esta informação foi cruzada com a informação da presença da dor ou não.

Observa-se de acordo com a figura 1, que a medida que aumenta a idade entre os ordenhadores do sexo masculino, aumenta a freqüência da dor músculo esquelética a partir dos 35 anos.

Não houve significância estatística entre a dor masculina e a idade ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=4,19$; $C^*=0,25$); o número de vacas ordenhadas ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=1,47$; $C^*=0,15$); tempo de ordenha ($\chi^2_{\text{tabelado}}=5,99$; $\chi^2_{\text{calculado}}=1,45$; $C^*=0,15$); e tipo de ordenha ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=0,47$; $C^*=0,09$).

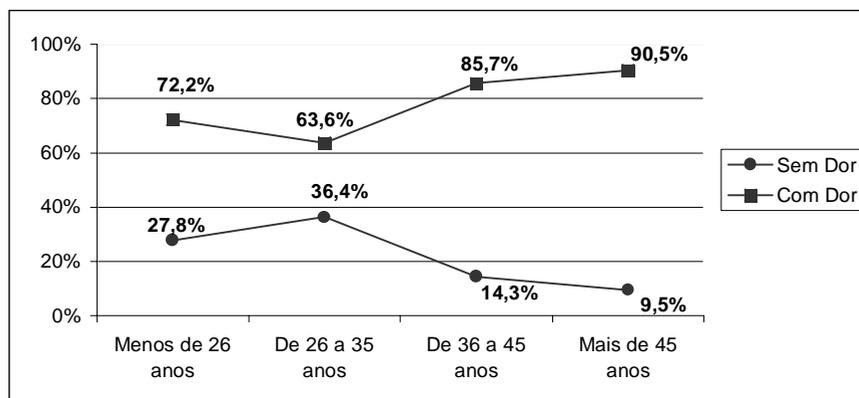


Figura 1: Comportamento da dor masculina com relação a idade (Sul)

Observa-se de acordo com a figura 2, que a medida que aumenta a idade entre as ordenhadoras, aumenta a frequência da dor músculo esquelética, esta relação também foi confirmada estatisticamente ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=8,16$; $C^*=0,33$). Não houve significância estatística entre a dor feminina e o número de vacas ordenhadas ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=3,71$; $C^*=0,23$); tempo de ordenha ($\chi^2_{\text{tabelado}}=5,99$; $\chi^2_{\text{calculado}}=0,93$; $C^*=0,12$); e tipo de ordenha ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=0,22$; $C^*=0,05$).

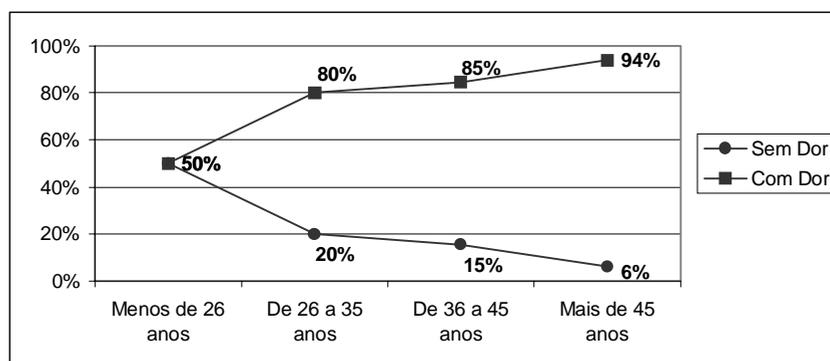


Figura 2: Comportamento da dor feminina com relação a idade (Sul)

1.2. Quanto a idade que iniciaram a atividade:

Os ordenhadores começaram nesta ocupação com a idade média de 13 anos, sendo que o mais novo iniciou com 13 anos e o mais velho apresenta a idade de 68 anos.

Tabela 1: Distribuição de freqüências quanto ao tempo na atividade dos ordenhadores do sexo masculino (Sul)

Sexo Masculino	Total	%
Tempo na atividade		
Menos de 10 anos	22	34,4%
De 10 a 20 anos	13	20,3%
De 20 a 32 anos	16	25%
Mais de 32 anos	13	20,3%
TOTAL	64	100%

Conforme a tabela 1, 34,4% (22) ordenhadores do sexo masculino estão na atividade há menos de 10 anos.

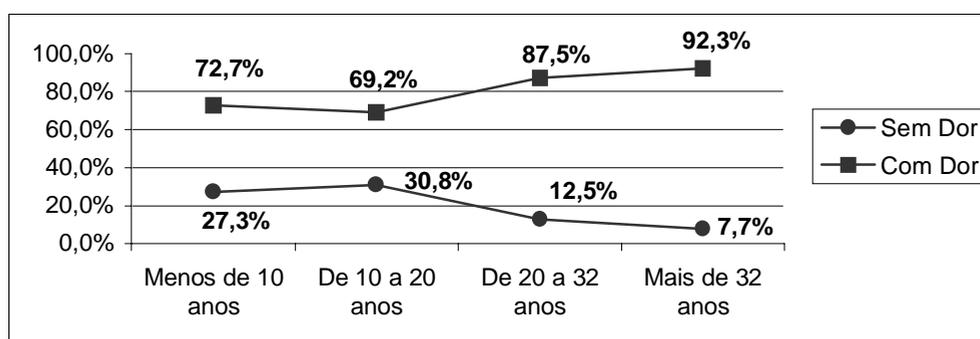


Figura 3: Comportamento da dor masculina com relação ao tempo de trabalho (Sul)

Conforme a figura 3, quanto maior o tempo na atividade como ordenhador a partir dos 10 anos, maior a dor músculo esquelética. Contudo, não encontrou-se confirmação estatística para esta relação ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=3,42$; $C^*=0,22$).

Tabela 2: Distribuição de freqüências quanto ao tempo na atividade dos ordenhadores do sexo feminino (Sul)

Sexo Feminino	Total	%
Tempo na Atividade		
Menos de 10 anos	8	11,9
De 10 a 20 anos	11	16,4
De 20 a 32 anos	14	20,9
Mais de 32 anos	34	50,8
TOTAL	67	100

Conforme a tabela 2, 50,8% (34) dos ordenhadores do sexo feminino, estão na atividade há mais de 32 anos (situação oposta aos ordenhadores do sexo masculino).

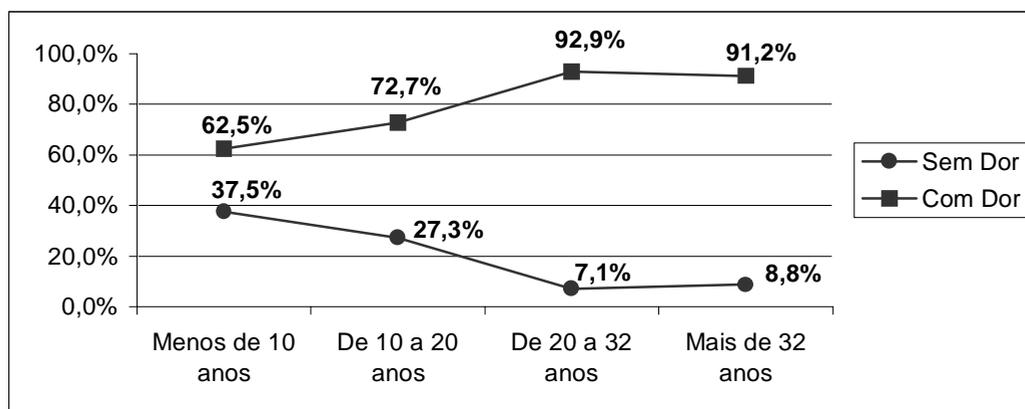


Figura 4: Comportamento da dor feminina com relação ao tempo de trabalho (Sul)

Quanto aos ordenhadores do sexo feminino, quanto maior o tempo na atividade, maior o número de queixas com relação a dor músculo esquelética (conforme figura 4), até o tempo de trabalho de 20-32 anos onde após os 32 anos de trabalho as queixas tendem a se estabilizar. Esta correlação não foi confirmada estatisticamente ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=6,20$; $C^*=0,29$).

1.3. Com relação aos dados quanto grau de escolaridade, mão dominante e satisfação no trabalho:

A maioria dos ordenhadores (64,9%) possuía somente o primeiro grau incompleto (17,6% 1º grau completo; 9,9% 2º grau incompleto; 5,3% 2º grau completo, 1,5% superior incompleto e 0,8% superior completo) e 78,6% eram destros (19,1% canhotos e 2,3% ambidestros).

Quanto a satisfação no trabalho, 66,4% dos ordenhadores gostavam muito do que faziam, 29% gostavam mais ou menos e apenas 4,6% não gostavam do seu trabalho.

2. QUANTO A ORDENHA EM SI:

Descreve-se a seguir as características da correlacionadas com a atividade de ordenha na macro região Sul.

Quase a totalidade (99,2%) dos ordenhadores realizavam sua atividade duas vezes ao dia (0,8% ordenhavam 1 vez ao dia), gastando em média com este trabalho 2 horas e 10 minutos ao dia, para ordenhar 10 animais em média (8 mediana, com amplitude entre 1 e 50 animais por vez).

Além da ordenha estes trabalhadores, realizam outras atividades em sua propriedade que somadas refletem uma carga de trabalho média de 76 horas semanais (mediana de 80 horas). As mulheres relataram em média um maior número de horas trabalhadas 81 horas do que os ordenhadores do sexo masculino (média de 70 horas).

Não houve correlação estatística entre o tempo gasto na atividade com a dor músculo esquelética para os ordenhadores do sexo masculino ($\chi^2_{\text{tabelado}}=5,99$; $\chi^2_{\text{calculado}}= 1,45$; $C^*=0,15$) e feminino ($\chi^2_{\text{tabelado}}=5,99$; $\chi^2_{\text{calculado}}=0,93$; $C^*=0,12$).

Também não encontrou-se correlação estatística entre o número de animais ordenhados e a dor músculo esquelética ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=3,86$; $C^*=0,17$).

2.1. Quanto ao Sistema de Ordenha:

Primeiramente comparou-se os sistemas de ordenha manual e mecânica, com relação a todos os tipos de dor.

Tabela 3: Distribuição de freqüências da relação entre o sistema de ordenha e dor (Sul)

Tipo de Ordenha	Manual		Mecânica		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Sem dor	9	39,1	14	60,9	23	100
Com dor	54	50	54	50	108	100
TOTAL	63	48,1	68	51,9	131	100

Fonte: Pesquisa entre ordenhadores catarinenses (Ulbricht, 2001).

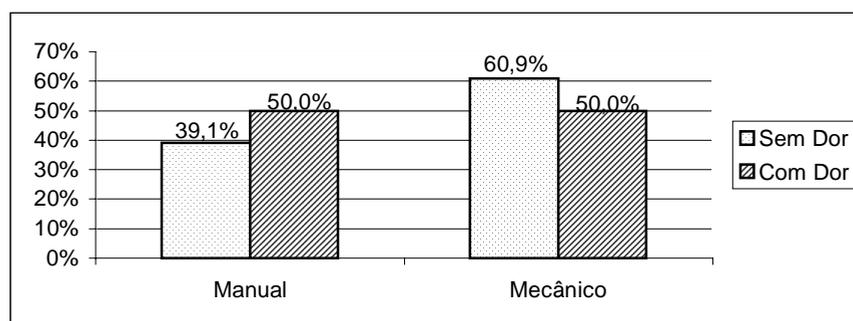


Figura 5: Relação entre o sistema de ordenha e dor (Sul)

De acordo com a tabela 3 e a figura 5, verifica-se que 82,4% (108) dos ordenhadores queixaram-se de dor ou desconforto. Ao analisar-se com relação ao sistema de produção, observa-se que ambos foram prejudiciais, não existindo associação entre o sistema de ordenha e dor músculo esquelética na macro região Sul ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=0,9$; $C^*=0,08$).

3. O SISTEMA MÚSCULO ESQUELÉTICO

3.1. Quanto a dor Multifocal

Como descrito anteriormente, 82,4% (108) ordenhadores da macro região Sul queixaram-se de dor ou desconforto músculo esquelético, sendo que as mesmas apresentaram-se na maioria dos casos com aspecto multifocal.

3.1.3. De Quadril e Membros Inferiores

Entre os ordenhadores da macro região Sul 48,1% (63), queixaram-se de dor ou desconforto no quadril e membros inferiores.

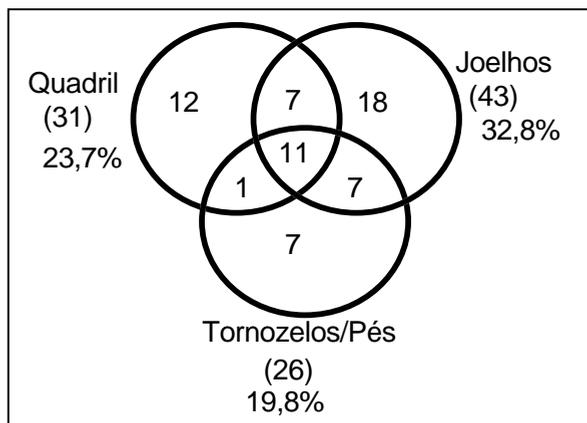


Figura 8: Dor/desconforto multifocal de quadril e membros inf. descritos por 131 ordenhadores (Sul)

Destes, apenas 8,4% (11) demonstraram apresentar todo segmento inferior do corpo comprometido. Contudo, 32,8% (43) queixaram-se de problemas na região do joelho (conforme figura 8).

3.1.4. Cruzamentos dos Segmentos Corporais:

Entre os ordenhadores da macro região Sul 82,4% (108), queixaram-se de dor ou desconforto em algum segmento do corpo.

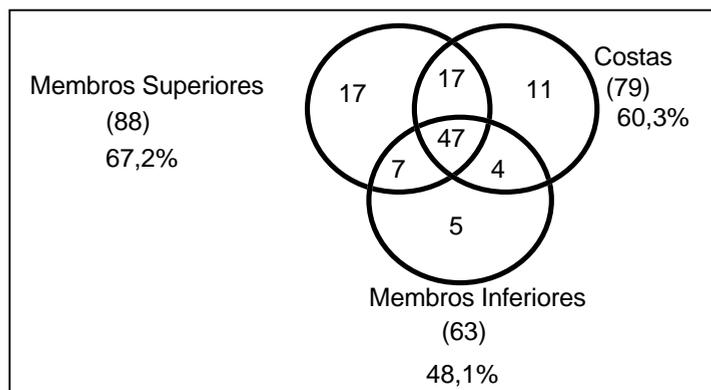


Figura 9: Dor e desconforto multifocal de membros superiores, costas e quadril e membros inferiores descritos por 131 ordenhadores da macro região Sul

Destes 35,9% (47), ou seja, um em cada três ordenhadores, apresentou algum tipo de dor ou desconforto nos três segmentos corporais (figura 9). Colocando esta informação em termos de número

de pessoas afetadas, tem-se que 5.566 ordenhadores na macro região Sul com comprometimento multifocal nos três segmentos corporais.

4. COM RELAÇÃO AOS REFLEXOS NO TRABALHO NO ÚLTIMO ANO:

Procurou-se investigar se a dor ou o desconforto relatado pelos ordenhadores prejudicou ou não a realização de suas tarefas. Muitos dos ordenhadores, relataram que mesmo sentindo dor continuavam realizando suas atividades pois não havia outra pessoa que pudesse substituí-los e outros relataram ainda que devido ao problema passaram a ordenhar menos animais e introduzir os filhos nesta atividade para dividir o trabalho.

