

SUSANE GRAUP

CENÁRIO EPIDEMIOLÓGICO DE MORBIDADE NO AMBIENTE
DE TRABALHO NO BRASIL

FLORIANÓPOLIS
OUTUBRO/2012

Susane Graup

CENÁRIO EPIDEMIOLÓGICO DE MORBIDADE NO AMBIENTE
DE TRABALHO NO BRASIL

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do título de doutor na área de concentração Ergonomia.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Renato Pereira Moro

Florianópolis
Outubro/2012

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

Graup, Susane
CENÁRIO EPIDEMIOLÓGICO DE MORBIDADE NO AMBIENTE DE
TRABALHO NO BRASIL [tese] / Susane Graup ; orientador,
Antônio Renato Pereira Moro - Florianópolis, SC, 2012.
210 p. ; 21cm

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção.

Inclui referências

1. Engenharia de Produção. 2. Acidentes de trabalho. 3.
Doenças do trabalho. 4. LER/DORT. 5. Ergonomia. I. Moro,
Antônio Renato Pereira. II. Universidade Federal de Santa
Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de
Produção. III. Título.

Susane Graup

**“CENÁRIO EPIDEMIOLÓGICO DE MORBIDADE NO
AMBIENTE DE TRABALHO NO BRASIL”**

Esta tese foi julgada adequada para a obtenção do Título de “Doutora em Engenharia de Produção”, tendo sido aprovada na sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção na Área de concentração em Ergonomia.

Florianópolis, 08 de outubro de 2012.

Prof. Dr. Antônio Cezar Bornia
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de
Produção

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Antônio Renato Pereira Moro (Orientador)
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. José Mohamud Vilagra
Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof. Dr. Pedro Ferreira Reis
Instituto de Ensino Superior de Foz do Iguaçu

Prof^a. Dr^a. Saray Giovana dos Santos
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^a. Dr^a. Lizandra Garcia Lupi Vergara
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. Osni Jacó da Silva
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico este trabalho à minha grande amiga Daniele Detânico, pelo carinho, paciência e principalmente pela ajuda destinada à realização deste sonho.

AGRADECIMENTOS

É chegada a hora da conclusão de mais uma etapa e neste momento começo a refletir e repensar na trajetória trilhada até aqui, o quanto foi difícil e o quanto que aprendi. Dessa forma, ignorando as formalidades, gostaria primeiramente de agradecer a mim mesma, por não ter desistido deste sonho, mesmo diante de todas as adversidades e obstáculos que enfrentei.

Se não desisti, foi porque tive uma formação pessoal, amparada por pessoas lutadoras que me ensinaram o que é certo e errado e que o certo é sempre dar o melhor de si em todas as suas realizações. Obrigada pai e mãe, por terem me ensinado o que é apoio, o que é família, o que é correto e principalmente por me darem o porto seguro que me fez a pessoa que sou. Agradeço ainda aos meus irmãos (Sidinéia, Flávia, Ivan e Ives), que fazem parte deste nicho de aconchego e personificam a palavra amor.

Agradeço ao meu esposo Marcos, por ser meu eterno amado amigo e por ter aguentado minhas alternâncias de humor e minhas ausências. Obrigada por fazer da nossa casa o lar que eu sempre sonhei.

Ao meu orientador, agradeço pela oportunidade, acessibilidade e paciência, enfim, obrigada pela confiança.

Além dessas, muitas pessoas foram importantes neste período e talvez eu nem lembre de todas, não porque sejam menos extraordinárias e sim, porque com o estresse da tese me falta a memória.

No entanto, agradeço imensamente a minha grande amiga Daniele Detânico à quem dedico este trabalho, por estreitar os laços entre mim e o Programa de Pós-Graduação e por estar sempre disposta a me ajudar. Não posso esquecer de agradecer à minha grande amiga Saray, que aprendi a admirar por ser uma profissional incrível e uma pessoa adorável.

Do lado dessas duas pessoas a alegria se faz presente, por serem iluminadas e por estarem sempre disposta a dividir um pouco de felicidade com os outros.

Agradeço aos colegas do BIOMECC (Juliano, Diogo, Adriana, Tatiane e Rose), por terem compartilhado suas experiências e com isso me enriquecerem de conhecimento.

Também, não posso esquecer-me das pessoas que dividiram seus lares comigo. Dessa forma, agradeço às colegas da “República do cupim”, especialmente à Simone Meurer, uma irmã que a

vida me deu e que se faz presente, mesmo estando sempre longe. Com ela aprendi que “Sempre devemos ser fiéis aos nossos desejos”.

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, pela oportunidade de concluir um curso de qualidade e a todos seus professores que contribuíram para meu aprimoramento profissional e também para a realização desta pesquisa.

Agradeço aos membros da banca por terem aceitado avaliar este trabalho e terem contribuído para que este ficasse melhor.

Enfim, agradeço à Força Superior, que todas as manhãs me motiva e me concede serenidade, coragem e sabedoria. Obrigada meu Deus, por conseguir concluir essa etapa.

RESUMO

GRAUP, S. Cenário epidemiológico de morbidade no ambiente de trabalho no Brasil. **Tese de Doutorado**. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis-SC, outubro, 2012.

As doenças do trabalho tem se tornado um problema de saúde pública, devido ao seu impacto socioeconômico, gerado a partir de prevalências que tem tomado proporções epidêmicas em todo o mundo. Diante dessas informações, o objetivo deste estudo foi estabelecer o cenário de ocorrência epidemiológica de morbidades no ambiente de trabalho no Brasil no período de 2004 a 2008. A população do estudo compreendeu o número de trabalhadores contribuintes pessoa física com a previdência social nos anos de 2004 à 2008, sendo que a amostra foi composta pelo número de contribuintes empregados no mesmo período. Os dados foram coletados na Base de Dados Históricos do Anuário Estatístico da Previdência Social, nos Anuários Estatísticos da Previdência Social e nos Anuários Estatísticos de Acidentes de Trabalho. As variáveis coletadas dos documentos analisados foram: a quantidade de acidentes de trabalho; a quantidade de doenças do trabalho, considerando o sexo e a faixa etária; a quantidade de doenças do trabalho de origem musculoesquelética de acordo com a Classificação Internacional de Doenças (CID-10); a parte do corpo atingida pelas doenças do trabalho; as consequências geradas pelos acidentes de trabalho aos trabalhadores; a quantidade de doenças do trabalho de acordo com a Classificação Brasileira de Ocupações e de acordo com Setor de atividade econômica, as características socioeconômicas dos Estados brasileiros e os gastos do governo com auxílios acidentários. Na análise dos dados utilizou-se procedimentos de estatística descritiva e inferencial como o Teste de *Friedman* para medidas repetidas, o *post-hoc* de Tukey, o Teste de Kruskal-Wallis, o Teste U de Mann-Whitney e o teste de correlação de Spearman. O valor de significância adotado nas análises foi de 0,05. Foram elaborados mapas cartográficos na escala 1:250.000. Verificou-se que os acidentes de trabalho no Brasil aumentaram significativamente, enquanto as doenças do trabalho diminuíram no período de 2004 à 2008. O Estado de Santa Catarina apresentou a maior prevalência de acidentes de trabalho em praticamente todos os anos analisados. Os Estados do Amazonas e da Bahia apresentaram as maiores prevalências de doenças do trabalho. A faixa etária dos 40 aos 59 anos foi a mais acometida por

doenças do trabalho, sendo que não foram encontradas diferenças significativas entre os sexos. As doenças do trabalho de origem musculoesquelética mais prevalentes de acordo com a CID-10 foram a M65 (sinovite e tenossinovite) e a M75 (lesões no ombro), sendo que as partes corporais mais acometidas foram o ombro, o dorso e o punho. Os trabalhadores de Rondônia apresentaram o maior risco relativo de desenvolverem incapacidades permanentes oriundas de acidentes de trabalho em praticamente todos os anos analisados. As maiores prevalências de doenças do trabalho foram nos setores de serviço de atividade financeira e na indústria metalúrgica, nas quais a profissão de “escriturário” foi a que apresentou o maior número de doentes em todo o período de análise. Os dados apontaram relação significativa entre a prevalência de doenças do trabalho e as características socioeconômicas dos Estados. Os gastos anuais do governo com auxílios acidentários aumentaram significativamente, sendo superiores os valores destinados a auxílios-doença. Esses resultados servem de alerta para as autoridades, pois evidenciam que não somente as regiões mais industrializadas do país apresentam taxas elevadas de doenças do trabalho, o que maximiza a necessidade de uma política de prevenção de acidentes de trabalho mais efetiva e evidencia a necessidade de investimentos na área da ergonomia, para minimizar os riscos à saúde do trabalhador.

Palavras-chave: acidentes de trabalho, doenças do trabalho, trabalhadores, LER/DORT, ergonomia.

ABSTRACT

GRAUP, S. Epidemiological scenario of morbidity in the workplace in Brazil. **Tese de Doutorado**. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis-SC, oct, 2012.

Occupational diseases have become a public health problem due to of its socioeconomic impact, determined from high prevalence causing epidemic proportions worldwide. Thus, the aim of this study was to establish the epidemiological scenario of the morbidity occurrence in the workplace in Brazil from 2004 to 2008. The taxpayers workers with Social Security from 2004 to 2008 were part of population and, the taxpayers employed in the same period were part of the sample. Data were collected on Base Historical Statistical Yearbook of Social Security, Statistical Yearbook on Social Welfare and the Statistical Yearbook of Occupational Accidents. The variables analyzed were: the amount of accidents; the number of occupational diseases, considering gender and age; the amount of occupational diseases musculoskeletal according to the International Classification of Diseases (ICD-10); the body region affected by occupational diseases; consequences of occupational accidents to the workers; the amount of occupational diseases according to the Brazilian Classification of Occupations and economic activity sector, the socioeconomic characteristics of Brazilian States and, the government spending to aid-labor accident. It was used descriptive and inferential statistical analysis, included *Friedman* test for repeated measures, *Tukey post-hoc*, *Kruskal-Wallis* test, *Mann-Whitney U* test and Spearman correlation. The level of significance was set at 0.05. Cartographic maps were drawn at a scale of 1:250.000. Significant increase of occupational accidents in Brazil was found, whereas occupational diseases decreased from 2004 to 2008. Santa Catarina obtained the highest prevalence of occupational accidents in almost all years analyzed. Amazonas and Bahia showed highest prevalence of occupational diseases. The age from 40 to 59 years presented highest number of occupational diseases, but analyzing by gender no significant differences were found. The most number of musculoskeletal occupational diseases according to ICD-10 were M65 (synovitis and tenosynovitis) and M75 (shoulder injuries). Shoulder, back and wrist were the body parts most affected. Rondônia workers' presented the highest relative risk of developing permanent disabilities generated from

occupational accidents in almost all years analyzed. The highest prevalence of occupational diseases was in financial activity service and metal industry sector, in which the "bookkeeper" occupation presented the largest number of sick patients throughout period. Significant relationship between the prevalence of occupational diseases and the socioeconomic characteristics of States was found. The government's annual spending on aid-labor accident increased significantly and it was higher than the aid-disease values. These results may be used as a warning to the authorities, because they evidence that not only the most industrialized Brazilian regions present high rates of occupational diseases. This fact indicates the necessity for policy of occupational accident prevention more effective, highlighting the importance of ergonomics investments to reduce the risks to the workers' health.

Keywords: accidents, occupational diseases, workers, RSI/WRMD, ergonomics.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Valores da população e da amostra do Brasil, regiões e Estados brasileiros nos anos de 2004 a 2008	80
Tabela 2 - Percentual de trabalhadores brasileiros empregados nas diferentes faixas etária de acordo com os sexos	85
Tabela 3 - Quantidade de trabalhadores empregados estimados nas diferentes faixas etárias de acordo com os sexos segundo as regiões Brasileiras	86
Tabela 4 - Quantidade de trabalhadores empregados em cada setor da atividade econômica no Brasil nos período de 2004 a 2008	91
Tabela 5 - Quantidade e prevalência de Acidentes de Trabalho e Doenças do Trabalho no Brasil	96
Tabela 6 - Quantidade e prevalência de acidentes de trabalho nas regiões e Estados brasileiros nos anos de 2004 a 2008	98
Tabela 7 - Quantidade e prevalência de doenças do trabalho nas regiões e Estados brasileiros nos anos de 2004 a 2008	102
Tabela 8 - Valores da diferença mínima significativa das prevalências de doenças do trabalho dos anos de 2004 a 2008 no Brasil	104
Tabela 9 - Valores da diferença mínima significativa das prevalências de doenças do trabalho entre as regiões brasileiras nos anos de 2004 a 2008	105
Tabela 10 - Quantidades e prevalências de doenças do trabalho por sexo nas diferentes faixas etárias no Brasil está apresentada nos anos de 2004 a 2008	107
Tabela 11 - Quantidade e prevalência de doenças do trabalho nas diferentes faixas etárias de acordo com o sexo nas regiões do Brasil de 2004 a 2008	108
Tabela 12 - Valores das análises das diferenças das prevalências de doenças do trabalho entre os sexos, faixas etárias e anos analisados	111
Tabela 13 - Risco relativo das mulheres empregadas desenvolverem doenças do trabalho em relação aos homens no período de 2004 a 2008	112

Tabela 14 - Valores da diferença mínima significativa das incidências de doenças do trabalho no Brasil nos anos de 2004 a 2008	114
Tabela 15 - Valores da prevalência de doenças do trabalho de origem musculoesquelética classificadas pela Classificação Internacional de Doenças (CID-10) nos trabalhadores empregados e nos trabalhadores com doenças do trabalho no Brasil nos anos de 2004 a 2008	116
Tabela 16 - Valores da diferença mínima significativa das prevalências de doenças do trabalho de origem musculoesquelética (CID-10) dos anos de 2004 a 2008 no Brasil	117
Tabela 17 - Valores da diferença mínima significativa das prevalências de doenças do trabalho de origem musculoesquelética entre as regiões brasileiras nos anos de 2004 a 2008	118
Tabela 18 - Prevalência de doenças do trabalho nas diferentes partes corporais no Brasil do período de 2004 a 2008	120
Tabela 19 - Quantidade de acidentes de trabalho por consequência no Brasil e Estados brasileiros no período de 2004 a 2008	122
Tabela 20 - Prevalências de acidentes de trabalho por consequência no Brasil e estados brasileiros no período de 2004 a 2008	124
Tabela 21 - Valores das diferenças entre as prevalências das distintas incapacidades resultantes de acidentes de trabalho no Teste de <i>Friedman</i> nos estados brasileiros de 2004 a 2008	126
Tabela 22 - Valores da diferença mínima significativa das prevalências de incapacidade temporária menor que 15 dias dos anos de 2004 a 2008 no Brasil	126
Tabela 23 - Valores da diferença mínima significativa das prevalências de incapacidade temporária maior que 15 dias dos anos de 2004 a 2008 no Brasil	127
Tabela 24 - Valores da diferença mínima significativa das prevalências de incapacidade permanente dos anos de 2004 a 2008	127
Tabela 25 - Quantidade e prevalência de doenças do trabalho em cada atividade econômica no Brasil no período de 2004 a 2008	131
Tabela 26 - Valores da diferença mínima significativa das prevalências de doenças do trabalho nas diferentes atividades econômicas dos anos de 2004 a 2008 no Brasil	133

- Tabela 27** - Quantidade de doenças do trabalho de acordo com a Classificação Brasileira de Ocupações no Brasil no período de 2004 a 2008 134
- Tabela 28** - Valores do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e da participação no Produto Interno Bruto (PIB) dos Estados brasileiro no período de 2004 a 2008 137
- Tabela 29** - Valores das correlações entre o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e participação no Produto Interno Bruto (PIB) de cada estado brasileiro com a prevalência de doenças do trabalho (RP) nos anos de 2004 a 2008 139
- Tabela 30** - Valores das correlações entre o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e participação no Produto Interno Bruto (PIB) de cada região do Brasil com a prevalência de doenças musculoesquelética de origem ocupacional (RP) nos anos de 2004 a 2008 139
- Tabela 31** - Valor gasto pela Previdência Social com auxílios acidente e doença no Brasil no período de 2004 a 2008 140

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma da pesquisa	77
Figura 2 - Distribuição espacial da prevalência de Acidentes de trabalho nos Estados Brasileiros nos anos de 2004 a 2008	100
Figura 3 - Distribuição espacial do risco relativo dos acidentes de trabalho serem doenças do trabalho nos Estados Brasileiros nos anos de 2004 a 2008	100
Figura 4 - Distribuição espacial da prevalência de Doenças do trabalho nos Estados Brasileiros nos anos de 2004 a 2008	104
Figura 5 - Distribuição espacial do risco relativo dos trabalhadores dos diferentes Estados brasileiros desenvolverem doenças do trabalho no período de 2004 a 2008	106
Figura 6 - Distribuição espacial do risco relativo médio das mulheres em relação aos homens desenvolverem doenças do trabalho no período de 2004 a 2008	113
Figura 7 - Incidência de doenças do trabalho nos Estados brasileiros nos anos de 2004 a 2008	114
Figura 8 - Distribuição espacial da prevalência de doenças do trabalho de origem musculoesquelética nos anos de 2004 a 2008 nas regiões brasileiras	118
Figura 9 - Distribuição espacial do risco relativo dos trabalhadores empregados desenvolveram incapacidades temporárias menores que 15 dias nos Estados brasileiros	128
Figura 10 - Distribuição espacial do risco relativo dos trabalhadores empregados desenvolveram incapacidades temporárias maiores que 15 dias nos Estados brasileiros	129
Figura 11 - Distribuição espacial do risco relativo dos trabalhadores empregados desenvolveram incapacidades permanentes nos Estados brasileiros no período de 2004 a 2008	129

LISTA DE SIGLAS

AEAT	Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho
AEPS	Anuário Estatístico da Previdência Social
AT	Acidente de trabalho
BEAT	Boletim Estatístico de Acidente do Trabalho
CAT	Comunicação de Acidente De Trabalho
CBO	Classificação Brasileira de Ocupações
CID	Classificação Internacional de Doenças
CLT	Consolidação das leis do trabalho
CID	Classificação Internacional de Doenças
CNAE	Classificação Nacional de Atividade Econômica
DATAPREV	Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social
DT	Doença do trabalho
GFIP	Guia de Recolhimento do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço e Informações à Previdência Social
GPS	Guia da Previdência Social
GRPS	Guia de Recolhimento da Previdência Social
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IBGE	Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
NR	Norma Regulamentadora
NTDEAT	Nexo Técnico por Doença Equiparada a Acidente do Trabalho
NTEP	Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário
NTP/T	Nexo Técnico Profissional ou do Trabalho
PIB	Produto Interno Bruto
PPRA	Programa de prevenção de riscos ambientais
RGPS	Regime Geral de Previdência Social
SAE	Setor de Atividade Econômica
SUS	Sistema Único de Saúde

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	25
1.1 O Problema e sua Importância	25
1.2 Objetivos	28
1.2.1 Objetivo Geral	28
1.2.2 Objetivos Específicos	29
1.3 Hipóteses do Estudo	30
1.4 Justificativa	30
1.5 Definição conceitual e operacional de variáveis	32
1.6 Delimitação do estudo	34
1.7 Limitação do estudo	35
2 REFERENCIAL TEÓRICO	37
2.1 Acidentes de trabalho	37
2.2 Doenças do trabalho: conceitos e definições	40
2.3 Dimensões históricas das doenças do trabalho no Brasil	44
2.4 Etiologia das doenças do trabalho no Brasil	48
2.5 Epidemiologia das doenças do trabalho no Brasil	58
2.6 Aspectos ergonômicos relacionados às doenças do trabalho	71
3 MÉTODO	77
3.1 Caracterização da pesquisa	78
3.2 População do estudo, área e períodos de referência	78
3.3 Implementação do estudo e construção do banco de dados	79
3.4 Variáveis do estudo	83
3.4.1 Acidentes de Trabalho e Doenças do trabalho	83

3.4.2 Doenças do trabalho de acordo com a CID-10.....	84
3.4.3 Parte do corpo atingida.....	88
3.4.4 Consequência dos acidentes de trabalho	89
3.4.5 Classificação Brasileira de Ocupações (CBO)	89
3.4.6 Setor de Atividade Econômica.....	90
3.4.7 Características socioeconômicas	90
3.4.8 Gastos do governo com auxílios acidentários.....	93
3.5 Análise e Tratamento dos Dados	94
4 RESULTADOS.....	97
4.1 Prevalência de acidentes de trabalho e doenças do trabalho	97
4.2 Prevalência de doenças do trabalho por sexo e faixa etária.....	107
4.3 Incidência de doenças do trabalho.....	114
4.4 Prevalência de doenças do trabalho de origem musculoesquelética de acordo com a classificação internacional de doenças (CID-10)	116
4.5 Parte do corpo acometida por doenças do trabalho	120
4.6 Consequências dos acidentes de trabalho.....	122
4.7 Prevalência de doenças do trabalho nos setores de atividade econômica e na classificação brasileira de ocupações.....	131
4.8 Relação da prevalência de doenças do trabalho com as características socioeconômicas de cada estado	137
4.9 Gastos do governo com auxílio acidentário	141
5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	143
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	171
7 REFERENCIAS.....	175
ANEXOS	209

1 INTRODUÇÃO

1.1 O PROBLEMA E SUA IMPORTÂNCIA

O perfil de morbimortalidade dos trabalhadores brasileiros tem apresentado relação direta com a especificidade das condições de trabalho (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001), pois à medida que houve intensa utilização de diferentes recursos tecnológicos, associados às diversificadas formas de controle e organização, os trabalhadores ficaram mais expostos a riscos de doenças (QUEIROZ; MACIEL, 2001).

Esse novo modelo de trabalho, que determinou o começo do capitalismo, surgiu da necessidade de métodos diferentes para alcançar a produção desejada, na qual o trabalhador passou a operar máquinas para as quais pouca ou nenhuma habilidade era exigida, tornando-se facilmente substituível, uma vez que as máquinas faziam a maior parte do trabalho, desqualificando a experiência profissional (GRAVINA, 2002).

Dessa forma, as condições de trabalho tornaram-se insalubres, a ponto de agredir a dignidade dos trabalhadores, caracterizando uma prática laboral incompatível com a qualidade de vida (ALVES; GODOY, 2001). Além disso, as relações de trabalho, evidenciadas pela grande competitividade e pelos elevados níveis de exigência e produtividade, são fatores que conseqüentemente promoveram alterações no processo saúde/doença de toda a humanidade (LEITE; SILVA; MERIGHI, 2007).

Nessa perspectiva, a análise da relação do homem com o trabalho revela contradições, pois o mesmo trabalho que dignifica, confere *status* e reconhecimento ao ser humano, pode ser também fonte de sofrimento, desequilíbrio físico e mental, dor e frustração (COSTA; VIEIRA; SENA, 2009).

Atualmente, o acelerado processo de inovação tecnológica tem criado máquinas e equipamentos que aumentam a produtividade e eliminam postos de trabalho, gerando desemprego. Esses fatos são agravados em um mundo globalizado e competitivo, em que a busca por novos mercados e por redução de custos tem levado as empresas a mudanças gerenciais que intensificam o trabalho com longas jornadas, ritmos acelerados e acúmulo de funções, com número reduzido de trabalhadores (SILVEIRA, 2009).

Com todas essas mudanças na organização laboral, foi possível observar um aumento na sobrecarga de trabalho, ocasionando um número de acidentes de trabalho elevado. De acordo com o Ministério da Previdência Social (2010), acidente de trabalho é aquele que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, provocando lesão corporal ou perturbação funcional, permanente ou temporária, que cause a morte, a perda ou a redução da capacidade para o trabalho, incluindo as doenças profissionais e as doenças do trabalho.

A doença profissional é aquela decorrente da profissão ou da função que o trabalhador exerce e ocorre quando o ambiente ou as condições de trabalho apresentam riscos que contribuem significativamente para o seu desenvolvimento (OLIVEIRA, 2006). Dessa forma, considera-se risco ambiental, a exposição à agentes físicos, químicos, biológicos, mecânicos e ergonômicos existentes no ambiente de trabalho, que em função de sua natureza, concentração, intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador.

Os riscos de natureza ergonômica são gerados principalmente pela postura irregular que o trabalhador adota durante a jornada de trabalho, pois acaba assumindo posturas corporais não específicas para melhorar o desenvolvimento de sua atividade, devido à imposição de cargas físicas intensas ou a não observância de padrões ergonômicos nos postos de trabalho (DAHER; RIBEIRO, 2009).

Nesse contexto, os riscos ergonômicos são uma das principais causas das doenças do trabalho, que são resultado das condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele se relacione diretamente (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2007). Sendo assim, as condições ergonômicas dos postos de trabalho são fundamentais para a manutenção e saúde do trabalhador (FERNANDES, ALVES, 2009), ressaltando a importância de investimentos em ergonomia como medida preventiva para doenças do trabalho.

Dentre as doenças do trabalho, destacam-se as que acometem o sistema musculoesquelético, classificadas como Lesões por Esforço Repetitivo/Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho – LER/DORT, que, de acordo com O'Neill (2003), chegaram a representar entre 80% e 90% dos casos de doenças do trabalho registrados na Previdência Social.

As LER/DORT são definidas como lesões que podem acometer os músculos, tendões, fâscias ou nervos de forma individual ou conjunta ou ainda qualquer sistema orgânico que esteja sendo utilizado de forma biomecanicamente incorreta (PORTO, 2003). No entanto, a origem

dessas patologias é multifatorial e a imprecisão diagnóstica dificulta o processo de associação entre o adoecimento e o histórico profissional do trabalhador que apresenta os sintomas (ALENCAR *et al.*, 2009; ANTUNES, 2003). Ainda, para aumentar a complexidade dos casos, o próprio comportamento do doente exerce influência marcante sobre a dor, a incapacidade e o resultado do tratamento (AUGUSTO *et al.*, 2008).

Nesse contexto, as doenças do trabalho se tornaram ao longo dos últimos anos um sério problema crescente na sociedade (TURNER *et al.*, 2004), fazendo com que o impacto socioeconômico das LER/DORT fosse preocupante, visto que, em todo o mundo, a prevalência dessa patologia vem tomando proporções epidêmicas (SALIM, 2003). No ano de 2010, a prevalência de doenças do trabalho no Brasil foi de 32 trabalhadores para cada 10.000 empregados (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2010).

O diagnóstico das LER/DORT envolve aspectos complicadores, porque se direciona as condutas que devem ser tomadas, além da área clínica, na previdenciária, trabalhista, civil e até criminal (BRASIL, 2001), sendo normalmente designadas por tenossinovites, tendinites, sinovites, epicondilites, lesões inflamatórias do sistema osteomioesquelético e conjuntivo, que acabam ocasionando degeneração dos tecidos (ROSSI, 2008). Dessa forma, em 2010 as sinovites/tenossinovites representaram 15,5% do total de doenças do trabalho apresentadas pelo Anuário Estatístico da Previdência Social (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2010).

O principal sintoma das LER/DORT é a dor, podendo ser acompanhada pela sensação de formigamento, peso e desconforto (MENDES; CRUZ, 2004; MARTINS; ASSUNÇÃO, 2002; BRASIL, 2001). O início da dor é leve, inconstante e aparece com a realização de movimentos, podendo se irradiar e difundir, devido a lesões leves que acabam tornando-a contínua (ROSSI, 2008).

As práticas mais adequadas para responder ao problema da LER/DORT são aquelas que investem em prevenção e criam condições de trabalho que preservem a integridade física e psíquica dos trabalhadores. Nesse sentido, o planejamento de móveis e equipamentos dentro de parâmetros ergonômicos, o estabelecimento de pausas regulares a cada período de trabalho ininterrupto, a criação de atividades diferenciadas, que permitam a rotatividade de funções de modo a evitar a permanência numa mesma postura, são medidas que poderiam ser adotadas para a prevenção das doenças do trabalho (BORSOI; SANTOS; ACÁRIO, 2006).

Dessa forma, as empresas têm apostado em medidas ergonômicas preventivas, embasadas num conjunto de ações que visam minimizar os riscos à saúde do trabalhador (MINISTÉRIO DO TRABALHO, 2002). Entre essas ações, destaca-se a Norma Regulamentadora 17 (NR 17 - Ergonomia), que estabelece parâmetros ergonômicos de adaptação das características psicofisiológicas do trabalhador às condições do trabalho de forma segura, garantindo conforto e eficiência. Assim, o diagnóstico precoce de problemas ergonômicos pode evitar o aparecimento de novos casos de doenças do trabalho e o agravamento dos casos existentes.

A necessidade de investimentos na prevenção de doenças do trabalho se justifica pelo fato da reabilitação de trabalhadores ser considerada como um dos maiores desafios contemporâneos para o campo da saúde pública no Brasil (LIMA *et al.*, 2010), pois, de acordo com Maeno e Vilella (2010), os trabalhadores com longo tempo de afastamento acabam perdendo seus benefícios, enquanto ainda apresentam incapacidades, sem ao menos terem passado por um processo de reabilitação profissional adequado.

Dessa maneira, o trabalhador parece estar cada vez mais exposto a situações de risco de desenvolvimento de doenças do trabalho, pois com a globalização a concorrência tornou-se cada vez maior, assim como maiores tornaram-se as exigências no mercado de trabalho. Esse cenário, somado, muitas vezes, às condições inadequadas dos postos de trabalho parece ser os maiores agravantes na incidência das doenças do trabalho. Diante dessas considerações, o presente estudo pretendeu responder o seguinte problema de pesquisa: Qual o cenário de ocorrência epidemiológica de morbidades no ambiente de trabalho no Brasil?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Estabelecer o cenário de ocorrência epidemiológica de morbidades no ambiente de trabalho no Brasil no período de 2004 a 2008.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar a prevalência de acidentes de trabalho e doenças do trabalho no Brasil, nas regiões e nos estados brasileiros e a distribuição espacial dessas prevalências no período de 2004 a 2008.
- Verificar a distribuição espacial do risco relativo de um acidente de trabalho se caracterizar como doença do trabalho e a distribuição espacial do risco relativo dos trabalhadores empregados desenvolverem doenças do trabalho nos estados brasileiros no período de 2004 a 2008.
- Comparar as prevalências de doenças do trabalho de acordo com o ano, sexo e faixa etária no Brasil e nas regiões brasileiras no período de 2004 a 2008.
- Determinar a prevalência de doenças do trabalho de origem musculoesquelética no Brasil de acordo com o Código Internacional de Doenças e a distribuição espacial das prevalências de doenças do trabalho de origem musculoesquelética nas regiões brasileiras no período de 2004 a 2008.
- Averiguar a prevalência nas diferentes partes do corpo atingidas por doenças do trabalho no Brasil, comparando os valores no período de 2004 a 2008.
- Identificar a prevalência de consequências resultantes de acidentes de trabalho no Brasil e a distribuição espacial do risco relativo dos trabalhadores empregados desenvolverem essas consequências nos estados brasileiros.
- Verificar a prevalência de doenças do trabalho segundo o setor de atividade econômica no Brasil e a quantidade de doenças do trabalho no Brasil de acordo com a Classificação Brasileira de Ocupações.
- Relacionar a prevalência de doenças do trabalho com as características socioeconômicas de cada estado (Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, Participação no Produto Interno Bruto – PIB) no período de 2004 a 2008.
- Averiguar os gastos médios da previdência com auxílio acidentário no Brasil, comparando os valores no período de 2004 à 2008.

1.3 HIPÓTESES DO ESTUDO

As principais hipóteses elaboradas para o presente estudo foram:

- H1: as prevalências de acidentes do trabalho aumentaram no período analisado.
- H2: as prevalências de doenças do trabalho aumentaram no período analisado.
- H3: as prevalências de doenças do trabalho são superiores nas mulheres.
- H4: as prevalências de doenças do trabalho são diferentes nas distintas faixas etárias.
- H5: as sinovites/tenossinovites (M65) são as doenças do trabalho de origem musculoesquelética mais prevalentes no Brasil.
- H6: os punhos são a região corporal mais acometida por doenças do trabalho em todos os anos analisados.
- H7: o setor industrial é o mais acometido por doenças do trabalho.
- H8: existe relação entre a prevalência de doenças do trabalho e as características socioeconômicas dos estados brasileiros.

1.4 JUSTIFICATIVA

As doenças do trabalho no Brasil, assim como no mundo, têm tomado proporções preocupantes, pelos problemas causados à saúde dos trabalhadores, pelas altas taxas de absenteísmo nas empresas e pelos elevados valores gastos pelo governo com tratamento e com o afastamento dos indivíduos dos seus locais de trabalho.

Nesse contexto, embora se conheça os principais fatores de risco de doenças do trabalho, ainda são crescentes os valores de incidência a cada ano, revelando uma epidemia. Os dados publicados pelo Ministério da Previdência Social indicam que não apenas nos grandes centros ocorre esse aumento, mas também em lugares não tão industrializados, caracterizando o problema de forma diferenciada dependendo da região em que acontece.

No Brasil, existem dados de domínio público disponíveis para consulta na Internet em diferentes bases de dados, que apresentam superficialmente as estatísticas de acidentes de trabalho, possibilitando um universo de análises secundárias que podem proporcionar um entendimento mais detalhado do problema. Dessa forma, podem-se destacar os *sites* oficiais do Ministério do Trabalho e do Emprego, do Ministério da Saúde e do Ministério da Previdência Social, que anualmente apresentam boletins e anuários com estatísticas que representam a realidade do país e até mesmo dos estados que o compõem.

Assim, este trabalho justifica-se pela possibilidade de proporcionar um entendimento maior acerca dos fatores temporais e espaciais envolvidos nesse constante aumento nos casos de doenças do trabalho no Brasil. Além disso, a possibilidade de expressar a significância desse aumento permite estimar a proporção que o problema pode atingir se medidas imediatas não forem tomadas.

Conhecer os aspectos socioeconômicos relacionados à prevalência de doenças do trabalho no Brasil é de extrema relevância, uma vez que existem evidências de que esses aspectos podem estar determinando o aumento na incidência do problema. Isso porque pessoas com baixa escolaridade tendem a exercer suas funções laborais em postos de trabalho que sejam mais mecânicos, exigindo pouco ou nenhuma qualificação profissional específica. Além disso, com a identificação dos setores de atividades econômicas mais atingidas pelas doenças do trabalho é possível verificar quais as principais fragilidades nos processos de prevenção e reabilitação dos trabalhadores.

O entendimento dessa relação pode apontar, além das questões ergonômicas, a necessidade de maior treinamento desses trabalhadores para a execução de sua atividade de forma menos prejudicial à saúde, bem como orientar as empresas de que devem dar maior atenção a esses setores de trabalho.

Compreender o impacto econômico causado pelas doenças do trabalho pode levantar o interesse dos órgãos responsáveis para um aumento nas medidas preventivas do problema, assim como na fiscalização das empresas, a fim de diminuir o ônus para os cofres públicos.

Por fim, a análise mais aprofundada de dados oficiais brasileiros pode apresentar novos fatores intervenientes no aparecimento dos casos de doenças do trabalho no Brasil, apontando possíveis pontos de intervenção para o controle do problema. A análise aprofundada dos dados, considerando o número de trabalhadores empregados no Brasil,

caracteriza a originalidade e o ineditismo na proposta da tese, pois permite identificar as prevalências ao invés de analisar apenas as quantidades de acidentes e doenças do trabalho. Essa proposta foi delimitada dentro da linha de pesquisa de Segurança e Saúde do Trabalhador da área de Ergonomia do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

Com isso, será possível contribuir com a comunidade científica no sentido que permitirá verificar as diferenças entre o problema a cada ano, bem como fazer uma projeção dos casos das doenças do trabalho para os próximos anos, se investimento em ergonomia não forem feitos, visando garantir a saúde laboral.

1.5 DEFINIÇÃO CONCEITUAL E OPERACIONAL DE VARIÁVEIS

Acidentes com CAT Registrada – Conceitual/operacional: corresponde ao número de acidentes cuja Comunicação de Acidentes do Trabalho foi cadastrada no Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), não sendo contabilizados o reinício de tratamento ou afastamento por agravamento de lesão de acidente do trabalho ou doença do trabalho, já comunicados anteriormente ao INSS (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2008).

Acidente do Trabalho – Conceitual/operacional: aquele que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho, provocando lesão corporal ou perturbação funcional, permanente ou temporária, que cause a morte, a perda ou a redução da capacidade para o trabalho (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2008).

Acidente típico – Conceitual/operacional: são os acidentes decorrentes da característica da atividade profissional desempenhada pelo acidentado (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2008).

Acidente de trajeto – Conceitual/operacional: são os acidentes ocorridos no trajeto entre a residência e o local de trabalho do segurado e vice-versa (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2008).

Atividade econômica – Conceitual/operacional: é uma atividade que gera rotatividade econômica, não valendo-se, necessariamente, de lucros, sendo geradas dentro da economia de um determinado país ou estado (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2008).

Auxílio-doença – Conceitual/operacional: tem caráter temporário e é concedido quando o segurando fica incapacitado por motivo de doença

decorrente de acidente de trabalho (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2008).

Auxílio- acidente – Conceitual/operacional: é concedido quando o segurando que, após a estabilização das lesões decorrentes de acidente de trabalho, apresente seqüela que implique na redução de sua capacidade laboral (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2008).

Benefícios Acidentários são devidos ao segurado acidentado quando o acidente ocorre no exercício do trabalho a serviço da empresa, equiparando-se a este a doença profissional ou do trabalho, ou ainda, quando o mesmo é sofrido no percurso entre a residência e o local de trabalho, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou redução da capacidade para o trabalho (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2008)

Contribuintes empregados - Conceitual/operacional: são trabalhadores que apresentam como fonte de informação para à Previdência Social, o registro mensal do vínculo empregatício e a remuneração informados pela Guia de Recolhimento do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço e Informações à Previdência Social – GFIP (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2008).

Contribuinte individual – Conceitual/operacional: aquele que presta serviços de natureza urbana ou rural, em caráter eventual, a uma ou mais empresas, sem relação de emprego; ou, aquele que exerce, por conta própria, atividade econômica remunerada de natureza urbana ou rural, com fins lucrativos ou não (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2008).

Contribuintes pessoa física – Conceitual/operacional: são trabalhadores que contribuem para a previdência social, englobando as categorias “contribuindo empregados” e “outros contribuintes” (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2008).

Doenças do Trabalho – Conceitual/operacional: doença adquirida ou desencadeada em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele se relacione diretamente (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2007).

Doenças Profissionais - Conceitual/operacional: doença decorrente da função que o trabalhador exerce ou da ocupação (MARTINEZ, 1992).

Incapacidade Temporária – Conceitual/operacional: compreende os segurados que ficaram temporariamente incapacitados para o exercício de sua atividade laboral (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2008).

Incapacidade Permanente – Conceitual/operacional: refere-se aos segurados que ficaram permanentemente incapacitados para o exercício laboral (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2008).

Incidência – Conceitual/operacional: Frequência de casos novos de uma determinada doença, ou problema de saúde, oriundos de uma população sob risco de adoecimento, ao longo de um período de estudo (MEDRONHO, 2006)

Índice de Desenvolvimento Humano – Conceitual/operacional: índice que mensura a qualidade de vida de regiões ou países a partir de critérios mais abrangentes que o tradicional produto interno bruto, considerando como componentes a renda, a longevidade e a educação (BOLETIM REGIONAL DO BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2009).

Lesões por esforço repetitivo/ Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (LER/DORT) – Conceitual: lesões que podem acometer os músculos, tendões, fâscias ou nervos de forma individual ou conjunta ou ainda qualquer sistema orgânico que esteja sendo utilizado de forma biomecanicamente incorreta (PORTO, 2003). Operacional: doenças do trabalho.

Morbidade – Conceitual/operacional: é a medida de frequência de doença em uma população (MEDRONHO, 2006)

Prevalência – Conceitual/operacional: é definida como a frequência de casos existentes de uma determinada doença, em uma determinada população e em um dado momento (MEDRONHO, 2006)

Produto Interno Bruto – Conceitual/operacional: representa a soma de todos os bens e serviços finais produzidos numa determinada região, durante um período determinado, sendo o indicador mais utilizado na macroeconomia com o objetivo de mensurar a atividade econômica de uma região (WIKIPEDIA, 2012).

Risco Relativo – Conceitual/operacional: é uma razão entre dois coeficientes de incidência (MEDRONHO, 2006).

Trabalhador – Conceitual/operacional: pessoa que presta serviço com ou sem vínculo empregatício a empresa, exercendo por conta própria atividade econômica remunerada (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2008).

1.6 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

Como o presente estudo analisou documentos oficiais brasileiros que apresentam muitos dados e possibilitavam a identificação de muitas variáveis e a realização de muitas análises, foi necessário delimitar qual

seria o universo que seria avaliado.

Dessa forma, com base nos objetivos a pesquisa delimitou-se a analisar os dados relativos à acidentes de trabalho e doenças do trabalho nos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal no período de 2004 à 2008, que apresentaram Comunicação de Acidente de Trabalho – CAT ao Instituto Nacional de Seguro Social – INSS do Ministério da Previdência Social.

Por fim, o presente estudo analisou apenas os trabalhadores empregados, que são os que contribuem para o Registro Geral da Previdência Social, contratados sob o regime da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, constituídos principalmente pelo trabalhador que presta serviço de natureza urbana ou rural a empresa, em caráter não eventual, desconsiderando os trabalhadores sem carteira assinada e os funcionários públicos.

1.7 LIMITAÇÃO DO ESTUDO

O presente estudo realizou uma análise secundária de dados oficiais brasileiros publicados pelo Ministério da Previdência Social nos anos de 2004 a 2008. Dessa forma, os bancos de dados limitaram a forma de identificação e extração das variáveis, pois algumas apresentavam apenas dados nacionais, enquanto que outras possibilitavam a coleta de dados regionais e estaduais. Considerando que muitas variáveis foram retiradas dos anuários e boletins, estando os dados apresentados de forma agrupada, a aplicação de análises estatísticas mais conclusivas ficou impossibilitada.

Outro fator relevante do estudo são os casos de subnotificação de acidentes de trabalho que são um consenso na literatura, sendo que no Brasil podem chegar a 80% (CORDEIRO, 2002). Esse fator é o mais difícil de controlar e identificar, pois sem o número certo de acidentes e doenças do trabalho não se pode determinar com exatidão a dimensão do problema no país.

No entanto, mesmo com os casos de subnotificação, o presente estudo analisou os dados que o Ministério da Previdência Social e, por consequente, o governo, considera como a realidade nacional. Dessa forma, os resultados, mesmo que parciais, servirão de base para que medidas efetivas sejam implantadas com eficiência, bem como, investimentos ergonômicos sejam realizados para que a prevalência de acidentes de trabalho e doenças do trabalho diminua no país.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo foi elaborado para dar suporte à discussão dos resultados obtidos mediante as ações inerentes aos objetivos do estudo, embasado na catalogação do material pesquisado. A temática foi dividida em tópicos para o melhor entendimento e explanação do tema.

2.1 ACIDENTES DE TRABALHO

Os acidentes de trabalho geralmente são resultantes das condições ambientais, de vida e de trabalho das pessoas, sendo que quanto maior a exposição às situações de riscos, maiores são as probabilidades de ocorrência de acidentes de trabalho (THEODORO *et al.*, 2009).

Nesse contexto, cerca de 180 mil trabalhadores morrem a cada ano e outros 110 milhões desenvolvem lesões por causa dos acidentes de trabalho (SOROCK; SMITH, 1993), o que de acordo com Salinas *et al.* (2004) e Hämäläinen, Takala e Saarela (2006), caracteriza um problema de saúde pública em todos os países.

No entanto, segundo a Organização Internacional do Trabalho apenas 3,9% dos acidentes de trabalho são realmente notificados (HÄMÄLÄINEN; TAKALA; SAARELA, 2006), colaborando com as afirmações de García e Gadea (2008), Rosenman *et al.* (2006), Salinas-Tovar *et al.* (2004) e Benavides (2003) que são unânimes em afirmar que a subnotificação dos acidentes de trabalho permite apenas uma identificação parcial dos resultados, pois subdimensiona o problema.

No Brasil, aproximadamente 80% dos acidentes de trabalho não são informados aos órgãos responsáveis (CORDEIRO, 2002), sendo que em média, os países da América do sul notificam em torno de 7,6% do total de seus acidentes de trabalho (ALMEIDA; BARBOSA-BRANCO, 2011). Nos Estados Unidos, entre 33% e 69% das informações de todos os acidentes de trabalho que geram lesões são perdidas (LEIGH *et al.*, 2004).

De acordo com Hämäläinen, Takala e Saarela (2006), durante 2001-2002 a China notificou para a Organização Internacional do Trabalho apenas 1% do total dos acidentes de trabalho que ocorreram no país, enquanto que países desenvolvidos como a maioria dos países Europeus, Estados Unidos, Canadá, Japão, Austrália, Nova Zelândia notificam cerca de 62% (ALMEIDA; BARBOSA-BRANCO, 2011).

Nesse contexto, são considerados acidentes de trabalho certos acidentes sofridos no horário e local de trabalho; a doença proveniente de contaminação acidental no exercício da atividade laboral e o acidente sofrido à serviço da empresa ou no trajeto entre a residência e local de trabalho e vice-versa, sendo dessa forma divididos em três categorias: acidentes típicos, acidentes de trajeto e doença dos trabalho (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2007).

Sendo assim, os dados oficiais brasileiros sobre acidentes de trabalho são oriundos do Sistema Único de Benefícios e do Sistema de Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT), desenvolvido pelo DATAPREV (Empresa de Tecnologia e Informação da Previdência Social). De acordo com o artigo 22 da Lei nº 8.213/91 todo acidente do trabalho ou doença profissional deve ser comunicado pela empresa ao INSS sob a forma de CAT, em no máximo 48 horas, sob pena de multa em caso de omissão (BRASIL, 1991b). No entanto, muitos acidentes não são divulgados, colaborando com os casos de subnotificação.

Nesse cenário, o estudo de Santana *et al.* (2007), analisando a mortalidade por acidentes de trabalho, os anos potenciais de vida perdidos, e também a incidência dos acidentes graves com base em dados do Ministério da Previdência e Assistência Social (MPAS), na Bahia, relativos aos benefícios acidentários para acidentes de trabalho, concedidos em 2000, identificou que 61,7% não tiveram CAT emitida. Também, Martins Júnior e Saldanha (2009), analisando a ocorrência de distúrbio osteomusculares relacionados ao trabalho - DORT em operadores de caixa em um banco, identificaram que os casos relatados pelos trabalhadores avaliados não haviam sido informados para a Previdência Social por meio de CAT.

Visando identificar um maior número de acidentes, a concessão de benefícios por acidentes de trabalho no Brasil passou por uma mudança a partir de abril de 2007, na qual o INSS, instituiu o Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário – NTEP, que surgiu como um instrumento auxiliar na análise e conclusão acerca da incapacidade laboral pela perícia médica (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2008).

Com a implantação do NTEP, a perícia médica passou a adotar três etapas de identificação da incapacidade para determinar a natureza acidentária, do contrário, caso não se estabeleça a relação com o trabalho, o benefício é classificado como previdenciário (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2007). A primeira etapa é a verificação da existência da relação “agravo – exposição” ou “exposição – agravo” por meio do Nexo Técnico Profissional/Trabalho – NTP/T. A segunda

consiste na averiguação do cruzamento do código da Classificação Nacional de Atividade Econômica - CNAE com o código da Classificação Internacional de Doenças - CID-10 pelo Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário – NTEP. Por fim, a terceira consiste no Nexo Técnico por Doença Equiparada a Acidente do Trabalho - NTDEAT que implica na análise individual do caso, mediante o cruzamento de todos os elementos levados ao conhecimento do médico-perito da situação geradora da incapacidade (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2008).

A adoção dessa nova sistemática desencadeou alterações nas estatísticas, pois se passou a ter um conjunto de benefícios causados por acidentes de trabalho para os quais não houve o registro da CAT, sendo que a quantidade total de acidentes passou a ser obtida pela soma dos acidentes registrados pela CAT e o conjunto de acidentes estabelecidos pelos benefícios acidentários, para os quais não houve CAT informada (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2008).

Essas mudanças apontaram um aumento em 27,5% na identificação no número de acidentes de trabalho entre 2006 e 2007, sendo que 98,6% desse aumento foi oriundo dos acidentes sem CAT (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2007). No entanto, analisando os dados de 2010, foi possível observar uma queda de 4,3% das notificações de acidentes de trabalho em relação a 2009 (DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2010).

Dessa forma, no ano de 2009 a prevalência de acidentes de trabalho foi de 16,23 para cada 1000 trabalhadores empregados e em 2010 foi de 14,4 (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2010). Para Alves (2010), a diminuição na quantidade de acidentes de trabalho no Brasil, pode estar diretamente associado a subnotificação dos dados.

De acordo com Hämäläinen (2009), em média, o número de acidentes de trabalho diminuiu 12% na Europa entre 1998 e 2001, o que pode estar relacionada ao fato de países da Europa Ocidental e do Norte terem adotado programas de prevenção de acidentes, dos quais a legislação leva em consideração a gestão e a segurança no ambiente laboral.

As prevalências de acidentes de trabalho variam entre os diferentes países. No México a prevalência nacional de acidentes de trabalho foi de 2,7% em 2001 (SALINAS *et al.*, 2004). Em países da Ásia e África subsaarianas as taxas de acidentes de trabalho chegam a 16%, enquanto na América Latina e Caribe podem atingir 15% dos trabalhadores (HÄMÄLÄINEN, TAKALA E SAARELA, 2006).

No Brasil, são raras as publicações sobre acidentes de trabalho e a

maioria dos estudos que existem se concentram em analisar a situação do sudeste e do sul (SANTANA; NOBRE; WALDVOGEL, 2005), o que não permite ter uma dimensão real do problema.

Nesse contexto, a região sul foi a que apresentou maiores índices de acidentes entre os anos de 2004 e 2007, seguida da região sudeste, no estudo de Alves (2010). No entanto, entre os anos de 1996 e 2004 as maiores quantidade de acidentes foram encontradas na região sudeste (ANSILIERO, 2006).

No entanto, para se analisar os acidentes de trabalho é necessário cautela, pois o contexto em que os mesmo acontecem precisam ser considerados e no caso do Brasil existe dificuldade no processo de diagnóstico-tratamento-reabilitação de trabalhadores, bem como nas ações de vigilância das condições de trabalho (LIMA *et al.*, 2010). Sendo assim, não é possível descartar o fato de que a diminuição nos valores de acidentes de trabalho e até mesmo de doenças do trabalho seja relativo aos elevados casos de subnotificação e não apenas as melhorias no ambiente laboral.

2.2 DOENÇAS DO TRABALHO: CONCEITOS E DEFINIÇÕES

Existe grande confusão quanto à classificação das doenças em profissionais ou do trabalho, resultando na aplicação errônea desses conceitos, até mesmo porque, nos incisos I e II da Lei 8213/1991 da Presidência da República (BRASIL, 1991b), as doenças ocupacionais são divididas em doenças profissionais e doenças do trabalho (CARVALHO *et al.*, 2009). Nesse contexto, Martinez (1992) afirma que a doença profissional, também denominada como doença profissional típica é aquela decorrente da função que o trabalhador exerce ou da ocupação, enquanto a doença do trabalho é resultado das condições do exercício das funções, do ambiente e dos instrumentos utilizados na atividade laboral.

As doenças profissionais resultam de risco específico direto, característico do ramo da atividade, enquanto as doenças do trabalho apresentam como causa o risco específico indireto (CARVALHO *et al.*, 2009). Dessa forma, devido a atipicidade das doenças do trabalho, existe a necessidade de comprovação do nexos de causalidade com o trabalho. No entanto, Leite, Silva e Merighi (2007), ressaltam que no Brasil, a lista de doenças do trabalho é constituída por uma relação de agentes patogênicos ou de risco a que estão expostos os trabalhadores em determinadas atividades, o que torna mais fácil a comprovação do nexos

causal.

Cabe ressaltar que do ponto de vista da legislação previdenciária, havendo relação com o trabalho a doença é considerada como ocupacional, mesmo que haja fatores externos concomitantes não relacionados à atividade laboral (BRASIL, 2001).

Para ser significativo como causa desencadeadora do problema, o fator não ocupacional precisa ter intensidade e frequência semelhante a dos fatores ocupacionais conhecidos, sendo que a existência de uma patologia não ocupacional não descarta a existência concomitante de doença ocupacional. Nesse sentido, torna-se impossível determinar com exatidão o percentual de influência de fatores laborais ou não (BRASIL, 2001).

Entendendo a importância da determinação donexo causal, o Instituto Nacional de Seguro Social publicou a Instrução Normativa nº16, em março de 2007, aprovando o Nexo Técnico Epidemiológico (NTEP) (BRASIL, 2007). Com isso, passou para o empregador o encargo da comprovação de que seu ambiente de trabalho não causou tal doença ou acidente no trabalhador.

Nesse sentido, o estudo de Balista, Santiago e Correa Filho (2011), buscando avaliar o processo de implantação das ações de vigilância em saúde do trabalhador nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) do SUS, em Campinas, SP, encontrou que das ocorrências registradas nessas unidades, apenas 4% eram relativas a doenças relacionadas ao trabalho no ano de 2006.

Segundo dados divulgados pelo Ministério da Previdência Social e Ministério do Trabalho entre 2001 e 2003 foram registrados 1,1 milhão de acidentes de trabalho, sendo que 5,4% desses foram classificados como doenças do trabalho (BRASIL, 2003). Dentre as doenças do trabalho, estão as Lesões por esforço repetitivo (LER) e os Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT), que representam agravos de difícil obtenção e reconhecimento como doenças causadas pelo trabalho, por apresentarem interesses distintos e conflitantes das classes envolvidas.

Além disso, dentre as doenças do trabalho, 52,3% foram identificadas como distúrbios osteomusculares equivalentes a LER/DORT de acordo com a Classificação Internacional de Doenças - CID-10 (BRASIL, 2003). Por outro lado, O'Neill (2003), afirma que as LER/DORT podem corresponder entre 80% e 90% dos casos de doenças do trabalho registrados na Previdência Social nos últimos anos, e são as principais responsáveis pelo aumento significativo na incidência dessas doenças verificadas no país. Os dados do Ministério da Saúde

(2001) confirmam essa informação, uma vez que apontam que as LER/DORT em 1998, correspondiam a 80% dos diagnósticos que resultaram em auxílio-acidente ou aposentadoria por invalidez.

Segundo Maciel *et al.* (2005), de acordo com as estatísticas do INSS de 2003, as LER/DORT são as principais causas de afastamento do trabalho, tendo sido apontadas por Russo *et al.* (2002) como uma das principais responsáveis pelos dias de trabalho perdidos para cuidados de saúde na indústria. Com essas elevadas prevalências, as LER/DORT têm se constituído em grande problema da saúde pública em muitos países industrializados (GHISLENE; MERLO, 2005; BRASIL, 2003).

No presente estudo, as doenças do trabalho foram tratadas, para fins estatísticos, como sinônimos de LER/DORT, devido a sua alta representação entre esses problemas laborais. Nesse contexto, as LER/DORT são síndromes que acometem grande número de indivíduos (BERNARD, 1997) e apresentam etiologia multifatorial, sendo, portanto, de grande complexidade diagnóstica (ALENCAR *et al.*, 2009).

Mesmo que essas duas nomenclaturas tenham significados distintos, têm sido consideradas como sinônimos por diversos autores (ALENCAR *et al.*, 2009, CHIAVEGATO FILHO; PEREIRA JR, 2004; BRASIL, 2003) e suas definições são variadas, no entanto sempre apontam características em comum. A exemplo disso, Ribeiro (1999) define as LER/DORT como um conjunto difuso de lesões pluritissulares atribuídas ao trabalho que provocam uma sintomatologia difusa, não necessariamente localizada, com diagnóstico de tenossinovite, sinovite, tendinite e outros causados ou não pelo trabalho. Para Porto (2003), as LER/DORT são lesões que podem acometer os músculos, tendões, fâscias ou nervos de forma individual ou conjunta ou ainda qualquer sistema orgânico que esteja sendo utilizado de forma biomecanicamente incorreta. Enquanto que Chiavegato Filho e Pereira Júnior (2004), consideram as LER/DORT como um conjunto de doenças que têm relação direta com as exigências das tarefas, ambientes físicos e com a organização do trabalho e que afetam músculos, tendões, nervos e vasos dos membros superiores e inferiores.

Outra denominação das LER/DORT é Patologias por Hipersolicitação, sendo que de acordo com Ghislene e Merlo (2005), essas tornaram-se uma epidemia a partir da entrada nos processos produtivos do modelo de acumulação flexível, da reestruturação produtiva e da terceirização e são ainda alvo de muitos questionamentos.

A gravidade desses distúrbios, de acordo com Porto (2003) se dá devido ao fato de um mesmo paciente poder apresentar comprometimento de várias estruturas associadas à execução de suas

atividades laborais, oriundo da atividade ocupacional e do uso incorreto das estruturas orgânicas do corpo humano durante a realização do trabalho.

Atualmente, os efeitos jurídicos sobre as LER/DORT são equiparados ao acidente do trabalho, nos termos do Artigo 20 da Lei 8213/91 (BRASIL, 1991b), sendo que as patologias que englobam essa sigla são enquadradas no conceito legal de doença do trabalho de acordo com o disposto na Instrução Normativa 98/2003 (BRASIL, 2003).

De acordo com o Anuário Estatístico da Previdência Social (2007), o benefício acidentário que é concedido quando o acidente ocorre no exercício do trabalho a serviço da empresa é equiparada a doença profissional ou do trabalho, sendo caracterizada por lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a redução da capacidade para o trabalho. Os acidentes do trabalho, geralmente são comparados às doenças ocupacionais, pois requerem uma avaliação e comprovação donexo causal para serem reconhecidas como tal, ocasionando a subnotificação dos dados de adoecimento dos trabalhadores (LEITE; SILVA; MERIGHI, 2007).

A relação entre as LER/DORT com as condições de trabalho é comprovada, porém, alguns trabalhadores desenvolvem essas doenças e outros não, mesmo que realizem as mesmas atividades sob as mesmas condições organizacionais, o que permite pensar que um trabalhador é fisicamente mais forte que o outro e que é preciso, portanto, fortalecer a musculatura dos trabalhadores para prevenir e/ou tratar os distúrbios (GHISLENI; MERLO, 2005)

As LER/DORT tem sido apontadas como uma consequência da nova organização do trabalho, principalmente pelos novos modelos de execução dos processos de trabalho, configurados pela repetição dos movimentos, pela intensidade e ritmo e pelo estresse para atender às demandas exigidas de produção e qualidade (BRASIL, 2001b). Deve-se considerar, portanto, que não é a automação dos processos de produção por si só que causa a doença, pois a patogenia está na forma como esses novos instrumentos e meios são apropriados e incorporados ao uso e às formas de gestão inerentes à reorganização do trabalho (ARAÚJO; OLIVEIRA, 2006; HENSING; ANDERSSON; BRAGE, 2006; RIBEIRO, 1999).

Corroborando com isso, Rossi (2008) destaca o fato de que os trabalhadores não podem interferir nas políticas empresariais, favorece o adoecimento coletivo e pode ser considerado como uma forma de violência oculta que tem adquirido caráter epidêmico, cujas vítimas são trabalhadores hierarquicamente mais subordinado, que acabam tornando

a LER/DORT uma doença socialmente determinada.

Além disso, o medo de ser cortado da empresa em função da redução de custos organizacionais é um fator que tem sido evidenciado entre os trabalhadores, pois ao mesmo tempo em que as modificações organizacionais aliviaram certos esforços físicos e facilitaram algumas tarefas, também trouxeram novas imposições temporais, aceleraram o trabalho, aumentando as pressões mentais e físicas (PONTES; BENTO, 2008).

Em suma, as doenças do trabalho são consideradas como doenças ocupacionais e como acidentes de trabalho, sendo que a maioria dessas doenças se apresenta na forma de LER/DORT que podem ter origens distintas e acometer os trabalhadores de várias formas, independente do cargo que ocupam.

2.3 DIMENSÕES HISTÓRICAS DAS DOENÇAS DO TRABALHO NO BRASIL

Um marco nas relações de trabalho se deu a partir da Revolução Industrial, quando grupos familiares abandonaram o trabalho autônomo de artesanato para se dedicar às atividades fabris, nas quais pouca ou nenhuma habilidade era exigida, devido ao uso das máquinas, determinando o começo da era industrial e do capitalismo, sendo que para alcançar a produção desejada era necessário o uso de métodos de trabalho diferentes (GRAVINA, 2002). De acordo com a autora, a principal característica deste tipo de produção foi a separação entre a mente e o corpo, na qual para a produção não era necessário utilizar a inteligência ou a criatividade, pois o homem estava destinado a produzir. Com isso, o funcionário tornou-se facilmente substituível uma vez que as máquinas faziam a maior parte do trabalho, desqualificando a experiência profissional.

Nesse contexto, existe registro de doenças do trabalho datado de 1717, nos quais Bernardini Ramazzini, descrevera a sobrecarga nas estruturas dos membros superiores de artesãos escriturários associada as posturas inadequadas e os movimentos repetitivos, violentos e/ou irregulares (YENG *et al.*; 2001).

Juntamente com a Revolução Industrial, quadros clínicos decorrentes de sobrecarga estática e dinâmica do sistema osteomuscular tornaram-se mais numerosos, mas somente a partir da segunda metade do século XX, esses quadros de problemas osteomusculares adquiriram expressão em número e relevância social, com a racionalização e

inovação técnica na indústria (BRASIL, 2003).

Nos séculos passados, as chamadas Lesões por Esforços Repetitivos (LER) foram citadas com diferente denominação entre as publicações científicas de diversos países. A exemplo disso, a história da evolução das LER/DORT aponta evidências de que em 1830 surgiram denominações para descrever os sintomas relativos às câimbras que acometiam os escrivães e os telegrafistas, discriminados primeiramente como neurose ocupacional em 1888 (RIBEIRO, 1999; MARTINS; ASSUNÇÃO, 2002). Na Inglaterra em 1833, foi documentada a primeira epidemia no serviço britânico civil, denominada de “Câimbra do Escrevente” (PRZYSIEZNY, 2000).

Posteriormente na Suíça, em 1918 foi identificado entre datilógrafos, mecanógrafos e telegrafistas doenças reconhecidas como originárias da atividades laborais (YENG *et al.*; 2001; PRZYSIEZNY, 2000).

Nas décadas de 1950 e 1960, no Japão começaram a surgir as chamadas epidemias de doenças ocupacionais relacionadas aos esforços repetitivos em algumas categorias profissionais, bem como, na Austrália, houve um acentuado aumento nos benefícios pagos por doenças do trabalho (LE MOS, 2001). O problema na Austrália, devido aos elevados gastos foi considerado o maior problema de saúde pública na história do país naquela época (LITTLEJOHN, 1989).

Inicialmente o quadro foi denominado como “lesão ocupacional por sobre-esforço” (*Occupational Overuse Injury*) mudando a partir de 1980 para “lesões por esforços repetitivos” (*Repetitive Strain Injuries – RSI*). A denominação de Lesões por Esforços Repetitivos (LER) “*Repetition Strain Injuries (RSI)*” foi primeiramente usada por Browne, Nolan e Faithfull (1984), na Austrália.

Nos Estados Unidos os sintomas foram denominados de Lesões por Traumas Cumulativos (LTC), no Canadá de Lesões atribuídas ao Trabalho Repetitivo e na França por patologia de hiperatividade ou Transtorno Musculoesquelético (PEZÉ, 2002).

No Brasil, as LER foi descritas primeiramente em 1973, de acordo com Michel (2000), sendo denominadas de tenossinovite ocupacional, com incidência em lavadeiras, limpadoras e engomadeiras. No entanto, de acordo com Brasil (2001b), a primeira referência oficial de doenças musculoesqueléticas foi feita pela Previdência Social por meio da portaria 4.062 de 06 de agosto de 1987, com a terminologia de tenossinovite do digitador.

A partir de 1985 surgem publicações e debates sobre a associação entre a tenossinovite e o trabalho de digitação (OLIVEIRA, 1991),

resultando no princípio da aceitação oficial da LER como doença relacionada ao trabalho através da circular nº10 do Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social (INAMPS) em 1986.

A denominação “lesão por esforço repetitivo” causou grande discussão no meio médico na Austrália e também no Brasil, pelo fato da denominação ser utilizada no lugar do diagnóstico; pelas síndromes dolorosas serem compostas por séries de lesões, na qual cada uma tem tratamento específico e; por fim, por considerar a aceitação da repetitividade como único mecanismo causador das lesões, a qual induz a conclusão de que reduzindo a repetitividade dos movimentos o problema estaria resolvido. Nesse contexto, diversas denominações surgiram até que fosse adotado o nome Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT), que atualmente é o mais aceito por não apresentar a causa e o efeito na nomenclatura (MORAES; MIGUEZ, 1998).

Assim, as doenças do trabalho, constituídas por afecções que atingem os membros superiores, região escapular e pescoço, foram reconhecida no Brasil pelo Ministério da Previdência Social como Lesões por Esforços Repetitivos (LER), por meio da Norma Técnica de Avaliação de Incapacidade (LER, 1991), sendo que essa norma foi posteriormente revisada e introduziu-se o termo Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT). Esse termo foi estabelecido, apenas em 1997 pelo INSS (LEMONS, 2001), sendo designada como um conjunto de doenças que atingem músculos, tendões, nervos e vasos das articulações dos membros superiores e coluna, consistindo de inflamações infecciosas provocadas pela atividade profissional.

A mudança na nomenclatura está associada ao fato da síndrome não estar relacionada exclusivamente com os movimentos repetitivos, podendo ocorrer quando os segmentos corporais permanecem em determinadas posições por tempo prolongado. Dessa forma, o estudo realizado por Alencar *et al.* (2009) avaliando aspectos relevantes para o diagnóstico da LER/DORT na percepção de médicos assistenciais e médicos peritos do Instituto Nacional de Serviço Social, identificou de maneira geral, que o diagnóstico deve relacionar o quadro clínico com a história ocupacional.

As informações sobre a história ocupacional devem ser consideradas, uma vez que as relações de trabalho evidenciadas pela grande competitividade e pelos elevados níveis de exigência e produtividade são fatores que conseqüentemente promovem alterações no processo saúde-doença de toda a humanidade (LEITE; SILVA;

MERIGHI, 2007).

A medida que houve intensa utilização de diferentes recursos tecnológicos associado às diversificadas formas de controle e organização, passou a ocorrer uma maior exposição dos trabalhadores à inúmeras modalidades e intensidades de risco, intermediados pelas particularidades dos processos industriais, desencadeando, além de insatisfação e apatia pelo trabalho, elevação nos perfis de morbidade da classe trabalhadora (QUEIROZ; MACIEL, 2001).

Primeiramente, a LER/DORT parecia se restringir a uma classe trabalhadora, estando relacionada apenas a execução de movimentos repetitivos, no entanto, passou a invadir outros ramos profissionais, nos quais o trabalho não se caracterizava por repetição, merecendo destaque atualmente no cenário de adoecimento dos mais variados profissionais (LEITE; SILVA; MERIGHI, 2007).

Não obstante a isso, o contexto da produção industrial sofre constantes modificações com melhorias no processo e nos produtos, influenciando a natureza do trabalho, pois acabam expondo o trabalhador a mudanças nos padrões de exposição física, como alterações nos horários de trabalho de acordo com demandas de produção e treinamento dos trabalhadores para adquirir novas habilidades e funções múltiplas (SATO; COURY, 2009). Desta forma, o número de trabalhadores tende a diminuir, enquanto a sobrecarga aumenta nos trabalhadores remanescentes (WESTERLUND *et al.*; 2004).

Esses avanços tecnológicos são considerados um dos grandes desafios para a área de saúde coletiva ao longo dos anos, articulados com as transformações no mundo do trabalho e os novos instrumentos utilizados, que ao mesmo tempo em que propiciam várias facilidades e benefícios para a vida em sociedade, podem trazer também velhos e novos problemas graves à saúde do trabalhador (MERGENER; KEHRIG; TRAEBERT, 2008).

A submissão do trabalhador às demandas do sistema produtivo gera desdobramentos que vão além do ambiente e das relações de trabalho, uma vez que essa condição impõe condicionantes ao estilo e à forma de viver, ocasionando impactos negativos no plano familiar e social do trabalhador (MERGENER; KEHRIG; TRAEBERT, 2008). Nesse sistema, o trabalhador é afetado com a inserção na vida produtiva, cujas atividades caracterizam por exercícios rotineiros que o obrigam ao abandono ou descaso com o corpo (MOSER; KEHRIG, 2006).