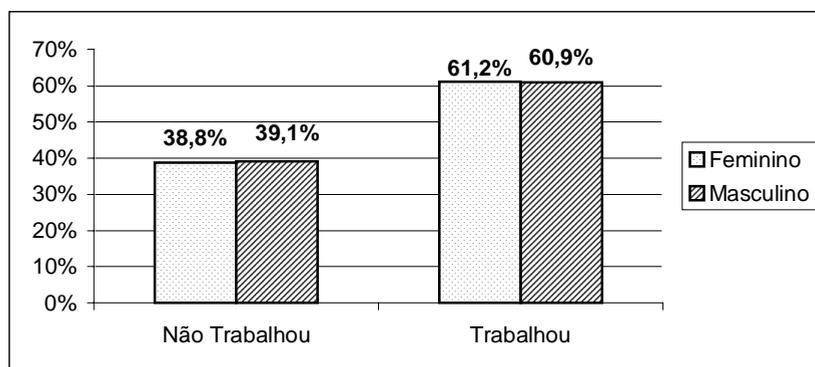


Figura 10: Distribuição de frequências da relação entre a dor e o impedimento no trabalho durante o último ano (Sul)

Segundo a figura 10, verifica-se que 38,8% das mulheres e 39,1% dos homens não trabalharam em algum período do ano anterior devido aos problemas músculo esqueléticos.

5. COM RELAÇÃO A CRONICIDADE DA DOR:

Procurou-se investigar também, se a dor ou o desconforto relatado pelos ordenhadores durante o último ano na macro região Sul, persistia nos últimos sete dias anteriores às entrevistas. Entre os entrevistados, 38,9% (51) dos ordenhadores relataram dor ou desconforto nos últimos sete dias.

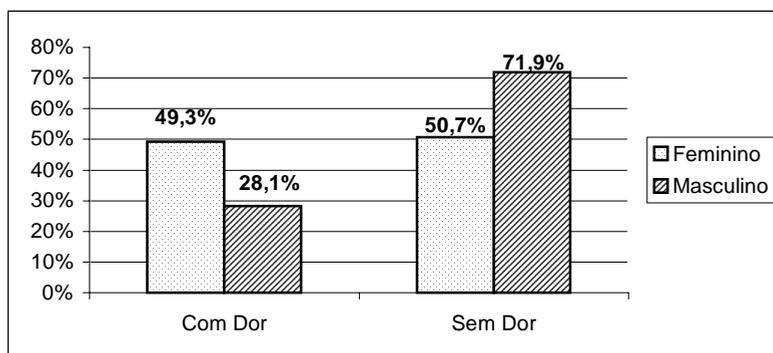


Figura 11: Distribuição de frequências da relação entre o sexo e a dor nos últimos sete dias (Sul)

De acordo com a figura 11 verifica-se que 49,3% (33) das ordenhadoras relataram dor nos últimos sete dias, contra 28,1% (18) ordenhadores do sexo masculino. Essa correlação estatística entre a dor nos últimos sete dias e o sexo feminino foi confirmada ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}} = 6,15$; $C^*=0,21$).

5.1. Cronicidade da dor e o sistema de produção:

Posteriormente, investigou-se a existência de alguma relação entre a dor nos últimos sete dias e o sistema de produção (figura 12).

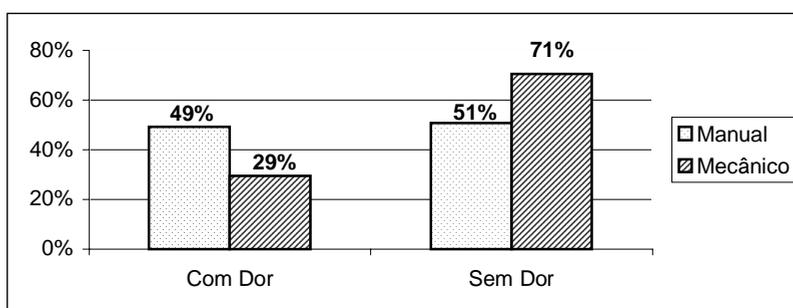


Figura 12: Distribuição de freq. da relação entre a dor nos últimos sete dias/sistema de produção (Sul).

De acordo com a figura 12, verifica-se que nos sete dias anteriores a entrevista, 38,9% (51) dos ordenhadores relataram sentir dor ou desconforto. Entre os ordenhadores com dor, verificou-se uma correlação estatística com relação ao sistema de ordenha, onde os que ordenhavam manualmente apresentaram mais dor nos últimos sete dias ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}} = 5,39$; $C^*=0,2$).

5.2. Cronicidade da dor e a idade dos ordenhadores:

Procurando-se investigar se existia alguma relação entre a dor nos últimos sete dias e a idade dos ordenhadores elaborou-se a figura 13.

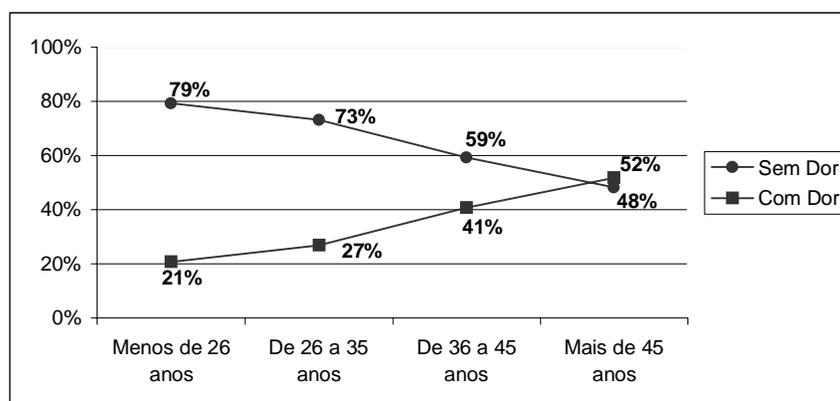


Figura 13: Distribuição de freq. quanto a relação dor nos últimos sete dias/idade dos ordenhadores (Sul)

De acordo com a figura 13 verifica-se que a medida que a idade aumenta até os 45 anos, aumenta também a frequência da dor e confirmou-se estatisticamente essa relação ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}} = 8,71$; $C^*=0,25$).

6. SÍNTESE ESTATÍSTICA:

Para descrever a amostra pesquisada sinteticamente elaborou-se a tabela 4.

Tabela 4: Síntese da Estatística Descritiva da Macro Região Sul

Parâmetros		Idade	Tempo de trabalho (anos)	Horas Trabalhadas Semanais	Peso (Kg)	Altura (M)	IMC (Kg/m ²)	Número de vacas ordenhadas
Mínimo	Geral	13	1	10	38	1,43	18	1
	Masc.	13	1	10	38	1,43	19	1
	Fem.	15	1	50	46	1,53	18	2
Máximo	Geral	86	64	99	105	1,89	35	50
	Masc.	77	61	99	105	1,89	31	50
	Fem.	86	64	99	98	1,78	35	25
Média	Geral	40,7	24,7	75,8	71,8	1,69	25,1	10,3
	Masc.	37,5	19,9	70,1	75,4	1,75	24,6	12,3
	Fem.	43,7	29,1	81,2	68,4	1,63	25,6	8,3
Mediana	Geral	41	22	80	72	1,69	25	8
	Masc.	39	15,5	72,5	74	1,75	25	10
	Fem.	45	33	84	68	1,64	26	8
Moda	Geral	48	3	84	72	1,65	26	4
	Masc.	42	3	60	72	1,70	25	4
	Fem.	46	22	84	68	1,65	27	5
Desvio Padrão	Geral	15,05	16,2	18,5	11,7	0,08	3,6	8,1
	Masc.	15,2	15,6	21,5	11,2	0,07	2,9	9,8
	Fem.	14,4	15,6	13,03	11,2	0,06	4,1	5,5

Foram utilizadas as medidas de posição: média, mediana e moda. A média aritmética apresenta o centro do conjunto de valores da amostra e serve para descrever amostras simétricas (quando a média e a mediana coincidem), como esta quanto aos dados gerais referentes a horas trabalhadas semanais, peso, altura, IMC.

Quando a amostra é assimétrica, deve-se utilizar a descrição pela mediana pois ela é menos influenciada pelos valores discrepantes, separando o conjunto de valores (deixando os 50% maiores de um lado e os 50% menores do outro lado). Assim, a mediana seria mais adequada para descrever os dados quanto a Idade, Tempo de Trabalho e Número de Vacas Ordenhadas.

A moda indica em que ponto encontra-se a maior frequência.

Foram também utilizadas as medidas de dispersão: desvio padrão e amplitude. O desvio padrão avalia a distância que os valores estão da média, ou seja, calcula-se os desvios de cada valor em relação a média e depois tira-se a média destes desvios. Quanto mais dispersos forem os valores, maior será o desvio padrão.

Por fim, a amplitude é dada pelos valores máximo e mínimo referentes a cada parâmetro pesquisado.

7. CONCLUSÃO DO APÊNDICE F:

Foram entrevistados 131 ordenhadores na macro região Sul do estado de Santa Catarina. O perfil destes ordenhadores demonstrou uma média de idade de 41 anos, que eles começaram a trabalhar na atividade com a idade média de 13 anos, que possuíam na sua maioria (64,9%) o primeiro grau incompleto e Índice de Massa Corporal (IMC) médio de 25 (média de 1,69m de altura para 71,8 quilos).

Com relação a mão dominante, 79% dos ordenhadores eram destros e com relação a satisfação no trabalho, 66% dos ordenhadores responderam que gostavam muito do seu trabalho, contudo suas respostas indicavam a falta de oportunidade em realizar outro tipo de atividade.

Verificou-se uma alta carga de trabalho semanal (média de 76 horas, com mediana de 80 horas), o que explica-se por ser um trabalho que deve ser realizado todos os dias da semana (ou seja, sem folgas nos finais de semana ou feriados).

Separando-os por sexo, verificou-se que 49% são do sexo masculino e 51% do sexo feminino. Verificou-se que enquanto os homens (34,4%) estão na atividade há menos de 10 anos, as mulheres (50,8%) estão na atividade há mais de 32 anos.

Quanto a ordenha em si, verificou-se que a mesma realiza-se praticamente na totalidade das propriedades duas vezes ao dia (99,2%), levando em média 2 horas e 10 minutos, para ordenhar em média 10 animais.

Quanto ao sistema de ordenha, 48,1% (63) dos ordenhadores realizam a ordenha manual, enquanto que 51,9% (68) realizam a ordenha mecânica.

Quanto a dor músculo esquelética, verificou-se que 82,4% dos ordenhadores estavam afetados e quanto a dor por segmento do corpo afetado, a análise dos dados indicou que o segmento dos membros superiores foi o mais afetado com 67,2% (88) de queixas, seguido pelas costas com 60,3% (79) de queixas e por fim membros inferiores e quadril com 48,1% (63) de queixas.

A dor apresentou ainda uma característica multifocal, onde 10,7% (14) dos ordenhadores apresentaram todos os segmentos dos membros superiores afetados, 27,5% (36) dos ordenhadores apresentaram dor em toda a região das costas e 8,4% (11) estavam com dor em toda a região de membros inferiores e quadril.

Além disso, fazendo-se o cruzamento da dor com os três segmentos corporais: membros superiores, costas e membros inferiores; verificou-se que 35,9% (47) dos ordenhadores, ou seja um em cada três, apresentou algum tipo de dor nos três segmentos.

Com relação ao reflexo desta dor nas condições para o trabalho, determinou-se que 38,8% (26) das mulheres e 39,1% (25) dos homens deixaram de trabalhar por algum período do ano anterior às entrevistas devido a dor e/ou desconforto relatado.

Para verificar a tendência à cronicidade destes quadros, observou-se que 38,9% (51) dos ordenhadores relataram dor/desconforto nos últimos sete dias. Verificou-se correlação estatística entre a dor nos últimos sete dias e o sexo feminino, o sistema de ordenha (onde a ordenha manual foi mais prejudicial) e a idade dos ordenhadores (onde quanto maior a idade, maior o aparecimento da dor).

ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS MACRO REGIÃO SERRANA

1. ANÁLISE DESCRITIVA E EXPLORATÓRIA DOS DADOS:

Neste capítulo encontram-se descritos os resultados principais oriundos da análise descritiva e exploratória dos dados, bem como os valores do Teste de Associação pelo Qui-Quadrado (χ^2) e Coeficiente de Contingência (C*) da macro região Serrana.

1.1. Quanto a Idade e Sexo:

Foram entrevistados 82 ordenhadores na macro região Serrana, cuja média de idade foi de 40 anos (onde o mais jovem possuía 14 anos e o mais velho 85 anos). A mediana foi de 39 anos (demonstrando uma distribuição aproximadamente simétrica desta amostra quanto à idade).

Separando a amostra por sexo, foram entrevistados 85% (70) homens e 15% (12) mulheres. Destes, 82 ordenhadores, 86,6% (71) queixaram-se de dor ou desconforto músculo esquelético. Separando-os por sexo, verificou-se que as mulheres foram as mais afetadas 91,7% (11) em comparação aos ordenhadores do sexo masculino 85,7% (60).

Com relação à distribuição quanto à idade, foram criadas 4 categorias utilizando a medida de ordenamento pelos percentis (onde cada um deles possui 25% da amostra) e esta informação foi cruzada com a informação da presença da dor ou não.

Observa-se de acordo com a figura 1, que de 26 a 35 anos ocorre o maior aumento na freqüência de queixas entre dor e desconforto entre os ordenhadores do sexo masculino. Contudo, não houve significância estatística entre a dor masculina e a idade ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=2,72$; $C^*=0,19$); o número de vacas ordenhadas ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=2,81$; $C^*=0,2$); e tipo de ordenha ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=0,15$; $C^*=0,05$).

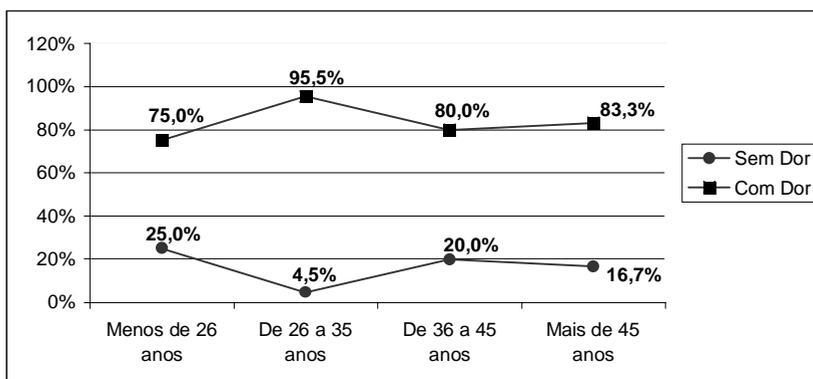


Figura 1: Comportamento da dor masculina com relação a idade (Serrana)

Encontrou-se significância estatística entre a dor masculina e o tempo de ordenha ($\chi^2_{\text{tabelado}}=5,99$; $\chi^2_{\text{calculado}}=7,85$; $C^*=0,32$), onde quanto maior o tempo para ordenhar os animais, maior a dor músculo esquelética.