Diversas são as causas que tornam o trabalho importante para a vida do homem, dentre elas destaca-se o fato de ser, além da fonte do

seu sustento, uma oportunidade de se sentir útil, produtivo e valorizado, tendo sua autoestima elevada, passando a contar com a possibilidade concreta de auto-realização (DELIBERATO; 2002). Entretanto, o trabalho pode ser nocivo, quando realizado sob condições inadequadas, prejudicando a saúde, provocando doenças, levando à inatividade, encurtando a vida e até causando a morte (ANTÓN *et al.*, 2002).

Por fim, os dados apresentados nesse sub-capítulo permitem concluir que as transformações no ambiente de trabalho com os avanços tecnológicos são as principais causas do aparecimento e aumento das doenças do trabalho, pois aumentaram as exigências produtivas e tornaram o trabalhador facilmente substituível. Assim, a pressão constante à qual o trabalhador está sempre exposto devido a competitividade, maximiza as chances de desenvolvimento da doença.

2.4 ETIOLOGIA DAS DOENÇAS DO TRABALHO NO BRASIL

A Saúde do Trabalhador é constituída por uma área da Saúde Pública que tem como objeto de estudo e intervenção as relações entre o trabalho e a saúde, objetivando a promoção e a proteção da saúde do trabalhador (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001).

Nesse sentido, são diversas as doenças do trabalho, oriundas de acidentes ou excesso de uso das estruturas corporais. No entanto, pelo fato das LER/DORT se apresentarem de forma representativa dentro do grupo de doenças, será discutida nesse sub-capítulo apenas a sua etiologia, desconsiderando as demais doenças do trabalho.

Sendo assim, as LER/DORT são normalmente designadas por tenossinovites, tendinites, sinovites, epicondilites, lesões inflamatórias do sistema osteomioesquelético e conjuntivo, que acometem principalmente as extremidades superiores que, às vezes, acabam ocasionando degeneração dos tecidos (ROSSI, 2008).

O diagnóstico das LER/DORT é essencialmente clínico, baseando-se na anamnese ocupacional e nas análises das condições de trabalho, sendo considerado positivo quando o problema se apresenta sem quadros avançados, uma vez que nas fases iniciais do processo de adoecimento, a invisibilidade da origem da dor gera dúvida e suspeita quanto ao nexo da doença (ROSSI, 2008).

O principal sintoma das LER/DORT é a dor, podendo ser acompanhada pela sensação de formigamento, peso e desconforto (MENDES; CRUZ, 2004; MARTINS; ASSUNÇÃO, 2002; BRASIL, 2001). O início da dor é leve, inconstante e aparece com a realização de

movimentos, podendo se irradiar e difundir, devido à lesões leves que acabam tornando-a contínua (ROSSI, 2008).

A dor causada pelas LER/DORT é consequência de uma alteração orgânica e funcional do aparelho musculoesquelético, resultado das reações teciduais às pressões sofridas pelos tecidos moles, sendo que em decorrência dessas pressões, os respectivos tecidos reagem modificando a sua bioquímica e, conseqüentemente, geram processos inflamatórios ou degenerativos, dependendo do tempo de exposição aos fatores de risco (MENDEZ; CRUZ, 2004; MARTINS; ASSUNÇÃO, 2002).

Cabe ressaltar que as patologias musculoesqueléticas que podem provocar sintomas dolorosos são inúmeras e na maioria das vezes, a prática clínica não consegue ainda diagnosticar a razão etiológica do quadro doloroso na maior parte dos pacientes, por esse motivo considera-se que a causa da dor pode estar ligada a condição psicossocial enfrentada pelo trabalhador (BARBOSA; SANTOS; TREZZA, 2007).

As dores, oriundas das LER/DORT podem acometer diferentes regiões corporais (ALENCAR *et al.*, 2009), apresentando também sintomas comuns como os distúrbios do sono, ansiedade, depressão, fadiga, vertigem, dores de cabeça e síndrome do cólon irritável (GALLINARO *et al.*, 2001). A dor aguda ou crônica pode levar um indivíduo a manifestar sintomas como alterações nos padrões de sono, apetite e libido, manifestações de irritabilidade, alterações de energia, diminuição da capacidade de concentração, restrições na capacidade para as atividades familiares, profissionais e sociais, podendo exacerbar os sintomas pela persistência da dor em indivíduos com dor crônica (KRELING *et al.*, 2006).

Nesse sentido, embora se conheça alguns fatores desencadeantes do problema, a gênese das LER/DORT continua sendo um desafio a ser superado, devido aos conflitos e controvérsias que envolvem pesquisadores, profissionais da saúde e trabalhadores (LEITE; SILVA; MERIGHI, 2007). Pelo fato de apresentar uma origem multifatorial é que a imprecisão diagnóstica dificulta o processo de associação entre o adoecimento e o histórico profissional do trabalhador que apresenta os sintomas (ANTUNES, 2003), além disso, para aumentar a complexidade dos casos, o próprio comportamento do doente exerce influência marcante sobre a dor, a incapacidade e o resultado do tratamento (AUGUSTO *et al.*, 2008).

O diagnóstico das LER/DORT envolve aspectos complicadores, porque se direciona às condutas que devem ser tomadas além da área

clínica, na previdenciária, trabalhista, civil e até criminal. Assim, a relação causa-efeito das LER/DORT não é direta e apresenta múltiplas faces, sendo que seu diagnóstico deve ser realizado com cautela para não negar o direito do trabalhador (BRASIL, 2001). Nesse contexto, o mesmo autor ainda ressalta que, na tentativa de conter essa “epidemia” muitos médicos peritos da Previdência Social confundem os diagnósticos, não reconhecendo o quadro clínico como de origem ocupacional, antes mesmo de conhecer as condições de trabalho. Por outro lado, os médicos das empresas que teoricamente teriam melhores condições de analisar os locais de trabalho, identificando os casos e promovendo ações preventivas, por vezes, podem descontentar a direção da empresa que não tenta enfrentar a situação real e sim ocultar o problema.

As doenças do trabalho, aqui tratadas apenas como LER/DORT, são resultado da combinação da sobrecarga das estruturas anatômicas do sistema osteomuscular com a falta de tempo para sua recuperação, resultado de uma utilização excessiva de determinados grupos musculares em movimentos repetitivos com ou sem exigência de esforço localizado. A permanência de segmentos do corpo em determinadas posições por tempo prolongado, particularmente quando essas posições exigem esforço ou resistência das estruturas musculoesqueléticas contra a gravidade também pode ser considerado um fator gerador de sobrecargas (BRASIL, 2003).

Além disso, Rossi (2008) destaca três fatores que favorecem o desencadeamento das patologias de sobrecargas, como as LER/DORT: o sedentarismo das tarefas e a rigidez das posturas; as relações intersubjetivas de trabalho e o aumento das cadências e ritmos de trabalho.

Para Barbosa; Santos e Trezza (2007) é importante ressaltar que não apenas o trabalho determina a LER/DORT, mas as características individuais dos trabalhadores, como suas posturas inadequadas, pré-disposição genética, peso, entre outras, bem como características como perfeccionismo e inadequação de falhar, necessidade de ultrapassar limites, necessidade de reconhecimento, preocupação com produção e prazos a serem cumpridos.

É preciso, portanto, ficar atento a esse tipo de problema, pois quanto mais precoce o diagnóstico da LER/DORT e o início do tratamento adequado, maiores as possibilidades de êxito do tratamento. Entretanto, no Brasil, as experiências dos serviços de referência em saúde do trabalhador demonstram que raramente isso acontece (BRASIL, 2001).

As LER/DORT compreendem variáveis de ordem física, ergonômica, psicossocial e subjetiva, sendo que a realidade de seus portadores vai muito além das condições fisiopatológicas da doença, havendo necessidade de se compreender também a subjetividade do trabalhador, que vincula a dor e as limitações a suas vivências pessoais e identidade social (MERGENER; KEHRIG; TRAEBERT, 2008).

A respeito disso, a adoção de posturas biomecanicamente incorretas das partes afetadas pelas LER/DORT pode ocasionar a evolução do distúrbio para casos de síndromes dolorosas crônicas (COUTO, 1991), podendo ser agravada por fatores psíquicos pelas consequências que o problema causa na produtividade. Também, a contínua e prolongada exposição do corpo aos fatores de risco do ambiente favorece o surgimento das doenças ocupacionais (GURGUEIRA; ALEXANDRE; CORREIA FILHO, 2003). Dessa forma, o ambiente de trabalho, sob condições físicas, mecânicas e psíquicas adversas, é considerado como um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de alterações no sistema musculoesquelético (PARADA; ALEXANDRE; BENATTI, 2002; MOREIRA; MENDES, 2005).

Alguns comportamentos têm sido apontados como agravantes dos sintomas musculoesqueléticos. Nessa perspectiva, Brasil (2001) destaca entre outros, o uso excessivo de computadores em casa, lavagem manual e o ato de passar grande quantidade de roupas, limpeza manual de vidros e azulejos, carregar sacolas cheias, polir carros ou até mesmo dirigir. No entanto, mesmo agravando o quadro, não podem ser consideradas como causas determinantes dos sintomas, tais como se observa nas LER/DORT, uma vez que são atividades com características de flexibilidade de ritmo e tempo.

Dessa forma, os sintomas são diferentes para cada tipo de pessoa, assim como as patologias e os fatores de desenvolvimento das LER/DORT, pois estão relacionados ao posto de trabalho (grau de adequação às condições físicas do trabalhador; existência de vibrações, frio, pressões sobre os tecidos; mobiliário inadequado); manutenção de posturas inadequadas; carga osteomuscular; carga estática; invariabilidade da tarefa; exigências cognitivas e fatores organizacionais e psicossociais (GRAVINA, 2002). Além disso, a literatura apresenta que as LER/DORT possuem relação direta com a organização laboral e como o trabalho repetitivo (BRASIL, 2001; PUNNETT; WEGMAN, 2004; BORSOI; SANTOS; ACÁRIO, 2006; MATOS *et al.*, 2008; ROSSI, 2008) e com a alta velocidade na execução dos movimentos (RIBEIRO, 1999; BRASIL, 2001; ROSSI, 2008).

A suscetibilidade individual para distúrbios do sistema musculoesquelético pode ser discutida por variáveis como: idade, gênero, diferenças anatômicas, tipo de tecido, alcoolismo e tabagismo, personalidade, distúrbios psiquiátricos, doenças inflamatórias gerais, doenças neuromusculares, doenças metabólicas e neoplasias (BRASIL, 2001).

Em relação à idade, em geral, a capacidade de tolerar agressões nos diferentes tecidos decresce com o avançar da idade, sendo esperado que processos degenerativos facilitem o aparecimento de distúrbios do sistema muscular. Além disso, a população (mão-de-obra) está envelhecendo e se tornando participante ativo da economia mundial, por isso não há nenhuma razão para esperar que problemas relacionados a inaptidão para o trabalho diminua (FEUERSTEIN, 2005).

O que chama atenção é o fato do Brasil apresentar um acometimento predominante em pessoas jovens em fase de plena atividade laboral (BRASIL, 2001), no qual diversos estudos têm encontrado maiores prevalências de doenças do trabalho na faixa etária dos 30 aos 39 anos (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2010; RIBEIRO, 1999; LIMA; LIMA, 1998; CUNHA *et al.*, 1992).

Considerando os acidentes de trabalho de forma geral, Wüñch Filho (2000), afirma que a maior parte dos acidentes de trabalho atingem trabalhadores jovens de 18 a 35 anos. De acordo com a Secretaria de Saúde Laboral de Madrid na Espanha os acidentes de trabalho acometem mais os jovens menores de 30 anos (SECRETARÍA DE SALUD LABORAL Y MEDIO AMBIENTE DE UGT-MADRID, 2008). Também o estudo realizado por Salinas *et al.* (2004), visando descrever a prevalência de acidentabilidade na indústria de construção de trabalhadores filiados ao Instituto Mexicano de Seguro Social no Vale do México, identificou que o grupo etário dos 16 aos 20 anos foi o mais acometido.

Em relação ao gênero, Brasil (2001), destaca que existe carência de estudos que comprovem a essa relação com as LER/DORT, mesmo as prevalências, sendo superiores nas mulheres. Para Neves (2003), as mulheres geralmente exercem atividades laborais que são consideradas secundárias e de baixa qualificação e que exigem atenção, concentração, detalhamento, agilidade, destreza, precisão, fineza, velocidade e repetitividade de movimentos, obediência, paciência, disciplina, responsabilidade, dedicação, delicadeza e sensibilidade.

Dessa forma, especula-se que as prevalências de LER/DORT são superiores nas mulheres devido às tarefas que as mesmas desenvolvem e não necessariamente pela estrutura física. De acordo com Alves (2010),

a maioria das mulheres atua em postos de trabalho expostos a ritmos extenuantes, associados ao trabalho realizado nas tarefas domésticas, representando esforço excessivo.

Como exemplo, destaca-se o estudo de Araújo e Oliveira (2006) no setor metalúrgico verificou que as mulheres estão concentradas nas linhas de montagem, em ocupações que exigem movimentos repetitivos ou o trabalho com peças pequenas que exigem movimentos delicados, agilidade das mãos e acuidade visual.

Dessa forma, os fatores que favorecem o aparecimento das LER/DORT são múltiplos, constituindo num conjunto complexo, isolados ou agrupados, mas interligados, que exercem seu efeito simultaneamente na gênese da doença, tendo como sintomas além da dor localizada, irradiada ou generalizada, o desconforto, a fadiga, a sensação de peso, o formigamento, a parestesia, a sensação de diminuição de força, o edema e o enrijecimento articular (MAENO; WÜNSCH FILHO, 2010; LEITE; SILVA; MERIGHI, 2007; BRASIL, 2001).

Esses sintomas podem acometer uma ou mais partes corporais, mas de acordo com Cherem (1997), as partes corporais mais acometidas são a região cervical, cintura escapular e membros superiores. Por outro lado, Barros *et al.* (2006) e Deyo e Weinstein (2001) afirmam, que dentre os principais locais acometidos, destaca-se a lombar, na qual a lombalgia tem sido considerada como uma das afecções musculoesqueléticas mais comuns, apresentando incidências e prevalências elevadas entre os trabalhadores, constituindo-se em um fator relevante nas causa de absenteísmo ao trabalho, de incapacidade temporária ou permanente e mesmo de invalidez; bem como o seu custo econômico sobre os sistemas de seguridade social (MENDES, 1988).

Considerando ainda os casos de dor lombar, uma pesquisa realizada por Matos *et al.* (2008) que visava determinar a prevalência de dor lombar durante três meses em 755 indivíduos de ambos os sexos com idades entre 20 e 59 anos, titulares de um plano de saúde específico, identificaram elevada prevalência de dor lombar (52,8%). No entanto, os autores ressaltam que mesmo com essa elevada prevalência, a dor lombar não foi apontada como incapacitante a ponto de aumentar o absenteísmo ou um maior número de consultas médicas, ainda que causasse dificuldade no desempenho das tarefas em 29% dos trabalhadores. Por fim, concluíram que posturas inadequadas, movimentos repetitivos, tensão muscular e estresse são alguns dos fatores envolvidos na gênese da dor lombar, especialmente entre docentes e profissionais técnico-administrativos.

Em uma revisão de literatura realizada por Marras *et al.* (2009), entre 11% e 80% dos danos na coluna lombar e entre 11 e 95% de danos nas extremidade superiores são atribuíveis a fatores físicos do local de trabalho, enquanto que entre 14% e 63% dos problemas da coluna lombar e entre 28% e 84% dos danos da extremidade superior são atribuíveis à fatores psicossociais.

Quando analisadas questões relativas as características psicológicas dos trabalhadores, percebe-se que pacientes com LER/DORT apresentam evidências de depressão, ansiedade e angústia, que tratam-se de quadros decorrentes de situações concretas de perda da identidade no trabalho, na família e no círculo social, além da penosidade de se submeter aos tratamentos longos, de resultados lentos e incertos, e perícias nas quais estão sendo constantemente questionados como se estivessem querendo “estar doentes” (BARBOSA; SANTOS; TREZZA, 2007). De acordo com Leite, Silva e Merighi (2007), existe grande dificuldade para se comprovar o nexo causal da doença, principalmente pelo fato do registro oficial da doença nem sempre ser obtido, gerando subnotificação dos dados, o que impede que os números estatísticos correspondam à realidade.

Ainda é necessário levar em consideração que a relação entre sofrimento psíquico e fragilização somática propicia a instalação da doença, principalmente quando há combinação dos efeitos específicos da repetitividade das ações e da pressão do tempo, sendo que a pressão por produtividade não atinge primeiro o corpo e sim o funcionamento psíquico (ROSSI, 2008).

Nesse contexto, Chiavegato Filho e Pereira Junior (2004) admitem que na história de vida de uma pessoa, as LER/DORT, mesmo que sejam inicialmente desencadeadas por um único fator (biológico, social ou psicológico), ao longo do tempo devem afetar as demais dimensões. Parece que independente da causa inicial no atendimento aos portadores dessas patologias, o profissional da saúde pode observar que essas dimensões se articulam de modo inextrincável no processo de adoecer. Dessa forma preconizam que a abordagem terapêutica deve levar em conta a dinâmica temporal das interações entre os fatores para ter maiores chances de ser bem sucedida.

No estudo de Augusto *et al.* (2008), com 14 fisioterapeutas de Divinópolis – MG, observou-se que devido as características da LER/DORT, os avaliados configuraram a patologia como complexa, na qual eles perceberam o paciente de forma fragmentada, com uma concepção mecanicista do organismo humano, demonstrando dificuldade de reconhecer e lidar com os aspectos subjetivos da doença,

o que parece afetar negativamente a eficiência dos tratamentos.

Os fatores subjetivos da doença devem ser levados em consideração, pois afetam diretamente a vida pessoal do trabalhador. Corroborando com essa assertiva, o estudo de Barbosa; Santos e Trezza (2007), entrevistando oito trabalhadores da Justiça do Trabalho de Maceió – AL, com o objetivo de analisar as mudanças ocorridas na vida dos trabalhadores após a LER/DORT, concluiu que ocorrem mudanças significativas, nas quais o trabalhador muda as atividades fora do trabalho para render mais no ambiente laboral.

Ainda sobre os aspectos psicossociais da LER/DORT, o estudo de Gravina (2002), com quatro bancárias, traz relatos importantes sobre os sentimentos frente à constatare pressão no trabalho. Analisando o discurso dos sujeitos da pesquisa é possível identificar as mudanças no ambiente de trabalho que acabaram por descaracterizar a função que os trabalhadores exerciam e propiciaram o favorecimento aos casos de LER/DORT.

Por fim, um estudo que merece destaque é o realizado por Helfenstein Júnior (2006), o qual questiona o diagnóstico de uma jovem bancária afastada do trabalho há 4 anos com diagnóstico de LER que, mesmo sem realizar suas atividades ocupacionais, apresentava piora do quadro. No referido trabalho o autor faz uma análise minuciosa, destacando os erros cometidos nos diagnósticos, que por vezes, iam contra toda a literatura existente e contra a experiência da prática diária, afirmando que esse tipo de erro gera consequências para a sociedade que, acaba por ter milhares de indivíduos afastados do trabalho, onerando o sistema previdenciário. Por fim, questionou o verdadeiro diagnóstico, levantando a possibilidade de simulação e oportunismo. Por outro lado, Ghisleni e Merlo (2005), afirmam que os problemas de reabilitação dos trabalhadores poderiam estar relacionados com a dificuldade de libertar-se do estado de tensão excessivo permanente, o que impediria a recuperação de uma estrutura lesionada.

A necessidade de responder as exigências do trabalho, o medo do desemprego e a falta de informação, estimulam os pacientes a suportar seus sintomas e continuar trabalhando como se nada tivesse acontecendo, o que ocasiona o agravamento dos sintomas, que deixam de ser intermitentes para tornarem-se mais presentes (BRASIL, 2001).

Esse quadro leva o trabalhador a procurar ajuda médica que, geralmente, prescrevem anti-inflamatórios e sessões de fisioterapia que mascaram temporariamente o problema, sem que haja controle dos fatores agravantes (BRASIL, 2001). Com isso, o trabalhador permanece exposto aos fatores de risco e os sintomas passam a evoluir de tal forma

que sua permanência no posto de trabalho passa a ocorrer com muito esforço. Com o passar do tempo os sintomas aparecem espontaneamente e tendem a se manter continuamente, podendo surgir sem motivos aparentes. Nessa fase dificilmente o trabalhador consegue manter a mesma funções, bem como, várias de suas atividades cotidianas estão comprometidas.

Diante dessas informações, deve-se analisar os aspectos fisiopatológicos do problema, mais especificamente da dor. Dessa forma, Martins e Assunção (2002), descrevem três tipos de dor: nociceptiva, neurogênica e psicogênica. A primeira tem origem orgânica decorrente da estimulação e agressão dos tecidos neuro-musculo-esqueléticos. A segunda é produzida pela excitação direta das fibras nervosas que, no caso das LER/DORT é causada pelos estímulos repetitivos que alteram a condutibilidade da membrana que reveste o neurônio. Por último, a psicogênica, causada predominantemente por processos do sistema nervoso central e tem a participação decisiva das áreas relacionadas à informações e emoções.

Nesse último caso, a dor é decorrente da possibilidade de perder a saúde, da decepção de ser excluído do ambiente de trabalho, de não ser reconhecido pelos esforços realizados, da humilhação no espaço médico de perícia pela necessidade de provar o motivo de aflição (MERLO *et al.*, 2003). Corroborando com essas afirmações, Brasil (2001) destaca que questionamentos acerca dos motivos que levam estímulos aparentemente inofensivos a provocar dor no paciente com LER/DORT, são constantes.

Deve-se atentar para pacientes com LER/DORT que apresentem dor crônica, nos quais estímulos que a princípio não deveriam provocar dor causam dor intensa acompanhada muitas vezes de choques e formigamento (BRASIL, 2001). Esses quadros, geralmente, atingem segmentos extensos, com crises algicas de duração variável e existência de comprometimentos importante das atividades diárias.

Por vezes o tratamento realizado para dores agudas não produz efeito significativo e, para o profissional pouco habituado com o seu manejo, parece incompreensível que pacientes, sob tratamento, afastados por longos períodos do trabalho apresentem melhora tão pouco significativa e mantenham períodos de crise intensa (BRASIL, 2001). Para o mesmo autor, essa situação desperta sentimentos de “desconfiança” no médico, que se julga “enganado” pelo paciente, achando que o problema é de ordem exclusivamente psicológica ou de tentativa de ganhos secundários.

Entretanto, a possibilidade de ganho secundário deve ser

analisada com cautela, uma vez que indivíduos que possuem diagnóstico de LER/DORT enfrentam inúmeros preconceitos e dificuldades para reinserção profissional e social (PINTO; MORAES; MINGHINI, 2005). No entanto, do outro lado está o paciente que além de sofrer as consequências da patologia, pode sentir-se deprimido e desesperançoso, diante da necessidade de “provar” que realmente apresenta a doença e que não se trata de uma “invenção de sua cabeça”.

Além disso, o estudo de Pransky *et al.* (2000), mostrou que 82,8% dos trabalhadores que apresentaram lesões de membros superiores e lombalgia retornaram ao trabalho após um ano, sendo que mais da metade dos trabalhadores apresentavam sequela das lesões que refletiam diretamente nas atividades cotidianas e cerca de 40% dos que retornavam ao trabalho tornavam a apresentar a lesão.

Esses resultados evidenciam a necessidade de políticas efetivas para a reabilitação do trabalhador, pois de acordo com Lima *et al.* (2010), a reabilitação de trabalhadores é um dos maiores desafios contemporâneos para o campo da saúde pública no Brasil (LIMA *et al.*; 2010). Por outro lado, Ghisleni e Merlo (2005), afirmam que os problemas de reabilitação dos trabalhadores poderiam estar relacionados com a dificuldade de libertar-se do estado de tensão excessivo permanente, o que impediria a recuperação de uma estrutura lesionada.

Maeno e Vilella (2010) realizaram um ensaio no qual analisaram as possibilidades de se construir uma política pública, tendo como objetivo a real reinclusão social dos acidentados e adoecidos. Nesse texto, os autores concluíram que os trabalhadores com longo tempo de afastamento acabam perdendo seus benefícios, enquanto ainda apresentam incapacidades, sem ao menos terem passado por um processo de reabilitação profissional adequado, ao mesmo tempo em que não são aprovados nos exames médicos para o retorno ao trabalho, devendo o Estado tomar medidas futuras com diretrizes claras para a reinclusão social de trabalhadores com restrições.

Com base nessas informações é possível entender a dificuldade no diagnóstico e até mesmo no tratamento das doenças do trabalho, principalmente das LER/DORT, uma vez que os fatores envolvidos no desenvolvimento da doença são inúmeros e apresentam relação direta com a organização do trabalho. Também é possível perceber a necessidade de isolar a causa para o tratamento o que parece impraticável, pois fatores psicológicos contribuem para o agravamento do problema. Dessa forma, fica evidente que a prevenção é a medida mais correta no combate das doenças do trabalho, pois o tratamento pode não ser eficaz, além de ser mais dispendioso.

A exemplo disso, o estudo de Reis e Moro (2012), evidenciou que a avaliação da condução nervosa do nervo mediano da mão por estesiometria pode ser um instrumento importante na análise ergonômica e na realização de exames periódicos dos trabalhadores, por ser uma ferramenta de baixo custo que pode ser utilizada na prevenção da síndrome do túnel do carpo. Para chegar a esta conclusão, os autores analisaram a relação entre a força de preensão manual e a sensibilidade tátil do nervo mediano da mão por meio da estesiometria e encontraram uma relação forte, na qual os indivíduos que apresentaram menores níveis de força também mostraram sensibilidade diminuída na mão, indicando maiores chances de desenvolver Síndrome do Túnel do Carpo.

2.5 EPIDEMIOLOGIA DAS DOENÇAS DO TRABALHO NO BRASIL

Quando se pensa em epidemiologia do trabalho, primeiramente deve-se entender o sujeito desse contexto. Sendo assim, o Ministério da Saúde (2001), considera como trabalhador todos os homens e mulheres que exercem atividades para seu próprio sustento e também para o sustento de seus dependentes, independente da forma de inserção no mercado de trabalho. Sendo assim, os trabalhadores têm o direito ao trabalho em condições seguras e saudáveis, não condicionados à existência de vínculo trabalhista, ao caráter e natureza do trabalho (PNSST, 2004).

Assim, esse conceito amplo abrange uma diversidade de condições de trabalho, que apresentam ainda consequências pouco conhecidas sobre a saúde do trabalhador, decorrentes da adoção de novas tecnologias, de métodos gerenciais e da precarização das relações de trabalho (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001). No entanto, a Constituição Federal de 1988 estabelece a competência da União para cuidar da segurança e da saúde do trabalhador por meio das ações desenvolvidas pelos Ministérios do Trabalho e Emprego, da Previdência Social e da Saúde, atribuições regulamentadas na Consolidação das Leis do Trabalho (Capítulo V, do Título II, Lei n. 6.229/75) (BRASIL, 1975), na Lei n. 8.212/91 (BRASIL, 1991), Lei n. 8.213/91 (1991b) e na lei Orgânica da Saúde n. 8080/90, que dispõem sobre a organização da seguridade social e instituem planos de custeio e planos de benefícios da previdência social (PNSST, 2004).

Mesmo com a existência desse amparo legal, de acordo com o Ministério da Saúde (2001), a incidência de doenças ocupacionais, medida a partir da concessão de benefícios previdenciários, atingiu um coeficiente de incidência próximo a 14 casos por 10 mil a partir de 1993, afetando diretamente a economia. Esses dados, mesmo que preliminares, permitem uma avaliação do impacto desses problemas para a sociedade (PASTORE, 1999), sendo que de acordo com o Ministério da Saúde (2001), o perfil de morbimortalidade dos trabalhadores brasileiros, apresenta relação direta com condições específicas do trabalho.

As doenças do trabalho se tornaram ao longo dos últimos anos um sério problema crescente na sociedade (TURNER *et al.*, 2004), tornando o impacto socioeconômico das LER/DORT preocupante, visto que, em todo o mundo, a prevalência desse problema vem atingindo proporções epidêmicas (SALIM, 2003). A respeito disso, os Estados Unidos registraram em 1998 a ocorrência de 650 mil novos casos de LER/DORT, responsáveis por dois terços das ausências ao trabalho, a um custo estimado de 15 a 20 bilhões de dólares (O'NEILL, 2001).

A análise da relação do homem com o trabalho revela contradições, na qual o mesmo trabalho que dignifica, confere status e reconhecimento ao ser humano, pode ser também fonte de sofrimento, desequilíbrio físico e mental, dor e frustração (COSTA, VIEIRA E SENA, 2009), pois as condições de trabalho, devido ao modelo capitalista, tornaram-se insalubres, a ponto de agredir a dignidade dos trabalhadores, caracterizando uma prática laboral incompatível com a qualidade de vida (ALVES; GODOY, 2001). Também, Mergener, Kehrig e Traebert (2008) quando escrevem sobre o trabalho, falam da dualidade, na qual por um lado, ocorre a possibilidade de promoção do ser humano e por outro pode ser responsável por sérias consequências na vida e saúde do trabalhador.

Essas consequências podem ser caracterizadas por danos profissionais que acabam representando um custo significativo para indústria e para a capacidade produtiva de toda nação industrializada (CHENG; HUNG, 2007), gerando inaptidão para o trabalho, por meio de doenças musculoesqueléticas de origem ocupacional.

A magnitude e gravidade dos casos de LER/DORT diagnosticados e acompanhados nos centros de referência à saúde dos trabalhadores de todo o país, segundo Lima *et al.* (2005), tem colocado esse problema como prioritário no campo da vigilância à saúde do trabalhador. Nesse cenário, a proposta de implantação de ações voltadas para o reconhecimento dos ambientes de trabalho e para a assistência e

reabilitação, tem sido levantada, constituindo um tema que agrega inúmeros interesses e diversas formas de ação, pelo fato de gerarem um aumento nos casos de absenteísmo e de afastamentos temporários ou permanentes do trabalhador e também produzirem custos expressivos em tratamento e indenizações (WALSH *et al.*, 2004).

Sabe-se que a reabilitação profissional no Brasil, de acordo com a Orientação Interna nº 116 INSS/DIRBEN, de 25/06/2005 (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2005) deve ser realizada pela Unidade Técnica de Reabilitação Profissional (UTRP), que é ligada à Agência de Perícia Médica do INSS, situada em todas as capitais brasileiras. Cabe ressaltar que a reabilitação profissional é garantida pela Constituição de 1988 como uma política para permitir ao trabalhador a sua reintegração no mercado de trabalho, sob a responsabilidade da Previdência Social.

Nesse sentido, Rossi (2008), salienta que existe um impasse na reabilitação profissional, não apenas por ter havido uma separação entre o processo de tratamento da saúde e a reabilitação profissional, mas também por não levar em consideração as consequências psíquicas do adoecimento, que repercutem na recuperação da capacidade laboral e na reabilitação profissional.

Mesmo que esse estudo não tenha o propósito de analisar as doenças de cunho psicológico, se faz necessário apontar alguns aspectos indiretos que essas podem desencadear na saúde física do trabalhador. Nessa perspectiva, um ensaio realizado por Bouyer (2010), visando ampliar o cenário teórico sobre a saúde mental do trabalhador, discute resultados de pesquisas próprias do autor com a psicodinâmica do trabalho, levantando questões importantes a serem pensadas ou até mesmo repensadas. O autor afirma que a atividade cognitiva é essencialmente implícita para que o trabalhador realize bem suas atividades laborais, pois essas são constituídas de elementos invisíveis da inteligência prática, o que gera medo, angústia, ansiedade frente ao insucesso (incidentes, acidentes, anomalias no processo), caracterizando uma situação complexa, pois a carga cognitiva de trabalho é excessivamente alta por várias razões, sendo necessárias, a todo o momento, regulações e adaptações para a gestão das situações dinâmicas.

Nesse universo, a psicologia psico-comportamental fundamenta-se nos pressupostos de que os processos cognitivos, biológicos, comportamentais, socioculturais e ambientais influenciam-se mutuamente, visando promover o melhor ajustamento entre o indivíduo e seu ambiente (LIMA *et al.*, 2005).

Algo que merece atenção é a abordagem feita por Brant e Minayo-Gomez (2004) em seu artigo de revisão, no qual mencionam que é possível observar no interior das organizações, o quanto a tristeza é, imediatamente, nomeada como depressão e o medo como paranoia, ressaltando que esse adoecimento não se faz sem consequências, uma vez que pode discriminar, estigmatizar e excluir. Os autores comentam ainda que esse processo abre espaço para a medicalização das manifestações do sofrimento nas empresas através da prescrição indiscriminada, principalmente, de antidepressivos e ansiolíticos, transformando o sofrimento em adoecimento.

Com o objetivo de identificar as prevalências de doenças do trabalho, mais especificamente das LER/DORT, bem como, os principais fatores de risco associados ao acometimento da doença, vários estudos têm sido publicados no Brasil, possibilitando uma visão mais ampla da epidemiologia das doenças do trabalho (LER/DORT). Com base nessas informações foi realizada uma busca de artigos a partir de 2005 que tivessem realizado coleta de dados diretamente no local de trabalho para identificar a prevalência de distúrbio osteomusculares relacionados ao trabalho, visando ilustrar o problema. O resultado dessa busca está apresentado no Quadro 1.

Vale ressaltar que muitos estudos atuais são documentais, utilizando prontuários ou bases de dados (MEZIAT FILHO; SILVA, 2011; COSTA; VIEIRA, SENA, 2009; ROSA *et al.*, 2008; TEIXEIRA; FISCHER, 2008; LEITE; SILVA; MERIGHI, 2007; MAGNANO *et al.*, 2007; SILVA; PINHEIRO; SAKURAI, 2007; NEVES, 2006; ROBAZZI *et al.*, 2006), o que não permite a identificação direta das prevalências de doenças do trabalho na população de forma geral, apenas apresentam um panorama dos doentes.

Observando o Quadro 1 é possível verificar que as prevalências de problemas osteomusculares podem variar de 20% a 93% de acordo com a ocupação do trabalhador, sendo que entre os estudos que avaliaram a relação das doenças com o sexo, a maioria evidenciou que as mulheres são mais acometidas.

Outros estudos mostram que a partir de 1990 registrou-se o aparecimento progressivo das LER/DORT no Brasil, tomando proporções epidêmicas, principalmente nas regiões de maior concentração industrial, como São Paulo e Belo Horizonte, atingindo os trabalhadores no auge de sua capacidade produtiva, na faixa etária dos 25 aos 45 anos de idade (MARTINS; ASSUNÇÃO, 2002).

Quadro 1. Estudos nacionais que apresentam prevalência de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em trabalhadores de diferentes setores

Referência	Local	Amostra	Prevalência	Sintoma	Sexo
Brandão, Horta e Tomasi (2005)	Pelotas-RS e região	502 bancários	43%	Dor musculoesquelética	↑ F
Murofuse e Marziale (2005)	Belo Horizonte/MG	4307 Trabalhadores de enfermagem	20%	Dorsalgia	↑ F
Pignati e Machado (2005)	Mato Grosso	4381 operários das indústrias de transformação da madeira	28,2%	Deformidades da coluna vertebral	-
Kreling <i>et al.</i> (2006)	Londrina/PR	539 servidores da Universidade Estadual de Londrina	61,4%	Dor crônica	↑ F
Maciel, Fernandes e Medeiros (2006),	Santa Cruz/RN	162 trabalhadores com corte-costura	62,3%	Sintomatologia dolorosa em mais de um local	↑ F
Regis Filho, Michels e Sell (2006)	Florianópolis/SC	771 cirurgiões-dentistas cadastrados no Conselho Regional de Odontologia	56,7%	Manifestação dolorosa nos membros superiores, cintura escapular ou pescoço	↑M
Oliveira (2007)	Porto Velho/RO	99 cirurgiões dentistas cadastrado no conselho de Odontologia	93%	Dor na região lombar e dor na região cervical	-
Matos <i>et al.</i> (2008)	São Leopoldo/RS	775 trabalhadores	52,8%	Dor lombar	↑ F
Mergener, Kehrig e Traebert (2008)	Meio Oeste Catarinense	263 bancários	72,8%	Dores musculoesqueléticas	-
Picoloto e Silveira (2008)	Canoas /RS	268 trabalhadores da indústria metalúrgica produtora de tratores agrícolas	75,2%	Dor, desconforto ou dormência	-

continua

Referência	Local	Amostra	Prevalência	Sintoma	Sexo
Vedovato e Monteiro (2008)	Campinas e São José do Rio Pardo/SP	258 professores	57,7%	Dor na musculatura esquelética da coluna cervical, coluna lombar, membros superiores e inferiores	-
Martins Junior e Saldanha (2009)	Rio Grande do Norte	26 operadores de caixa do Banco	30%	Dor no membro superior direito, cervical ou coluna lombar	↑ F
Moriguchi <i>et al.</i> (2009)	São Paulo	30 eletricitas	87%	Desconforto, sendo que o ombro, coluna e joelho foram as regiões mais afetadas.	-
Gonçalves, Andrade e Germano (2010),	Taubaté /SP	28 fisioterapeutas	78,6%	Desordens musculoesqueléticas relacionadas ao trabalho	↑ F
Isosaki <i>et al.</i> (2011),	São Paulo/ SP	115 funcionários de um serviço de nutrição de um hospital	80%	Dores causaram afastamento do trabalho	-
Minayo, Assis e Oliveira (2011)	Rio de Janeiro	1.458 policiais civis e 1.108 policiais militares	42% dos civis e 38,8% dos militares	Dores no pescoço, costas ou coluna	-
Reis <i>et al.</i> (2012)	São Miguel do Iguaçu/PR	201 trabalhadores de uma fábrica de embalagem de carne suína	58%	Desconfortos musculares nos ombros ao final do turno de trabalho	↑ F
Tirloni <i>et al.</i> (2012)	Santa Catarina	290 trabalhadores de abatedouro de aves	67,2%	Desconforto em pelos menos uma região do corpo	-

↑ = superior; F= feminino; M= masculino

Nesse contexto, a Organização Mundial da Saúde referencia que um entre cada cem trabalhadores da região Sudeste brasileira apresenta LER/DORT, caracterizando a gravidade de problema (ROSSI, 2008).

Além disso, nos dados registrados entre 1993 e 1998 pelo Instituto de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, a ocorrência foi superior em mulheres (91,8%) com média de idade de 38,5 anos, entre os 390 casos registrados (CARNEIRO, 1998). Também, o Núcleo de Referência em Doenças Ocupacionais da Previdência Social de Belo Horizonte, evidenciou que mais de 70% dos casos de LER/DORT atendidos são de mulheres com idade entre 30 e 39 anos (CUNHA *et al.*, 1992).

O fato da ocorrência de LER/DORT ser superior nas mulheres é explicado por Carneiro (1998) que afirma que mulheres assumem postos de trabalho menos qualificados que os homens, ganham menos e ainda realizam dupla jornada de trabalho. Essa informação é complementada por Moraes e Miguez (1998), que acrescentam que a falta de preparo muscular e questões hormonais são fatores que contribuem com o fato das LER/DORT acometerem mais as mulheres.

Frequentemente é possível observar mulheres exercendo dupla e até tripla jornada, quando considerado o trabalho doméstico, relevante nos agravos à saúde das trabalhadoras (LEITE; SILVA; MERIGHI, 2007). Nesse contexto, deve-se atentar para a organização do trabalho, assim como para a divisão do trabalho, na busca de se compreender a desigualdade na distribuição das LER/DORT em relação ao sexo, na qual as condições têm se revelado particularmente mais deletérias à saúde das mulheres.

O estudo de Costa, Vieira e Sena (2009), buscando identificar as causas do absenteísmo relacionados à doenças, justificadas por atestado ou licença médica, entre os funcionários da enfermagem de Montes Claros – MG no período de 2000 a 2004, identificou que os problemas osteomusculares foram a primeira causa. O segundo fator apontado foi o duplo ou triplo vínculo empregatício, sendo maiores as prevalências nos enfermeiros que trabalhavam no período diurno e que eram do sexo feminino. Além disso, os trabalhadores de nível fundamental e médio afastavam-se mais do trabalho do que os de nível superior.

Por outro lado, um estudo realizado em Belo Horizonte - MG com 42 trabalhadores atendidos pelo setor de terapia ocupacional, que visava documentar os resultados da intervenção da Terapia Ocupacional

em pacientes acidentados no trabalho com lesões traumáticas da mão, evidenciou que 88,1% eram do sexo masculino; grande parte apresentava 1º grau incompleto; a média de idade era de 35 anos (DP=11,5) e 69% eram trabalhadores da indústria, sendo os principais diagnósticos: lesão de tendão (38,1%), seguido de fratura (19,1%), lesão de nervo (19,0%), esmagamento (14,3%) e amputação (9,5%) (FIGUEIREDO *et al.*, 2006).

O estudo de Alcântara, Nunes e Ferreira (2011), objetivando identificar o perfil de trabalhadores que receberam benefício temporário ou permanente por DORT entre 2002 e 2005 na Agência de Previdência Social (APS) de Diamantina - MG e comparar a prevalência dessa população, identificou que o benefício mais concedido foi auxílio-doença previdenciário, caracterizando DORT- indefinida, com prevalência de diagnóstico de Dorsalgia (M54).

Analisando a relação entre dor no ombro e os principais testes semiológicos em uma amostra de 93 trabalhadores de uma linha de produção de uma indústria farmacêutica de São Paulo – SP, Maeda *et al.* (2009), não encontraram diferenças significativas entre os sexos em indivíduos sintomáticos e assintomáticos. Entretanto, em empresas dos setores de autopeças e eletroeletrônicos do ABC paulista em Campinas - SP, foi identificado que as trabalhadoras das linhas de montagem eram os mais acometidos por LER/DORT (ARAÚJO; OLIVEIRA, 2006).

Visando identificar a prevalência de sintomas osteomusculares entre 115 trabalhadores (89% do quadro de funcionários) de um serviço de nutrição de um hospital público de São Paulo - SP, o estudo de Isosaki *et al.* (2011), evidenciou que 89% dos avaliados referiram dor ou desconforto no último ano, sendo que 65% referiram dor nos membros inferiores, 55% nos ombros, 39% na região lombar, 37% na região cervical, entre outros. Ainda de acordo com autores, a principal causa das dores apontadas pelos sujeitos da pesquisa foi o movimento de andar e transportar carga.

Com o objetivo de analisar o processo de reinserção no mercado de trabalho de trabalhadores com LER, desligados de uma empresa de eletroeletrônica da região metropolitana de São Paulo, Maeno e Wunsch Filho (2010), embasados em 844 Comunicações de Acidente de Trabalho (CAT) emitidas pela empresa entre 1987 e 1992, realizaram uma pesquisa em três etapas. Na primeira etapa, realizada em 1994, foram enviados questionários sobre a situação socioeconômica e empregatícia por correio para 722 trabalhadores, dos quais foram obtidos endereço. Também no mesmo ano, ocorreu a segunda etapa, na qual os pesquisadores realizaram uma entrevista com oito mulheres

selecionadas por conveniência entre os 250 trabalhadores que haviam respondido o questionário anteriormente, questionando as circunstâncias do desligamento da empresa, o processo de busca de um novo emprego, as perspectivas de trabalho e a percepção do estado de saúde. Por fim, a terceira etapa foi desenvolvida em 2000, sendo que cinco das oito pessoas que participaram da segunda fase foram novamente entrevistadas pela mesma estrutura da entrevista utilizada na segunda fase. Os primeiros resultados evidenciaram que a grande maioria havia sido desligada da empresa (78%) e desses 174 trabalhadores (89,4%) continuavam desempregados. Dentre as causas do desemprego, 56,3% dos trabalhadores alegavam problemas nos braços, 28,7% diziam não ter condições de acompanhar o ritmo de trabalho e 17,1% diziam que o carimbo do Instituto Nacional de Seguro Social “sujava” a carteira de trabalho. Na segunda etapa da pesquisa, das oito avaliadas, três trabalhadoras já haviam sido reinseridas no mercado de trabalho. Na terceira fase, todas estavam desempregadas, sendo que uma das cinco selecionadas, que estava trabalhando em 1994 em 2000, também estava desempregada. Dessa forma, os autores concluíram que existe a necessidade de proteção e vigilância a saúde do trabalhador que garantam a reabilitação profissional.

Considerando a região sul do Brasil, o estudo de Kreling *et al.* (2006), com servidores da Universidade Estadual de Londrina - PR, evidenciou uma prevalência de dor crônica entre os avaliados de 61,4%, sendo a frequência maior nas mulheres.

A percepção de desconforto corporal e a relação com as características das tarefas realizadas, foi analisada por Tirloni *et al.* (2012), em 290 trabalhadores de um abatedouro de aves do estado de Santa Catarina, evidenciando que 67,2% dos trabalhadores sentiam desconforto em pelo menos uma região do corpo, relatando como sintomas mais frequentes a dor (84,6%) e a fadiga (51,3%), principalmente na região dos ombros (62,6%). Neste mesmo estudo, os autores mostraram que 88,7% dos trabalhadores que relatavam desconforto corporal, apresentavam esse sintoma por um período igual ou superior a seis meses, percebendo um aumento do desconforto durante o trabalho em 90,3% dos casos, relacionando o problema ao local de trabalho em 96,4% dos relatos.

A pesquisa realizada por Ghisleni e Merlo (2005), com 50 trabalhadores pacientes do ambulatório de doenças do trabalho do Hospital de Clínicas de Porto Alegre - RS, evidenciou que 92% dos avaliados apresentaram tensão muscular excessiva, o que foi apontado como uma provável origem dos casos de LER/DORT, bem como, um

fator diferenciador daqueles que não adoecem realizando as mesmas atividades. O mesmo estudo apontou que 80% dos avaliados eram do sexo feminino, 52% estavam na faixa etária de 36 a 46 anos de idade, 62% tinham ensino fundamental incompleto, 55,2% realizavam trabalhos na linha de produção e apenas 16% tinham o direito a pausas durante a jornada de trabalho. Ainda, verificou que 78% estavam afastados do trabalho para tratamento, 44% dos trabalhadores adoeceram em um período de 2 a 10 anos de trabalho, consistindo os principais diagnósticos em Síndrome do Túnel do Carpo (STC) em 31 trabalhadores, Síndrome do Impacto em 28 e a epicondilite em 18, localizados fundamentalmente em membros superiores. Cabe ressaltar que os trabalhadores apontaram os fatores organizacionais como um dos principais responsáveis pelo desenvolvimento das LER/DORT.

Outro estudo realizado no Rio Grande do Sul, foi o de Brandão, Horta e Tomasi (2005), no qual analisaram a prevalência de sintomas e distúrbios osteomusculares em 502 trabalhadores bancários de Pelotas e região e constataram que 43% dos avaliados tinham apresentado dor musculoesquelética nos últimos sete dias. Além disso, 40% dos avaliados relacionaram as dores com o trabalho. Ainda, foi possível identificar que as maiores prevalências ocorreram em mulheres, pessoas sedentárias, usuários de terminal on-line e máquinas autenticadoras, pessoas que referiram seu ritmo de trabalho como “acelerado”, pessoas que trabalhavam na maior parte do tempo sentados e pessoas que classificaram seu ambiente de trabalho como “inadequado”.

Analisando a prevalência de LER/DORT em trabalhadores da Indústria Calçadista de Igrejinha e Sapiranga no Rio Grande do Sul, Siebel (2005), evidenciou que de 2000 a 2004, 25% dos atendimentos aos trabalhadores eram relativos a casos de LER/DORT em Igrejinha, enquanto que em Sapiranga no período de 1997 a 2002, essa prevalência foi de 35%, sendo de mulheres a maioria dos casos. Também, Hoefel (2002), evidenciou que 84% dos casos de LER/DORT dos atendimentos prestados aos funcionários de um hospital de Porto Alegre-RS eram de mulheres.

Um dado importante foi apresentado por Pereira (2006), que evidenciou que em 2001, no Rio Grande do Sul, o risco das mulheres terem uma CAT registrada por doença relacionada ao trabalho foi 2,72 vezes maior do que os homens, sendo que considerando apenas o setor industrial o risco aumentava para 3,55 vezes (PEREIRA, 2006).

Na Região Nordeste, o estudo de Maciel, Fernandes e Medeiros (2006), analisando a prevalência e os fatores associados à sintomatologia dolorosa em 162 profissionais de Santa Cruz - RN que

trabalhavam com corte-costura em uma das etapas específicas da preparação do produto final, identificaram que após a análise bivariada e multivariada, a sintomatologia dolorosa apresentou associação com o sexo feminino, tempo de ocupação há mais de seis meses, presença de outros problemas de saúde e trabalhar em pé.

Na Bahia, Lima *et al.* (2005), visando comparar as variações das escalas de atitude frente à dor, em trabalhadores com diagnóstico de LER/DORT inseridos em atividades ocupacionais distintas (caixas bancários, operadores de caixa de supermercado e industriários), quanto às variáveis socioculturais, à incapacidade para o trabalho e à situação de litígio trabalhista e ou previdenciário, diagnosticaram que a predominância da patologia se apresentou no sexo feminino (76,9%) e nos indivíduos com ensino médio completo (83,1%). Também identificou que os avaliados apresentavam média de idade de 39 anos (DP= 7,9) e a média de tempo de exposição à sobrecarga ergonômica de 11,4 anos (DP=6,2). Em relação à situações de litígio contra a empresa ou contra a previdência social ocorreram em 34,9% (n=22). Considerando as características da dor, o grupo apresentou tempo médio de dor de cinco anos e intensidade média de 7,2 (Escala Numérica de 0 a 10), sendo que cerca de 23,1% dos avaliados apresentaram critérios para suspeita de fibromialgia.

Ainda na Bahia, o estudo de Souza e Santana (2011), visando estimar a incidência cumulativa anual de doenças musculoesqueléticas na região cervical e/ou membros superiores relacionadas em Salvador-BA no ano de 2008, encontrou que o principal diagnóstico apresentado pelos trabalhadores empregados foi as sinovites/tenossinovites (29%), as lesões do ombro (26,4%), as mononeuropatias de membros superiores (25,8%) e as doenças da coluna cervical (15,4%).

Considerando dados nacionais, o estudo de Almeida e Barbosa-Branco (2011), objetivando estimar a prevalência, a duração e a despesa previdenciária dos benefícios de Auxílio-Doença por Acidentes do Trabalho (ADAT) pagos pelo Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) aos segurados empregados no Brasil em 2008, encontrou a prevalência de 94,2 acidentes de trabalho para 10000 casos, sendo a prevalência de ADAT 45,4% maior nos homens, mesmo as mulheres tendo apresentado prevalências maiores de doenças musculares.

O estudo de revisão de Magnano *et al.* (2007), sobre distúrbios musculoesqueléticos de trabalhadores de enfermagem, além de ressaltar que as prevalências dos problemas nesses profissionais chegam a ser superior a 80%, apontam a dor nas costas como uma das principais queixas e os principais fatores de risco os ambientais e ergonômicos,

consistindo esses na movimentação e o transporte de pacientes; a postura corporal inadequada; o déficit de pessoal; os equipamentos inadequados e sem manutenção.

Também em um estudo de revisão Marras *et al.* (2009), identificou que entre 11% e 80% dos danos na coluna lombar e entre 11 e 95% dos danos nas extremidade é atribuível a fatores físicos do local de trabalho, considerando que, entre 14% e 63% dos problemas da coluna lombar e entre 28% e 84% dos danos da extremidade superior são atribuíveis à fatores psicossociais.

Alguns dados internacionais mostram que as doenças musculoesqueléticas também apresentam proporções preocupantes. Sendo assim, o estudo de García e Gadea (2008), visando estimar o impacto das doenças ocupacionais na Espanha em termos de incidência e prevalência e compará-los com as notificações realmente efetuadas, encontrou estimativas médias de doenças do trabalho em torno de 1.000.000 (um milhão) tanto no grupo dos homens quanto no das mulheres, sendo que aproximadamente a metade desse valor correspondia às doenças de origem osteomuscular.

Levando em consideração os dados espanhóis, García e Gadea (2008) mencionam ainda que na Espanha existe um sistema de declaração obrigatória de doenças profissionais, no entanto, 25% dos casos não são reconhecidos como enfermidades laborais, afetando principalmente os grupos de enfermidades mais graves. Os autores ainda ressaltam que as diferenças nas prevalências em distintos países podem estar relacionadas às dificuldades no reconhecimento dessas enfermidades, multicasuais e na maioria inespecíficas, como de origem ocupacional.

De acordo com Benavides *et al.* (2011), na Espanha existe duas redes públicas de atenção a saúde; a primeira denominada de Sistema Nacional de Saúde (SNS) que atende as enfermidades comuns e acidentes não laborais, cubrindo todos os residentes na Espanha; e a segunda que atende os acidentes de trabalho e doenças ocupacionais, cubrindo os filiados a determinados regimes de Seguridad Social. Nesse sentido, Benavides *et al.* (2011), buscando identificar e selecionar as doenças ocupacionais que estão sendo atendidas no Sistema Nacional de Saúde da Cataluña, verificou que dentre as doenças atendidas estão as dorsalgias (34%) e as lesões no ombro (10,1%), sendo que no caso das dorsalgias, 61,2% dos episódios causaram incapacidades temporárias.

Buscando diagnosticar o risco e a vigilância da saúde dos trabalhadores numa empresa de abate e desmanche de carne de Portugal, Serranheira, Uva e Espírito Santo (2009), identificaram que dentre os 56

indivíduos avaliados, todos permaneciam seus expedientes em pé (40 horas semanais) e realizam rotatividade de funções de acordo com a necessidade, com um ritmo habitual de abate de 3 animais por minuto. No último 12 meses antecedentes da pesquisa, 82% dos avaliados referiram apresentar sintomas musculoesqueléticos relacionados ao trabalho por pelo menos 4 dias, sendo a coluna lombar e os punhos/mãos os locais mais acometidos. No momento da avaliação, 60% dos sujeitos relataram estar sentindo sintomas por pelo menos 4 dias, sendo diagnosticada a presença de doenças musculoesquelética na região dos cotovelos e punho/mão em 30% dos trabalhadores, sendo encontrada uma associação significativa entre a doença e movimentos de precisão com os dedos e utilização de ferramentas vibratórias.

Nesse contexto, um estudo realizado por Chen *et al.* (2010), visando avaliar e comprar a exposição mecânica dos punhos e mãos de 10 cabeleireiros (8 mulheres e dois homens) e 11 barbeiros (9 homens e 2 mulheres) no exercício regular de suas atividades de corte, por meio da análise dos ângulos do punho e da análise eletromiográfica dos flexores e extensores do antebraço, evidenciaram que existe diferença significativa entre o tempo do corte de cabelo de homens e mulheres. Dessa forma, como a maioria dos profissionais que cortavam cabelos femininos eram mulheres, identificou-se que essas fazem um esforço relativamente maior, como também são maiores a velocidade e a força empregada na região do punho durante o trabalho, o que combinado com a exposição prolongada na atividade pode ser o responsável pela maior taxa de dores no punho e não mão em cabeleireiros do sexo feminino.

O estudo de Cheng e Hung (2007), analisando retrospectivamente 2460 casos de doenças musculoesqueléticas de origem ocupacional na China, evidenciou que 84,1% apresentavam afecções nos tecidos moles, 85,77% eram do sexo masculino com média de idade de 36,6 anos. De acordo com os autores, os membros superiores foram os locais mais acometidos pelas lesões (38,7%), sendo a média de afastamento do trabalho por esse motivo de 44,6 dias.

De acordo com a Secretaria de Estatísticas de Trabalho de Taiwan, os cabeleireiros representaram 24% dos casos de morbidades da mão e punho relacionadas ao trabalho entre janeiro de 2003 e junho de 2006 (Taiwan IOSH, 2006). Nessa perspectiva, as posturas e os movimentos prejudiciais realizados em tais atividades devem ser eliminados para minimizar os risco de lesões entre esse grupo de trabalhadores (NEW ZEALAND DOL, 2007).

Analisando os resultados apresentados pelas pesquisas

supracitadas é possível verificar que as prevalências de doenças do trabalho são elevadas e acometem os mais diferentes setores de atividades econômicas, sendo que os locais corporais mais acometidos estão diretamente relacionados com a atividade desempenhada pelo trabalhador, merecendo destaque a coluna lombar, pelas elevadas prevalências.

2.6 ASPECTOS ERGONÔMICOS RELACIONADOS ÀS DOENÇAS DO TRABALHO

As condições de trabalho foram regulamentadas pela Norma Regulamentadora - NR-9 do Ministério do Trabalho e do Emprego (1994), consistindo a referida norma no Programa de prevenção de riscos ambientais (PPRA). Esse documento estabeleceu a obrigatoriedade da elaboração e implementação do PPRA por parte de todos os empregadores; visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tais como os agentes físicos, químicos e biológicos, capazes de causar danos à saúde do trabalhador.

De acordo com a referida norma, para o monitoramento da exposição dos trabalhadores e das medidas de controle, deve ser realizada uma avaliação sistemática e repetitiva da exposição a um dado risco, visando à introdução ou modificação das medidas de controle, sempre que necessário.

Também em relação a normatização para adequação dos postos de trabalho, a NR- 17 - Ergonomia do Ministério do Trabalho e do Emprego (2007), estabelece parâmetros que permitem a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente.

De acordo com Dull e Weerdmeester (2004) as principais abrangências da ergonomia para introduzir melhorias em situações de trabalho são a análise de sistema e a análise de postos de trabalho. Em relação à análise de sistemas a ergonomia estuda o funcionamento global de uma equipe de trabalho usando máquinas, partindo de aspectos mais gerais, como a distribuição de tarefas entre o homem e a máquina e mecanização de tarefas. Por outro lado, a análise de postos de trabalho procura analisar a parte do sistema onde atua o trabalhador, na qual se

faz a análise da tarefa, da postura e dos movimentos corporais e de fatores ambientais como ruídos, vibrações, iluminação, clima e agentes químicos.

Nesse sentido, questionamentos a cerca da eficácia dessas medidas se tornam relevantes: será que as empresas realizam esse controle, cumprindo o que determinam as normas? Será que a fiscalização tem sido suficiente para garantir a integridade física, no que diz respeito as doenças do trabalho, dos trabalhadores? Quais são os fatores que mais contribuem para o desenvolvimento das doenças do trabalho se os riscos ambientais são fiscalizados e as adaptações no ambiente de trabalho são realizadas?

Em relação a essas especulações, Barten *et al.* (2008), afirmam que a preocupação com segurança e com saúde ocupacional não são uma prioridade na reestruturação que vem ocorrendo ao longo das três ultimas décadas na economia global, o que pode ser um fator contribuinte para que o problema persista mesmo com diversas medidas preventivas já existentes.

Nelson e Hughes (2009), afirmam que os profissionais da saúde e da segurança estão interessados na implementação de intervenções ergonômicas, mas por outro lado, Ma *et al.* (2009), destaca a necessidade de se encontrar métodos eficientes para avaliar o grau de exposição ao risco, uma vez que esses vem sendo identificados por meio de questionários e entrevistas, nos quais a subjetividade dos avaliados pode influenciar negativamente os resultados.

Como já foi mencionado anteriormente, distúrbios musculoesqueléticos têm sido apontados como um tipo comum de doenças relacionadas ao trabalho e têm sido reconhecidos como uma das maiores causas de absenteísmo nas populações trabalhadoras (MERLINO *et al.*, 2003, WATERS, 2004), pois afetam a habilidade do trabalhador no desenvolvimento das atividades ocupacionais, podendo afetar negativamente a produtividade (ESCORPIZO, 2008).

Como consequência das elevadas taxas de absenteísmos pode-se destacar o ônus elevados gerados aos cobres públicos. A respeito disso, é estimado que 2,5% do PIB da Irlanda seja gasto com doenças ocupacionais, sendo as de origem musculoesquelética um subconjunto dessas (INDECON, 2006). Por outro lado, Escorpizo (2008), aponta para a complexidade da relação entre a produtividade e as doenças musculoesqueléticas, uma vez que a produtividade está relacionada com a capacidade de um indivíduo para produzir, enquanto absenteísmo é definido pela incapacidade de um operador para a produção devido à ausência física do trabalho como resultado de um problema de saúde.

No entanto, existem trabalhadores que exercem suas atividades mesmo com doenças do trabalho, afetando diretamente a produção. Corroborando com essa afirmação, Kumar e Kumar (2008), num estudo de revisão de literatura sobre fatores de risco musculoesquelético em trabalhadores da indústria de limpeza, evidenciou que nos empregos, nos quais o trabalhador era fisicamente mais exigido e as intervenções ergonômicas eram mínimas, o tempo de conclusão do trabalho era maior do que o previsto, devido aos casos de dor e desconforto, o que afetava diretamente a produtividade.

Para Stewart *et al.* (2003), aproximadamente 71% dos 226 milhões de dolares perdidos pela perda de tempo produtivo por ano nos Estados Unidos, são relativos ao tempo que o trabalhador exerce sua função apresentando sua produção reduzida, devido as limitações físicas na tarefa que está realizando (presenteísmo).

Em relação ao absenteísmo, vários são os fatores presentes no ambiente de trabalho que tem sido apontados como contribuintes desse problemas. Nesse contexto, Punnett e Wegman (2004) ressaltam os movimentos repetitivos, os grandes esforços durante a jornada de trabalho, os trabalhos estáticos e a exposição à vibração por longos períodos, a pressão mecânica dos membros superiores, os fatores organizacionais e psicossociais, entre outros.

Ainda acerca dos fatores contribuintes para o desenvolvimento das doenças do trabalho, especificamente das LER/DORT, Costa (2010) escreveu um editorial na revista *Applied Ergonomics* sobre o XIX Simpósio Internacional sobre o turno de trabalho e o tempo de trabalho, realizado na Itália em 2009. Nesse texto, o autor aborda o fato de a sociedade estar mudando rapidamente e de a estrutura do trabalho estar acompanhando essas mudanças. O Autor menciona o fato de a sociedade requerer uma organização social na qual as restrições de tempo não são limites às atividades humanas, aparecendo, dessa forma, os padrões atípicos de trabalho, incluindo os expedientes noturnos.

Ainda são abordados por Costa (2010), os estudos que apontam o impacto negativo dos turnos noturnos na homeostase biológica e na saúde dos trabalhadores, devido à interferência entre o ciclo claro/escuro e sono/vigília. Nesse contexto, Folkard e Tucker (2003), destacam que essas alterações metabólicas, levam a fadiga, sonolência, distúrbios do sono, entre outros, podendo ser um importante contribuinte dos acidentes de trabalho por erro humano e consequentes lesões. Além disso, as alterações no ciclo vigília-sono, entre outros efeitos nocivos à saúde pode causar episódios de comportamento bizarros ou alucinações quando há privação do sono (REILLY; EDWARDS, 2007).

O estudo de Marqueze, Silva e Moreno (2009), visando verificar a relação entre qualidade do sono e a atividade física no lazer entre trabalhadores noturnos com um elevado esforço físico no trabalho em uma indústria de cerâmica, evidenciou que 79% dos avaliados apresentavam qualidade subjetiva de sono ruim. O esforço físico dos trabalhadores estudados foi muito elevado no trabalho, uma vez que sua atividade é de alta demanda física. Assim, os resultados sugerem que o índice de qualidade do sono varia de acordo com o gasto energético médio no trabalho e nas atividades habituais totais, ou seja, revelam uma tendência de que maior gasto energético no trabalho contribua para piores índices de qualidade de sono. Cabe ressaltar que os avaliados apresentaram baixos gastos energéticos em atividades de lazer, o que pode estar relacionado ao cansaço físico oriundo das atividades laborais.

Na tentativa de reduzir a sobrecarga musculoesquelética, condições de multifuncionalidade, rotação dos postos de trabalho, recolocação e reorganização dos espaços de trabalho vem sendo adotadas como medidas preventivas. No entanto, essa variabilidade parece ter introduzido mais complexidade no desafio de avaliar os efeitos do trabalho na saúde musculoesquelética (SATO; COURY, 2009).

Considerando as doenças musculoesqueléticas, Militão (2001) recomenda que se analisem as tarefas desempenhadas pelo trabalhador, visando identificar os grupos musculares mais ativos, os tipos de contração predominantes e os grupos antagonistas para compensação. Assim, conhecendo o posto de trabalho e a forma que o sistema muscular está sendo utilizado, os efeitos da ação ergonômica se tornam mais efetivos.

Em relação às tentativas de modernização e redução de custos, Araújo e Oliveira (2006), afirmam que boa parte das empresas do setor metal-mecânico, tem levado ao aumento do desemprego e da precarização das condições de trabalho nos maiores centros industriais do Estado de São Paulo, com um impacto importante sobre a qualidade de vida dos trabalhadores, homens e mulheres, comprometendo suas condições de saúde através do desencadeamento de processos de adoecimento psico-físicos.

Além disso, a partir da entrada nos processos produtivos de acumulação flexível, da reestruturação produtiva e da terceirização do modelo de produção parece que as LER/DORT tornaram-se uma epidemia (GHISLENI; MERLO, 2005). De acordo com os autores, existe diferença no tratamento entre os sexos, sendo que nas empresas, geralmente as mulheres são subcontratadas e submetidas aos trabalhos

mais intensificados, que exigem delas qualidades vistas como naturalmente femininas, como, por exemplo: cuidado, atenção, higiene e habilidades manuais (ARAÚJO; OLIVEIRA, 2006).

As maneiras de diminuir e/ou prevenir os sintomas musculoesqueléticos gerados pelas diversas situações ocupacionais são o planejamento e/ou replanejamento do ambiente físico de trabalho e das tarefas realizadas, bem como os procedimentos de educação, entre outros, sendo que dentre as discussões acerca dos procedimentos educativos adotados, encontram-se as práticas auto-instrucionais, que dispensam o discurso constante do especialista, pois são administradas pela própria pessoa e permitem a chance de progredir no ritmo, segundo seus interesses (DE VITTA; BERTAGLIA; PADOVANI, 2008). Nesse contexto, a ergonomia surge como uma das ações voltadas ao bem-estar do trabalhador, pois estuda a influência de diversos estímulos do ambiente sobre a saúde do trabalhador, visando contribuir significativamente para solucionar problemas relacionados a segurança, conforto e eficiência, diminuindo a probabilidade de acidentes.

Embora já se conheça os fatores que contribuem para o desenvolvimento das doenças do trabalho, a reabilitação de trabalhadores é um dos maiores desafios contemporâneos para o campo da saúde pública no Brasil (LIMA *et al.*; 2010). Sendo assim, com o objetivo de discutir como determinados aspectos das situações laborais atingem trabalhadores portadores de LER/DORT reabilitados ou em reabilitação, quando retornam ao trabalho, Borsoi, Santos e Acário (2006), concluem que as práticas mais adequadas para responder ao problema da LER/DORT são aquelas que investem em prevenção e criam condições de trabalho que preservem a integridade física e psíquica dos trabalhadores. Evidenciam que algumas medidas que deveriam ser adotadas para prevenção da doença são o planejamento de móveis e equipamentos dentro de parâmetros ergonômicos; pausas regulares a cada período de trabalho ininterrupto; atividades diferenciadas, de modo a evitar a permanência numa mesma postura e a repetição dos mesmos movimentos. Por fim, destacam que é preciso reconsiderar as chamadas metas de produtividade dentro das organizações; o modelo de controle do trabalho; o incentivo à competição entre trabalhadores, cujo parâmetro é a competitividade entre as próprias empresas por uma determinada fatia de mercado, para seus produtos, sendo que as mudanças nas situações de trabalho teriam que atingir, necessariamente, as políticas das próprias organizações em relação ao que produzem e a como produzem.

A esse respeito, o estudo de De Vitta, Bertaglia e Padovani

(2008), analisando o efeito da aplicação de dois procedimentos de educação (auto-instrucional e tradicional associado às oficinas de educação) na frequência de sintomas musculoesqueléticos percebidos, verificou que entre o grupo que participou do método tradicional associado às oficinas de educação houve redução significativa das frequências de sintomas musculoesqueléticos na semana seguinte aos procedimentos. No entanto, em ambos os grupos mais de 96% dos participantes adotaram providências para a diminuição dos sintomas, seja adequando as mobílias ou modificando hábitos posturais e movimentos corporais.