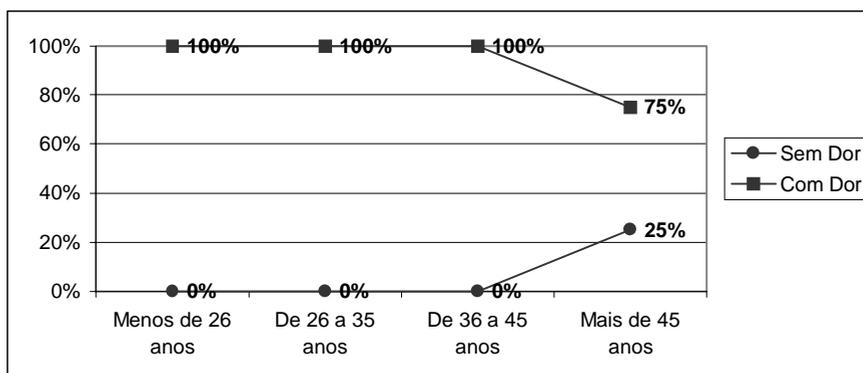


Figura 2: Comportamento da dor feminina com relação a idade (Serrana)

Observa-se de acordo com a figura 2, que praticamente todas as mulheres possuem queixas de dor/desconforto músculo esquelético até a idade de 45 anos, onde começa a ocorrer um decréscimo. Contudo, não houve significância estatística entre a dor feminina e a idade ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=2,18$; $C^*=0,4$); o número de vacas ordenhadas ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=0,22$; $C^*=0,13$); tempo de ordenha ($\chi^2_{\text{tabelado}}=5,99$; $\chi^2_{\text{calculado}}=3,27$; $C^*=0,5$); e tipo de ordenha ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=0,22$; $C^*=0,13$).

1.2. Quanto a idade que iniciaram a atividade:

Os ordenhadores começaram nesta ocupação com a idade média de 14 anos, sendo que o mais novo iniciou com 14 anos e o mais velho apresenta a idade de 85 anos.

Tabela 1: Distribuição de freqüências quanto ao tempo na atividade dos ordenhadores do sexo masculino (Serrana)

Sexo Masculino	Total	%
Tempo na atividade		
Menos de 10 anos	10	14,3
De 10 a 20 anos	23	32,9
De 20 a 32 anos	29	41,4
Mais de 32 anos	8	11,4
TOTAL	70	100

Conforme a tabela 1, 41,4% (29) ordenhadores do sexo masculino estão na atividade entre 20 e 32 anos.

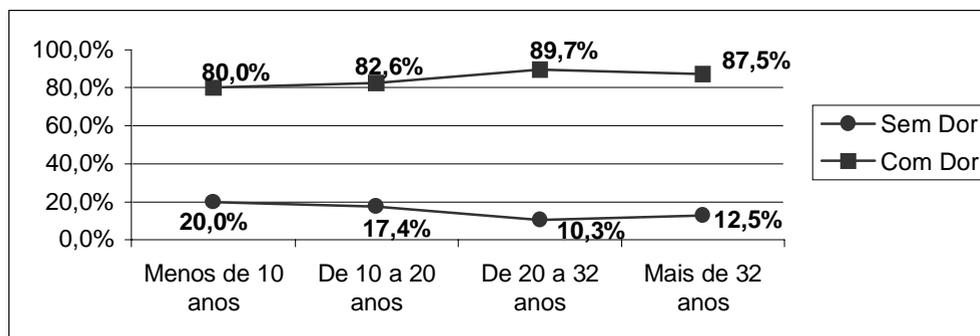


Figura 3: Comportamento da Dor Masculina com Relação ao Tempo de Trabalho (Serrana)

Conforme a figura 3, quanto maior o tempo na atividade como ordenhador, maior a dor músculo esquelética, até os 32 anos de trabalho, onde começa a ocorrer uma estabilização.

Tabela 2: Distribuição de freqüências quanto ao tempo na atividade dos ordenhadores do sexo feminino (Serrana)

Sexo Feminino	Total	%
Tempo na Atividade		
Menos de 10 anos	2	16,7
De 11 a 20 anos	5	41,7
De 20 a 32 anos	4	33,3
Mais de 32 anos	1	8,3
TOTAL	12	100

Fonte: Pesquisa entre ordenhadores catarinenses.

Conforme a tabela 2, 41,7% (5) dos ordenhadores do sexo feminino, estão na atividade entre 11 e 20 anos, ou seja a menos tempo que os ordenhadores do sexo masculino.

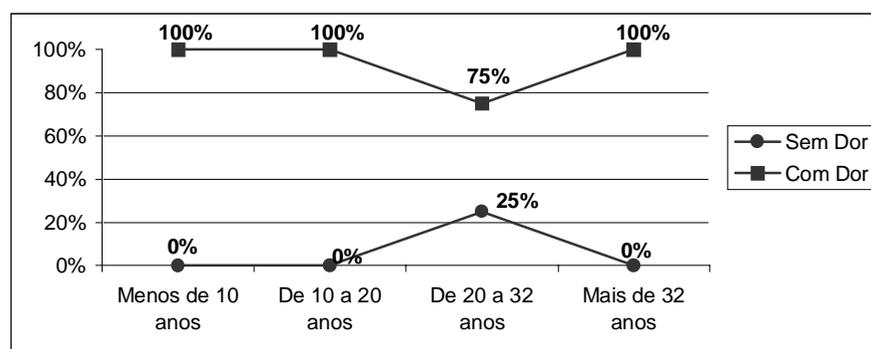


Figura 4: Comportamento da Dor Feminina com Relação ao tempo de trabalho (Serrana)

Quanto aos ordenhadores do sexo feminino, praticamente todas apresentavam queixas com relação a dor músculo esquelética (conforme figura 4), com exceção de uma que possuía tempo de trabalho entre 20-32 anos.

1.3. Com relação aos dados quanto grau de escolaridade, mão dominante e satisfação no trabalho:

A maioria dos ordenhadores (65,9%) possuía somente o primeiro grau incompleto (13,4% 1º grau completo; 8,5% 2º grau incompleto; 11% 2º grau completo e 1,2% superior completo) e 85,4% eram destros (11% canhotos e 3,6% ambidestros).

Quanto a satisfação no trabalho, 53,7% dos ordenhadores gostavam muito do que faziam, 46,3% gostavam mais ou menos e não havia ninguém que não gostasse do seu trabalho.

2. QUANTO A ORDENHA EM SI:

Descreve-se a seguir as características da correlacionadas com a atividade de ordenha na macro região Serrana.

A grande maioria (84,1%) dos ordenhadores realizavam sua atividade duas vezes ao dia (15,9% ordenhavam 1 vez ao dia), gastando em média com este trabalho 2 horas e 53 minutos ao dia, para ordenhar 15 animais em média (10 mediana, com amplitude entre 1 e 108 animais por vez).

Além da ordenha estes trabalhadores, realizam outras atividades em sua propriedade que somadas refletem uma carga de trabalho média de 58 horas semanais (mediana de 60 horas). As mulheres relataram em média um maior número de horas trabalhadas 64 horas do que os ordenhadores do sexo masculino (média de 57 horas).

Houve correlação estatística entre o tempo gasto na atividade com a dor músculo esquelética para os ordenhadores do sexo masculino ($\chi^2_{\text{tabelado}}=5,99$; $\chi^2_{\text{calculado}}= 7,85$; $C^*=0,32$), porém não para as mulheres ($\chi^2_{\text{tabelado}}=5,99$; $\chi^2_{\text{calculado}}=3,27$; $C^*=0,5$).

Também não encontrou-se correlação estatística entre o número de animais ordenhados e a dor músculo esquelética para ambos os sexos ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=2,61$; $C^*=0,2$).

2.1. Quanto ao Sistema de Ordenha:

Primeiramente comparou-se os sistemas de ordenha manual e mecânico, com relação a todos os tipos de dor.

Tabela 3: Distribuição de freqüências da relação entre o sistema de ordenha e dor (Serrana)

Tipo de Ordenha	Manual		Mecânica		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Sem dor	6	54,5	5	45,5	11	100
Com dor	34	47,9	37	52,1	71	100
TOTAL	40	48,8	42	51,2	82	100

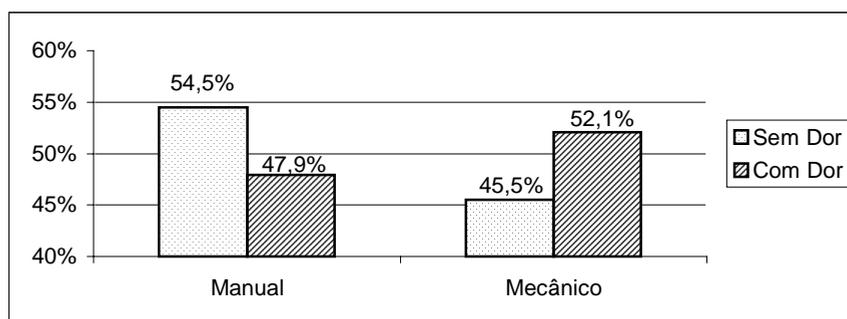


Figura 5: Relação entre o sistema de ordenha e dor (Serrana)

De acordo com a tabela 3 e a figura 5, verifica-se que 86,6% (71) dos ordenhadores queixaram-se de dor ou desconforto. Ao analisar-se com relação ao sistema de produção, observa-se que não existiu correlação entre o sistema de produção e a dor músculo esquelética ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=0,17$; $C^*=0,045$). Uma constatação interessante, foi que todos os ordenhadores que trabalhavam em sala de ordenha estavam com dor, apesar deste sistema permitir que o trabalhador execute sua atividade de pé.

Com relação a dor em segmentos específicos do corpo, verificou-se que a ordenha manual possui relação estatística com a dor nos pulsos/mãos ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=12,54$; $C^*=0,4$).

3. O SISTEMA MÚSCULO ESQUELÉTICO

3.1. Quanto a dor Multifocal

Como descrito anteriormente, 86,6% (71) ordenhadores da macro região Serrana queixaram-se de dor ou desconforto músculo esquelético, sendo que as mesmas apresentaram-se na maioria dos casos com aspecto multifocal.

Separando as queixas por áreas do corpo afetadas, obtêm-se como descrito a seguir a incidência em cada área específica e seu aspecto multifocal.

3.1.1. De membros superiores

Entre os ordenhadores da macro região Serrana 58,5% (48), queixaram-se de dor ou desconforto nos membros superiores.

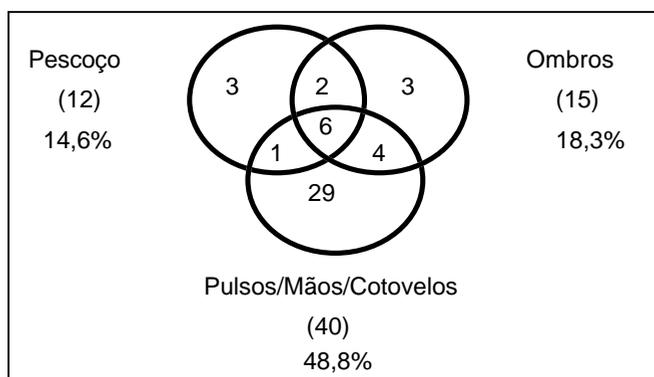


Figura 6: Dor e Desconforto Multifocal de Membros Superiores Descritos por 82 Ordenhadores da Macro Região Serrana

De acordo com a figura 6, o segmento mais afetado foram as mãos e pulsos com 48,8% (40); e entre todos os ordenhadores da macro região Serrana 7,3% (6) apresentaram dor em todos os segmentos dos membros superiores, ombros e pescoço; o que pode indicar um aspecto mais severo quanto a gravidade dos DORT.

3.1.2. Das costas

Entre os ordenhadores da macro região Serrana 61% (50), queixaram-se de dor ou desconforto nas costas

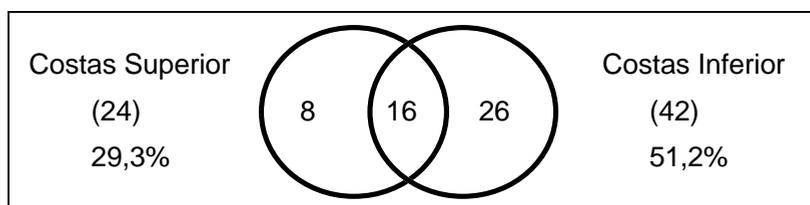


Figura 7: Dor e Desconforto Multifocal nas Costas Descritos por 82 Ordenhadores da Macro Região Serrana

Destes, 19,5% (16) apresentaram dor da região lombar até a região cervical, o que demonstra o grande desconforto destes ordenhadores ao realizar esta atividade (conforme figura 7).

3.1.3. De Quadril e Membros Inferiores

Entre os ordenhadores da macro região Serrana 47,6% (39), queixaram-se de dor ou desconforto no quadril e membros inferiores.

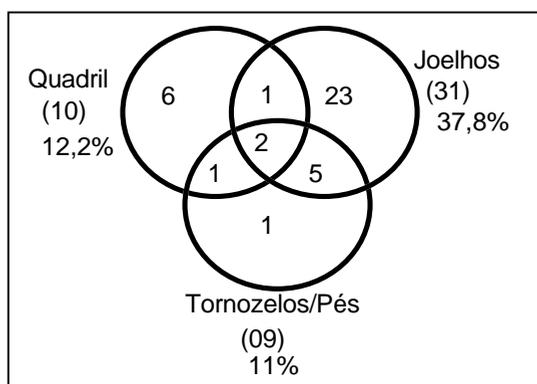


Figura 8: Dor e Desconforto Multifocal de Quadril e Membros Inferiores descritos por 82 Ordenhadores da Macro Região Serrana

Destes, apenas 2,4% (2) demonstraram apresentar todo segmento inferior do corpo comprometido. Contudo, 47,6% (39) queixaram-se de problemas na região do joelho (conforme figura 8).

3.1.4. Cruzamentos dos Segmentos Corporais:

Entre os ordenhadores da macro região Serrana 86,6% (71), queixaram-se de dor ou desconforto em algum segmento do corpo.

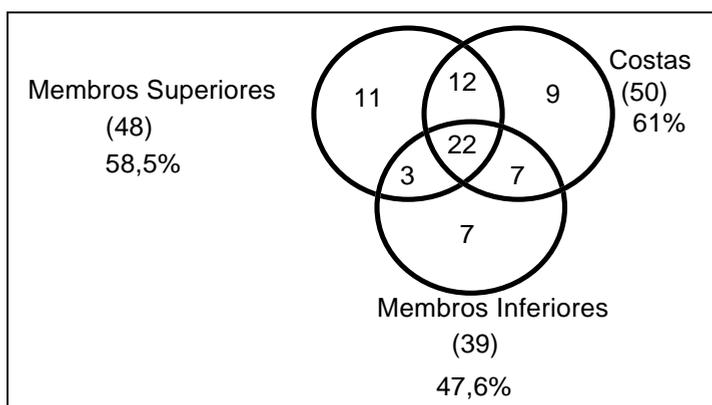


Figura 9: Dor e Desconforto Multifocal de Quadril e Membros Inferiores Descritos por 82 Ordenhadores da Macro Região Serrana

Destes 26,8% (22), apresentaram algum tipo de dor ou desconforto nos três segmentos corporais (figura 9). Colocando esta informação em termos de número de pessoas afetadas, tem-se que 2.591 ordenhadores na macro região Serrana com comprometimento multifocal nos três segmentos corporais.