Sendo assim, o trabalho permanece definindo o jeito de viver dos indivíduos, dos seus valores e hábitos, dos modos de pensar e agir e também de sofrer e adoecer (BORSOI, 2005). Nesse sentido, foi possível identificar por meio desta revisão literária que os acidentes de trabalho e as doenças de trabalho apresentam relação direta com a organização laboral, na qual as exigências do mercado globalizado e competitivo parecem ser os maiores causadores de adoecimento nos trabalhadores.

Diante dessas informações, fica evidente que investimentos em ergonomia como medidas preventivas precisam ser implantadas de forma eficiente e maximizadas nas empresas, pois o tratamento e a reabilitação dos trabalhadores apresentam fatores limitantes que acabam por não apresentar sucesso na reintegração dos doentes no mercado de trabalho.

3 MÉTODO

Neste capítulo serão abordados os procedimentos metodológicos utilizados neste estudo, especificamente no que diz respeito à caracterização da pesquisa, procedimentos para a seleção da amostragem, coleta de dados e o tratamento estatístico utilizado. Para um melhor entendimento das etapas da pesquisa foi elaborado um fluxograma (Figura 1).

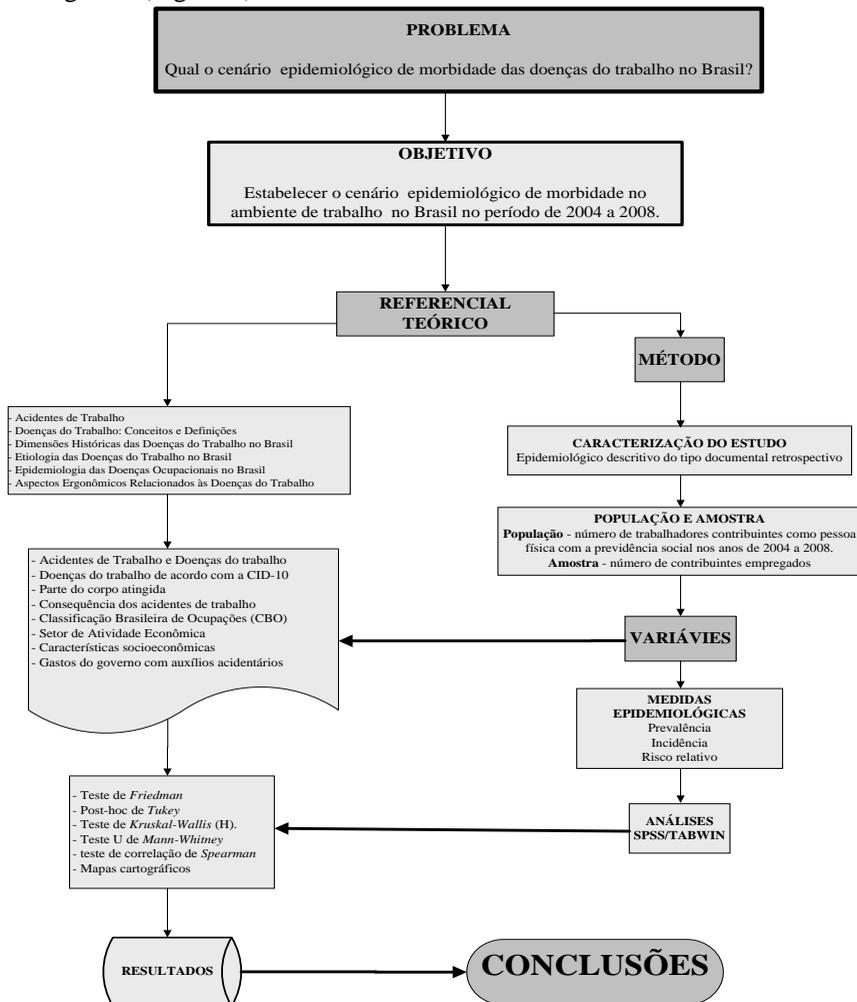


Figura 1. Fluxograma da pesquisa

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Este estudo pode ser caracterizado quanto à natureza, como uma pesquisa aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, voltados à solução de problemas específicos que ocorrem na realidade. Quanto ao problema, trata-se de uma pesquisa quantitativa, que visa traduzir em números as informações para classificá-las e analisá-las, além de utilizar técnicas estatísticas para análises dos dados coletados. De acordo com os propósitos desta pesquisa e de acordo com os objetivos da mesma, este estudo pode ser classificado, devido aos procedimentos técnicos, como epidemiológico descritivo do tipo documental retrospectivo.

É assim caracterizada, pois, de acordo com Bloch e Coutinho (2006), a pesquisa epidemiológica é empírica e possibilita o estudo da distribuição e dos determinantes dos eventos ou padrões de saúde em populações definidas e a sua aplicação para controlar problemas de saúde. É descritiva, pois possibilita descrever fenômenos existentes, identificar problemas e justificar condições, comparar e avaliar o que os outros estão desenvolvendo em situações e problemas similares, visando clarear situações para futuros planos e decisões (GRESSLER, 2004). Por fim, é documental por pretender acrescentar a dimensão tempo à compreensão social, favorecendo a observação do processo de maturação ou de evolução de indivíduos, grupos, conceitos, conhecimentos, comportamentos, entre outros (CELLARD, 2008)

Cabe ressaltar que foi utilizada análise secundária de dados oficiais brasileiros, de domínio público, disponíveis em documentos para livre consulta na Internet.

3.2 POPULAÇÃO DO ESTUDO, ÁREA E PERÍODOS DE REFERÊNCIA

A população deste estudo (Tabela 1) compreendeu o número de trabalhadores contribuintes como pessoa física (TT) com a previdência social nos anos de 2004 a 2008, pois são os amparados pelos benefícios no caso de acidentes de trabalho, sendo que esses valores foram retirados da Seção V do Anuário Estatístico da Previdência Social – AEPS (ANEXO 1). Dessa forma, contribuem para o Regime Geral da

Previdência Social – RGPS a empresa e a entidade a ela equiparada, o empregador doméstico e o trabalhador. São seguradas obrigatórias as seguintes pessoas físicas: empregado, empregado doméstico, contribuinte individual, trabalhador avulso e segurado especial. Existem, ainda, os que se filiam à Previdência Social por vontade própria, os segurados facultativos. A cada tipo de contribuinte é definida uma forma específica de contribuição.

Nesse contexto, a amostra do presente estudo foi composta pelo número de contribuintes empregados (EM), para permitir uma análise mais detalhada dos fatores ligados à ocupação profissional (Tabela 1). Os contribuintes empregados são aqueles que contribuem para o RGPS, contratados sob o regime da Consolidação das Leis de Trabalho (CLT), constituídos principalmente pelo empregado que presta serviço de natureza urbana ou rural a empresa, em caráter não eventual, sob sua subordinação e mediante remuneração (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2008). Sendo assim, os valores da população e da amostra do presente estudo estão descritos na Tabela 1.

Como os documentos utilizados contêm dados oficiais brasileiros que não permitem a identificação dos sujeitos que compõe a amostra, não foi necessária a utilização de critérios de inclusão ou exclusão dos participantes.

3.3 IMPLEMENTAÇÃO DO ESTUDO E CONSTRUÇÃO DO BANCO DE DADOS

Primeiramente, foi realizado um levantamento sobre as bases de dados existentes que originassem dados oficiais brasileiros sobre doenças do trabalho. Após a identificação do DATAPREV (Empresa de Tecnologia e Informação da Previdência Social), foram analisadas as variáveis que constavam nos bancos de dados, assim como nos relatórios, boletins e anuários. Com esse procedimento, foi possível delinear os objetivos específicos do estudo, uma vez que os dados são públicos e permitem análises personalizadas.

Em relação às considerações éticas, o presente estudo não contemplou implicações ética/morais por apresentar dados que estão agrupados, nos quais não constam informações que possam identificar os indivíduos ou determinar algum risco para os mesmos.

Tabela 1. Valores da população e da amostra do Brasil, regiões e Estados brasileiros nos anos de 2004 a 2008.

Regiões e Estados	2004		2005		2006		2007		2008	
	TT	EM								
BRASIL	42084323	33317408	45035035	35935331	46676737	37414658	49806182	40088979	53741233	43499390
NORTE	1680674	1481819	1907307	1697181	1988394	1772151	2181008	1937706	2423127	2152905
Rondônia	222335	193636	240951	210694	249504	218008	275351	239213	299390	206256
Acre	69652	59867	82209	71103	87553	76989	97806	83622	110298	94020
Amazonas	379175	338058	443648	398715	478077	431664	518289	469189	587045	534460
Roraima	39244	32675	48381	43745	53567	48701	60128	53729	67701	60497
Pará	725757	638212	817129	726487	835762	741298	913803	812122	1001573	886521
Amapá	60986	56536	70015	65176	73552	68396	83689	75444	94550	85903
Tocantins	183525	162835	204974	181261	210379	187095	231942	204387	262570	231248
NORDESTE	6130097	5174072	6733372	5708359	7023162	5976976	7602535	6458983	8206550	6972224
Maranhão	369491	322753	422958	373229	440315	390581	500430	445890	566788	508218
Piauí	253999	208150	288283	236901	300107	249566	323967	266238	359091	295796
Ceará	1032552	868926	1118154	944107	1174831	1000468	1263743	1081375	1365925	1170353
Rio G. do Norte	479872	413580	522130	451553	545000	472595	593090	514381	614863	531126
Paraíba	399845	328170	436664	360861	454260	372343	500422	412566	544550	448181
Pernambuco	1138231	937692	1239561	1031542	1287543	1079391	1378359	1161966	1495438	1264131
Alagoas	364214	312482	383230	329764	392956	337888	427969	365355	452707	381391
Sergipe	294013	248715	320305	270462	338572	287646	363372	311436	385545	330686
Bahia	1797880	1533604	2002087	1709940	2089578	1786498	2251183	1899776	2421643	2042342

continua

Regiões e Estados	2004		2005		2006		2007		2008	
	TT	EM								
SUDESTE	23054442	17642515	24493215	18940788	25352252	19807364	26913716	21271293	28986718	23104411
Minas Gerais	4858578	3768849	5232119	4098500	5453823	4319953	5725184	4098500	6193770	4964684
Espírito Santo	849628	692968	932137	766850	994473	827277	1060231	883138	1127121	934908
Rio de Janeiro	4171392	3039434	4327489	3200484	4385531	3266117	4638686	3513120	4933152	3747441
São Paulo	13174844	10141264	14001470	10874954	14518425	11394017	15489615	12307882	16732675	13457378
SUL	7906086	6277234	8352973	6666286	8521419	6841790	8976397	7242271	9572543	7762257
Paraná	2745091	2246948	2932841	2414769	3012091	2488389	3203249	2659620	3453793	2873714
Santa Catarina	2006454	1631759	2164626	1770935	2251977	1853927	2387156	1964282	2548188	2102977
Rio Grande do Sul	3154541	2398527	3255506	2480582	3257351	2499474	3385992	2618369	3570562	2785566
CENTRO-OESTE	3117355	2599407	3399322	2818433	3452907	2856252	3779366	3083569	4181866	3408276
Mato G. do Sul	528494	443291	563577	476206	572073	482243	612118	519691	672418	573336
Mato Grosso	664018	580915	720138	628476	705773	612164	763690	663654	854871	741761
Goiás	1165972	965277	1267425	1051606	1316148	1090502	1413504	1180863	1555024	1296462
Distrito Federal	758871	609924	848182	662145	858913	671343	990054	719361	1099553	796717

TT = total de contribuintes pessoa física (população); EM= total de contribuintes empregados (amostra).

Dessa forma, foram utilizados os dados disponibilizados pelo DATAPREV, mais especificamente, registrados na Base de Dados Históricos do Anuário Estatístico da Previdência Social, disponíveis para livre consulta no *site* <http://www3.dataprev.gov.br/infologo/> (ANEXO 2).

Foram coletados os dados relativos aos acidentes de trabalho, incluindo as doenças do trabalho, nos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal, no período de 2004 a 2008, sendo que para fins estatísticos o Distrito Federal foi analisado como um estado da Região Centro-Oeste. Para tal, visando à realização das análises, foram considerados o motivo, o sexo, o grupo etário, a atividade econômica, a profissão, a parte do corpo atingida, o Código Internacional de Doenças (CID-10) e os valores gastos com benefícios no período do estudo.

Além da consulta no *site*, para a construção do banco de dados foram utilizados os dados de dois documentos oficiais brasileiros: anuário estatístico da previdência social – AEPS e o anuário estatístico de acidentes de trabalho – AEAT. Esses dois documentos são constituídos de dados grupados, apresentados sob a forma de gráficos e tabelas, sendo possível personalizar a montagem do banco de dados com as informações específicas da pesquisa, pois possuíam informações produzidas com rigor técnico e metodológico que possibilitaram uma correta análise da evolução dos acidentes de trabalho e sua interação com questões relacionadas ao mercado de trabalho, à demografia e às finanças públicas.

Vale ressaltar que foram utilizados apenas os dados que apresentaram Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT), pelo fato dos dados sem CAT terem sido publicados apenas a partir de 2007 e não estarem separados por motivo (acidentes típicos, acidentes de trajeto e doenças de trabalho).

Visando, relacionar os acidentes de trabalho e as doenças do trabalho com as características socioeconômicas de cada estado, foram coletados dados sobre o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH de cada estado brasileiro nos *sites*: www.brasil.gov.br e <http://www.pnud.org.br>; assim como dados sobre a participação no Produto Interno Bruto – PIB do Brasil no *site* www.ibge.gov.br.

3.4 VARIÁVEIS DO ESTUDO

Para atingir os objetivos do estudo, os dados foram coletados de diferentes fontes, como já foi supracitado. Dessa forma, abaixo estão apresentadas as variáveis analisadas e as fontes de onde as mesmas foram retiradas, estando separadas em subitens.

3.4.1 Acidentes de Trabalho e Doenças do trabalho

A quantidade de acidentes de trabalho foi retirada do Capítulo 30 da Seção IV dos Anuários Estatísticos da Previdência Social (AEPS) (ANEXO 3) dos anos de 2004 a 2008. Esses anuários permitiram a identificação das quantidades de acidentes registrados por motivo (trajeto, típico ou doença do trabalho), possibilitando a coleta de dados relativos à quantidade de doenças do trabalho, segundo as grandes regiões e unidades da federação.

Esses anuários (AEPS) permitiram ainda a coleta de dados relativos ao sexo (masculino e feminino) e à faixa etária. No entanto, esses dados apresentam as faixas etárias agrupadas de 5 em 5 anos e, para o presente estudo, as faixas etárias foram agrupadas de 20 em 20 anos, resultando na seguinte divisão: até 19 anos, de 20 à 39 anos, de 40 à 59 anos e de 60 anos ou mais.

Devido à complexidade da análise por estado brasileiro, os dados que consideravam o sexo e a faixa etária representaram apenas a realidade do Brasil de forma geral e a realidade por região (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul).

Nessa perspectiva, para calcular a prevalência de acidentes de trabalho e doenças do trabalho, foi utilizada a quantidade de contribuintes empregados, para permitir uma análise mais detalhada dos fatores ligados à ocupação profissional.

Como o número de empregados nos AEPS apenas apresentavam divisão por faixa etária de acordo com os sexos nos dados nacionais, para as análises regionais foi realizada uma regra de três, considerando a proporção de empregados de cada sexo nas diferentes faixas etárias do Brasil (Tabela 2).

Com esse procedimento obteve-se o percentual de trabalhadores em cada uma das faixas etárias tanto no sexo masculino como no

feminino, possibilitando a estimativa dos dados regionais. A Tabela 3 representa os valores estimados de empregados de cada sexo nas diferentes faixas etárias nas regiões brasileiras.

Os valores da incidência de doenças do trabalho foram retirados do Capítulo 59 da Seção II do Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho – AEAT (ANEXO 4). Vale ressaltar que essa seção do AEAT apresenta a incidência segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), bem como apresenta esses dados separadamente por estado brasileiro. Sendo assim, foi extraída apenas a incidência total brasileira e a incidência total de cada estado, não sendo considerada a divisão de acordo com a CNAE.

Ao se analisar os casos de acidentes de trabalho, mais precisamente das doenças do trabalho, utilizaram-se dados de diversas fontes, até mesmo porque, de acordo com Miranzi *et al.* (2008), as questões referentes a acidentes de trabalho e doenças relacionadas ao trabalho têm sido da competência dos Ministérios do Trabalho e Emprego, da saúde e da Assistência Social, justificando o uso das fontes de referência.

3.4.2 Doenças do trabalho de acordo com a CID-10

A quantidade de doenças do trabalho de acordo com a Classificação Internacional de Doenças (CID-10) foi identificada por meio do Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho – AEAT, mas especificamente no Capítulo 57 da Seção I (ANEXO 5).

O AEAT apresenta os resultados dos 200 acidentes de trabalho mais frequentes no Brasil, sendo que os dados, além dos valores nacionais, apresentam os valores regionais (Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste e Norte). Dessa forma, para a análise no presente trabalho foram utilizados os dados nacionais e regionais, como exemplifica o Anexo 6. Vale ressaltar que esse documento classifica o motivo da doença (típico, trajeto ou doença do trabalho), sendo que para análise foram considerados apenas os valores de doenças do trabalho que apresentavam Comunicação de Acidentes do Trabalho – CAT.

Tabela 2. Percentual de trabalhadores brasileiros empregados nas diferentes faixas etária de acordo com os sexos.

Sexo	Faixa Etária	2004			2005			2006			2007			2008		
		%s	N	%f												
Masculino	Até 19		763018	3,8		996941	4,5		88663	0,4		1065086	4,5		1195745	4,7
	20-39	64	13405057	66,3	63	14584584	66,1	63	14745399	68,2	62	15566664	65,1	62	16550113	65,1
	40-59		5588111	27,7		6025091	27,3		6289214	29,1		6758683	28,2		7333619	28,6
	60 ou +		447007	2,2		469536	2,1		486803	2,3		533542	2,2		601154	2,3
Feminino	Até 19		462135	4,0		637996	4,9		585281	4,4		718267	2,3		829037	5,2
	20-39	36	7994070	69,3	37	8932817	68,7	37	9179357	68,7	38	26991404	85,4	38	10706289	67,6
	40-59		2957984	25,6		3282722	25,3		3452953	25,8		3737079	11,8		4115546	26,0
	60 ou +		131912	1,1		141829	1,1		150992	1,1		168647	0,5		191471	1,2

n = número de trabalhadores empregados; %s= percentual de trabalhadores entre os sexos; %f = percentual de trabalhadores nas diferentes faixas etárias.

Tabela 3. Quantidade de trabalhadores empregados estimados nas diferentes faixas etárias de acordo com os sexos segundo as regiões brasileiras.

REGIÃO	FAIXA ETÁRIA	MASCULINO					FEMININO				
		2004	2005	2006	2007	2008	2004	2005	2006	2007	2008
Norte	Total	948364	1069224	1116455	1201378	1334801	533455	627957	655696	736328	818104
	até 19	36038	48115	4466	54062	62736	21338	30770	28851	16936	42541
	20-39	628765	706757	761422	782097	859612	369684	431406	450463	628824	553038
	40-59	262697	291898	324888	338789	381753	136564	158873	169170	86887	212707
	Mais de 60	20864	22454	25678	26430	30700	5868	6908	7213	3682	9817
Nordeste	Total	3311406	3596266	3765495	4004569	4322779	1862666	2112093	2211481	2454414	2649445
	até 19	125833	161832	15062	180206	203171	74507	103493	97305	56452	137771
	20-39	2195462	2377132	2568068	2606975	2783870	1290827	1451008	1519288	2096069	1791025
	40-59	917259	981781	1095759	1129289	1236315	476842	534359	570562	289621	688856
	Mais de 60	72851	75522	86606	88101	99424	20489	23233	24326	12272	31793
Sudeste	Total	11291210	11932696	12478639	13188202	14324735	6351305	7008092	7328725	8083091	8779676
	até 19	429066	536971	49915	593469	673263	254052	343396	322464	185911	456543
	20-39	7486072	7887512	8510432	8585519	9225129	4401455	4814559	5034834	6902960	5935061
	40-59	3127665	3257626	3631284	3719073	4096874	1625934	1773047	1890811	953805	2282716
	Mais de 60	248407	250587	287009	290140	329469	69864	77089	80616	40415	105356

continua

REGIÃO	FAIXA ETÁRIA	MASCULINO					FEMININO				
		2004	2005	2006	2007	2008	2004	2005	2006	2007	2008
Sul	Total	4017430	4199760	4310328	4490208	4812599	2259804	2466526	2531462	2752063	2949658
	até 19	152662	188989	17241	202059	226192	90392	120860	111384	63297	153382
	20-39	2663556	2776041	2939643	2923125	3099314	1566044	1694503	1739115	2350262	1993969
	40-59	1112828	1146535	1254305	1266239	1376403	578510	624031	653117	324743	766911
	Mais de 60	88383	88195	99138	98785	110690	24858	27132	27846	13760	35396
Centro-oeste	Total	1663620	1775613	1799439	1911813	2113131	935787	1042820	1056813	1171756	1295145
	até 19	63218	79903	7198	86032	99317	37431	51098	46500	26950	67348
	20-39	1102980	1173680	1227217	1244590	1360856	648500	716417	726031	1000680	875518
	40-59	460823	484742	523637	539131	604356	239561	263834	272658	138267	336738
	Mais de 60	36600	37288	41387	42060	48602	10294	11471	11625	5859	15542

Dentre as 200 doenças ocupacionais mais frequentes foram extraídos os valores das 10 doenças musculoesqueléticas mais prevalentes. Quando uma dessas doenças apresentava por mais de um ano seguidos valores equivalente a zero, foi excluída das análises. Entre as 10 doenças avaliadas, uma não corresponde diretamente a doenças musculoesqueléticas e sim a doenças do sistema nervoso (G56), mas foi considerada, pois as mononeuropatias periféricas, como são denominadas, não são afecções que acometem diretamente o sistema muscular, mas sim um conjunto de alterações decorrentes da compressão de apenas um dos nervos dos membros, podendo ser decorrentes de pressões internas causadas pela contração muscular ou edema na bainha dos tendões, estando incluída no grupo das LER/DORT (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001).

Para o cálculo da prevalência das doenças musculoesqueléticas relacionadas ao trabalho foi também utilizado o número de trabalhadores empregados no Brasil, assim como o número de trabalhadores doentes. Dessa forma, foi possível identificar a prevalência de doenças musculoesqueléticas na população empregada e na população doente, sendo o resultado expresso para cada 1000 trabalhadores.

3.4.3 Parte do corpo atingida

Na seção IV do Capítulo 30 do Anuário Estatístico da Previdência Social (AEPS) (ANEXO 7) são apresentadas as quantidades de acidentes do trabalho registrados por motivo, segundo a parte do corpo atingida. Dessa forma, foram consideradas para análise apenas as doenças do trabalho, pois corresponderam aos objetivos da pesquisa.

Além disso, como o interesse maior estava nas doenças de origem musculoesquelética, foram levadas em conta as regiões mais acometidas por esse tipo de doença. Assim, consideraram-se as regiões do ombro, braço, cotovelo, antebraço, punho, mão, coluna, quadril, coxa, joelho, perna, tornozelo e pé.

Os valores foram obtidos dos documentos de 2006, do qual foram retiradas as quantidades de doenças do trabalho em relação às partes do corpo, dos anos de 2004, 2005 e 2006. Os valores de 2007 e 2008 foram retirados do AEPS de 2008. No entanto, essas informações não estavam apresentadas por estado ou região, podendo ser realizada apenas a

análise nacional.

3.4.4 Consequência dos acidentes de trabalho

Os acidentes de trabalho, nos quais se enquadram as doenças do trabalho, são classificados em diferentes categorias de acordo com a consequência que o problema pode trazer ao trabalhador (assistência médica, incapacidade temporária, incapacidade temporária por menos de 15 dias, incapacidade temporária por mais de 15 dias, incapacidade permanente, óbito), tendo os dados sido retirados da Base de Dados Históricos do Anuário Estatístico de Previdência Social (<http://www3.dataprev.gov.br/infologo/>). Nesse sentido, foram considerados os casos em que as consequências que causaram incapacidades temporárias ou permanentes, sendo as demais descartadas para fins estatísticos.

As incapacidades temporárias são divididas em duas subcategorias: incapacidade temporária menor que 15 dias e incapacidade temporária maior que 15 dias. Essa divisão existe, pois, nos primeiros 15 dias de afastamento do trabalho por incapacidade temporária, cabe à empresa pagar ao segurado empregado o seu salário integral, sendo que, passado esse período, não havendo melhora e retorno ao trabalho, o trabalhador deve ser encaminhado à perícia médica da Previdência Social para requerimento do auxílio-doença acidentário, passando a responsabilidade do salário para o Ministério da Previdência Social (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2008). Dessa forma, para calcular a prevalência das distintas consequências analisadas foi utilizado o número de trabalhadores empregados do Brasil em cada uma das atividades econômicas apresentadas.

3.4.5 Classificação Brasileira de Ocupações (CBO)

A quantidade de acidentes de trabalho de acordo com a CBO foi coletada no Capítulo 30 da Seção IV (ANEXO 8) do AEPS dos anos de 2004 a 2008, sendo incluídas na análise as 30 ocupações que apresentaram mais doenças do trabalho em 2004.

Assim como em outras variáveis analisadas no presente estudo, a quantidade de acidentes de trabalho de acordo com a CBO foi apresentada separadamente conforme o motivo (acidente típico, acidente de trajeto e doença do trabalho), tendo sido consideradas para a análise apenas as doenças do trabalho brasileiras com CAT registrada.

Nesse contexto, a prevalência de doenças do trabalho quanto à CBO não foi calculada, pelo fato dos documentos analisados não mostrarem o número de empregados em cada categoria apresentada pela classificação.

3.4.6 Setor de Atividade Econômica

A quantidade de acidentes de trabalho de acordo com setor de atividade econômica (SAE) foi retirada do Anuário Estatístico da Previdência Social (AEPS) dos anos de 2004 a 2008, sendo considerados apenas os valores que apresentaram as doenças do trabalho como motivo. Esses dados também estavam disponíveis no Capítulo 30 da Seção IV do AEPS, que trata especificamente dos acidentes de trabalho (ANEXO 9).

Para esta análise foram considerados todos os 33 setores apresentados nos documentos analisados. Vale ressaltar que os dados disponíveis correspondem apenas à realidade brasileira em geral, não apresentando valores regionais e estaduais para análise.

Para o cálculo das prevalências foi utilizado o número de trabalhadores empregados em cada setor da atividade econômica, conforme apresentado na Tabela 4.

3.4.7 Características socioeconômicas

Visando compreender a relação entre a quantidade de doenças do trabalho e as características socioeconômicas dos estados/regiões, foram coletados dados relativos ao Índice de Desenvolvimento Humano - IDH e da Participação no Produto Interno Bruto – PIB.

Tabela 4. Quantidade de trabalhadores empregados em cada setor da atividade econômica no Brasil nos período de 2004 a 2008

Setor de atividade econômica	2004	2005	2006	2007	2008
Total	40092788	43389570	44968601	48989229	54070151
Agropecuária	2814362	2918945	2877768	2987129	2878758
Indústria	11322826	12211018	13897746	14105160	15878442
I. Extrativa	165941	189543	210003	231382	247091
I. de Transformação	8026410	8695453	8912680	9727099	10465976
I. Produtos Alimentícios e bebidas	1684115	1874764	1957212	2172332	2288636
I. Produtos têxteis e artigos de vestuário	392744	418035	418468	1965301	2078492
I. Fabricação de papel e celulose	173580	185359	184035	202539	211885
I. Petróleo, biocombustíveis e coque	163026	165574	180700	240226	265183
I. Produtos químicos	385314	420251	437008	433772	460875
I. Artigos de borracha e material plástico	430310	473014	490810	585315	624348
I. Produtos minerais não metálicos	392339	423625	439430	486419	537820
I. Metalurgia	234278	264666	254980	308439	327606
I. Fabricação de produtos de metal	483956	539026	568147	638979	725796
I. Fabricação de equipamentos eletrônicos e ópticos	175820	184205	201245	220847	234742
I. Fabricação de máquinas e equipamentos	444205	476246	486130	693053	774295
I. Fabricação de veículos e equipamentos de transporte	467515	498026	523492	629714	718533

continua

Setor de atividade econômica	2004	2005	2006	2007	2008
Outras indústrias de transformação	2599208	2772662	2771023	1150163	1217765
Construção	2763278	2939019	3160322	3691230	4697518
Serviços de utilidade pública	367197	387003	379708	455449	467857
Serviços	25751249	28103610	29110197	31840792	35076926
S. Comércio e reparação de veículos automotores	1183943	1291619	1364301	10643919	11718181
S. Transporte, armazenagem e correios	1856852	1960267	1612983	2387722	2657626
S. Alojamento e alimentação	1448383	1602779	1703093	1972683	2208177
S. Comunicações	316120	355293	380855	468834	502854
S. Serviços de tecnologia da informação	320786	377101	432083	383713	434258
S. Atividades financeiras	743903	807548	867006	967065	1010184
S. Atividades imobiliárias	629857	651965	672149	113021	125922
S. prestados principalmente a empresa	4676937	4908499	4841760	6212774	6968483
S. Administração pública, defesa e seguridade	3006537	3503889	3535942	3843968	4242297
S. Educação	1073732	1212777	1195308	1435493	1562643
S. Saúde e serviços sociais	1347409	1488597	1526400	1596701	1783025
S. Artes, cultura, esporte e recreação	1501727	1482572	1460423	257665	252083
Outros serviços	457034	504666	526522	1557234	1611193

O IDH, de acordo com o Relatório de Desenvolvimento Humano (PNUD, 2004), foca três dimensões mensuráveis do desenvolvimento humano, combinando medidas de renda, longevidade e educação, para permitir uma visão mais ampla do desenvolvimento de um país do que aquela que o rendimento, isoladamente, apresenta (BOLETIM REGIONAL DO BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2009), enquanto que o PIB é utilizado como um dos indicadores econômicos e sociais que permitem identificar o desenvolvimento de um estado ou região.

Os valores de IDH do período de 2004 a 2008 foram retirados do *site* do Programa das Ações Unidas para Desenvolvimento, que apresenta os Relatórios Anuais de Desenvolvimento Humano (disponível em: <http://www.pnud.org.br>; <http://www.pnud.org.br/rdh/>), enquanto os valores da participação no Produto Interno Bruto (PIB) foram extraídos do *site* do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (www.ibge.gov.br).

3.4.8 Gastos do governo com auxílios para acidentes de trabalho

Os gastos do governo com auxílios para acidentes de trabalho foram extraídos da Base de dados históricos da Previdência Social, sendo que os valores apresentados nesse documento correspondem aos valores em reais (R\$) com despesas do governo, em específico, benefícios acidentários.

Para o presente estudo, foram utilizados os valores gastos com auxílio-doença e auxílio-acidente. Vale ressaltar que o auxílio-doença é pago quando o segurado fica incapacitado, por motivo de doença decorrente de acidente do trabalho. O auxílio-acidente é disponibilizado ao segurado acidentado que, após consolidação das lesões decorrentes do acidente do trabalho, apresenta sequela que implique na redução de sua capacidade laboral (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2008).

Para calcular os valores médios gastos pelo governo com auxílios acidentários, foi utilizado o valor total gasto em cada categoria dividido pelo número de trabalhadores acidentados ou doentes no referido ano.

3.5 ANÁLISE E TRATAMENTO DOS DADOS

A tabulação inicial dos dados foi realizada no programa Microsoft Office Excel 2007, pois a personalização dos mesmos nas bases pesquisadas permite originar arquivos nesse programa. Para o tratamento dos dados foi utilizado o Programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) for Windows versão 17.0. A análise da distribuição espacial foi realizada por meio do programa TABWIN do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – SUS, que disponibiliza gratuitamente o *software* pelo *site* http://portal.saude.gov.br/portal/se/datasus/area.cfm?id_area=732, o que permitiu a elaboração dos mapas cartográficos.

Nesse contexto, foi utilizada técnica de análise espacial em saúde, que, de acordo com Medronho e Perez (2006), permite identificar padrões espaciais de morbidade ou mortalidade e os fatores associados a esses padrões, difusão de doenças e etiologia de doença, visando a sua predição e controle, sendo aqui utilizada a análise de dados em treliça para identificar as variações por estado brasileiro.

Primeiramente foi realizada estatística descritiva dos dados, amparada por dados organizados através de tabelas de distribuição de frequência e medidas de tendência central (média).

As medidas de frequência foram definidas a partir dos valores de prevalência (número de casos existentes de doenças em um dado momento dividido pelo número de trabalhadores empregados) e incidência (frequência com que surgem novos casos de uma doença num intervalo de tempo).

Também foi calculado o risco relativo, para identificar o risco de um acidente de trabalho (AT) ser uma doença do trabalho (DT) nos estados brasileiros, e o risco relativo do desenvolvimento de doenças do trabalho no Brasil. Para o primeiro cálculo foi dividida a prevalência de DT pela prevalência de AT do Brasil e dos estados, posteriormente os valores que resultaram nos estados foram divididos pelo valor resultante no Brasil de forma geral. O segundo risco relativo foi calculado considerando a prevalência de DT de cada estado, dividida pela prevalência de DT do Brasil.

A distribuição temporal das doenças foi analisada pela tendência histórica dos dados, que permite a análise das mudanças na frequência da doença por um período de tempo (MEDRONHO; PEREZ, 2006). Para tal análise, foi utilizado o Teste *Friedman* para medidas repetidas, que permitiu analisar as diferenças entre as variáveis ao longo dos anos.

Para identificar onde estavam as diferenças dos dados, foi utilizada a diferença mínima significativa (dms) do *post-hoc* de *Tukey*, pois o teste de *Levene* mostrou que os dados apresentavam homogeneidade, bem como o desvio de normalidade foi pequeno quando analisado pelo gráfico QQ plot.

Para a análise das diferenças das prevalências de DT entre as regiões brasileiras e entre as faixas etárias, foi utilizado o teste de *Kruskal-Wallis* (H). Considerando a análise das diferenças de doenças do trabalho entre os sexos, foi utilizado o teste U de *Mann-Whitney* (U). Buscando analisar a relação entre as prevalências de doenças do trabalho com as variáveis socioeconômicas (IDH e PIB) foi utilizado o teste de correlação de *Spearman*. O valor de significância adotado nas análises foi de 0,05.