4. COM RELAÇÃO AOS REFLEXOS NO TRABALHO NO ÚLTIMO ANO:

Procurou-se investigar se a dor ou o desconforto relatado pelos ordenhadores prejudicou ou não a realização de suas tarefas. Muitos dos ordenhadores, relataram que mesmo sentindo dor continuavam realizando suas atividades pois não havia outra pessoa que pudesse substituí-los e outros relataram ainda que devido ao problema passaram a ordenhar menos animais e introduzir os filhos nesta atividade para dividir o trabalho.

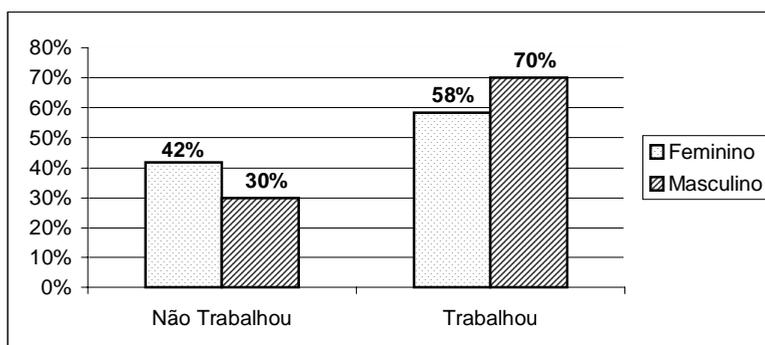


Figura 10: Distribuição de frequências da relação entre a dor e o impedimento no trabalho durante o último ano (Serrana)

Segundo a figura 10, verifica-se que 42% das mulheres e 30% dos homens não trabalharam em algum período do ano anterior devido aos problemas músculo esqueléticos.

5. COM RELAÇÃO A CRONICIDADE DA DOR:

Procurou-se investigar também, se a dor ou o desconforto relatado pelos ordenhadores durante o último ano na macro região Serrana, persistia nos últimos sete dias anteriores às entrevistas. Entre os entrevistados, 26,8% (22) dos ordenhadores relataram dor ou desconforto nos últimos sete dias.

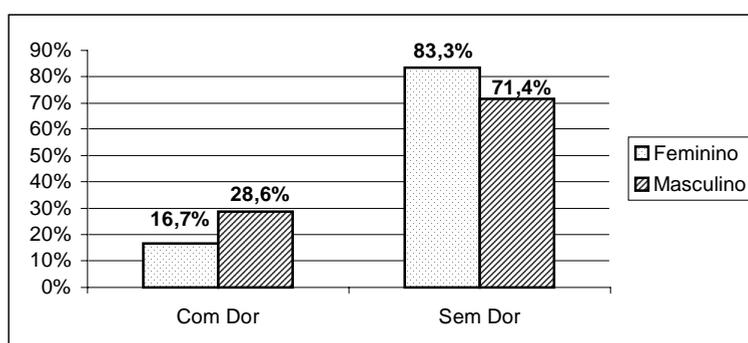


Figura 11: Distribuição de frequências da relação entre o sexo e a dor nos últimos sete dias (Serrana)

De acordo com a figura 11 verifica-se que 16,7% (2) das ordenhadoras relataram dor nos últimos sete dias, contra 28,6% (20) ordenhadores do sexo masculino. Contudo, essa correlação estatística entre a dor nos últimos sete dias e o sexo masculino não foi confirmada ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}} = 0,74$; $C^*=0,09$).

5.1. Cronicidade da dor e o tempo na atividade:

Para entender se existia uma correlação entre a cronicidade da dor e o tempo na atividade, cruzou-se os dados para obter-se a figura 12.

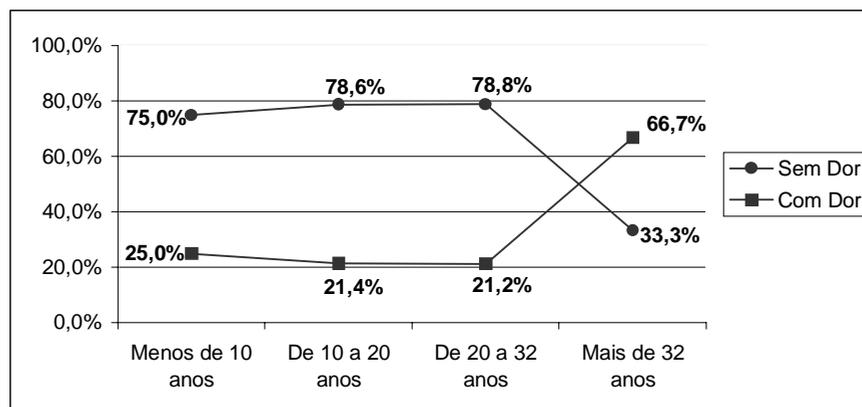


Figura 12: Distribuição de freqüências quanto a dor nos últimos sete dias e o tempo na atividade (Serrana)

Percebe-se pela figura 12 que até os 32 anos de trabalho existe uma estabilização das queixas de dor/desconforto, que aumentam grandemente após os 32 anos de trabalho. Essa relação, entre o tempo na atividade e a dor músculo esquelética nos últimos sete dias, foi confirmada estatisticamente ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}} = 8,24$; $C^*=0,3$).

6. SÍNTESE ESTATÍSTICA:

Para descrever a amostra pesquisada sinteticamente elaborou-se a tabela 4.

Foram utilizadas as medidas de posição: média, mediana e moda. A média aritmética apresenta o centro do conjunto de valores da amostra e serve para descrever amostras simétricas (quando a média e a mediana coincidem), como esta quanto aos dados gerais referentes a horas trabalhadas semanais, peso, altura, IMC.

Quando a amostra é assimétrica, deve-se utilizar a descrição pela mediana pois ela é menos influenciada pelos valores discrepantes, separando o conjunto de valores (deixando os 50% maiores de um lado e os 50% menores do outro lado). Assim, a mediana seria mais adequada para descrever os dados quanto a Idade, Tempo de Trabalho e Número de Vacas Ordenhadas.

A moda indica em que ponto encontra-se a maior freqüência.

Foram também utilizadas as medidas de dispersão: desvio padrão e amplitude. O desvio padrão avalia a distância que os valores estão da média, ou seja, calcula-se os desvios de cada valor em relação a média e depois tira-se a média destes desvios. Quanto mais dispersos forem os valores, maior será o desvio padrão.

Por fim, a amplitude é dada pelos valores máximo e mínimo referentes a cada parâmetro pesquisado.

Tabela 4: Síntese da Estatística Descritiva da Macro Região Serrana

Parâmetros		Idade	Tempo de trabalho (anos)	Horas Trabalhadas Semanais	Peso (Kg)	Altura (M)	IMC (Kg/m ²)	Número de vacas ordenhadas
Mínimo	Geral	14	1	8	47	1,55	19	1
	Masc.	14	1	8	55	1,60	19	1
	Fem.	22	1	40	47	1,55	20	5
Máximo	Geral	85	58	99	100	1,95	35	108
	Masc.	85	58	99	100	1,95	35	108
	Fem.	53	35	85	95	1,76	33	108
Média	Geral	40,5	19,7	58,4	73,01	1,71	24,9	15,1
	Masc.	40,8	20,1	57,4	74,1	1,73	24,9	13,3
	Fem.	38,5	17,3	64,1	66,4	1,63	24,9	25,25
Mediana	Geral	39	20	60	72	1,72	25	10
	Masc.	39	20	53	72	1,72	25	10
	Fem.	40	14,5	60	68,5	1,61	24,5	18
Moda	Geral	39	10	48	70	1,72	24	10
	Masc.	33	20	48	70	1,72	24	10
	Fem.	22	1	60	70	1,60	21	7
Desvio Padrão	Geral	12,3	11,4	18,35	9,7	0,06	2,9	17,5
	Masc.	12,6	11,4	19	8,7	0,05	2,8	14,9
	Fem.	11,2	11,6	13,1	12,4	0,06	3,8	27,2

7. CONCLUSÃO DO APÊNDICE G:

Foram entrevistados 82 ordenhadores na macro região Serrana do estado de Santa Catarina. O perfil destes ordenhadores demonstrou uma média de idade de 40 anos, que eles começaram a trabalhar na atividade com a idade média de 14 anos, que possuíam na sua maioria (65,9%) o primeiro grau incompleto e Índice de Massa Corporal (IMC) médio de 25 (média de 1,71m de altura para 73 quilos).

Com relação a mão dominante, 85% dos ordenhadores eram destros e com relação a satisfação no trabalho, 54% dos ordenhadores responderam que gostavam muito do seu trabalho, contudo suas respostas indicavam a falta de oportunidade em realizar outro tipo de atividade.

Verificou-se uma alta carga de trabalho semanal (média de 58 horas, com mediana de 60 horas), o que explica-se por ser um trabalho que deve ser realizado todos os dias da semana (ou seja, sem folgas nos finais de semana ou feriados).

Separando-os por sexo, verificou-se que 85% são do sexo masculino e 15% do sexo feminino. Verificou-se que enquanto os homens (41,4%) estavam na atividade entre 20 e 32 anos, as mulheres (41,7%) estavam na atividade há menos tempo, entre 10 e 20 anos. Verificou-se também uma correlação estatística entre para o sexo masculino entre a dor músculo esquelética e o tempo de ordenha (quanto mais tempo os ordenhadores passavam desenvolvendo seu trabalho, maior eram as queixas de dor/desconforto músculo esquelético).

Quanto a ordenha em si, verificou-se que a mesma realizava-se na grande maioria das propriedades duas vezes ao dia (84%), levando em média 2 horas e 53 minutos, para ordenhar em média 15 animais.

Quanto ao sistema de ordenha, 48,8% (40) dos ordenhadores realizavam a ordenha manual, enquanto que 51,2% (42) realizavam a ordenha mecânica.

Quanto a dor músculo esquelética, verificou-se que 86,6% dos ordenhadores estavam afetados e cruzando-se os dados referentes a dor e sistema de produção, verificou-se que a ordenha manual pôde ser considerada um fator predisponente para a dor nos pulsos/mãos.

Quanto a dor por segmento do corpo afetado, a análise dos dados indicou que o segmento das costas foi o mais afetado com 61% (50) de queixas, seguido pelos membros superiores com 58,5% (48) de queixas, e por fim os membros inferiores e quadril com 47,6% (39) de queixas.

A dor apresentou ainda uma característica multifocal, onde 7,3% (6) dos ordenhadores apresentaram todos os segmentos dos membros superiores afetados, 19,5% (16) dos ordenhadores apresentaram dor em toda a região das costas e 2,4% (2) estavam com dor em toda a região de membros inferiores e quadril.

Além disso, fazendo-se o cruzamento da dor com os três segmentos corporais: membros superiores, costas e membros inferiores; verificou-se que 26,88% (22) dos ordenhadores apresentaram algum tipo de dor nos três segmentos.

Com relação ao reflexo desta dor nas condições para o trabalho, determinou-se que 41,7% (5) das mulheres e 30% (21) dos homens deixaram de trabalhar por algum período do ano anterior às entrevistas devido a dor e/ou desconforto relatado.

Para verificar a tendência à cronicidade destes quadros, observou-se que 26,8% (22) dos ordenhadores relataram dor/desconforto nos últimos sete dias. Verificou-se correlação estatística entre a dor nos últimos sete dias e o tempo na atividade (a medida que aumenta o tempo na atividade, maior a freqüência de aparecimento da dor).

ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS MACRO REGIÃO OESTE

1. ANÁLISE DESCRITIVA E EXPLORATÓRIA DOS DADOS:

Neste capítulo encontram-se descritos os resultados principais oriundos da análise descritiva e exploratória dos dados, bem como os valores do Teste de Associação pelo Qui-Quadrado (χ^2) e Coeficiente de Contingência (C*) da macro região Oeste.

1.1. Quanto a Idade e Sexo:

Foram entrevistados 538 ordenhadores na macro região oeste, cuja média de idade foi de 34 anos (onde o mais jovem possuía 13 anos e o mais velho 68 anos). A mediana foi de 34 anos (demonstrando uma distribuição simétrica desta amostra quanto à idade).

Separando a amostra por sexo, foram entrevistados 59% (317) homens e 41% (221) mulheres. Destes, 538 ordenhadores, 87,2% (469) queixaram-se de dor ou desconforto músculo esquelético. Separando-os por sexo, verificou-se que as mulheres foram as mais afetadas 92,8% (205) em comparação aos ordenhadores do sexo masculino 83,3% (264).

Com relação à distribuição quanto à idade, foram criadas 4 categorias utilizando a medida de ordenamento pelos percentis (onde cada um deles possui 25% da amostra) e esta informação foi cruzada com a informação da presença da dor ou não.

Observa-se de acordo com a figura 1, que a medida que aumenta a idade entre os ordenhadores do sexo masculino, aumenta a frequência da dor músculo esquelética até os 45 anos, sendo que após esta idade ocorre uma estabilização.

Não houve significância estatística entre a dor masculina e a idade ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=6,47$; $C^*=0,14$); o número de vacas ordenhadas ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=0,13$; $C^*=0,02$); tempo de ordenha ($\chi^2_{\text{tabelado}}=5,99$; $\chi^2_{\text{calculado}}=0,097$; $C^*=0,017$); e tipo de ordenha ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=0,106$; $C^*=0,018$).

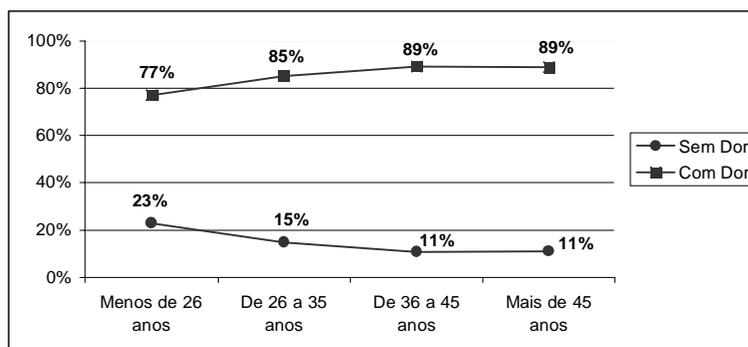


Figura 1: Comportamento da dor masculina com relação a idade (Oeste)

Observa-se de acordo com a figura 2, que a medida que aumenta a idade entre as ordenhadoras, aumenta a freqüência da dor músculo esquelética, tendendo também a uma estabilização a partir dos 35 anos.

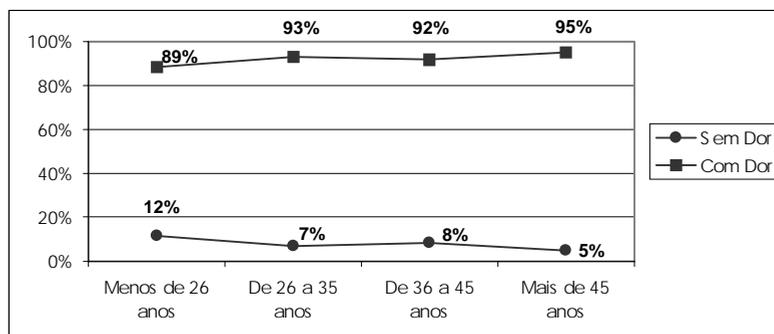


Figura 2: Comportamento da dor feminina com relação a idade (Oeste)

Também não houve significância estatística entre a dor feminina e a idade ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=1,41$; $C^*=0,08$); o número de vacas ordenhadas ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=0,85$; $C^*=0,06$); tempo de ordenha ($\chi^2_{\text{tabelado}}=5,99$; $\chi^2_{\text{calculado}}=4,52$; $C^*=0,14$); e tipo de ordenha ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=0,05$; $C^*=0,02$).

1.2. Quanto a idade que iniciaram a atividade:

Os ordenhadores começaram nesta ocupação com a idade média de 13 anos, sendo que o mais novo iniciou com 13 anos e o mais velho apresenta a idade de 68 anos.

Tabela 1: Distribuição de freqüências quanto ao tempo na atividade dos ordenhadores do sexo masculino (Oeste)

Sexo Masculino	Total	%
Tempo na atividade		
Menos de 10 anos	136	42,9
De 10 a 20 anos	105	33,1
De 20 a 32 anos	50	15,8
Mais de 32 anos	26	8,2
TOTAL	317	100

Conforme a tabela 1, 42,9% (136) ordenhadores do sexo masculino estão na atividade há menos de 10 anos.

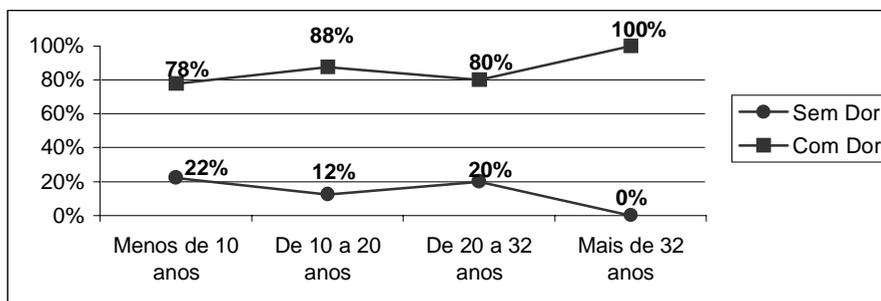


Figura 3: Comportamento da dor masculina com relação ao tempo de trabalho (Oeste)

Conforme a figura 3, quanto maior o tempo na atividade como ordenhador, maior a dor músculo esquelética. Também encontrou-se confirmação estatística para esta relação ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=9,81$; $C^*=0,17$).

Tabela 2: Distribuição de freqüências quanto ao tempo na atividade dos ordenhadores do sexo feminino (Oeste)

Sexo Feminino Tempo na Atividade	Total	%
Menos de 10 anos	32	14,4
De 10 a 20 anos	49	22,2
De 20 a 32 anos	78	35,3
Mais de 32 anos	62	28,1
TOTAL	221	100

Conforme a tabela 2, 35,3% (78) dos ordenhadores do sexo feminino, estão na atividade entre 20 e 32 anos (situação oposta aos ordenhadores do sexo masculino).

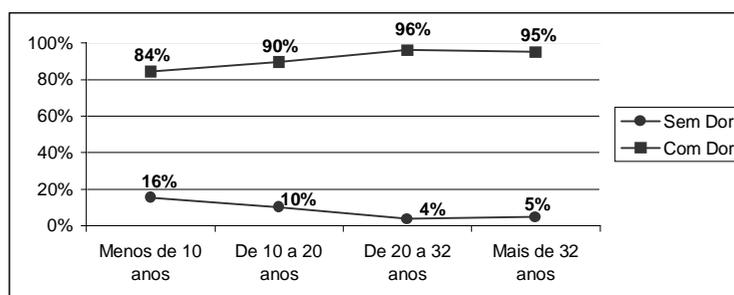


Figura 4: Comportamento da dor feminina com relação ao tempo de trabalho (Oeste)

Quanto aos ordenhadores do sexo feminino, quanto maior o tempo na atividade também ocorre um maior número de queixas com relação a dor músculo esquelética (conforme figura 4), até o tempo de trabalho de 20-32 anos onde após os 32 anos de trabalho as queixas tendem a se estabilizar. Esta correlação não foi confirmada estatisticamente ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=5,86$; $C^*=0,16$).

1.3. Com relação aos dados quanto grau de escolaridade, mão dominante e satisfação no trabalho:

A maioria dos ordenhadores (61,5%) possuía somente o primeiro grau incompleto (18,6% 1º grau completo; 7,6% 2º grau incompleto; 11% 2º grau completo, 0,7% superior incompleto e 0,6% superior completo) e 71,4% eram destros (25,7% canhotos e 3% ambidestros).

Quanto a satisfação no trabalho, 64,7% dos ordenhadores gostavam muito do que faziam, 34,4% gostavam mais ou menos e apenas 0,9% não gostavam do seu trabalho.

2. QUANTO A ORDENHA EM SI:

Descreve-se a seguir as características da correlacionadas com a atividade de ordenha na macro região Oeste.

Quase a totalidade (99,1%) dos ordenhadores realizavam sua atividade duas vezes ao dia (0,9% ordenhavam 1 vez ao dia), gastando em média com este trabalho 1 hora e 40 minutos ao dia, para ordenhar 7 animais em média (5 mediana, com amplitude entre 1 e 40 animais por vez).

Além da ordenha estes trabalhadores, realizam outras atividades em sua propriedade que somadas refletem uma carga de trabalho média de 71 horas semanais (mediana de 70 horas). As mulheres relataram em média um maior número de horas trabalhadas 77 horas do que os ordenhadores do sexo masculino (média de 67 horas).

Não houve correlação estatística entre o tempo gasto na atividade com a dor músculo esquelética para os ordenhadores do sexo masculino ($\chi^2_{\text{tabelado}}=5,99$; $\chi^2_{\text{calculado}}= 0,097$; $C^*=0,01$) e feminino ($\chi^2_{\text{tabelado}}=5,99$; $\chi^2_{\text{calculado}} =4,52$; $C^*=0,14$).

Também não encontrou-se correlação estatística entre o número de animais ordenhados e a dor músculo esquelética ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}} =0,87$; $C^*=0,04$).

2.1. Quanto ao Sistema de Ordenha:

Primeiramente comparou-se os sistemas de ordenha manual e mecânico, com relação a todos os tipos de dor.

Tabela 3: Distribuição de freqüências da relação entre o sistema de ordenha e dor (Oeste)

Tipo de Ordenha	Manual		Mecânica		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Sem dor	41	59,4	28	40,6	69	100
Com dor	282	60,1	187	39,9	469	100
TOTAL	323	60	215	40	538	100

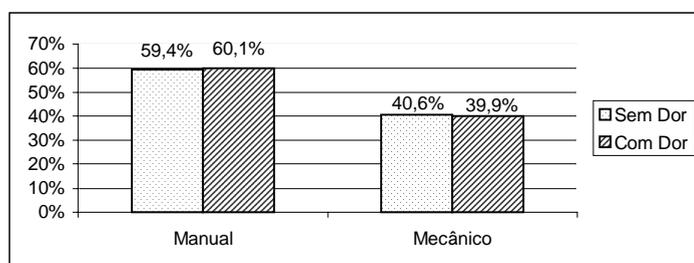


Figura 5: Relação entre o sistema de ordenha e dor (Oeste)

De acordo com a tabela 3 e a figura 5, verifica-se que 87,2% (469) dos ordenhadores queixaram-se de dor ou desconforto. Ao analisar-se com relação ao sistema de produção, observa-se que ambos foram prejudiciais, contudo a ordenha manual foi mais prejudicial onde 60,1% (282) destes ordenhadores estavam afetados, contra 39,9% (187) dos que utilizam a ordenha mecânica. Porém, esta associação não foi confirmada estatisticamente ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=0,013$; $C^*=0,005$). Com relação a dor em segmentos específicos do corpo, verificou-se que a ordenha manual possui relação estatística com a dor nos pulsos/mãos ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=16,83$; $C^*=0,17$).

3. O SISTEMA MÚSCULO ESQUELÉTICO

3.1. Quanto a dor Multifocal

Como descrito anteriormente, 87,2% (469) ordenhadores da macro região Oeste queixaram-se de dor ou desconforto músculo esquelético, sendo que as mesmas apresentaram-se na maioria dos casos com aspecto multifocal. Separando as queixas por áreas do corpo afetadas, obtêm-se como descrito a seguir a incidência em cada área específica e seu aspecto multifocal.

3.1.1. De membros superiores

Entre os ordenhadores da macro região Oeste 73,2% (394), queixaram-se de dor ou desconforto nos membros superiores.

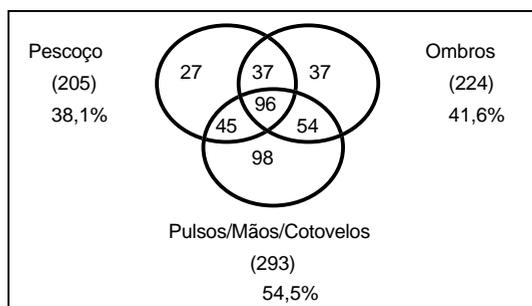


Figura 6: Dor e desconforto multifocal de membros superiores descritos por 538 ordenhadores (Oeste)

De acordo com a figura 6, o segmento mais afetado foram as mãos e pulsos com 54,5% (293); e entre todos os ordenhadores da macro região Oeste 17,8% (96) apresentaram dor em todos os segmentos dos membros superiores, ombros e pescoço; o que pode indicar um aspecto mais severo quanto a gravidade dos DORT.

3.1.2. Das costas

Entre os ordenhadores da macro região Oeste 45,9% (247), queixaram-se de dor ou desconforto nas costas

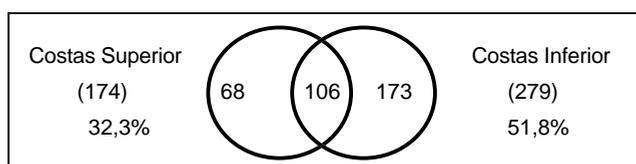


Figura 7: Dor e desconforto multifocal nas costas descritos por 538 ordenhadores (Oeste)

Destes, 19,7% (106) apresentaram dor da região lombar até a região cervical, o que demonstra o grande desconforto destes ordenhadores ao realizar esta atividade (conforme figura 7).

3.1.3. De Quadril e Membros Inferiores

Entre os ordenhadores da macro região Oeste 46,65% (251), queixaram-se de dor ou desconforto no quadril e membros inferiores.

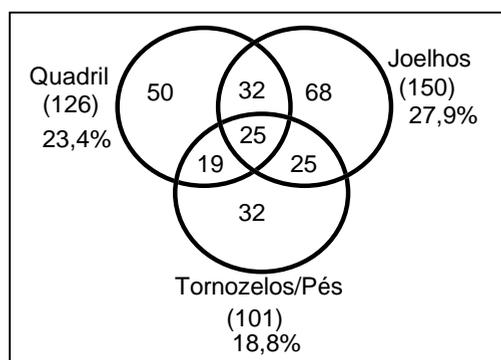


Figura 8: Dor/desconforto multifocal de quadril e membros inf. descritos por 538 ordenhadores (Oeste)

Destes, apenas 25 (4,6%) demonstraram apresentar todo segmento inferior do corpo comprometido. Contudo, 27,9% (150) queixaram-se de problemas na região do joelho (figura 8).

3.1.4. Cruzamentos dos Segmentos Corporais:

Entre os ordenhadores da macro região oeste 87,2% (469), queixaram-se de dor ou desconforto em algum segmento do corpo.

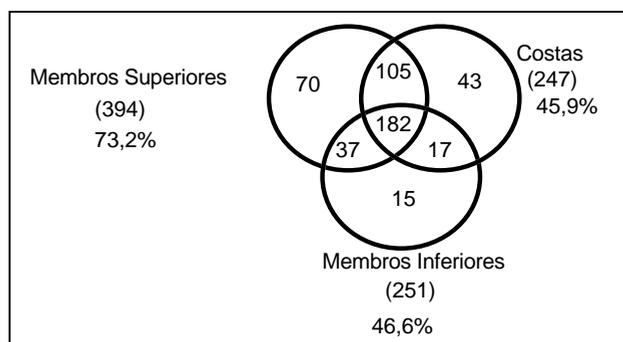


Figura 9: Dor e desconforto multifocal de membros superiores, costas, quadril e membros inferiores descritos por 538 ordenhadores da macro região Oeste

Destes 33,8% (182), ou seja, um em cada três ordenhadores, apresentou algum tipo de dor ou desconforto nos três segmentos corporais (figura 9). Colocando esta informação em termos de número de pessoas afetadas, tem-se que 21.554 ordenhadores na macro região oeste com comprometimento multifocal nos três segmentos corporais.

4. COM RELAÇÃO AOS REFLEXOS NO TRABALHO NO ÚLTIMO ANO:

Procurou-se investigar se a dor ou o desconforto relatado pelos ordenhadores prejudicou ou não a realização de suas tarefas. Muitos dos ordenhadores, relataram que mesmo sentindo dor continuavam realizando suas atividades pois não havia outra pessoa que pudesse substituí-los e outros relataram ainda que devido ao problema passaram a ordenhar menos animais e introduzir os filhos nesta atividade para dividir o trabalho.

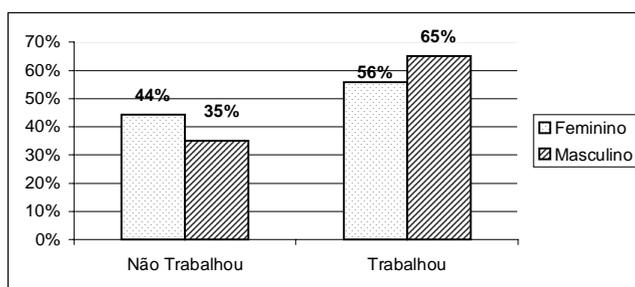


Figura 10: Distrib. de freq. da relação entre dor X impedimento no trabalho durante o último ano (Oeste)

Segundo a figura 10, verifica-se que 44% das mulheres e 35% dos homens não trabalharam em algum período do ano anterior devido aos problemas músculo esqueléticos. Confirmou-se também, uma correlação estatística com relação ao sexo onde as mulheres, relataram um maior impedimento ao trabalho devido a dor durante o último ano ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=4,77$; $C^*=0,09$).

5. COM RELAÇÃO A CRONICIDADE DA DOR:

Procurou-se investigar também, se a dor ou o desconforto relatado pelos ordenhadores durante o último ano na macro região oeste, persistia nos últimos sete dias anteriores às entrevistas. Entre os entrevistados, 50% (269) dos ordenhadores relataram dor ou desconforto nos últimos sete dias.