As escala dos mapas cartográficos elaborados é de 1:250.000, sendo que os valores de referência para análise das diferenças entre os estados brasileiros foram gerados de duas formas: a) os dados foram gerados automaticamente pelo sistema *Tabwin*, a partir do valores dos anos que apresentavam maiores prevalências; b) os dados foram gerados manualmente, dividindo em tercil ou quartil a maior prevalência encontrada nos anos avaliados. Não foi possível utilizar em todos os mapas os valores gerados automaticamente pelo programa pelo fato de que, em alguns casos, os valores geravam intervalos que não contemplavam nenhum dos dados analisados, criando categorias que não apareciam nos mapas.

4 RESULTADOS

Nesse capítulo serão apresentados os resultados do estudo, visando explicar a epidemiologia dos acidentes e das doenças do trabalho no Brasil. Para tal, os mesmos serão apresentados em tópicos de acordo com os objetivos específicos do estudo. Vale ressaltar que, os valores das prevalências apresentados nos resultados abaixo são para cada 1000 trabalhadores empregados, contribuintes com a Previdência Social.

4.1 PREVALÊNCIA DE ACIDENTES DE TRABALHO E DOENÇAS DO TRABALHO

Visando mostrar a prevalência de acidentes de trabalho (AT) para posteriormente evidenciar a prevalência de doenças do trabalho (DT), foram elaborados tabelas e mapas cartográficos dos estados brasileiros dos anos de 2004 a 2008 para melhor visualizar a ocorrência do problema ao longo do tempo. Vale ressaltar que as doenças do trabalho são consideradas como uma subcategoria dos acidentes de trabalho.

As prevalências de AT e DT do Brasil no período de 2004 a 2008 estão apresentadas na Tabela 5 e permitem identificar que a medida que a prevalência de Acidentes de Trabalho aumentou nos anos de 2007 e 2008, a prevalência de Doenças do Trabalho diminuiu. É possível identificar ainda que a representação (%) das doenças do trabalho entre os acidentes de trabalho diminuiu ao longo dos anos

Tabela 5. Quantidade e prevalência de Acidentes de Trabalho e Doenças do Trabalho no Brasil nos anos de 2004 a 2008.

ANO	Acidente de Trabalho		Doença do Trabalho		DT entre os AT
	N	RP	n	RP	%
2004	465700	13,98	30194	0,91	6,5
2005	499680	13,90	33096	0,92	6,6
2006	512232	13,69	30170	0,81	5,9
2007	659523	16,45	22374	0,56	3,4
2008	747663	17,19	18576	0,43	2,5

n= quantidade; RP = prevalência, DT = doença do trabalho; AT= acidente de trabalho; %= percentual.

A análise da Tabela 5 permite identificar ainda que a prevalência de doenças do trabalho no Brasil no ano de 2008 foi menos da metade da prevalência dos anos de 2004 e 2005. As prevalências de acidentes de trabalho nas regiões e nos estados brasileiros separadamente estão apresentadas na Tabela 6, sendo que as diferenças encontradas entre os anos analisados se apresentaram significativas (qui-quadrado= 89,72; $p < 0,001$).

Com base nesses resultados rejeita-se a hipótese nula de H1, pois os acidentes de trabalho aumentaram significativamente ao longo dos anos. Em relação às doenças do trabalho (H2) aceita-se a hipótese nula, pois houve diminuição significativa no período analisado.

Nesse contexto, é possível identificar que a maioria dos estados apresentaram as maiores prevalências de acidentes de trabalho nos anos de 2007 e 2008. Levando em consideração apenas os valores regionais, o ano de 2008 foi o que apresentou as maiores prevalências, com exceção da região norte.

Também é possível observar que o estado de Santa Catarina apresentou as maiores prevalências de acidentes de trabalho nos anos de 2004, 2005, 2007 e 2008. No ano de 2006, o Estado do Alagoas foi o que apresentou a maior prevalência (18,32) (Tabela 6).

Considerando a distribuição espacial, as prevalências de acidentes de trabalho nos anos de 2004 a 2008 nos estados brasileiros estão ilustradas nos mapas cartográficos apresentados na Figura 2, evidenciando um comportamento crescente ao longo dos anos. No ano de 2004 apenas dois estados do sul (Rio Grande do Sul e Santa Catarina) apresentavam prevalências na categoria mais elevada, enquanto que em 2008 foi possível observar prevalências elevadas em nove estados brasileiros, distribuídos em todas as regiões do Brasil, com predominância no sul, sudeste e centro-oeste.

Como o foco do estudo eram as doenças do trabalho, foi analisado o risco relativo de um acidente de trabalho ser caracterizado como uma doença do trabalho. Dessa forma, a Figura 3 representa o risco relativo de um AT ser uma DT no período de 2004 a 2008.

Tabela 6. Quantidade e prevalência de acidentes de trabalho nas regiões e Estados brasileiros nos anos de 2004 a 2008.

Regiões e Estados	2004		2005		2006		2007		2008	
	n	RP								
NORTE	18088	12,21	19432	11,45	20498	11,57	27936	14,42	29571	13,74
Rondônia	2377	12,28	2526	11,99	2394	10,98	3928	16,42	4615	22,38
Acre	366	6,11	422	5,94	444	5,77	652	7,80	805	8,56
Amazonas	4328	12,80	5351	13,42	6347	14,70	8536	18,19	9224	17,26
Roraima	119	3,64	107	2,45	129	2,65	429	7,98	529	8,74
Pará	8641	13,54	8825	12,15	9347	12,61	11532	14,20	11633	13,12
Amapá	326	5,77	393	6,03	494	7,22	736	9,76	635	7,39
Tocantins	1931	11,86	1808	9,97	1343	7,18	2123	10,39	2130	9,21
NORDESTE	45099	8,72	49958	8,75	53736	8,99	72801	11,27	83818	12,02
Maranhão	2064	6,39	3044	8,16	2683	6,87	3958	8,88	5627	11,07
Piauí	892	4,29	991	4,18	1069	4,28	1711	6,43	2521	8,52
Ceará	5591	6,43	5957	6,31	5965	5,96	8333	7,71	10025	8,57
Rio G. Norte	3610	8,73	4055	8,98	4899	10,37	6449	12,54	8400	15,82
Paraíba	2072	6,31	2551	7,07	2643	7,10	3884	9,41	4229	9,44
Pernambuco	9121	9,73	10224	9,91	11198	10,37	14471	12,45	16565	13,10
Alagoas	4646	14,87	4685	14,21	6189	18,32	7627	20,88	8420	22,08
Sergipe	1894	7,62	2182	8,07	2288	7,95	2889	9,28	3042	9,20
Bahia	15209	9,92	16269	9,51	16802	9,40	23479	12,36	24989	12,24

continua

Regiões e Estados	2004		2005		2006		2007		2008	
	n	RP								
SUDESTE	264250	14,98	284817	15,04	292438	14,76	367376	17,27	411290	17,80
Minas Gerais	48913	12,98	52928	12,91	52603	12,18	68835	16,80	77417	15,59
Espírito Santo	9700	14,00	11107	14,48	11970	14,47	15868	17,97	17326	18,53
Rio de Janeiro	32225	10,60	35059	10,95	36439	11,16	47930	13,64	52934	14,13
São Paulo	173412	17,10	185723	17,08	191426	16,80	234743	19,07	263613	19,59
SUL	108237	17,24	113702	17,06	112274	16,41	145203	20,05	170990	22,03
Paraná	33661	14,98	36688	15,19	37574	15,10	51470	19,35	57057	19,85
Santa Catarina	30379	18,62	32666	18,45	30902	16,67	41921	21,34	51002	24,25
Rio G. Sul	44197	18,43	44348	17,88	43798	17,52	52884	20,20	62931	22,59
CENTRO	30026	11,55	31771	11,27	33286	11,65	45135	14,64	51994	15,26
Mato G. Sul	6069	13,69	6320	13,27	6614	13,72	9687	18,64	11342	19,78
Mato Grosso	6881	11,85	7080	11,27	7616	12,44	11589	17,46	13677	18,44
Goíás	11422	11,83	12295	11,69	13179	12,09	16200	13,72	17715	13,66
D. Federal	5654	9,27	6076	9,18	5877	8,75	7659	10,65	9260	11,62

n= quantidade de acidentes de trabalho; RP= prevalência.

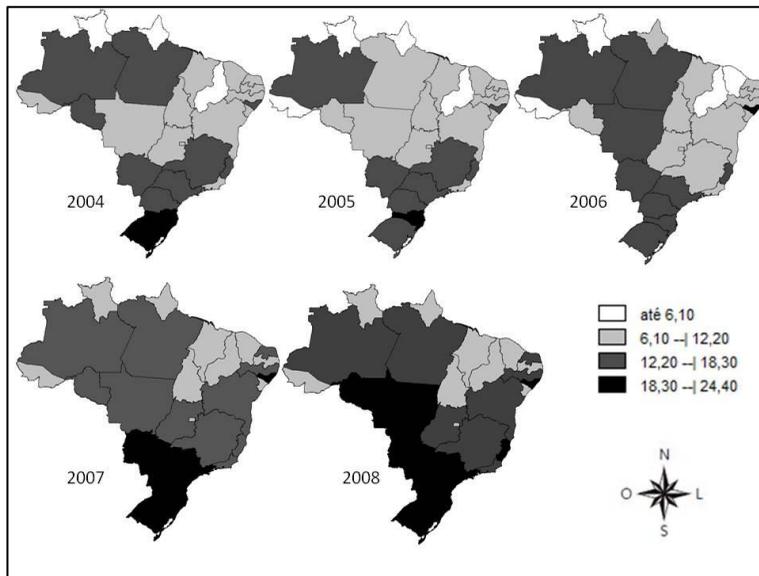


Figura 2. Distribuição espacial da prevalência de Acidentes de trabalho nos Estados Brasileiros nos anos de 2004 a 2008.

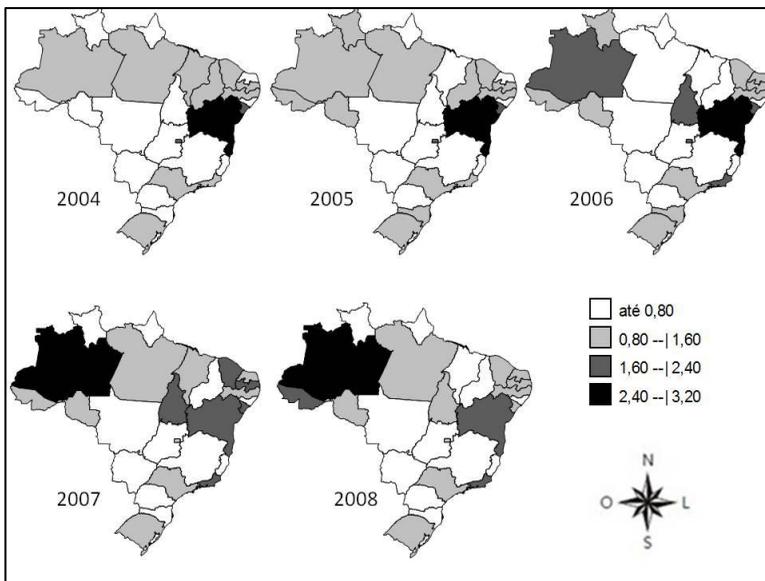


Figura 3. Distribuição espacial do risco relativo dos acidentes de trabalho ser doenças do trabalho nos Estados Brasileiros nos anos de 2004 a 2008.

A Figura 3 evidencia que o risco relativo de um AT ser uma DT foi maior no estado da Bahia nos anos de 2004 a 2006 e no Amazonas nos anos de 2007 e 2008.

Dessa forma, observando essas duas Figuras (2 e 3) é possível verificar que mesmo os acidentes de trabalho sendo mais expressivos nos estados do sul, sudeste e centro-oeste (Figura 2), o risco desses acidentes serem doenças do trabalho é menor do que alguns estados do nordeste e norte (Figura 3).

Os valores de prevalência de doenças do trabalho nas regiões e estados brasileiros podem ser visualizados na Tabela 7 e permitem verificar que ao se observar apenas os valores das quantidades (n), as doenças de trabalho tem aumentado ao longo dos anos, mas considerando o número de trabalhadores empregados, as prevalências (RP) apresentam uma diminuição. A Tabela 7 evidencia ainda que na maioria dos Estados o ano de 2008 foi o que apresentou as menores prevalências de doenças do trabalho, com exceção de três estados do norte (Rondônia, Acre e Amazonas) e dois do nordeste (Rio Grande do Norte e Paraíba). O mesmo foi observado, analisando os valores regionais de forma geral. Além disso, foi possível observar que o Amazonas foi o estado que apresentou as maiores prevalências de doenças do trabalho em 2006, 2007 e 2008.

Nesse contexto, as prevalências de doenças do trabalho no Brasil nos anos de 2004 a 2008 estão apresentadas da Figura 4. Vale ressaltar que esses valores foram normatizados pelo número de empregados contribuintes com a Previdência Social.

A análise dos dados da Figura 4 evidencia que a prevalência de doenças do trabalho tem diminuído ao longo dos anos nos Estados brasileiros, sendo que no ano de 2005, cinco Estados brasileiros e o Distrito Federal apresentaram mais de um trabalhador doente para cada 1000 empregados contribuintes com a Previdência Social. Entretanto, no ano de 2008 apenas o Estado do Amazonas apresentou prevalência superior a um trabalhador para cada 1000 empregados.

Quando analisada a significância da diferença na prevalência das doenças do trabalho entre os anos, o teste de *Friedman* evidenciou que existiam diferenças significativas (qui-quadrado = 74,3 e $p < 0,001$).

Tabela 7. Quantidade e prevalência de doenças do trabalho nas regiões e Estados brasileiros nos anos de 2004 a 2008.

Grandes Regiões e Estados	2004		2005		2006		2007		2008	
	n	RP								
NORTE	1018	0,69	1224	0,72	1649	0,93	1506	0,78	1193	0,55
Rondônia	107	0,55	169	0,80	178	0,82	140	0,59	130	0,63
Acre	11	0,18	32	0,45	27	0,35	21	0,25	36	0,38
Amazonas	394	1,17	501	1,26	851	1,97	794	1,69	730	1,37
Roraima	5	0,15	8	0,18	9	0,18	8	0,15	5	0,08
Pará	460	0,72	472	0,65	414	0,56	362	0,45	238	0,27
Amapá	6	0,11	13	0,20	16	0,23	13	0,17	9	0,10
Tocantins	35	0,21	29	0,16	154	0,82	168	0,82	45	0,19
NORDESTE	4555	0,88	4799	0,84	4768	0,80	3747	0,58	2460	0,35
Maranhão	122	0,38	107	0,29	98	0,25	125	0,28	90	0,18
Piauí	57	0,27	62	0,26	41	0,16	20	0,08	29	0,10
Ceará	520	0,60	552	0,58	512	0,51	482	0,45	281	0,24
Rio G. Norte	131	0,32	169	0,37	260	0,55	219	0,43	183	0,34
Paraíba	190	0,58	199	0,55	230	0,62	256	0,62	149	0,33
Pernambuco	524	0,56	599	0,58	654	0,61	600	0,52	512	0,41
Alagoas	93	0,30	104	0,32	134	0,40	124	0,34	106	0,28
Sergipe	203	0,82	251	0,93	234	0,81	177	0,57	77	0,23
Bahia	2715	1,77	2756	1,61	2605	1,46	1744	0,92	1033	0,51

continua

Grandes Regiões e Estados	2004		2005		2006		2007		2008	
	n	RP								
SUDESTE	17684	1,00	19248	1,02	16957	0,86	12239	0,58	10322	0,45
Minas Gerais	2144	0,57	2320	0,57	2094	0,48	1452	0,35	1294	0,26
Espírito Santo	402	0,58	404	0,53	365	0,44	361	0,41	296	0,32
Rio de Janeiro	3030	1,00	3653	1,14	3482	1,07	3061	0,87	2522	0,67
São Paulo	12108	1,19	12873	1,18	11016	0,97	7365	0,60	6210	0,46
SUL	5411	0,86	6170	0,93	5261	0,77	3791	0,52	3616	0,47
Paraná	1261	0,56	1710	0,71	1447	0,58	980	0,37	925	0,32
Santa Catarina	1249	0,77	1744	0,98	1505	0,81	1047	0,53	998	0,47
Rio G. Sul	2901	1,21	2716	1,09	2309	0,92	1764	0,67	1693	0,61
CENTRO	1526	0,59	1654	0,59	1535	0,54	1091	0,35	985	0,29
Mato G. Sul	228	0,51	224	0,47	256	0,53	173	0,33	203	0,35
Mato Grosso	268	0,46	278	0,44	230	0,38	208	0,31	206	0,28
Goiás	394	0,41	427	0,41	433	0,40	345	0,29	236	0,18
D. Federal	636	1,04	726	1,10	616	0,92	365	0,51	340	0,43

n= quantidade de doenças do trabalho; RP= prevalência.

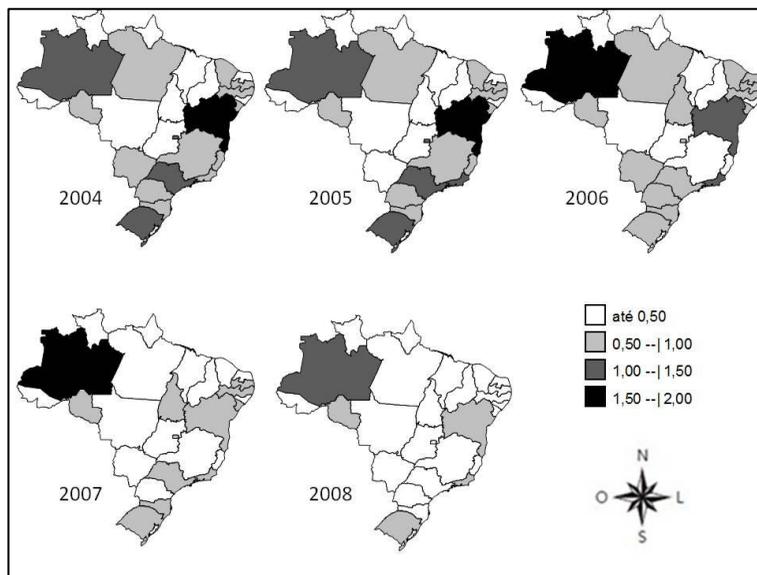


Figura 4. Distribuição espacial da prevalência de Doenças do trabalho nos Estados Brasileiros nos anos de 2004 a 2008.

Os resultados do cálculo da diferença mínima significativa (dms) do teste de Tukey (*post-hoc*), apontou um valor maior ou igual a 0,26 para representar o parâmetro de diferença entre os anos. Dessa forma, a Tabela 8 mostra os valores da diferença ano a ano.

Tabela 8. Valores da diferença mínima significativa das prevalências de doenças do trabalho dos anos de 2004 a 2008 no Brasil.

Pares de médias	Valores dos pares de médias	Valor Absoluto da diferença	dms	p
2004-2005	0,63-0,66	-0,03		ns
2004-2006	0,63-0,66	-0,03		ns
2004-2007	0,63-0,50	0,13		ns
2004-2008	0,63-0,37	0,26*		<0,001
2005-2006	0,66-0,66	0,00	0,26	ns
2005-2007	0,66-0,50	0,16		ns
2005-2008	0,66-0,37	0,29*		<0,001
2006-2007	0,66-0,50	0,16		ns
2006-2008	0,66-0,37	0,29*		<0,001
2007-2008	0,50-0,37	0,13		ns

dms = diferença mínima significativa; p = significância no teste de *Friedman*; * valor diferente significativamente; ns = não significativo

A análise da Tabela 8 permite verificar que o ano de 2008 foi significativamente diferente dos anos de 2004, 2005 e 2006. Quando analisada a diferença na prevalência entre as regiões brasileiras durante os 5 anos avaliados, foram verificadas diferenças significativas ($H = 11,84$; $p=0,019$) entre o Centro-oeste e as demais regiões, como mostra a Tabela 9.

Nessa perspectiva, o risco relativo dos trabalhadores empregados apresentarem Doenças do Trabalho nos anos de 2004 a 2008 apresentado na Figura 5, mostra que os trabalhadores do estado do Amazonas apresentaram um risco de doenças do trabalho mais de duas vezes maior, que a média nacional, nos anos de 2006, 2007 e 2008, sendo que os trabalhadores do estado da Bahia também apresentaram nos anos de 2004 a 2007 valores elevados de risco relativo.

Tabela 9. Valores da diferença mínima significativa das prevalências de doenças do trabalho entre as regiões brasileiras nos anos de 2004 a 2008.

Pares de médias	Valores dos pares de médias	Valor Absoluto da diferença	dms	p
Norte – Nordeste	0,73-0,69	0,04		ns
Norte – Sudeste	0,73-0,78	-0,05		ns
Norte – Sul	0,73-,071	0,02		ns
Norte - Centro oeste	0,73-0,47	0,26*		0,019
Nordeste – sudeste	0,69-0,78	-0,09	0,21	ns
Nordeste – sul	0,69-0,71	-0,02		ns
Nordeste - centro oeste	0,69-0,47	0,22*		0,019
Sudeste – Sul	0,78-0,71	0,07		ns
Sudeste - Centro oeste	0,78-0,47	0,31*		0,019
Sul - Centro oeste	0,71-0,47	0,24*		0,019

dms = diferença mínima significativa; p = significância no teste de *Kruskal-Wallis* (H); * valor diferente significativamente; ns= não significativo.

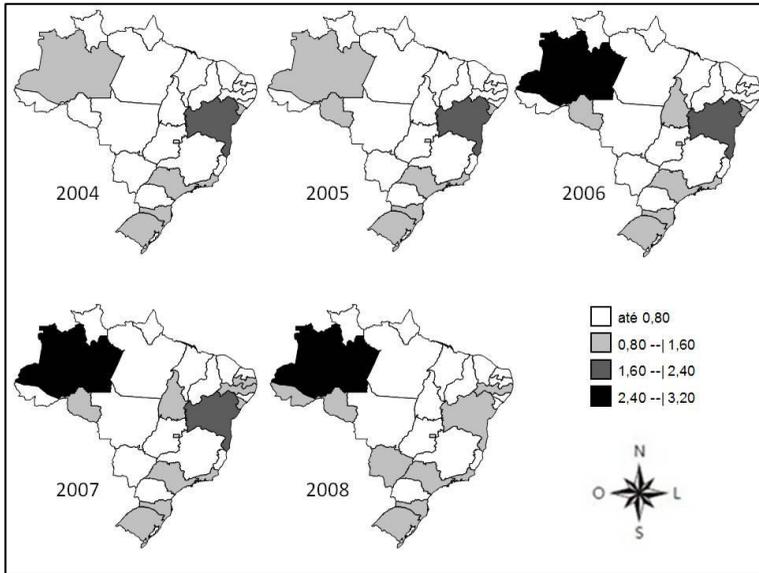


Figura 5. Distribuição espacial do risco relativo dos trabalhadores dos diferentes Estados brasileiros desenvolverem doenças do trabalho no período de 2004 a 2008.

4.2 PREVALÊNCIA DE DOENÇAS DO TRABALHO POR SEXO E FAIXA ETÁRIA

As quantidades de doenças do trabalho e as prevalências de doenças do trabalho (por 1000 trabalhadores), por sexo, nas diferentes faixas etárias no Brasil estão apresentadas na Tabela 10 e evidenciam que em ambos os sexos a faixa etária dos 40 aos 59 anos é a que apresenta as maiores prevalências de doenças do trabalho, sendo que as diferenças das prevalências entre as faixas etárias também se apresentaram significativas para ambos os sexos (masculino $H=16,34$; $p=0,001$ e feminino $H=12,40$; $p=0,006$). Quando analisada a diferença entre os anos separadamente por sexo, o teste de *Friedman* mostrou que os valores também foram significativos (masculino $\text{qui-quadrado}=13,0$; $p=0,011$ e feminino $\text{qui-quadrado}=13,6$; $p=0,009$). No entanto, quando buscou-se analisar as diferenças entre os sexos, as mesmas não foram significativas ($U = 191$; $p=0,808$). Vale ressaltar somente na faixa etária de 60 anos ou mais os homens apresentaram prevalências superiores.

Tabela 10. Quantidades e prevalências de doenças do trabalho por sexo nas diferentes faixas etárias no Brasil nos anos de 2004 a 2008.

Sexo	Faixa Etária	2004		2005		2006		2007		2008	
		n	RP								
Masculino	Até 19	108	0,14	161	0,16	125	0,14	88	0,08	86	0,07
	20-39	8078	0,60	9097	0,62	8363	0,57	6252	0,40	5277	0,32
	40-59	6712	1,20	7678	1,27	7535	1,20	5983	0,89	4828	0,66
	60 ou +	200	0,45	237	0,50	255	0,52	241	0,45	184	0,31
Feminino	Até 19	163	0,35	190	0,30	141	0,24	85	0,12	81	0,10
	20-39	9640	1,21	9978	1,12	8621	0,94	6006	0,22	4953	0,46
	40-59	5251	1,78	5697	1,74	5040	1,46	3681	0,98	3089	0,75
	60 ou +	45	0,34	41	0,29	51	0,34	30	0,18	26	0,14

n= quantidade de doenças do trabalho; RP= prevalência.

A análise das prevalências de doenças no trabalho por sexo nas diferentes faixas etárias, segundo a região brasileira, está apresentada na Tabela 11. Vale ressaltar que os valores da amostra para o cálculo das prevalências foram estimados a partir da proporção de empregados nas diferentes faixas etárias do Brasil.

Dessa forma, é possível observar que no ano de 2008 as prevalências foram inferiores em praticamente todas as faixas etárias de todas as regiões no sexo masculino, com exceção da menor (até 19 anos) e da maior faixa etária (60 anos ou mais) no centro-oeste. Considerando o sexo feminino, a região norte apresentou as menores prevalências na maioria das faixas etárias no ano de 2004, sendo que nas demais regiões as menores prevalências também foram no ano de 2008.

Ainda de acordo com os dados da Tabela 11, o sexo feminino apresentou valores de prevalência de doenças do trabalho superiores na maioria das faixas etárias em todos os anos e regiões analisadas. No entanto, a faixa etária 60 anos ou mais o sexo masculino apresentou prevalência superiores em todos os anos nas regiões norte, nordeste, sudeste e centro-oeste, fato que pode estar associado à idade de aposentadoria dos homens (65 anos) que é superior a das mulheres (60 anos).

Tabela 11. Quantidade e prevalência de doenças do trabalho nas diferentes faixas etárias de acordo com o sexo nas regiões do Brasil de 2004 a 2008.

Região	Faixa Etária	Masculino										Feminino									
		2004		2005		2006		2007		2008		2004		2005		2006		2007		2008	
		N	RP	N	RP	n	RP	n	RP	n	RP	n	RP	n	RP	n	RP	n	RP	n	RP
Norte	Total	630	0,66	770	0,72	926	0,83	895	0,74	547	0,41	376	0,70	449	0,72	685	1,04	604	0,82	598	0,73
	até 19	2	0,06	5	0,10	5	1,12	8	0,15	2	0,03	1	0,05	4	0,13	0	0,00	2	0,12	3	0,07
	20-39	330	0,52	420	0,59	515	0,68	492	0,63	336	0,39	292	0,79	332	0,77	537	1,19	459	0,73	455	0,82
	40-59	289	1,10	338	1,16	382	1,18	380	1,12	199	0,52	81	0,59	113	0,71	148	0,87	142	1,63	138	0,65
	60 ou +	9	0,43	7	0,31	24	0,93	15	0,57	10	0,33	2	0,34	0	0,00	0	0,00	1	0,27	2	0,20
Nordeste	Total	2119	0,64	2150	0,60	2369	0,63	1991	0,50	1263	0,29	2448	1,31	2672	1,27	2399	1,08	1756	0,72	1195	0,45
	até 19	6	0,05	11	0,07	12	0,80	3	0,02	5	0,02	14	0,19	19	0,18	8	0,08	7	0,12	9	0,07
	20-39	1133	0,52	1122	0,47	1217	0,47	991	0,38	671	0,24	1599	1,24	1687	1,16	1502	0,99	1049	0,50	716	0,40
	40-59	952	1,04	988	1,01	1108	1,01	967	0,86	574	0,46	830	1,74	961	1,80	885	1,55	697	2,41	469	0,68
	60 ou +	28	0,38	29	0,38	32	0,37	30	0,34	13	0,13	5	0,24	5	0,22	4	0,16	3	0,24	1	0,03
Sudeste	Total	8844	0,78	10333	0,87	9596	0,77	7170	0,54	6262	0,44	8835	1,39	8884	1,27	7360	1,00	5068	0,63	4059	0,46
	até 19	65	0,15	81	0,15	62	1,24	51	0,09	46	0,07	115	0,45	112	0,33	90	0,28	49	0,26	51	0,11
	20-39	4559	0,61	5098	0,65	4610	0,54	3377	0,39	3023	0,33	5592	1,27	5569	1,16	4493	0,89	3034	0,44	2361	0,40
	40-59	4102	1,31	4991	1,53	4759	1,31	3575	0,96	3063	0,75	3104	1,91	3182	1,79	2744	1,45	1968	2,06	1635	0,72
	60 ou +	118	0,48	163	0,65	165	0,57	167	0,58	130	0,39	24	0,34	21	0,27	33	0,41	17	0,42	12	0,11

continua

Região	Faixa Etária	Masculino										Feminino									
		2004		2005		2006		2007		2008		2004		2005		2006		2007		2008	
		n	RP	N	RP	n	RP	n	RP	n	RP	n	RP	n	RP	n	RP	n	RP	n	RP
Sul	Total	2758	0,69	3151	0,75	2673	0,62	1982	0,44	1820	0,38	2651	1,17	3015	1,22	2588	1,02	1809	0,66	1795	0,61
	até 19	28	0,18	49	0,26	36	2,09	21	0,10	26	0,11	25	0,28	40	0,33	40	0,36	22	0,35	14	0,09
	20-39	1657	0,62	1994	0,72	1610	0,55	1082	0,37	969	0,31	1626	1,04	1822	1,08	1585	0,91	1094	0,47	1118	0,56
	40-59	1043	0,94	1085	0,95	1008	0,80	861	0,68	809	0,59	988	1,71	1140	1,83	953	1,46	685	2,11	655	0,85
	60 ou +	30	0,34	23	0,26	19	0,19	18	0,18	16	0,14	12	0,48	13	0,48	10	0,36	8	0,58	8	0,23
Centro-oeste	Total	747	0,45	769	0,43	714	0,40	526	0,28	483	0,23	789	0,84	886	0,85	821	0,78	565	0,48	502	0,39
	até 19	7	0,11	15	0,19	10	1,39	5	0,06	7	0,07	8	0,21	15	0,29	3	0,06	5	0,19	4	0,06
	20-39	399	0,36	463	0,39	411	0,33	310	0,25	278	0,20	531	0,82	568	0,79	504	0,69	370	0,37	303	0,35
	40-59	326	0,71	276	0,57	278	0,53	200	0,37	183	0,30	248	1,04	301	1,14	310	1,14	189	1,37	192	0,57
	60 ou +	15	0,41	15	0,40	15	0,36	11	0,26	15	0,31	2	0,19	2	0,17	4	0,34	1	0,17	3	0,19

n= quantidade de doenças do trabalho; RP= razão de prevalência

A análise das diferenças entre os anos, sexos e faixas etárias das regiões brasileiras está apresentada na Tabela 12, evidenciando que não existem diferenças significativas nos valores de prevalências de doenças do trabalho entre os sexos em nenhuma das regiões brasileiras. Dessa forma, aceita-se a hipótese nula de H3, pois as prevalências de doenças do trabalho não foram superiores nas mulheres.

Considerando as faixas etárias analisadas, em todas as regiões foram identificadas diferenças significativas, rejeitando a hipótese nula de H4. Em relação aos anos analisados (2004-2008), não foram identificadas diferenças significativas no sexo feminino nas regiões norte e centro-oeste. No entanto, quando analisados de forma geral, desconsiderando os sexos, é possível observar que as diferenças foram significativas em todas as regiões.

Mesmo as diferenças entre os sexos não se apresentando significativas, foi analisado o risco relativo (RR) que as mulheres empregadas em cada região apresentaram de desenvolver doenças do trabalho, conforme mostra a Tabela 13. Essa análise foi realizada pelo fato da literatura apontar que as mulheres são mais acometidas por doenças do trabalho que os homens. Com base nos dados da referida Tabela, foi possível identificar que a faixa etária até 19 anos na região nordeste apresentou o maior risco relativo de desenvolver doenças do trabalho nos anos de 2004, 2005, 2007 e 2008, bem como, no ano de 2007 o risco relativo de uma mulher dessa região nessa mesma faixa etária foi 6 vezes maior do que nos homens. Ainda é possível perceber que em relação ao ano de 2004, as regiões Nordeste e Sudeste apresentaram diminuição do risco em todas as faixas etária no ano de 2008.

O risco médio das mulheres desenvolverem doenças do trabalho nos anos de 2004 a 2008 está apresentado na Figura 6, sendo possível verificar que na região norte as mulheres apresentam o menor risco relativo de desenvolverem doenças do trabalho em relação aos homens nos anos de 2004 a 2007.

Além disso, no ano de 2008, em médias todas as trabalhadoras empregadas no Brasil apresentaram praticamente o mesmo risco relativo de desenvolvimento de doenças do trabalho, independente da região em que moram.

Tabela 12. Valores das análises das diferenças das prevalências de doenças do trabalho entre os sexos, faixas etárias e anos analisados.

Região	Diferença entre os sexos		Diferenças entre as faixas etárias		Diferenças entre os anos					
					Masculino		Feminino		Geral	
	U	p	H	p	X ²	p	X ²	p	X ²	p
Norte	293,0	0,705	25,36	<0,001*	17,12	0,002*	1,82	0,769	12,76	0,012*
Nordeste	254,0	0,256	33,30	<0,001*	17,08	0,002*	14,83	0,005*	27,84	<0,001*
Sudeste	296,0	0,749	29,71	<0,001*	15,63	0,004*	12,32	0,015*	24,30	<0,001*
Sul	279,0	0,516	40,36	<0,001*	16,48	0,002*	10,72	0,030*	21,36	<0,001*
Centro	301,5	0,831	40,61	<0,001*	16,48	0,002*	8,20	0,084	17,75	0,001*

U= valor do teste de Mann-Whitney; H= valor do teste Kruskal-Wallis; X²= valor do teste de Friedman; p: significância; * = valores significativos.