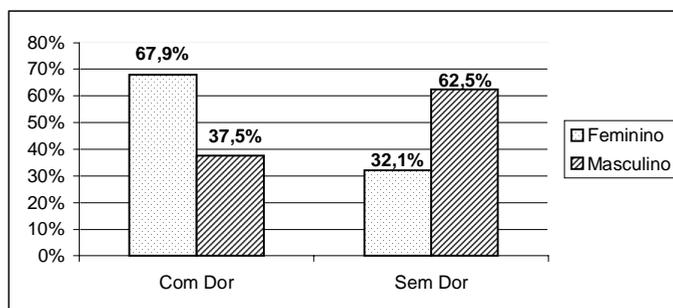


Figura 11: Distribuição de frequências da relação entre o sexo e a dor nos últimos sete dias (Oeste)

De acordo com a figura 11 verifica-se que 67,9% (150) das ordenhadoras relataram dor nos últimos sete dias, contra 37,5% (119) ordenhadores do sexo masculino. Essa correlação estatística entre a dor nos últimos sete dias e o sexo feminino foi confirmada ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}} = 47,9$; $C^*=0,29$).

5.1. Cronicidade da dor e a idade dos ordenhadores:

Procurando-se investigar se existia alguma relação entre a dor nos últimos sete dias e a idade dos ordenhadores elaborou-se a figura 12, onde verifica-se que a medida que a idade aumenta até os 45 anos, aumenta também a frequência da dor e confirmou-se estatisticamente essa relação ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}} = 34,28$; $C^*=0,24$).

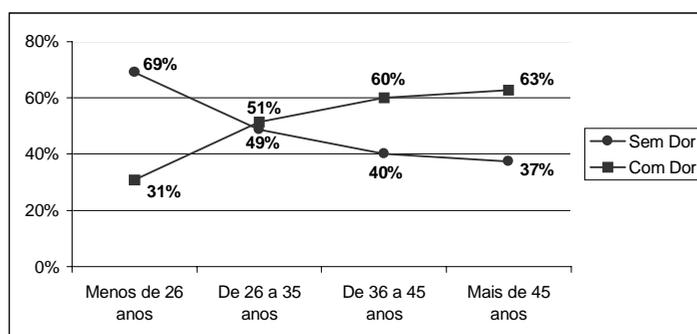


Figura 12: Distrib. de freq. quanto a relação dor nos últimos sete dias/idade dos ordenhadores (Oeste)

5.2. Cronicidade da dor e o tempo na atividade:

Para entender se existia uma correlação entre a cronicidade da dor e o tempo na atividade, cruzou-se os dados para obter-se a figura 13.

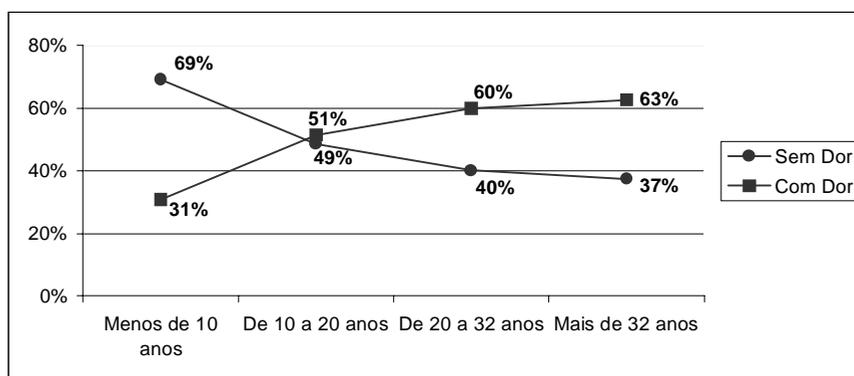


Figura 13: Distribuição de frequências quanto a dor nos últimos sete dias e o tempo na atividade (Oeste)

Percebe-se pela figura 13 que a medida que aumenta o tempo na atividade aumenta a frequência da dor nos últimos sete dias e essa relação foi confirmada estatisticamente ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}} = 36$; $C^*=0,25$).

6. SÍNTESE ESTATÍSTICA:

Para descrever a amostra pesquisada sinteticamente elaborou-se a tabela 4.

Tabela 4: Síntese da Estatística Descritiva da Macro Região Oeste

Parâmetros		Idade	Tempo de trabalho (anos)	Horas Trabalhadas Semanais	Peso (Kg)	Altura (M)	IMC (Kg/m ²)	Número de vacas ordenhadas
Mínimo	Geral	13	1	8	32	1,20	16	1
	Masc.	13	1	8	32	1,20	16	1
	Fem.	14	1	45	43	1,40	17	1
Máximo	Geral	68	61	99	118	1,98	50	40
	Masc.	63	46	99	118	1,98	50	40
	Fem.	68	61	99	100	1,80	36	25
Média	Geral	34,2	17,9	71,23	68,4	1,69	24	6,6
	Masc.	30,9	13,6	67,10	71,3	1,73	23,8	6,7
	Fem.	38,9	24,1	77,15	64,2	1,62	24,5	6,4
Mediana	Geral	34	15	70	68	1,69	24	5
	Masc.	30	11	70	70	1,74	23	5
	Fem.	39	23	80	63	1,62	24	6
Moda	Geral	40	10	70	70	1,70	24	3
	Masc.	18	10	70	68	1,70	24	3
	Fem.	34	10	84	63	1,60	21	6
Desvio Padrão	Geral	11,8	12,8	14,5	11,7	0,1	3,7	5,1
	Masc.	11,3	10,5	14,2	11,6	0,1	3,6	5,7
	Fem.	10,8	13,2	12,6	10,6	0,1	3,8	3,9

Foram utilizadas as medidas de posição: média, mediana e moda. A média aritmética apresenta o centro do conjunto de valores da amostra e serve para descrever amostras simétricas (quando a média e a mediana coincidem), como esta quanto aos dados gerais referentes a horas trabalhadas semanais, peso, altura, IMC.

Quando a amostra é assimétrica, deve-se utilizar a descrição pela mediana pois ela é menos influenciada pelos valores discrepantes, separando o conjunto de valores (deixando os 50% maiores de um lado e os 50% menores do outro lado). Assim, a mediana seria mais adequada para descrever os dados quanto a Idade, Tempo de Trabalho e Número de Vacas Ordenhadas.

A moda indica em que ponto encontra-se a maior frequência.

Foram também utilizadas as medidas de dispersão: desvio padrão e amplitude. O desvio padrão avalia a distância que os valores estão da média, ou seja, calcula-se os desvios de cada valor em relação a média e depois tira-se a média destes desvios. Quanto mais dispersos forem os valores, maior será o desvio padrão.

Por fim, a amplitude é dada pelos valores máximo e mínimo referentes a cada parâmetro pesquisado.

7. CONCLUSÃO DO APÊNDICE H:

Foram entrevistados 538 ordenhadores na macro região Oeste do estado de Santa Catarina. O perfil destes ordenhadores demonstrou uma média de idade de 34 anos, que eles começaram a trabalhar na atividade com a idade média de 13 anos, que possuíam na sua maioria (61,5%) o primeiro grau incompleto e Índice de Massa Corporal (IMC) médio de 24 (média de 1,69m de altura para 68,4 quilos).

Com relação a mão dominante, 71% dos ordenhadores eram destros e com relação a satisfação no trabalho, 65% dos ordenhadores responderam que gostavam muito do seu trabalho, contudo suas respostas indicavam a falta de oportunidade em realizar outro tipo de atividade.

Verificou-se uma alta carga de trabalho semanal (média de 71 horas, com mediana de 70 horas), o que explica-se por ser um trabalho que deve ser realizado todos os dias da semana (ou seja, sem folgas nos finais de semana ou feriados).

Separando-os por sexo, verificou-se que 59% são do sexo masculino e 41% do sexo feminino. Verificou-se que enquanto os homens (42,9%) estão na atividade há menos de 10 anos, as mulheres (35,3%) estavam na atividade há mais tempo, entre 20 e 32 anos.

Quanto a ordenha em si, verificou-se que a mesma realizava-se praticamente na totalidade das propriedades duas vezes ao dia (99,1%), levando em média 1 hora e 40 minutos, para ordenhar em média 7 animais.

Quanto ao sistema de ordenha, 60% (323) dos ordenhadores realizavam a ordenha manual, enquanto que 40% (215) realizavam a ordenha mecânica.

Quanto a dor músculo esquelética, verificou-se que 87,2% dos ordenhadores estavam afetados e cruzando-se os dados referentes a dor e sistema de produção, verificou-se que a ordenha manual pôde ser considerada um fator predisponente para a dor nos pulsos/mãos.

Quanto a dor por segmento do corpo afetado, a análise dos dados indicou que o segmento dos membros superiores foi o mais afetado com 73,2% (394) de queixas, seguido pelos membros inferiores e quadril com 46,65% (251) de queixas e por fim as costas com 45,9% (247) de queixas.

A dor apresentou ainda uma característica multifocal, onde 17,8% (96) dos ordenhadores apresentaram todos os segmentos dos membros superiores afetados, 19,7% (106) dos ordenhadores apresentaram dor em toda a região das costas e 4,6% (25) estavam com dor em toda a região de membros inferiores e quadril.

Além disso, fazendo-se o cruzamento da dor com os três segmentos corporais: membros superiores, costas e membros inferiores; verificou-se que 33,8% dos ordenhadores, ou seja um em cada três, apresentou algum tipo de dor nos três segmentos.

Com relação ao reflexo desta dor nas condições para o trabalho, determinou-se que 44,3% (98) das mulheres e 35% (111) dos homens deixaram de trabalhar por algum período do ano anterior às entrevistas devido a dor e/ou desconforto relatado. Verificou-se também uma correlação estatística com relação ao sexo feminino e o impedimento para a realização das atividades devido a dor músculo esquelética.

Para verificar a tendência à cronicidade destes quadros, observou-se que 50% (269) dos ordenhadores relataram dor/desconforto nos últimos sete dias. Verificou-se correlação estatística entre a dor nos últimos sete dias e o sexo feminino, a idade dos ordenhadores (onde quanto maior a idade, maior o aparecimento da dor) e o tempo na atividade (a medida que aumenta o tempo na atividade, maior a freqüência de aparecimento da dor).

ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS MACRO REGIÃO NORTE

1. ANÁLISE DESCRITIVA E EXPLORATÓRIA DOS DADOS:

Neste capítulo encontram-se descritos os resultados principais oriundos da análise descritiva e exploratória dos dados, bem como os valores do Teste de Associação pelo Qui-Quadrado (χ^2) e Coeficiente de Contingência (C^*) da macro região Norte.

1.1. Quanto a Idade e Sexo:

Foram entrevistados 91 ordenhadores na macro região Norte, cuja média de idade foi de 39 anos (onde o mais jovem possuía 14 anos e o mais velho 65 anos). A mediana foi de 40 anos (demonstrando uma distribuição aproximadamente simétrica desta amostra quanto à idade).

Separando a amostra por sexo, foram entrevistados 40% (36) homens e 60% (55) mulheres. Destes, 91 ordenhadores, 74,7% (68) queixaram-se de dor ou desconforto músculo esquelético. Separando-os por sexo, verificou-se que as mulheres foram as mais afetadas 76,4% (42) em comparação aos ordenhadores do sexo masculino 72,2% (26).

Com relação à distribuição quanto à idade, foram criadas 4 categorias utilizando a medida de ordenamento pelos percentis (onde cada um deles possui 25% da amostra) e esta informação foi cruzada com a informação da presença da dor ou não.

Observa-se de acordo com a figura 1, que a medida que aumenta a idade entre os ordenhadores do sexo masculino, aumenta a freqüência da dor músculo esquelética até os 35 anos, sendo que após esta idade começa a ocorrer uma queda da freqüência de queixas relatadas.

Não houve significância estatística entre a dor masculina e a idade ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=1,48$; $C^*=0,19$); o número de vacas ordenhadas ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=4,1$; $C^*=0,32$); tempo de ordenha ($\chi^2_{\text{tabelado}}=5,99$; $\chi^2_{\text{calculado}}=2,9$; $C^*=0,27$); e tipo de ordenha ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=0,11$; $C^*=0,05$).

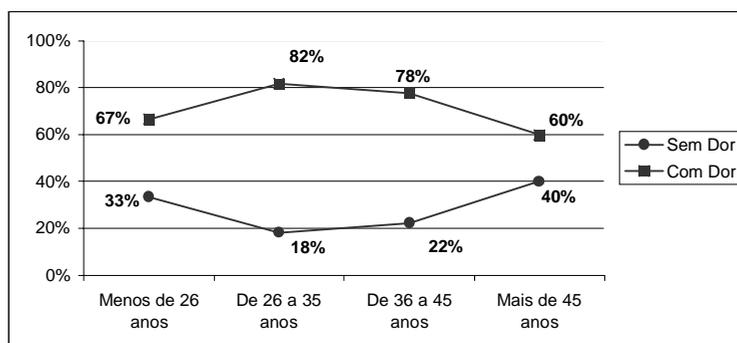


Figura 1: Comportamento da dor masculina com relação a idade (Norte)

Observa-se de acordo com a figura 2, que a medida que aumenta a idade entre as ordenhadoras, aumenta a frequência da dor músculo esquelética, tendendo também a uma queda após os 45 anos.

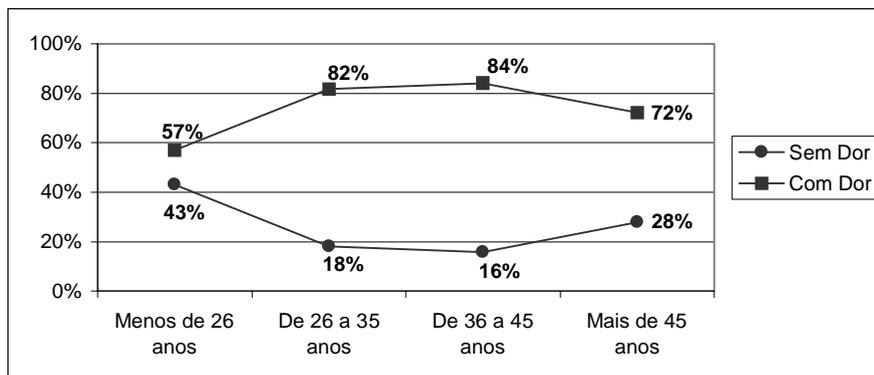


Figura 2: Comportamento da Dor Feminina com Relação a Idade (Norte)

Também não houve significância estatística entre a dor feminina e a idade ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=2,43$; $C^*=0,21$); o número de vacas ordenhadas ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=1,43$; $C^*=0,16$); tempo de ordenha ($\chi^2_{\text{tabelado}}=5,99$; $\chi^2_{\text{calculado}}=5,57$; $C^*=0,3$); e tipo de ordenha ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=1,64$; $C^*=0,17$).

1.2. Quanto a idade que iniciaram a atividade:

Os ordenhadores começaram nesta ocupação com a idade média de 39 anos, sendo que o mais novo iniciou com 14 anos e o mais velho apresentava a idade de 65 anos.

Tabela 1: Distribuição de frequências quanto ao tempo na atividade dos ordenhadores do sexo masculino (Norte)

Sexo Masculino	Total	%
Tempo na atividade		
Menos de 10 anos	9	25
De 10 a 20 anos	11	30,5
De 20 a 32 anos	10	27,8
Mais de 32 anos	6	16,7
TOTAL	36	100

Conforme a tabela 1, 30,5% (11) ordenhadores do sexo masculino estão na atividade entre 10 e 20 anos.

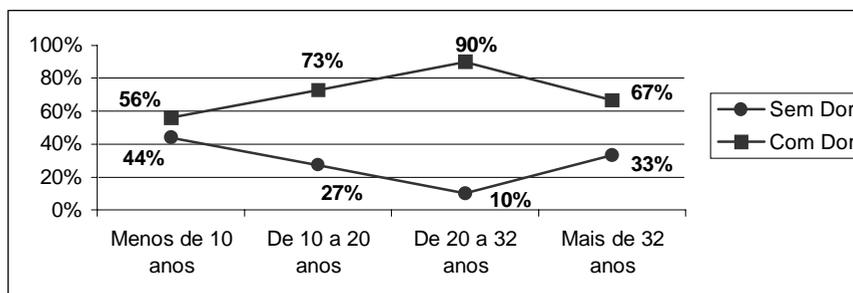


Figura 3: Comportamento da dor masculina com relação ao tempo de trabalho (Norte)

Conforme a figura 3, quanto maior o tempo na atividade como ordenhador, maior a dor músculo esquelética até o tempo de trabalho de 32 anos onde começa uma queda. Não encontrou-se confirmação estatística para a relação dor e tempo de trabalho ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=2,91$; $C^*=0,27$).

Tabela 2: Distribuição de freqüências quanto ao tempo na atividade dos ordenhadores do sexo feminino (Norte)

Sexo Feminino	Total	%
Tempo na Atividade		
Menos de 10 anos	5	9,1
De 10 a 20 anos	8	14,5
De 20 a 32 anos	19	34,5
Mais de 32 anos	23	41,8
TOTAL	55	100

Conforme a tabela 2, 41,8% (23) dos ordenhadores do sexo feminino, estão na atividade há mais de 32 anos (ou seja, a mais tempo que os ordenhadores do sexo masculino).

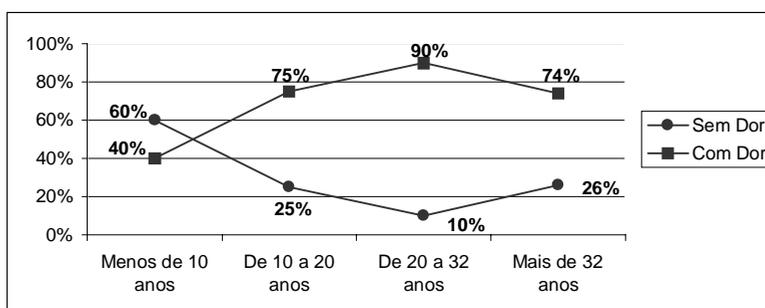


Figura 4: Comportamento da dor feminina com relação ao tempo de trabalho (Norte)

Quanto aos ordenhadores do sexo feminino, quanto maior o tempo na atividade também ocorre um maior número de queixas com relação a dor músculo esquelética (conforme figura 4), até o tempo de trabalho de 20-32 anos onde após os 32 anos de trabalho as queixas tendem a diminuir (esta correlação também não foi confirmada estatisticamente $\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=5,55$; $C^*=0,3$).

1.3. Com relação aos dados quanto grau de escolaridade, mão dominante e satisfação no trabalho:

A maioria dos ordenhadores (64,8%) possuía somente o primeiro grau incompleto (24,2% 1º grau completo; 4,4% 2º grau incompleto; 4,4% 2º grau completo e 2,2% superior incompleto) e 78% eram destros (16,5% canhotos e 5,5% ambidestros).

Quanto a satisfação no trabalho, 57,1% dos ordenhadores gostavam muito do que faziam, 41,8% gostavam mais ou menos e apenas 1,1% não gostavam do seu trabalho.

2. QUANTO A ORDENHA EM SI:

Descreve-se a seguir as características da correlacionadas com a atividade de ordenha na macro região Norte.

A totalidade dos ordenhadores realizavam sua atividade duas vezes ao, gastando em média com este trabalho 1 hora e 37 minutos ao dia, para ordenhar 7 animais em média (5 mediana, com amplitude entre 1 e 25 animais por vez).

Além da ordenha estes trabalhadores, realizam outras atividades em sua propriedade que somadas refletem uma carga de trabalho média de 64 horas semanais (mediana de 63 horas). As mulheres relataram em média um menor número de horas trabalhadas 63 horas do que os ordenhadores do sexo masculino (média de 66 horas).

Não houve correlação estatística entre o tempo gasto na atividade com a dor músculo esquelética para os ordenhadores do sexo masculino ($\chi^2_{\text{tabelado}}=5,99$; $\chi^2_{\text{calculado}}= 2,14$; $C^*=0,24$) e feminino ($\chi^2_{\text{tabelado}}=5,99$; $\chi^2_{\text{calculado}}=2,5$; $C^*=0,21$).

Também não encontrou-se correlação estatística entre o número de animais ordenhados e a dor músculo esquelética ($\chi^2_{\text{tabelado}}=7,81$; $\chi^2_{\text{calculado}}=2,5$; $C^*=0,16$).

2.1. Quanto ao Sistema de Ordenha:

Primeiramente comparou-se os sistemas de ordenha manual e mecânico, com relação a todos os tipos de dor.

Tabela 3: Distribuição de freqüências da relação entre o sistema de ordenha e dor (Norte)

Tipo de Ordenha	Manual		Mecânica		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Sem dor	14	60,9	9	39,1	23	100
Com dor	36	52,9	32	47,1	68	100
TOTAL	50	54,9	41	45,1	91	100

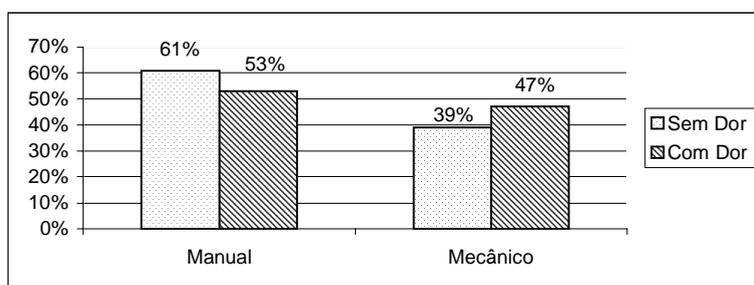


Figura 5: Relação entre o sistema de ordenha e dor (Norte)

De acordo com a tabela 3 e a figura 5, verifica-se que 74,7% (68) dos ordenhadores queixaram-se de dor ou desconforto. Ao analisar-se com relação ao sistema de produção, observa-se que ambos foram prejudiciais, contudo a ordenha manual foi mais prejudicial onde 53% (36) destes ordenhadores estavam afetados, contra 47% (32) dos que utilizam a ordenha mecânica. Porém, esta associação não foi confirmada estatisticamente ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=0,44$; $C^*=0,07$).

3. O SISTEMA MÚSCULO ESQUELÉTICO

3.1. Quanto a dor Multifocal

Como descrito anteriormente, 74,7% (68) ordenhadores da macro região Norte queixaram-se de dor ou desconforto músculo esquelético, sendo que as mesmas apresentaram-se na maioria dos casos com aspecto multifocal.

Separando as queixas por áreas do corpo afetadas, obtêm-se como descrito a seguir a incidência em cada área específica e seu aspecto multifocal.

3.1.1. De membros superiores

Entre os ordenhadores da macro região Norte 64,8% (59), queixaram-se de dor ou desconforto nos membros superiores.

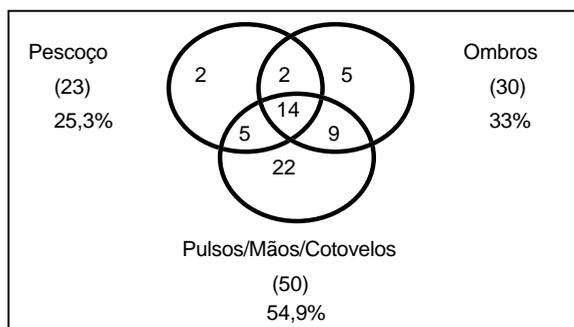


Figura 6: Dor e desconforto multifocal de membros superiores descritos por 91 ordenhadores (Norte)

De acordo com a figura 6, o segmento mais afetado foram as mãos e pulsos com 54,9% (50); e entre todos os ordenhadores da macro região Norte 15,4% (14) apresentaram dor em todos os segmentos dos membros superiores, ombros e pescoço; o que pode indicar um aspecto mais severo quanto a gravidade dos DORT.

3.1.2. Das costas

Entre os ordenhadores da macro região Norte 56% (51), queixaram-se de dor ou desconforto nas costas

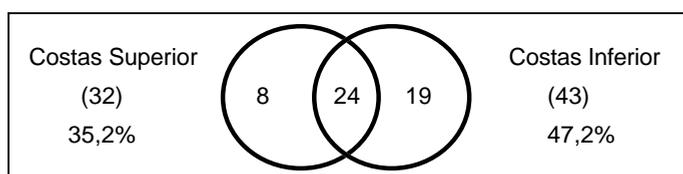


Figura 7: Dor e desconforto multifocal nas costas descritos por 91 ordenhadores (Norte)

Destes, 26,4% (24) apresentaram dor da região lombar até a região cervical, o que demonstra o grande desconforto destes ordenhadores ao realizar esta atividade (conforme figura 7).

3.1.3. De Quadril e Membros Inferiores

Entre os ordenhadores da macro região Norte 40,6% (37), queixaram-se de dor ou desconforto no quadril e membros inferiores.

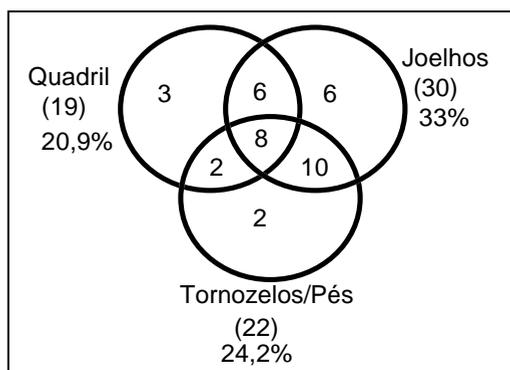


Figura 8: Dor e desconforto multifocal de quadril e membros Inf. descritos por 91 ordenhadores (Norte)

Destes, apenas 8,8% (08) demonstraram apresentar todo segmento inferior do corpo comprometido. Contudo, 33% (30) queixaram-se de problemas na região do joelho (conforme figura 8).

3.1.4. Cruzamentos dos Segmentos Corporais:

Entre os ordenhadores da macro região Norte 74,7% (68), queixaram-se de dor ou desconforto em algum segmento do corpo.

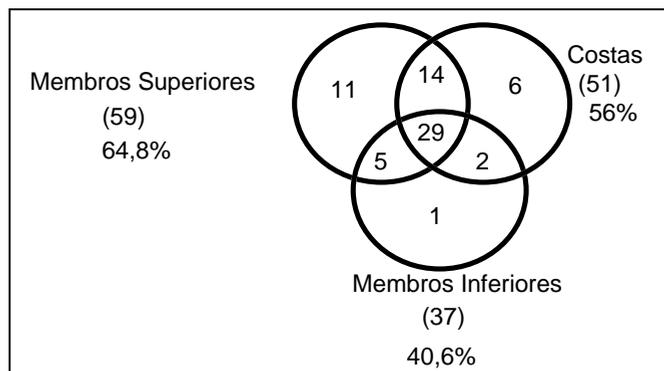


Figura 9: Dor e desconforto multifocal de membros superiores, costas, quadril e membros inferiores descritos por 91 ordenhadores da macro região Norte

Destes 31,9% (29), ou seja, quase um em cada três ordenhadores, apresentou algum tipo de dor ou desconforto nos três segmentos corporais (figura 9). Colocando esta informação em termos de número de pessoas afetadas, tem-se que 3.437 ordenhadores na macro região Norte com comprometimento multifocal nos três segmentos corporais.

4. COM RELAÇÃO AOS REFLEXOS NO TRABALHO NO ÚLTIMO ANO:

Procurou-se investigar se a dor ou o desconforto relatado pelos ordenhadores prejudicou ou não a realização de suas tarefas. Muitos dos ordenhadores, relataram que mesmo sentindo dor continuavam realizando suas atividades pois não havia outra pessoa que pudesse substituí-los e outros relataram ainda que devido ao problema passaram a ordenhar menos animais e introduzir os filhos nesta atividade para dividir o trabalho.

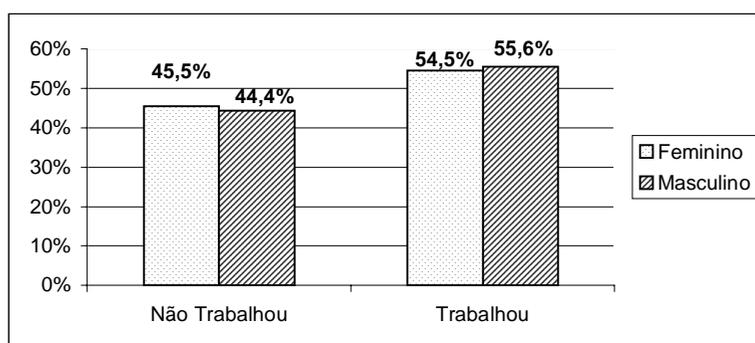


Figura 10: Distrib. de freq. da relação entre a dor/impedimento no trabalho durante o último ano (Norte)

Segundo a figura 10, verifica-se que 45,5% das mulheres e 44,4% dos homens não trabalharam em algum período do ano anterior devido aos problemas músculo esqueléticos (Não houve correlação estatística com relação ao sexo onde as mulheres, relataram um maior impedimento ao trabalho devido a dor durante o último ano, $\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=0,009$; $C^*=0,01$).

5. COM RELAÇÃO A CRONICIDADE DA DOR:

Procurou-se investigar também, se a dor ou o desconforto relatado pelos ordenhadores durante o último ano na macro região Norte, persistia nos últimos sete dias anteriores às entrevistas. Entre os entrevistados, 51,6% (47) dos ordenhadores relataram dor ou desconforto nos últimos sete dias.

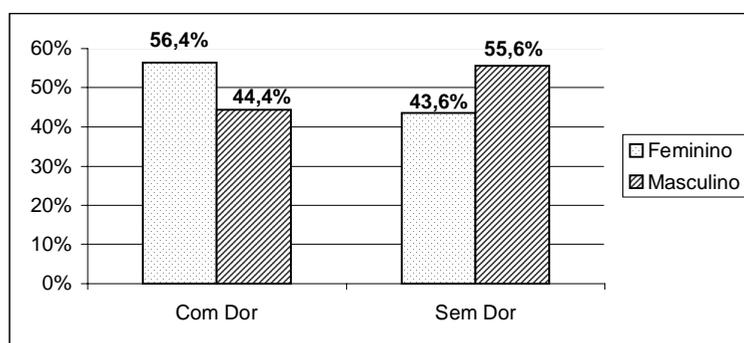


Figura 11: Distribuição de freqüências da relação entre o sexo e a dor nos últimos sete dias (Norte)

De acordo com a figura 11 verifica-se que 56,4% (31) das ordenhadoras relataram dor nos últimos sete dias, contra 44,4% (16) ordenhadores do sexo masculino. Contudo, essa correlação estatística entre a dor nos últimos sete dias e o sexo feminino não foi confirmada ($\chi^2_{\text{tabelado}}=3,84$; $\chi^2_{\text{calculado}}=1,24$; $C^*=0,12$).