Tabela 13. Risco relativo das mulheres empregadas desenvolverem doenças do trabalho em relação aos homens no período de 2004 a 2008.

Região	Faixa Etária	2004	2005	2006	2007	2008
		RR	RR	RR	RR	RR
Norte	até 19	0,83	1,30	0,00	0,80	2,33
	20-39	1,52	1,31	1,75	1,16	2,10
	40-59	0,54	0,61	0,74	1,46	1,25
	60 ou +	0,79	0,00	0,00	0,47	0,61
Nordeste	até 19	3,80	2,57	0,10	6,00	3,50
	20-39	2,38	2,47	2,11	1,32	1,67
	40-59	1,67	1,78	1,53	2,80	1,48
	60 ou +	0,63	0,58	0,43	0,71	0,23
Sudeste	até 19	3,00	2,20	0,23	2,89	1,57
	20-39	2,08	1,78	1,65	1,13	1,21
	40-59	1,46	1,17	1,11	2,15	0,96
	60 ou +	0,71	0,42	0,72	0,72	0,28
Sul	até 19	1,56	1,27	0,17	3,50	0,82
	20-39	1,68	1,50	1,65	1,27	1,81
	40-59	1,82	1,93	1,83	3,10	1,44
	60 ou +	1,41	1,85	1,89	3,22	1,64
Centro-oeste	até 19	1,91	1,53	0,04	3,17	0,86
	20-39	2,28	2,03	2,09	1,48	1,75
	40-59	1,46	2,00	2,15	3,70	1,90
	60 ou +	0,46	0,43	0,94	0,65	0,61

RR = risco relativo

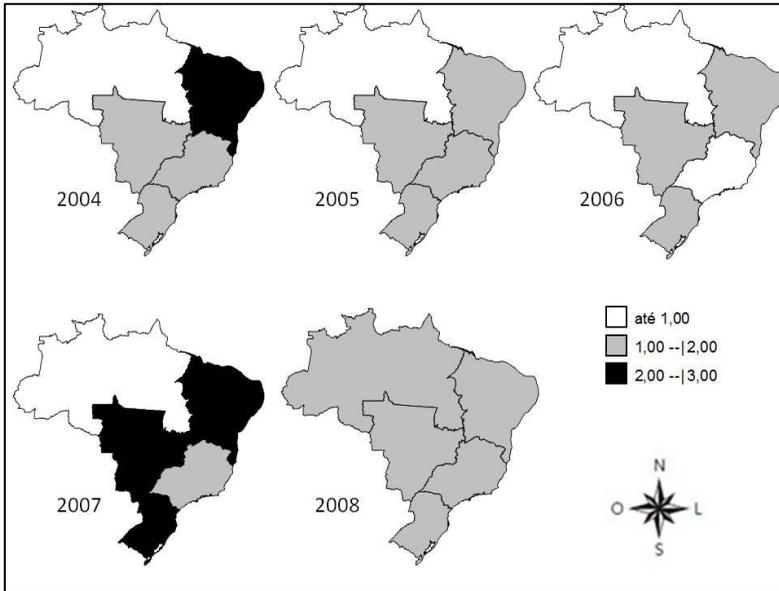


Figura 6. Distribuição espacial do risco relativo médio das mulheres em relação aos homens desenvolverem doenças do trabalho no período de 2004 a 2008.

4.3 INCIDÊNCIA DE DOENÇAS DO TRABALHO

As incidências de doenças do trabalho para cada 1000 trabalhadores nos anos de 2004 a 2008 estão apresentadas na Figura 7, evidenciando que as incidências de doenças do trabalho diminuíram em quase todos os estados ao longo dos anos, com exceção Amazonas que apresentou aumento na incidência nos anos de 2006, 2007 e 2008. Quando testada a significância, o teste indicou que as diferenças foram significativas (qui-quadrado=47,22; $p < 0,001$) ao longo dos anos.

Ainda de acordo com a Figura 7, é possível verificar que praticamente todos os Estados brasileiros, com exceção do Amazonas, apresentaram incidências inferiores a 1 trabalhador doente para cada 1000 vínculos em 2008.

A análise das diferenças das incidências de doenças do trabalho (Tabela 14) representadas pelos valores da diferença mínima significativa, evidenciou que os anos de 2004 e 2005 diferiram significativamente do ano de 2008.

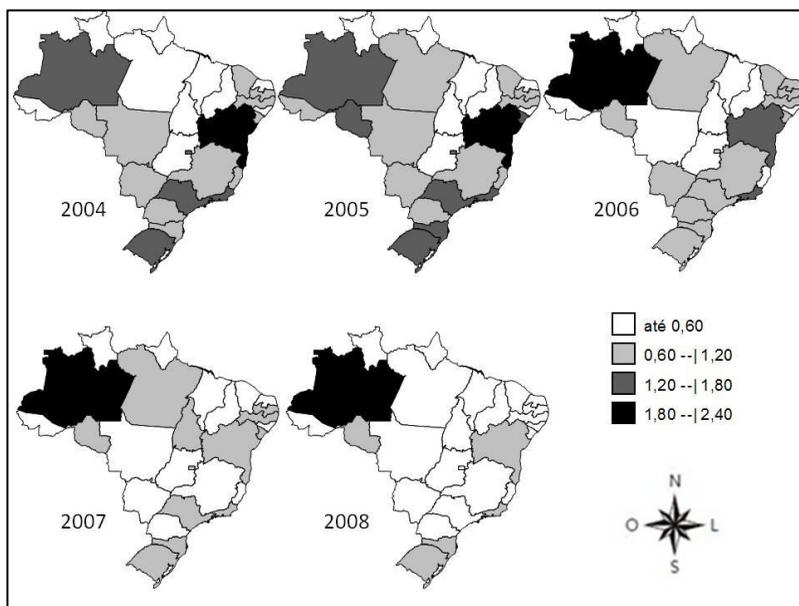


Figura 7. Distribuição espacial da incidência de doenças do trabalho nos estados brasileiros nos anos de 2004 a 2008.

Tabela 14. Valores da diferença mínima significativa das incidências de doenças do trabalho no Brasil nos anos de 2004 a 2008.

Pares de médias	Valores dos pares de médias	Valor Absoluto da diferença	dms	p
2004-2005	0,84-0,92	-0,08		ns
2004-2006	0,84-0,80	0,04		ns
2004-2007	0,84-0,65	0,19		ns
2004-2008	0,84-0,51	0,33*		<0,001
2005-2006	0,92-0,80	0,12	0,33	ns
2005-2007	0,92-0,65	0,27		ns
2005-2008	0,92-0,51	0,41*		<0,001
2006-2007	0,80-0,65	0,15		ns
2006-2008	0,80-0,51	0,29		ns
2007-2008	0,65-0,51	0,14		ns

dms = diferença mínima significativa; p = significância no teste de *Friedman*; * valor diferente significativamente.

4.4 PREVALÊNCIA DE DOENÇAS DO TRABALHO DE ORIGEM MUSCULOESQUELÉTICA DE ACORDO COM A CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE DOENÇAS (CID-10)

A classificação Internacional de Doenças (CID-10) é uma forma de classificação das doenças, sendo utilizado pelo Instituto Nacional do Seguro Social para classificar os Acidentes de Trabalho. Dessa forma, o Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho publica anualmente as 200 doenças mais prevalentes, das quais foram analisadas as 10 mais frequentes dentro da categoria de doenças do sistema osteomuscular e tecido conjuntivo.

Assim, na Tabela 15 estão apresentadas as prevalências de doenças musculoesquelética classificadas como doenças do trabalho nos anos de 2004 a 2008. Essas informações não são apresentadas por estado e sim por região brasileira nas bases de dados consultadas.

Dentre as doenças ocupacionais identificadas, foram destacadas as dez mais frequentes no ano de 2004 para posterior realizar análise com os demais anos. Os valores das prevalências (RP) foram calculados primeiramente considerando a quantidade de trabalhadores empregados no Brasil (RPT) e posteriormente, considerando a quantidade de trabalhadores com doenças do trabalho (RPD).

Na análise da Tabela 15 é possível verificar entre as doenças do trabalho de origem musculoesquelética as mais prevalentes foram a M65 (sinovite e tenossinovite) e a M75 (lesões no ombro) e que em média os valores das prevalências dessas doenças tem diminuído ao longo dos anos entre os trabalhadores empregados. Considerando os trabalhadores doentes, as lesões do ombro (M75) aumentaram ao longo dos anos, sendo que em 2008 foram encontradas as maiores prevalências. É possível observar ainda que no ano de 2008, a cada 1000 trabalhadores doentes, aproximadamente 134,85 (13,48%) apresentavam algumas das doenças musculoesqueléticas analisadas no presente estudo.

Com base nesses dados, aceita-se a hipótese alternativa de H5, pois as sinovites/tenossinovites (M65) foram as doenças do trabalho de origem musculoesquelética mais prevalentes no Brasil no período analisado.

Tabela 15. Valores da prevalência de doenças do trabalho de origem musculoesquelética classificadas pela Classificação Internacional de Doenças (CID-10) nos trabalhadores empregados e nos trabalhadores com doenças do trabalho no Brasil nos anos de 2004 a 2008.

CID-10	2004			2005			2006			2007			2008		
	DDT	RPT	RPD	DDT	RPT	RPD	DDT	RPT	RPD	DDT	RPT	RPD	DDT	RPT	RPD
M65	1315	0,0395	43,55	1285	0,0358	38,83	930	0,0249	30,83	653	0,0163	29,19	555	0,0128	29,88
M75	929	0,0279	30,77	1216	0,0338	36,74	1139	0,0304	37,75	873	0,0218	39,02	850	0,0195	45,76
M54	531	0,0159	17,59	556	0,0155	16,80	372	0,0099	12,33	230	0,0057	10,28	234	0,0054	12,60
M77	356	0,0107	11,79	397	0,0110	12,00	356	0,0095	11,80	271	0,0068	12,11	270	0,0062	14,53
G56	301	0,0090	9,97	417	0,0116	12,60	477	0,0127	15,81	360	0,0090	16,09	328	0,0075	17,66
M70	248	0,0074	8,21	250	0,0070	7,55	170	0,0045	5,63	108	0,0027	4,83	76	0,0017	4,09
M79	181	0,0054	5,99	159	0,0044	4,80	99	0,0026	3,28	45	0,0011	2,01	31	0,0007	1,67
M51	110	0,0033	3,64	117	0,0033	3,54	123	0,0033	4,08	93	0,0023	4,16	96	0,0022	5,17
M53	83	0,0025	2,75	74	0,0021	2,24	65	0,0017	2,15	29	0,0007	1,30	21	0,0005	1,13
M25	51	0,0015	1,69	92	0,0026	2,78	38	0,0010	1,26	60	0,0015	2,68	44	0,0010	2,37
Total	4105	0,12	135,95	4563	0,13	137,87	3769,0	0,10	124,93	2722,0	0,07	121,66	2505,0	0,06	134,85

DDT = Número de trabalhadores doentes; RPT = prevalência de doenças musculoesqueléticas nos trabalhadores empregados; RPD: prevalência de doenças musculoesqueléticas nos trabalhadores doentes; M65 = sinovite e tenossinovite; M75= lesões do ombro; M54= dorsalgia; M77= outras entesopatias; G56= mononeuropatia dos membros superiores; M70= transtorno dos tecidos moles relacionados com o uso, uso excessivo e pressão; M79= outros transtornos dos tecidos moles, não classificados em outra parte; M51= outros transtornos de discos intervertebrais; M53= outras dorsopatias não classificados em outra parte; M25= outros transtornos articulares não classificados em outra parte.

Ao analisar a diferença na prevalência das doenças classificadas na CID-10 ao longo dos anos, foi identificado que as mesmas eram significativas (qui-quadrado = 42,31; $p < 0,001$) entre os anos de 2004 e 2008 e entre 2005 e 2008, como mostra a Tabela abaixo (Tabela 16). Vale ressaltar que esse resultado, indicou que as prevalências diminuiram significativamente.

Tabela 16. Valores da diferença mínima significativa das prevalências de doenças do trabalho de origem musculoesquelética (CID-10) dos anos de 2004 a 2008 no Brasil.

Pares de médias	Valores dos pares de médias	Valor Absoluto da diferença	dms	P
2004-2005	0,047-0,049	-0,002		ns
2004-2006	0,047-0,039	0,008		ns
2004-2007	0,047-0,027	0,020		ns
2004-2008	0,047-0,023	0,024*		<0,001
2005-2006	0,049-0,039	0,010	0,24	ns
2005-2007	0,049-0,027	0,022		ns
2005-2008	0,049-0,023	0,026*		<0,001
2006-2007	0,039-0,027	0,012		ns
2006-2008	0,039-0,023	0,016		ns
2007-2008	0,027-0,023	0,004		ns

dms = diferença mínima significativa; p = significância no teste de *Friedman*; * valor diferente significativamente.

A distribuição espacial da prevalência de doenças musculoesqueléticas nas regiões brasileiras está apresentada da Figura 8 e permite identificar que todas as regiões apresentaram prevalências menores que 0,54 trabalhadores para cada 1000 empregados nos anos de 2007 e 2008. Também é possível identificar que a região centro-oeste apresenta as menores prevalências de doenças musculoesqueléticas em todos os anos analisados.

Ao se testar a diferença na prevalência das doenças musculoesqueléticas de origem ocupacional entre as regiões, foi possível observar que as regiões sul e sudeste diferem significativamente da região centro-oeste ($H = 10,72$; $p = 0,030$) como mostra a Tabela 17.

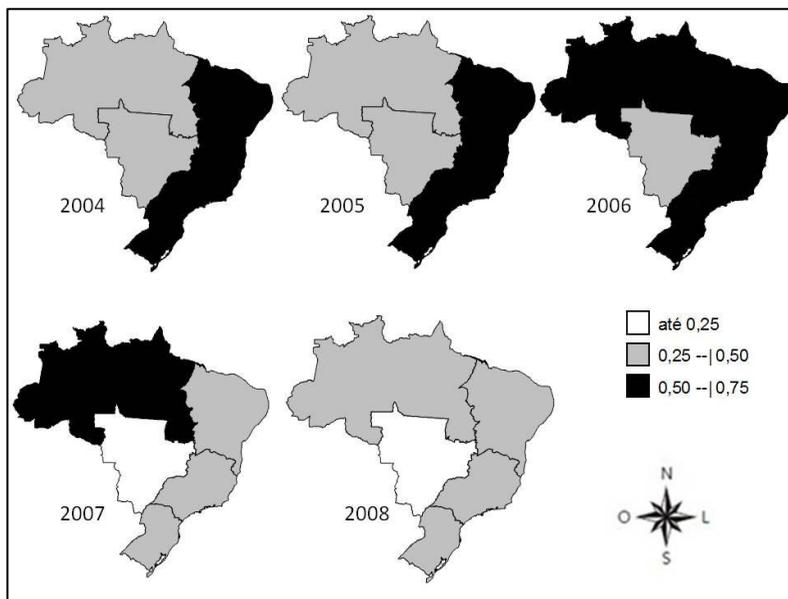


Figura 8. Distribuição espacial da prevalência de doenças do trabalho de origem musculoesquelética nos anos de 2004 a 2008 nas regiões brasileiras.

Tabela 17. Valores da diferença mínima significativa das prevalências de doenças do trabalho de origem musculoesquelética (CID-10) entre as regiões brasileiras nos anos de 2004 a 2008.

Pares de médias	Valores dos pares de médias	Valor Absoluto da diferença	dms	p
Norte – Nordeste	0,50-0,51	-0,01		ns
Norte – Sudeste	0,50-0,54	-0,04		ns
Norte – Sul	0,50-0,56	-0,06		ns
Norte – Centro-oeste	0,50-0,34	0,16		ns
Nordeste – sudeste	0,51-0,54	-0,03	0,20	ns
Nordeste – sul	0,51-0,55	-0,04		ns
Nordeste – centro-oeste	0,51-0,33	0,14		ns
Sudeste – Sul	0,54-0,56	-0,02		ns
Sudeste – Centro-oeste	0,54-0,34	0,20*		0,03
Sul – Centro-oeste	0,56-0,34	0,22*		0,03

dms = diferença mínima significativa; p = significância no teste de *Kruskal-Wallis* (H); * valor diferente significativamente.

4.5 PARTE DO CORPO ACOMETIDA POR DOENÇAS DO TRABALHO

Os dados relativos à análise das partes do corpo mais atingidas por doenças do trabalho estão apresentados na Tabela abaixo (Tabela 18) e possibilitam identificar que o ano de 2008 apresentou as menores prevalências em praticamente todas as partes do corpo analisadas, com exceção do quadril. Quando testada a significância da diferença apresentada entre os anos, a mesma não se apresentou significativa (qui-quadrado= 1,143; $p=0,285$). Vale ressaltar que em todos os anos analisados as partes corporais mais acometidas foram o ombro, o dorso e o punho, sendo que de acordo com o Ministério da Previdência Social (2008), na categoria dorso estão incluídos os músculos dorsais e a coluna.

Com essa informação aceita-se a hipótese nula de H_0 , pois embora os punhos tenha sido partes corporais com prevalência elevadas, o ombros foram a região corporal mais acometida por doenças do trabalho em todos os anos analisados. Esse resultado reforça, os dados encontrados quando as doenças do trabalho foram analisadas de acordo com a CID-10.

Tabela 18. Prevalência de doenças do trabalho nas diferentes partes corporais no Brasil do período de 2004 a 2008.

PARTE DO CORPO	2004		2005		2006		2007		2008	
	N	RP								
Pescoço	74	0,0022	76	0,0021	50	0,0013	62	0,0015	47	0,0011
Ombro	4045	0,1214	4774	0,1328	4218	0,1127	3792	0,0946	3484	0,0801
Braço	514	0,0154	550	0,0153	394	0,0105	1747	0,0436	179	0,0041
Cotovelo	620	0,0186	684	0,0190	593	0,0158	471	0,0117	447	0,0103
Antebraço	1974	0,0592	1837	0,0511	1437	0,0384	977	0,0244	722	0,0166
Punho	2692	0,0808	2474	0,0688	2009	0,0537	1682	0,0420	1432	0,0329
Mão	1013	0,0304	994	0,0277	717	0,0192	552	0,0138	503	0,0116
Dorso	3567	0,1071	4177	0,1162	3210	0,0858	2932	0,0731	2292	0,0527
Quadril	42	0,0013	88	0,0024	73	0,0020	55	0,0014	69	0,0016
Coxa	21	0,0006	30	0,0008	33	0,0009	18	0,0004	15	0,0003
Joelho	278	0,0083	330	0,0092	292	0,0078	324	0,0081	304	0,0070
Perna	100	0,0030	113	0,0031	113	0,0030	98	0,0024	89	0,0020
Tornozelo	66	0,0020	90	0,0025	80	0,0021	61	0,0015	48	0,0011
Pé	145	0,0044	172	0,0048	161	0,0043	156	0,0039	127	0,0029

n=número de trabalhadores doentes; RP = razão de prevalência para 1000 trabalhadores empregados.

4.6 CONSEQUÊNCIAS DOS ACIDENTES DE TRABALHO

Os resultados sobre a quantidade de incapacidades (consequências) geradas pelos acidentes de trabalho nas diferentes regiões brasileiras estão apresentados na Tabela 19, sendo possível observar que os valores não apresentaram um padrão que indicasse aumento ou diminuição nas três categorias avaliadas (incapacidade temporária menor que 15 dias, incapacidade temporária maior que 15 dias e incapacidade permanente). Mesmo assim, é possível observar que os Estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul apresentaram as maiores quantidades de incapacidades tanto temporárias quanto permanentes em todos os anos.

No entanto, uma análise mais detalhada está apresentada na Tabela 20, na qual é possível observar as prevalências dos diferentes tipos de incapacidades consideradas. As prevalências de incapacidades temporárias menores que 15 dias foram maiores em Alagoas, São Paulo, Santa Catarina e Amazonas; as incapacidades temporárias maiores que 15 dias tiveram maiores prevalências em Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Rondônia, enquanto as incapacidade permanentes foram mais prevalentes em Rondônia, Bahia, Pará e Santa Catarina.

Nesse sentido, percebe-se que apenas no Estado de Rondônia apresentou maiores prevalências de incapacidades temporárias menores que 15 dias no ano de 2008, nos demais estados os anos anteriores apresentaram valores superiores.

Ainda analisando a Tabela 20, é possível verificar um comportamento diferente nos valores de prevalência de incapacidades temporária maiores que 15 dias, pois praticamente todos os Estados Brasileiros apresentaram o ano de 2008 com as maiores prevalências, com exceção dos Estados do Amazonas e do Pará.

Quando analisada a prevalência de incapacidades permanentes na Tabela 20, pode-se perceber que nos primeiros anos de análise (2004 e 2005), a maioria dos Estados apresentou valores superiores, com exceção de Rondônia, Acre, Ceará e Alagoas.

Tabela 19. Quantidade de acidentes de trabalho por consequência no Brasil e Estados brasileiros no período de 2004 a 2008.

	2004			2005			2006			2007			2008		
	ITME	ITMA	IP	ITME	ITMA	IP	ITME	ITMA	IP	ITME	ITMA	IP	ITME	ITMA	IP
Brasil	248848	168908	12913	282357	163052	14371	309681	149944	9203	302685	269752	9389	313310	332725	12071
Norte	8958	6727	629	9818	6872	673	11279	6724	469	12901	10911	406	12923	12329	661
Rondônia	1081	1293	146	1220	1313	136	1297	1189	102	1296	2482	131	1591	2743	212
Acre	191	162	21	192	231	25	241	185	20	250	347	16	231	509	51
Amazonas	2716	1321	42	3402	1387	70	4260	1588	60	4830	2729	48	4863	3086	84
Roraima	70	54	16	70	40	11	89	54	3	122	269	8	134	375	20
Pará	4118	3260	340	4211	3222	373	4521	3080	235	5320	3953	157	5060	4264	240
Amapá	157	123	15	187	169	10	249	163	15	373	212	12	276	248	10
Tocantins	625	514	49	536	510	48	622	465	34	710	919	34	768	1104	44
Nordeste	23276	16469	1766	27768	16952	2066	33352	14897	1695	32589	29660	1565	32573	39002	2145
Maranhão	1072	674	110	1953	754	130	1613	756	90	1561	1723	106	1940	2679	149
Piauí	619	302	66	637	359	72	727	361	51	640	945	38	671	1690	81
Ceará	2966	2231	176	3243	2330	164	3661	2026	146	3732	3842	180	3682	5546	242
Rio Grande do Norte	1909	975	125	2374	888	151	2572	1002	95	2315	1919	90	2650	2776	92
Paraíba	1103	718	101	1389	691	109	1561	657	129	1675	1464	109	1456	2108	128
Pernambuco	4699	3802	325	5342	3868	323	7274	3115	362	7516	5568	257	7512	7395	325
Alagoas	3166	1280	57	3456	1004	90	5047	830	37	5421	1646	103	5403	2495	91
Sergipe	850	611	38	1112	627	87	1303	590	47	1222	970	39	1278	1219	90
Bahia	6892	5876	768	8262	6431	940	9594	5560	738	8507	11583	643	7981	13094	947

continua

	2004			2005			2006			2007			2008		
	ITME	ITMA	IP	ITME	ITMA	IP	ITME	ITMA	IP	ITME	ITMA	IP	ITME	ITMA	IP
Sudeste	145972	86825	6891	166070	82660	7645	180727	76688	4516	175330	140117	4737	183207	168006	5699
Minas Gerais	25259	14689	1383	28625	14026	1308	31422	12368	812	32175	24681	871	32686	31848	1194
Espírito Santo	4906	3167	337	5803	3471	326	7023	3227	233	6858	6538	230	7182	7347	347
Rio de Janeiro	16704	11049	711	19337	10235	828	21690	9712	434	20184	20423	459	20050	23610	707
São Paulo	99103	57920	4460	112305	54928	5183	120592	51381	3037	116113	88475	3177	123289	105201	3451
Sul	53270	46637	2815	60998	44052	2975	63739	40451	1931	60317	69822	2022	61749	89495	2756
Paraná	16711	13375	989	19219	13174	1180	22182	11648	856	23979	21230	765	23976	25807	933
Santa Catarina	14924	14667	794	18833	13501	799	17702	12679	459	15325	23429	627	14955	31774	911
Rio Grande do Sul	21635	18595	1032	22946	17377	996	23855	16124	616	21013	25163	630	22818	31914	912
Centro-Oeste	16372	12250	812	17703	12516	1012	20584	11184	592	21548	19242	659	22858	23893	810
Mato Grosso do Sul	2947	2905	209	3356	2735	207	3757	2502	106	3987	4308	158	4194	5512	194
Mato Grosso	3408	3446	172	3707	3527	216	4415	3132	121	5214	5568	161	5617	6807	170
Goiás	6444	3951	259	6727	4271	371	8009	4112	190	8552	5985	239	8730	7218	315
Distrito Federal	3573	1948	172	3913	1983	218	4403	1438	175	3795	3381	101	4317	4356	131

ITME= incapacidade menor que 15 dias; ITMA=incapacidade maior que 15 dias; IP=incapacidade permanente

Tabela 20. Prevalências de acidentes de trabalho por consequência no Brasil e estados brasileiros no período de 2004 a 2008.

ESTADOS	2004			2005			2006			2007			2008		
	ITME	ITMA	IP												
Brasil	7,47	5,07	0,39	7,86	4,54	0,40	8,28	4,01	0,25	7,55	6,73	0,23	7,20	7,65	0,28
Norte	4,57	3,63	0,40	4,32	3,39	0,34	4,83	3,09	0,24	5,13	5,36	0,22	4,82	6,16	0,38
Rondônia	5,58	6,68	0,75	5,79	6,23	0,65	5,95	5,45	0,47	5,42	10,38	0,55	7,71	13,30	1,03
Acre	3,19	2,71	0,35	2,70	3,25	0,35	3,13	2,40	0,26	2,99	4,15	0,19	2,46	5,41	0,54
Amazonas	8,03	3,91	0,12	8,53	3,48	0,18	9,87	3,68	0,14	10,29	5,82	0,10	9,10	5,77	0,16
Roraima	2,14	1,65	0,49	1,60	0,91	0,25	1,83	1,11	0,06	2,27	5,01	0,15	2,21	6,20	0,33
Pará	6,45	5,11	0,53	5,80	4,44	0,51	6,10	4,15	0,32	6,55	4,87	0,19	5,71	4,81	0,27
Amapá	2,78	2,18	0,27	2,87	2,59	0,15	3,64	2,38	0,22	4,94	2,81	0,16	3,21	2,89	0,12
Tocantins	3,84	3,16	0,30	2,96	2,81	0,26	3,32	2,49	0,18	3,47	4,50	0,17	3,32	4,77	0,19
Nordeste	4,53	2,79	0,29	5,01	2,53	0,32	5,77	2,20	0,24	5,29	4,08	0,22	5,04	5,35	0,27
Maranhão	3,32	2,09	0,34	5,23	2,02	0,35	4,13	1,94	0,23	3,50	3,86	0,24	3,82	5,27	0,29
Piauí	2,97	1,45	0,32	2,69	1,52	0,30	2,91	1,45	0,20	2,40	3,55	0,14	2,27	5,71	0,27
Ceará	3,41	2,57	0,20	3,43	2,47	0,17	3,66	2,03	0,15	3,45	3,55	0,17	3,15	4,74	0,21
Rio Grande do Norte	4,62	2,36	0,30	5,26	1,97	0,33	5,44	2,12	0,20	4,50	3,73	0,17	4,99	5,23	0,17
Paraíba	3,36	2,19	0,31	3,85	1,91	0,30	4,19	1,76	0,35	4,06	3,55	0,26	3,25	4,70	0,29
Pernambuco	5,01	4,05	0,35	5,18	3,75	0,31	6,74	2,89	0,34	6,47	4,79	0,22	5,94	5,85	0,26
Alagoas	10,13	4,10	0,18	10,48	3,04	0,27	14,94	2,46	0,11	14,84	4,51	0,28	14,17	6,54	0,24
Sergipe	3,42	2,46	0,15	4,11	2,32	0,32	4,53	2,05	0,16	3,92	3,11	0,13	3,86	3,69	0,27
Bahia	4,49	3,83	0,50	4,83	3,76	0,55	5,37	3,11	0,41	4,48	6,10	0,34	3,91	6,41	0,46

continua

ESTADOS	2004			2005			2006			2007			2008		
	ITME	ITMA	IP	ITME	ITMA	IP									
Sudeste	7,26	4,46	0,38	7,73	4,05	0,37	8,25	3,56	0,22	7,70	6,61	0,22	7,19	7,10	0,27
Minas Gerais	6,70	3,90	0,37	6,98	3,42	0,32	7,27	2,86	0,19	7,85	6,02	0,21	6,58	6,41	0,24
Espírito Santo	7,08	4,57	0,49	7,57	4,53	0,43	8,49	3,90	0,28	7,77	7,40	0,26	7,68	7,86	0,37
Rio de Janeiro	5,50	3,64	0,23	6,04	3,20	0,26	6,64	2,97	0,13	5,75	5,81	0,13	5,35	6,30	0,19
São Paulo	9,77	5,71	0,44	10,33	5,05	0,48	10,58	4,51	0,27	9,43	7,19	0,26	9,16	7,82	0,26
Sul	8,54	7,56	0,45	9,28	6,70	0,45	9,33	5,99	0,28	8,28	9,84	0,28	7,88	11,85	0,36
Paraná	7,44	5,95	0,44	7,96	5,46	0,49	8,91	4,68	0,34	9,02	7,98	0,29	8,34	8,98	0,32
Santa Catarina	9,15	8,99	0,49	10,63	7,62	0,45	9,55	6,84	0,25	7,80	11,93	0,32	7,11	15,11	0,43
Rio Grande do Sul	9,02	7,75	0,43	9,25	7,01	0,40	9,54	6,45	0,25	8,03	9,61	0,24	8,19	11,46	0,33
Centro-oeste	6,27	4,94	0,33	6,32	4,60	0,36	7,23	4,06	0,21	7,01	6,61	0,22	6,76	7,46	0,24
Mato Grosso do Sul	6,65	6,55	0,47	7,05	5,74	0,43	7,79	5,19	0,22	7,67	8,29	0,30	7,32	9,61	0,34
Mato Grosso	5,87	5,93	0,30	5,90	5,61	0,34	7,21	5,12	0,20	7,86	8,39	0,24	7,57	9,18	0,23
Goiás	6,68	4,09	0,27	6,40	4,06	0,35	7,34	3,77	0,17	7,24	5,07	0,20	6,73	5,57	0,24
Distrito Federal	5,86	3,19	0,28	5,91	2,99	0,33	6,56	2,14	0,26	5,28	4,70	0,14	5,42	5,47	0,16

ITME= incapacidade menor que 15 dias; ITMA=incapacidade maior que 15 dias; IP=incapacidade permanente

Considerando as diferenças entre os anos, as análises mostraram diferenças significativas entre as prevalências das três categorias de incapacidades analisadas, como mostra a Tabela abaixo (Tabela 21).

Tabela 21. Valores das diferenças entre as prevalências das distintas incapacidades resultantes de acidentes de trabalho no Teste de *Friedman* nos estados brasileiros de 2004 a 2008.

Categoria	qui-quadrado	P
Incapacidade temporária menor que 15 dias	59,030*	<0,001
Incapacidade temporária maior que 15 dias	90,76*	<0,001
Incapacidade permanente	41,66*	<0,001

* Valores significativos

Os resultados do *post-hoc* realizado para mostrar entre quais os anos existiam diferenças significativas estão apresentados nas Tabelas 22, 23 e 24.

Tabela 22. Valores da diferença mínima significativa das prevalências de incapacidade temporária menor que 15 dias dos anos de 2004 a 2008 no Brasil.

Pares de médias	Valores dos pares de médias	Valor Absoluto da diferença	dms	p
2004-2005	5,65-5,90	-0,25		ns
2004-2006	5,65-6,51	-0,86		ns
2004-2007	5,65-6,19	-0,54		ns
2004-2008	5,65-5,87	-0,22		ns
2005-2006	5,90-6,51	-0,61	2,01	ns
2005-2007	5,90-6,19	-0,29		ns
2005-2008	5,90-5,87	0,03		ns
2006-2007	6,51-6,19	0,32		ns
2006-2008	6,51-5,87	0,64		ns
2007-2008	6,19-5,87	0,32		ns

dms = diferença mínima significativa; p = significância no teste de *Friedman*; * valor diferente significativamente.

A análise da Tabela 22 permite verificar que mesmo o Teste de *Friedman* indicando diferenças significativas, o *post-hoc* de Tukey não apontou valores de diferença mínima significante entre nenhum dos anos.

Considerando a prevalência de incapacidade temporária maior que 15 dias, foi possível identificar diferenças significativas entre os anos de 2004 e 2007, 2004 e 2008, 2005 e 2007, 2005 e 2008, 2006 e

2007 e 2006 e 2008, como mostra a Tabela 23.

Tabela 23. Valores da diferença mínima significativa das prevalências de incapacidade temporária maior que 15 dias dos anos de 2004 a 2008 no Brasil.

Pares de médias	Valores dos pares de médias	Valor Absoluto da diferença	dms	p
2004-2005	4,10-3,75	0,35		ns
2004-2006	4,10-3,33	0,77		ns
2004-2007	4,10-5,80	-1,70*		<0,001
2004-2008	4,10-6,85	-2,75*		<0,001
2005-2006	3,75-3,33	0,42		ns
2005-2007	3,75-5,80	-2,05*	1,60	<0,001
2005-2008	3,75-6,85	-3,10*		<0,001
2006-2007	3,33-5,80	-2,47*		<0,001
2006-2008	3,33-6,85	-3,52*		<0,001
2007-2008	5,80-6,85	-1,05		ns

dms = diferença mínima significativa; p = significância no teste de *Friedman*; * valor diferente significativamente.

Considerando as prevalências de incapacidades permanentes, a análise da diferença da significância dos valores mostrou que os anos de 2004 e 2005 são significativamente diferentes dos anos de 2006 e 2007 (Tabela 24).

Nessa perspectiva, a Figura 9 apresenta o risco relativo dos trabalhadores dos diferentes Estados brasileiros de desenvolver incapacidades temporárias menores que 15 dias.

Tabela 24. Valores da diferença mínima significativa das prevalências de incapacidade permanente dos anos de 2004 a 2008 no Brasil.