6. SÍNTESE ESTATÍSTICA:

Para descrever a amostra pesquisada sinteticamente elaborou-se a tabela 4.

Foram utilizadas as medidas de posição: média, mediana e moda. A média aritmética apresenta o centro do conjunto de valores da amostra e serve para descrever amostras simétricas (quando a média e a mediana coincidem), como esta quanto aos dados gerais referentes a horas trabalhadas semanais, peso, altura, IMC.

Quando a amostra é assimétrica, deve-se utilizar a descrição pela mediana pois ela é menos influenciada pelos valores discrepantes, separando o conjunto de valores (deixando os 50% maiores de um lado e os 50% menores do outro lado). Assim, a mediana seria mais adequada para descrever os dados quanto a Idade, Tempo de Trabalho e Número de Vacas Ordenhadas.

A moda indica em que ponto encontra-se a maior freqüência.

Foram também utilizadas as medidas de dispersão: desvio padrão e amplitude. O desvio padrão avalia a distância que os valores estão da média, ou seja, calcula-se os desvios de cada valor em relação a média e depois tira-se a média destes desvios. Quanto mais dispersos forem os valores, maior será o desvio padrão.

Por fim, a amplitude é dada pelos valores máximo e mínimo referentes a cada parâmetro pesquisado.

Tabela 4: Síntese da Estatística Descritiva da Macro Região Norte

Parâmetros		Idade	Tempo de trabalho (anos)	Horas Trabalhadas Semanais	Peso (Kg)	Altura (M)	IMC (Kg/m ²)	Número de vacas ordenhadas
Mínimo	Geral	14	1	10	45	1,50	19	1
	Masc.	19	2	11	60	1,60	20	2
	Fem.	14	1	10	45	1,50	19	1
Máximo	Geral	65	59	99	110	1,90	34	25
	Masc.	64	57	99	110	1,90	34	25
	Fem.	65	59	99	95	1,76	33	25
Média	Geral	39,5	25,1	64,4	70,9	1,69	24,6	6,9
	Masc.	38,2	20,3	66,1	79	1,77	25,1	8,7
	Fem.	40,4	28,2	63,3	65,7	1,64	24,2	5,6
Mediana	Geral	40	25	63	70	1,70	24	5
	Masc.	38	16,5	61,5	76	1,80	25	8
	Fem.	43	29	65	64	1,65	24	5
Moda	Geral	39	20	60	70	1,65	21	2
	Masc.	30	11	60	74	1,80	22	8
	Fem.	45	25	60	70	1,65	21	2
Desvio Padrão	Geral	12,4	14,4	20,6	13,6	0,09	3,5	4,9
	Masc.	12,1	14,5	18,7	13,3	0,07	3,8	5,7
	Fem.	12,6	13,5	21,9	11,03	0,06	3,3	4,1

7. CONCLUSÃO DO APÊNDICE I:

Foram entrevistados 91 ordenhadores na macro região Norte do estado de Santa Catarina. O perfil destes ordenhadores demonstrou uma média de idade de 39 anos, que eles começaram a trabalhar na atividade com a idade média de 14 anos, que possuíam na sua maioria (64,8%) o primeiro grau incompleto e Índice de Massa Corporal (IMC) médio de 24,6 (média de 1,69m de altura para 70,9 quilos).

Com relação a mão dominante, 78% dos ordenhadores eram destros e com relação a satisfação no trabalho, 57% dos ordenhadores responderam que gostavam muito do seu trabalho, contudo suas respostas indicavam a falta de oportunidade em realizar outro tipo de atividade.

Verificou-se uma alta carga de trabalho semanal (média de 64 horas, com mediana de 63 horas), o que explica-se por ser um trabalho que deve ser realizado todos os dias da semana (ou seja, sem folgas nos finais de semana ou feriados).

Separando-os por sexo, verificou-se que 40% são do sexo masculino e 60% do sexo feminino. Verificou-se que enquanto os homens (30,5%) estão na atividade entre 10 e 20 anos, as mulheres (41,8%) estavam na atividade há mais de 32 anos.

Quanto a ordenha em si, verificou-se que a mesma realizava-se na totalidade das propriedades duas vezes ao dia, levando em média 1 hora e 37 minutos, para ordenhar em média 7 animais.

Quanto ao sistema de ordenha, 54,9% (50) dos ordenhadores realizavam a ordenha manual, enquanto que 45,1% (41) realizavam a ordenha mecânica.

Quanto a dor músculo esquelética, verificou-se que 74,7% dos ordenhadores estavam afetados e quanto a dor por segmento do corpo afetado, a análise dos dados indicou que o segmento dos membros superiores foi o mais afetado com 64,8% (59) de queixas, seguido pelas costas com 56% (51) de queixas e por fim, pelos membros inferiores e quadril com 40,6% (37) de queixas.

A dor apresentou ainda uma característica multifocal, onde 15,4% (14) dos ordenhadores apresentaram todos os segmentos dos membros superiores afetados, 26,4% (24) dos ordenhadores apresentaram dor em toda a região das costas e 8,8% (08) estavam com dor em toda a região de membros inferiores e quadril.

Além disso, fazendo-se o cruzamento da dor com os três segmentos corporais: membros superiores, costas e membros inferiores; verificou-se que 31,9% dos ordenhadores, ou seja quase um em cada três, apresentou algum tipo de dor nos três segmentos.

Com relação ao reflexo desta dor nas condições para o trabalho, determinou-se que 45,5% (25) das mulheres e 44,4% (16) dos homens deixaram de trabalhar por algum período do ano anterior às entrevistas devido a dor e/ou desconforto relatado.

Para verificar a tendência à cronicidade destes quadros, observou-se que 51,6% (47) dos ordenhadores relataram dor/desconforto nos últimos sete dias.

APÊNDICE J

DISCUSSÃO DOS DADOS DESCRITOS NOS APÊNDICES

Foram entrevistados 1105 ordenhadores do estado de Santa Catarina em uma amostragem por cotas, onde utilizou-se as macro regiões catarinenses, definidas pelo IBGE, para estabelecer as proporções, ou seja, o número de ordenhadores a serem entrevistados em cada macro região.

Em todas as macro regiões catarinenses, verificou-se uma alta incidência de queixas de dor/desconforto músculo esquelético entre os ordenhadores e não houve relação estatística entre a região e dor músculo esquelética.

A seguir apresenta-se a discussão dos dados obtidos pela análise estatística realizada nos seis apêndices, representando as macro regiões do estado catarinense.

1.1. Características Gerais:

Conforme a tabela 01, a idade média dos ordenhadores catarinenses foi de 36 anos, sendo que a macro região oeste apresenta a média mais baixa, 34 anos e a macro região sul a mais alta, 41 anos. Além disso, pode-se perceber que os ordenhadores começaram muito cedo nesta atividade (14 anos), sendo que na macro região da Grande Florianópolis foi onde começaram mais cedo, aos 11 anos e na macro região serrana e norte onde iniciaram mais tarde, aos 14 anos.

Tabela 01: Características gerais dos ordenhadores por macro região catarinense

Médias	SC	Fpolis	Vale	Sul	Serrana	Oeste	Norte
Idade	36	38	38	41	40	34	39
Início	14	11	12	13	14	13	14
1º Grau Incompleto	62%	71%	61%	65%	66%	61%	65%
Destros	76%	70%	84%	79%	85%	71%	78%
Satisfação	63%	64%	63%	66%	54%	65%	57%
Dor	85%	88%	85%	82%	87%	87%	75%
IMC	24,6	25,7	25	25	25	24	24,6

A maioria dos ordenhadores possui somente o primeiro grau incompleto, sendo na macro região da Grande Florianópolis encontrado o menor nível de escolaridade, 71,2% dos ordenhadores com o primeiro grau incompleto, justamente a macro região onde eles iniciaram na atividade mais precocemente.

A maioria dos ordenhadores eram destros e gostavam muito do seu trabalho, não havendo relação estatística da insatisfação no trabalho com a dor músculo esquelética.

Quanto ao IMC a região da Grande Florianópolis é que apresenta o maior IMC 25,7 (sobrepeso acima de 25) e a oeste o menor IMC, 24, respectivamente a primeira e segunda macro região com relação a frequência de queixas de dor/ desconforto músculo esquelético, demonstrando que não existe correlação entre o IMC e a dor músculo esquelética.

1.2. Características do Trabalho:

Pela tabela 02, percebe-se que a grande maioria das propriedades realiza a ordenha duas vezes ao dia e o nível de mecanização varia de 48% realizando a ordenha manual na macro região sul até 75% realizando a ordenha manual na macro região da Grande Florianópolis (a macro região com menor mecanização e com maior número de queixas de dor/desconforto). Em todas as macro regiões, os ordenhadores que efetuavam a ordenha manualmente tiveram mais dor, do que os que efetuavam a ordenha de forma mecânica. Além disso, encontrou-se correlação estatística entre a ordenha manual e as dores:

- na Grande Florianópolis: nos pulsos/mãos e costas superior;
- no Vale do Itajaí, na macro região Serrana e no Oeste: nos pulsos/mãos;

Na macro região Sul (com a maior mecanização e talvez onde os ordenhadores passem pouco tempo ordenhando de forma manual) e na macro região oeste (onde a carga horária semanal das mulheres é a menor e possui o segundo menor tempo gasto na ordenha), não houve nenhuma relação entre o sistema de ordenha manual e a dor músculo esquelética.

Verifica-se também pela tabela 02, que somente na macro região serrana o tempo na atividade dos homens era maior do que o das mulheres, e esta também foi a única macro região em que houve correlação estatística entre os sexo masculino e a dor músculo esquelética.

Encontrou-se correlação estatística na macro região da Grande Florianópolis para dor e o sexo feminino (44% de mulheres, com relação a 43% da média); dor e número de animais ordenhados (média de 6 animais gastando 1 hora e 49 minutos, o maior tempo de ordenha por animal – 18 minutos); dor e tipo de ordenha (a macro região com menor mecanização).

Na macro região Serrana encontrou-se correlação estatística entre a dor e o tempo de ordenha (2h e 53 minutos, o maior tempo entre as macro regiões e o menor tempo por animal, 11 minutos no sistema mecânico).

Tabela 02: Características do trabalho dos ordenhadores por macro região catarinense

Médias	SC	Fpolis	Vale	Sul	Serrana	Oeste	Norte
Carga Trabalho em horas	70	65	73	76	58	71	64
Masculina	66	59	71	70	57	67	66
Feminina	75	73	75	81	64	77	63
Tempo na Atividade em anos	21	25	25	25	20	18	25
Masculino	17	24	22	20	20	14	20
Feminino	26	27	30	30	17	24	29
Ordenha Manual	58%	75%	57%	48%	49%	60%	55%
Ordenha 2 vezes ao dia	98%	100%	99%	99%	84%	99%	100%
Tempo	1h 46'	1h 49'	1h 28'	2h 10'	2h 53'	1h 40'	1h 37'
Número de Animais	8	6	6	10	15	7	7
Tempo ordenha/animal	14'	18'	15'	13'	11'	14'	14'
Manual com dor	59%	89%	79%	55%	71%	69%	64%
Mecânica com dor	41%	10%	21%	45%	29%	31%	36%
Ordenhadores com Dor	85%	88%	85%	82%	87%	87%	75%

1.3. Características da Dor:

Conforme a tabela 03, pode-se notar o comportamento multifocal da dor músculo esquelética entre os ordenhadores catarinenses.

Tabela 03: Características da dor dos ordenhadores por macro região catarinense

Médias	SC%	Fpolis%	Vale%	Sul%	Serrana%	Oeste%	Norte%
Membros Superiores	70,2	74,6	70,1	67,2	58,5	73,2	64,8
Costas	61,3	54	57,8	60,3	61	45,9	56
Membros Inferiores	46,7	51	47,05	48,1	47,6	46,6	40,6
Todos os segmentos superiores	15	22	10,3	10,7	7,3	17,8	15,4
Toda a região das costas	22	23,7	25,5	27,5	19,5	19,7	26,4
Todos os segmentos inferiores	5,5	5	5,9	8,4	2,4	4,6	8,8
Dor em todos os três segmentos	33	33,9	31,9	35,9	26,9	33,8	31,9
Ordenhadores com Dor	85	88	85	82	87	87	75

Quanto a dor músculo esquelética, verificou-se de acordo com a tabela 03, que em Santa Catarina 85% dos ordenhadores estavam afetados. Quanto a dor por segmento do corpo afetado, a análise dos dados indicou que o segmento dos membros superiores foi o mais afetado em todas as macro regiões, com exceção da Serrana cujos ordenhadores reportaram um maior número de queixas nas costas.

A dor apresentou ainda uma característica multifocal e fazendo-se o cruzamento da dor com os três segmentos corporais: membros superiores, costas e membros inferiores; verificou-se que 33% dos ordenhadores, ou seja quase um em cada três, apresentou algum tipo de dor nos três segmentos. Sendo

que a macro região Sul apresentou 35,9% dos ordenhadores afetados nos três segmentos (a maior porcentagem) e a macro região Serrana a menor (26,9%).

Com relação ao reflexo desta dor nas condições para o trabalho no último ano, determinou-se (conforme tabela 04) que em geral as mulheres tiveram mais impedimento para trabalhar em algum período do que os homens (sendo que esta relação foi confirmada estatisticamente somente na macro região oeste).

Somente na macro região sul os homens tiveram um maior impedimento e isto pode ser devido ao fato de que os homens ordenham um maior número de animais (média 12 e mediana de 10) do que as mulheres (média e mediana 8).

Tabela 04: Impedimento no trabalho devido a dor dos ordenhadores por macro região catarinense

Médias	Fpolis%	Vale%	Sul%	Serrana%	Oeste%	Norte%
Homens que não trabalharam	33,3	39,8	39,1	30	35	44,4
Mulheres que não trabalharam	57,7	55,2	38,8	41,7	44,3	45,5

1.4. Cronicidade da Dor:

Para verificar a tendência à cronicidade destes quadros, conforme tabela 05, observou-se que na macro região da Grande Florianópolis 61% dos ordenhadores ainda apresentavam dor/desconforto músculo esquelético na última semana que antecedeu a entrevista, e que na macro região Serrana apenas 27% dos ordenhadores continuaram sentindo dor. Em uma das propriedades visitadas, isto ocorreu porque havia sido alterado o sistema de produção, contudo, deve-se explorar esta situação de forma mais abrangente para que se possa entender essa informação.

Tabela 05: Cronicidade da dor dos ordenhadores por macro região catarinense

Médias	Fpolis%	Vale%	Sul%	Serrana%	Oeste%	Norte%
Ordenhadores com dor nos últimos 12 meses	88	85	82	87	87	75
Ordenhadores com dor nos últimos 7 dias	61	51	39	27	50	52

Verificou-se correlação estatística entre a dor nos últimos sete dias:

- e o sexo feminino, no Vale do Itajaí, no Sul Catarinense e na macro região Oeste).
- o sistema de ordenha, no Vale do Itajaí e no Sul Catarinense.
- a idade dos ordenhadores (onde quanto maior a idade, maior o aparecimento da dor), no Vale do Itajaí, no Sul Catarinense e na macro região Oeste.
- o tempo na atividade (a medida que aumenta o tempo na atividade, maior a frequência de aparecimento da dor), no Vale do Itajaí, na macro região Serrana e no Oeste Catarinense.