Pares de médias	Valores dos pares de médias	Valor Absoluto da diferença	dms	p
2004-2005	0,36-0,35	0,01		ns
2004-2006	0,36-0,24	0,12*		<0,001
2004-2007	0,36-0,22	0,14*		<0,001
2004-2008	0,36-0,30	0,06		ns
2005-2006	0,35-0,24	0,11*		<0,001
2005-2007	0,35-0,22	0,13*	0,10	<0,001
2005-2008	0,35-0,30	0,05		ns
2006-2007	0,24-0,22	0,02		ns
2006-2008	0,24-0,30	-0,06		ns
2007-2008	0,22-0,30	-0,08		ns

dms = diferença mínima significativa; p = significância no teste de *Friedman*; * valor diferente significativamente.

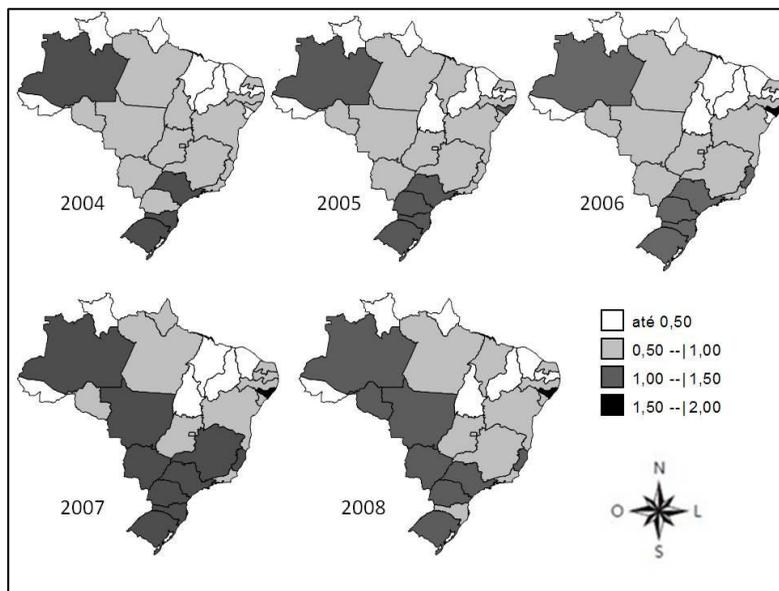


Figura 9. Distribuição espacial do risco relativo dos trabalhadores empregados desenvolveram incapacidades temporárias menores que 15 dias no Brasil no período de 2004 a 2008.

A Figura 9 permite verificar que no estado do Alagoas os trabalhadores estiveram no grupo de maior risco relativo de incapacidade temporária menor que 15 dias nos anos de 2006, 2007 e 2008. Nos anos de 2007 e 2008, os estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul apresentaram aumento no risco relativo de incapacidade temporária menor que 15 dias para seus trabalhadores.

O risco relativo de desenvolver incapacidades temporárias maiores que 15 dias está apresentado na Figura 10, evidenciando que os trabalhadores do estado de Santa Catarina estiveram no grupo que apresentou o maior risco de desenvolver incapacidades nessa categoria em todos os anos avaliados. Além disso, nos anos de 2007 e 2008 os trabalhadores empregados no estado de Rondônia também estiveram no grupo de maior de desenvolvimento de incapacidades temporárias maiores que 15 dias.

A distribuição espacial do risco relativo de incapacidades permanentes nos diferentes estados brasileiros está apresentada na Figura 11.

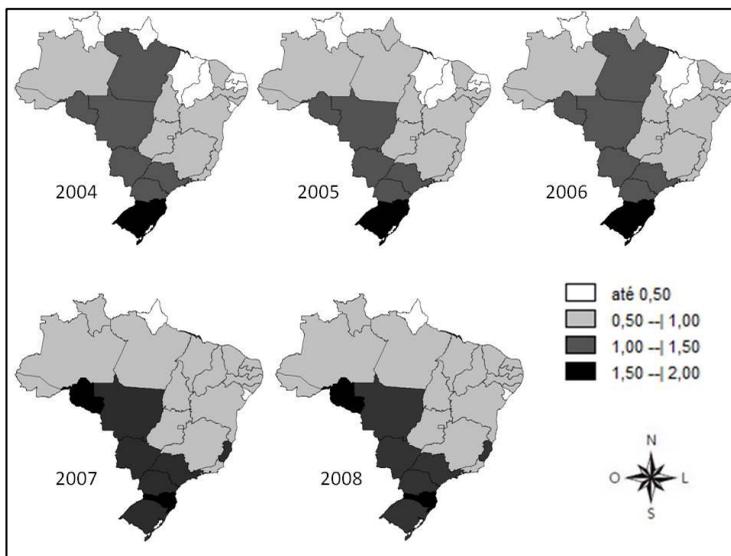


Figura 10. Distribuição espacial do risco relativo dos trabalhadores empregados desenvolveram incapacidades temporárias maiores que 15 dias no Brasil no período de 2004 a 2008.

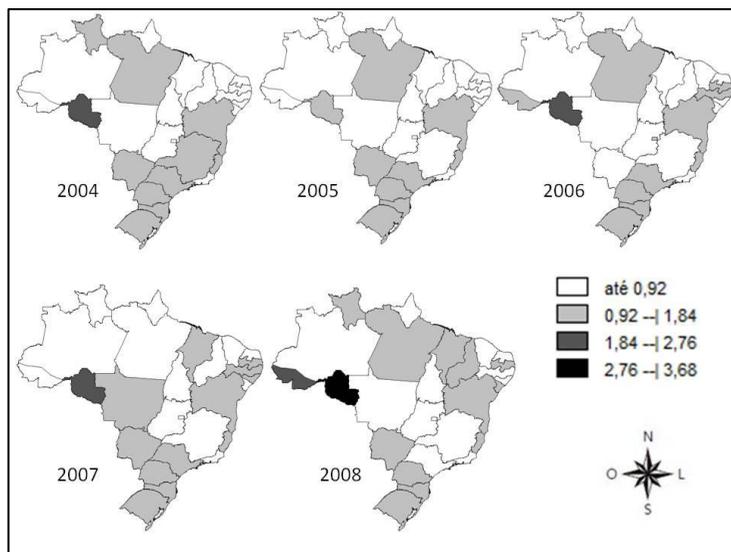


Figura 11. Distribuição espacial do risco relativo dos trabalhadores empregados desenvolveram incapacidades permanentes no Brasil no período de 2004 a 2008.

A análise da Figura 11 demonstra que os trabalhadores empregados em Rondônia apresentaram risco relativo de desenvolver incapacidade temporária maior que nos outros Estados nos anos de 2004, 2006, 2007 e 2008, sendo que no ano de 2008, o risco foi aproximadamente 3 (três) vezes maior.

4.7 PREVALÊNCIA DE DOENÇAS DO TRABALHO NOS SETORES DE ATIVIDADE ECONÔMICA E NA CLASSIFICAÇÃO BRASILEIRA DE OCUPAÇÕES

As prevalências de doenças do trabalho no Brasil em cada atividade econômica no período de 2004 a 2008 estão apresentadas na Tabela 25. Esses valores foram obtidos pela divisão do número de doenças do trabalho em cada atividade econômica pelo número de trabalhadores empregados contribuintes com a previdência social em cada uma delas. Esses valores mostram que nos cinco anos analisados as maiores prevalências de doenças do trabalho foram nos setores de serviço de atividade financeira, na indústria metalúrgica, na indústria de fabricação de veículos e equipamentos de transportes e na Indústria de fabricação de equipamentos eletrônicos e ópticos. Diante dessa informação, aceita-se a hipótese nula de H7, pois o setor de atividades financeiras foi o mais acometido por doenças do trabalho.

Os setores de comunicações e serviço e tecnologia de informação apresentaram em 2004 e 2005 valores elevados de prevalência, mas posterior a esse período essas baixaram consideravelmente. Também é possível observar que houve uma diminuição no número de doenças do trabalho nas diferentes atividades econômicas de 2004 a 2008, com exceção da Indústria de Fabricação de equipamentos eletrônicos e ópticos que era de 2,12 em 2004 e passou para 2,16 em 2008. É possível identificar ainda, que em algumas atividades econômicas a diminuição das prevalências não foi gradativa, tendo apresentado valores maiores em 2005 ou 2006.

Quando analisada a significância das diferenças encontradas ao longo dos anos analisados, o Teste de *Friedman* indicou diferenças significativas (qui-quadrado = 91,81; $p < 0,001$), sendo que Tabela 26 mostra quais os anos que diferiram significativamente entre 2004 e 2008.

Tabela 25. Quantidade e prevalência de doenças do trabalho em cada atividade econômica no Brasil no período de 2004 a 2008.

Setor de atividade econômica	2004		2005		2006		2007		2008	
	n	RP	n	RP	n	RP	n	RP	n	RP
Agropecuária	533	0,19	546	0,19	553	0,19	335	0,11	318	0,11
Indústria	10127	0,89	13720	1,12	14402	1,04	10591	0,75	8983	0,57
I. Extrativa	159	0,96	221	1,17	261	1,24	191	0,83	147	0,59
I. de Transformação	11469	1,43	12251	1,41	12517	1,40	8998	0,93	7651	0,73
I. Produtos Alimentícios e bebidas	1676	1,00	2015	1,07	2118	1,08	1577	0,73	1607	0,70
I. Produtos têxteis e artigos de vestuário	442	1,13	390	0,93	1764	4,22	1046	0,53	753	0,36
I. Fabricação de Papel e celulose	158	0,91	194	1,05	162	0,88	103	0,51	101	0,48
I. Petróleo, biocombustíveis e coque	92	0,56	124	0,75	114	0,63	91	0,38	62	0,23
I. Produtos químicos	687	1,78	677	1,61	581	1,33	377	0,87	288	0,62
I. Artigos de borracha e material plástico	887	2,06	956	2,02	934	1,90	597	1,02	553	0,89
I. Produtos minerais não metálicos	417	1,06	432	1,02	386	0,88	325	0,67	222	0,41
I. Metalurgia	886	3,78	1191	4,50	674	2,64	572	1,85	319	0,97
I. Fabricação de produtos de metal	690	1,43	745	1,38	774	1,36	569	0,89	499	0,69
I. Fabricação de equipamentos eletrônicos e ópticos	372	2,12	406	2,20	685	3,40	600	2,72	508	2,16
I. Fabricação de máquinas e equipamentos	745	1,68	700	1,47	791	1,63	677	0,98	617	0,80
I. Fabricação de veículos e equipamentos de transporte	1585	3,39	1673	3,36	2746	5,25	1882	2,99	1619	2,25
Outras indústrias de transformação	2832	1,09	2748	0,99	788	0,28	582	0,51	503	0,41

Continua

Setor de atividade econômica	2004		2005		2006		2007		2008	
	n	RP	n	RP	n	RP	n	RP	n	RP
Construção	1052	0,38	874	0,30	1168	0,37	1025	0,28	833	0,18
Serviços de utilidade pública	377	1,03	374	0,97	456	1,20	377	0,83	352	0,75
Serviços	16411	0,64	15865	0,56	14928	0,51	11328	0,36	9168	0,26
S. Comércio e reparação de veículos automotores	383	0,32	375	0,29	3583	2,63	2746	0,26	2186	0,19
S. Transporte, armazenagem e correios	1405	0,76	1345	0,69	1932	1,20	1427	0,60	1039	0,39
S. Alojamento e alimentação	774	0,53	747	0,47	760	0,45	511	0,26	371	0,17
S. Comunicações	1070	3,38	881	2,48	429	1,13	296	0,63	209	0,42
S. Serviços de tecnologia da informação	1131	3,53	612	1,62	323	0,75	175	0,46	118	0,27
S. Atividades financeiras	3113	4,18	3243	4,02	2826	3,26	2669	2,76	2380	2,36
S. Atividades Imobiliárias	220	0,35	215	0,33	26	0,04	17	0,15	18	0,14
S. prestados principalmente a empresa	2271	0,49	2069	0,42	2482	0,51	1644	0,26	1213	0,17
S. Administração pública, defesa e seguridade	493	0,16	476	0,14	512	0,14	343	0,09	244	0,06
S. Educação	379	0,35	367	0,30	372	0,31	262	0,18	241	0,15
S. Saúde e serviços sociais	1102	0,82	1242	0,83	898	0,59	724	0,45	729	0,41
S. Artes, cultura, esporte e recreação	692	0,46	683	0,46	79	0,05	42	0,16	49	0,19
Outros serviços	298	0,65	286	0,57	287	0,55	120	0,08	107	0,07

n= quantidade de doenças do trabalho; RP= prevalência de doenças do trabalho.

Tabela 26. Valores da diferença mínima significativa das prevalências de doenças do trabalho nas diferentes atividades econômicas dos anos de 2004 a 2008 no Brasil.

Pares de médias	Valores dos pares de médias	Valor Absoluto da diferença	dms	p
2004-2005	1,32-1,23	0,09		ns
2004-2006	1,32-1,30	0,02		ns
2004-2007	1,32-0,76	0,56		ns
2004-2008	1,32-0,58	0,74*		<0,001
2005-2006	1,23-1,30	-0,07	0,65	ns
2005-2007	1,23-0,76	0,47		ns
2005-2008	1,23-0,58	0,65*		<0,001
2006-2007	1,30-0,76	0,54		ns
2006-2008	1,30-0,58	0,72*		<0,001
2007-2008	0,76-0,58	0,18		ns

dms = diferença mínima significativa; p = significância no teste de *Friedman*; * valor diferente significativamente.

Os dados contidos na Tabela 26 permitem identificar que o ano de 2008 é significativamente diferente dos anos de 2004, 2005 e 2006 no que concerne a prevalência de doenças no trabalho nas diferentes atividades econômicas.

Uma análise mais detalhada sobre as 30 profissões mais acometidas de acordo com a Classificação Brasileira de Ocupações está apresentada na Tabela 27, e evidenciou que o número de doenças do trabalho nas diferentes ocupações brasileiras diminuiu de 2004 a 2008 na maioria das categorias. A análise evidenciou diferenças significativas (qui-quadrado = 75,76; $p < 0,001$) entre os anos, mas como não foi possível calcular as prevalências, não foi realizado o *post-hoc*. Vale ressaltar que a profissão de “escriturário” foi a que apresentou o maior número de doentes em todos os anos analisados.

Tabela 27. Quantidade de doenças do trabalho de acordo com a Classificação Brasileira de Ocupações no Brasil no período de 2004 a 2008.

OCUPAÇÕES	2004	2005	2006	2007	2008
Escriturários	4636	4741	3992	3052	2547
Trabalhadores dos serviços	3306	3751	3225	2215	1750
Trabalhadores de funções transversais	3254	3898	3794	2769	2176
Trabalhadores da transformação de metais e de compósitos	2470	3152	3356	2359	2053
Trabalhadores de atendimento ao público	2260	2547	2166	1508	1113
Trabalhadores nas indústrias têxteis, do curtimento, do vestuário e das artes gráficas	1707	2003	1745	1067	807
Trabalhadores da Indústria extrativa e da construção civil	1270	1406	1468	1184	1075
Trabalhadores da fabricação de alimentos, bebidas e fumo	933	1272	1353	1005	1094
Técnicos de nível médio nas ciências administrativas	853	680	576	497	334
Profissionais das ciências sociais e humanas	594	588	510	493	410
Vendedores e prestadores de serviços do comércio	585	777	645	509	413
Gerente	567	771	702	713	658
Operadores de produção, captação, tratamento e distribuição	561	789	637	500	381
Trabalhadores em serviços de reparação e manutenção mecânica	537	596	564	441	299
Trabalhadores em indústrias de processos contínuos e outras indústrias	527	636	615	429	373
Trabalhadores da fabricação e instalação eletroeletrônica	525	641	888	733	646
Outros trabalhadores da conservação, manutenção e reparação	506	484	484	355	268

continua

OCUPAÇÕES	2004	2005	2006	2007	2008
Trabalhadores de instalações siderúrgicas e de materiais de construção	504	456	398	290	212
Trabalhadores na exploração agropecuária	402	452	430	321	257
Técnicos de nível médio das ciências físicas, químicas, engenharia e afins	393	470	444	326	221
Técnicos de nível médio das ciências biológicas, bioquímicas, da saúde e afins	345	396	341	293	337
Trabalhadores das indústrias de madeira e do mobiliário	289	332	290	244	207
Outros técnicos de nível médio	205	88	240	193	152
Profissionais das ciências exatas, físicas e da engenharia	176	180	123	83	95
Profissionais do ensino	170	226	179	104	90
Joalheiros, vidreiros, ceramistas e afins	128	138	133	72	37
Polimantenedores	116	155	114	79	90
Profissionais das ciências biológicas, da saúde e afins	86	100	77	64	81
Pescadores e extrativistas florestais	63	99	98	62	71
Trabalhadores de instalações e máquinas de fabricação de celulose e papel	63	60	50	43	33

4.8 RELAÇÃO DA PREVALÊNCIA DE DOENÇAS DO TRABALHO COM AS CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DE CADA ESTADO

Na Tabela 28 estão apresentados os valores do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de cada Estado, bem como, da participação dos estados no Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro. Esses dados permitem verificar que a região sul é a que apresentam o maior IDH, enquanto a sudeste tem a maior participação no PIB. É possível observar ainda que o Estado de Roraima no ano de 2008 apresentou a menor participação no PIB, enquanto São Paulo apresentou a maior.

Neste contexto, considerando as características socioeconômicas dos estados em relação a prevalência de doenças do trabalho foram realizados testes de correlação. A Tabela 29 mostra os valores de correlação entre as características socioeconômicas de cada estado com os valores de prevalência de doenças do trabalho (DT), dos mesmos.

Os valores apresentados (Tabela 29) mostram que existe relação entre o IDH e as prevalências de DT em praticamente todos os anos, com exceção do ano de 2007. Entretanto, considerando a relação entre a participação no PIB com a prevalência de DT, observou-se que em todos os anos os dados se apresentaram correlacionados significativamente.

Os dados da Tabela 29 revelam ainda que a relação do PIB com a prevalência de doenças do trabalho é mais forte. O que chama atenção nesses resultados é o fato das relações serem diretamente proporcionais, nas quais os estados com maiores prevalências de doenças do trabalho são também os que apresentam os maiores IDH e PIB.

Tabela 28. Valores do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e da participação no Produto Interno Bruto (PIB) dos Estados brasileiro no período de 2004 a 2008.

Grandes Regiões e Estados	IDH GERAL					PIB				
	2004	2005	2006	2007	2008	2004	2005	2006	2007	2008
NORTE	0,76	0,76	0,78	0,79	0,76	5,10	5,10	5,20	4,90	4,90
Rondônia	0,77	0,78	0,78	0,78	0,78	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Acre	0,75	0,75	0,76	0,78	0,75	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Amazonas	0,77	0,78	0,78	0,80	0,78	1,60	1,60	1,70	1,60	1,60
Roraima	0,74	0,75	0,78	0,78	0,75	0,20	0,20	0,20	0,10	0,10
Pará	0,75	0,76	0,76	0,78	0,76	1,90	1,90	1,90	1,80	1,80
Amapá	0,76	0,78	0,78	0,80	0,78	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Tocantins	0,75	0,76	0,77	0,78	0,76	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
NORDESTE	0,71	0,72	0,73	0,75	0,72	13,00	13,00	13,10	13,00	12,80
Maranhão	0,69	0,68	0,71	0,72	0,68	1,30	1,20	1,20	1,20	1,10
Piauí	0,70	0,70	0,72	0,74	0,70	0,60	0,50	0,50	0,50	0,50
Ceará	0,72	0,72	0,73	0,75	0,72	2,00	1,90	2,00	1,90	1,90
Rio Grande do Norte	0,72	0,74	0,74	0,75	0,74	0,80	0,90	0,90	0,80	0,80
Paraíba	0,72	0,72	0,73	0,75	0,72	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Pernambuco	0,71	0,72	0,73	0,74	0,72	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30
Alagoas	0,67	0,68	0,70	0,72	0,68	0,60	0,70	0,70	0,70	0,70
Sergipe	0,74	0,74	0,76	0,77	0,74	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Bahia	0,73	0,74	0,75	0,77	0,74	4,00	4,10	4,10	4,20	4,10

Continua

Grandes Regiões e Estados	IDH GERAL					PIB				
	2004	2005	2006	2007	2008	2004	2005	2006	2007	2008
SUDESTE	0,81	0,82	0,83	0,84	0,82	56,00	56,50	56,80	56,70	55,90
Minas Gerais	0,80	0,80	0,81	0,83	0,80	9,30	9,10	9,10	9,00	9,10
Espírito Santo	0,79	0,80	0,81	0,82	0,80	2,30	2,30	2,20	2,20	2,10
Rio de Janeiro	0,83	0,83	0,84	0,85	0,83	11,30	11,20	11,60	11,60	11,60
São Paulo	0,83	0,83	0,84	0,86	0,83	33,10	33,90	33,90	33,90	33,10
SUL	0,83	0,83	0,84	0,85	0,83	16,60	16,60	16,30	16,60	17,40
Paraná	0,82	0,82	0,83	0,85	0,82	5,90	6,10	5,80	5,90	6,30
Santa Catarina	0,84	0,84	0,85	0,86	0,84	4,10	3,90	3,90	4,00	4,00
Rio Grande do Sul	0,83	0,83	0,84	0,85	0,83	6,60	6,60	6,60	6,70	7,10
CENTRO	0,82	0,82	0,83	0,84	0,82	5,30	5,20	5,00	5,10	5,50
Mato Grosso do Sul	0,79	0,80	0,82	0,83	0,80	1,10	1,10	1,00	1,00	1,10
Mato Grosso	0,79	0,80	0,80	0,81	0,80	1,70	1,60	1,60	1,70	1,90
Goiás	0,79	0,80	0,81	0,82	0,80	2,50	2,50	2,40	2,40	2,50
Distrito Federal	0,88	0,87	0,88	0,90	0,87	3,90	3,80	3,80	3,80	3,60

Quando analisada a relação das características socioeconômicas de cada região brasileira com a prevalência de doenças musculoesqueléticas de origem ocupacional, observou-se um comportamento diferente dos resultados, como mostra a Tabela 29, pois os dados da Tabela 30 permitem observar que os únicos valores significativos de correlação foram entre o PIB e a RP de doenças musculoesqueléticas nos anos de 2004 e 2005.

Tabela 29 - Valores das correlações entre o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e participação no Produto Interno Bruto (PIB) de cada estado brasileiro com a prevalência de doenças do trabalho (RP) nos anos de 2004 a 2008.

CORRELAÇÃO	R	P
IDH 2004 X RP 2004	0,411*	0,022
IDH 2005 X RP 2005	0,515*	0,002
IDH 2006 X RP 2006	0,365*	0,035
IDH 2007 X RP 2007	0,193	0,281
IDH 2008 X RP 2008	0,453*	0,008
PIB 2004 X RP 2004	0,738*	<0,001
PIB 2005 X RP 2005	0,686*	<0,001
PIB 2006 X RP 2006	0,533*	0,002
PIB 2007 X RP 2007	0,422*	0,016
PIB 2008 X RP 2008	0,512*	0,003

r = valor no teste de Spearman * valor significativo

Tabela 30 - Valores das correlações entre o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e participação no Produto Interno Bruto (PIB) de cada região do Brasil com a prevalência de doenças musculoesqueléticas de origem ocupacional (RP) nos anos de 2004 a 2008.

CORRELAÇÃO	R	p
IDH 2004 X RP 2004	0,500	0,381
IDH 2005 X RP 2005	0,500	0,391
IDH 2006 X RP 2006	-0,300	0,624
IDH 2007 X RP 2007	-0,600	0,285
IDH 2008 X RP 2008	0,001	0,998
PIB 2004 X RP 2004	0,900*	0,037
PIB 2005 X RP 2005	0,900*	0,037
PIB 2006 X RP 2006	0,300	0,624
PIB 2007 X RP 2007	-0,300	0,624
PIB 2008 X RP 2008	-0,100	0,873

r = valor no teste de Spearman * valor significativo

Analisando esses resultados, aceita-se a hipótese alternativa de H8, pois existe correlação entre a prevalência de doenças do trabalho e as características socioeconômicas dos estados brasileiros em todos os anos analisados.

4.9 GASTOS DO GOVERNO COM AUXÍLIO ACIDENTÁRIO

Os gastos do governo com auxílios durante os cinco anos analisados, estão apresentados na Tabela 31, assim como, as médias por trabalhador acidentado.

Tabela 31. Valor gasto pela Previdência Social com auxílios acidente e doença no Brasil no período de 2004 a 2008.

ANO	Auxílio- Doença		Auxílio-Acidente	
	Total R\$	Média R\$	Total R\$	Média R\$
2004	1.281.921.905,00	42456,18	956.406.589,80	31675,39
2005	1.431.509.167,00	43253,24	1.068.737.275,00	32292,04
2006	1.257.921.727,00	41694,46	1.191.143.488,00	39481,06
2007	1.468.370.882,00	65628,45	1.182.210.440,00	52838,58
2008	1.676.209.018,00	90235,20	1.455.068.701,00	78330,57

A análise da Tabela 31 permite identificar que a média de gastos anuais da previdência social com auxílio aumentou em todas as categorias, sendo esse aumento significativo (auxílio-doença - qui-quadrado = 12,00; $p=0,017$; auxílio-acidente - qui-quadrado = 16,58; $p=0,012$). Foi possível perceber ainda, que mesmo as prevalências de doenças do trabalho tendo diminuído, o valor gasto pelo governo com auxílio-doença aumentou.

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para se analisar o contexto em que acontecem os acidentes de trabalho e as doenças do trabalho no Brasil, precisam ser consideradas as especificidades do contexto brasileiro para o enfrentamento do processo diagnóstico-tratamento-reabilitação de trabalhadores, incluindo as dificuldades enfrentadas para a implantação de ações de vigilância de processos de trabalho com modificação efetiva de condições e organização do ambiente laboral e o acompanhamento deste processo dentro das empresas (LIMA *et al.* 2010).

Nesse contexto, foi possível verificar que os acidentes de trabalho no Brasil tiveram um aumento significativo ao longo dos anos, atingindo em 2008 uma prevalência de 17,19 para cada 1000 trabalhadores (Tabela 5), valor este inferior ao do México, que apresentou uma prevalência nacional de 27 acidentes para cada 1000 trabalhadores já em 2001 (SALINAS *et al.*, 2004).

Para Hämäläinen, Takala e Saarela (2006), em alguns países da Ásia e da África subsaarianas, as taxas de acidentes de trabalho chegam a 16% na população de trabalhadores, sendo que na Organização Internacional do Trabalho são encontrados 0% de registros. Considerando os países da América Latina e do Caribe, o mesmo autor encontrou uma taxa de acidentes de trabalho variando entre 100 a 150 para cada 1000 trabalhadores, com maior incidência na Guatemala, Haiti e Paraguai. No Oriente Médio, as taxas de acidentes de trabalho ficaram em torno de 15%, sendo que o Marrocos (36,5%), a Tunísia (18,9%) e o Egito (18,3%) apresentaram os maiores valores.

O estudo de Hämäläinen (2009) mostrou que países como Luxemburgo, Macedônia, Malta e Portugal tiveram um aumento maior que 30% no número de acidentes de trabalho de 1998 a 2001. Considerando a América, o Canadá apresentou um aumento de 15%, enquanto que na África Central os acidentes de trabalho aumentaram 22% no mesmo período.

Em 2010 na Noruega, 200 mil trabalhadores sofreram acidentes de trabalho, sendo que 33% destes acidentes resultaram em afastamento do local de trabalho por mais de trinta dias (VAN DER KLAUW, 2012).

Esses dados corroboram com as afirmações de Salinas *et al.* (2004) e de Hämäläinen, Takala e Saarela (2006), que afirmam que os acidentes de trabalho podem ser considerados como um problema de saúde pública em todos os países, sejam industrializados ou não. Nessa perspectiva, cerca de 180 mil trabalhadores morrem a cada ano e outros

110 milhões desenvolvem lesões por causa dos acidentes de trabalho (SOROCK; SMITH, 1993); mais especificamente, a cada três minutos um trabalhador perde a vida como consequência de um acidente de trabalho no mundo e a cada segundo quatro trabalhadores sofrem lesões por esse mesmo motivo (SALINAS *et al.* 2004). Em relação às consequências desses acidentes, Hämäläinen (2009) observou que cerca de 270 milhões de acidentes de trabalho causaram 3 dias ou mais de afastamento do trabalho em 2001.

Mesmo com esses resultados, é possível observar diminuição dos valores dos acidentes de trabalho em diversos lugares do mundo. Segundo o Bureau of Labor Statistics (2009), em 2005 os Estados Unidos registraram 242.500 o que correspondeu a uma diminuição de aproximadamente 18% em relação a 2002. Também, Hämäläinen (2009), mostrou que em média o número de acidentes de trabalho diminuiu 12% na Europa e na África 3% entre 1998 e 2001, sendo que no mesmo período de análise a Índia mostrou uma diminuição de 17%, enquanto que a Austrália e a Oceania apresentaram um número bastante estável de acidentes de trabalho.

De acordo com a União Geral de Trabalhadores, a incidência de acidentes de trabalho tem diminuído na Espanha, pois em 2004 a taxa era de 62,5, enquanto que em 2008 foi de 49,7, sendo que entre 2007 e 2008 essa redução chegou a 9,8% (UNIÓN GENERAL DE TRABAJADORES, 2009).

Entretanto, a diminuição nos acidentes de trabalho na Europa pode estar relacionada ao fato de países da Europa Ocidental e do Norte terem adotado programas de prevenção de acidentes, nos quais a legislação leva em consideração a gestão e a segurança no ambiente laboral (HÄMÄLÄINEN, 2009).

Considerando esses dados, a Organização Internacional do Trabalho estima que apenas 3,9% dos acidentes de trabalho sejam realmente notificados (HÄMÄLÄINEN; TAKALA; SAARELA, 2006), corroborando com as afirmações de Rosenman *et al.* (2006), Salinas-Tovar *et al.* (2004) e Benavides (2003), que são unânimes em afirmar que a subnotificação dos acidentes de trabalho permite apenas uma identificação parcial dos resultados, pois subdimensiona o problema.

De acordo com o estudo de Hämäläinen, Takala e Saarela (2006), a China apresentou uma taxa de acidentes do trabalho de 80,28 para 1000 trabalhadores, enquanto que na Índia essa taxa foi de 87,63 para 1000 trabalhadores. Os mesmos autores ainda comentam que os dados que a China informou para a Organização Internacional do Trabalho corresponderam a menos de 1% do total encontrado.

Países desenvolvidos como os Estados Unidos, Canadá, Japão, Austrália, Nova Zelândia e a maioria dos países europeus notificam cerca de 62% dos acidentes de trabalho, enquanto que os países da América do Sul notificam em torno de 7,6% (ALMEIDA; BARBOSA-BRANCO, 2011).

Também, de acordo com García e Gadea (2008), na Espanha são diagnosticados cerca de 90 mil casos incidentes de doenças do trabalho e apenas 25% dos casos são reconhecidos como enfermidades laborais no sistema de declaração obrigatória de doenças profissionais, afetando principalmente os grupos de enfermidades mais graves. Os autores ainda ressaltam que as diferenças nas prevalências em distintos países podem estar relacionadas às dificuldades no reconhecimento dessas enfermidades, multicasuais e na maioria inespecíficas, como de origem ocupacional.

Um estudo realizado nos Estados Unidos demonstrou que entre 33% e 69% das informações de todos os acidentes de trabalho que geram lesões são perdidas (LEIGH *et al.*, 2004). Considerando os dados nacionais, Cordeiro (2002) resalta que existe cerca de 80% de subnotificação de acidentes de trabalho no Brasil.

Um ponto importante a ser analisado é que, após o ano de 2008, observou-se no Brasil uma diminuição nos acidentes de trabalho, pois em 2009 a prevalência foi de 16,23 acidentes de trabalho para cada 1000 trabalhadores empregados e em 2010 foi de 14,4 (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2010), o que pode estar associado diretamente com a subnotificação (ALVES, 2010).

A não emissão da comunicação de acidentes de trabalho – CAT no Brasil, e por consequência o sub-registro, tem sido frequente para evitar a responsabilidade civil e o direito do segurado à estabilidade temporária, pois o trabalhador que sofreu acidente ou doença de trabalho que foi emitida a CAT, possui garantia no emprego pelo período mínimo de 12 meses após a alta e a cessação do auxílio-doença acidentário (SILVA *et al.*, 2011).

Ainda em relação à subnotificação, Cordeiro *et al.*, (2005), já afirmavam que os dados da Previdência Social são sub-registrados. No entanto, na tentativa de maximizar a cobertura do registro o Sistema Único de Saúde incorporou 11 doenças relacionadas ao trabalho ao Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN), que compõe uma lista de prioridades no país (DIAS; HOEFEL, 2005). Nessa perspectiva, Santana *et al.* (2009), verificaram um aumento no número de acidentes de trabalho no Brasil correspondente a 60,4% entre 2007 e 2008.

Não obstante a isso, de acordo com Santana, Nobre e Waldvogel (2005) são raras as publicações sobre acidentes de trabalho no Brasil e a maioria dos estudos que existem se concentram em analisar a situação do sudeste e do sul. Nesse contexto, o estudo de Prochnow *et al.* (2012), analisando as produções científicas disponíveis na literatura nacional brasileira, na forma *online*, identificou que aproximadamente 73% dos estudos sobre acidentes de trabalho publicados no Brasil estudaram as Regiões Sul e Sudeste, sendo que a Região Norte é a que apresenta menor número de estudos.

Nesse contexto, analisando os acidentes de trabalho considerando a região e/ou o estado brasileiro, também foi possível observar um aumento significativo ao longo dos anos, sendo que o Estado de Santa Catarina foi o que apresentou as maiores prevalências (Tabela 6). Também no estudo de Alves (2010), considerando a população de cada estado como base, Santa Catarina apresentou o maior índice de acidentabilidade entre os anos de 2004 a 2007, com aproximadamente 5,8 acidentados para cada 1000 habitantes, seguida de São Paulo (4,91 por 1000). De forma geral, Alves (2010) também identificou que a Região Sul foi a que apresentou maiores índices de acidentabilidade, seguida da Região Sudeste, o que pode ser verificado no presente estudo. Por outro lado, considerando dados brasileiros mais antigos, o resultado da pesquisa realizada por Ansiliero (2006), analisando o registro de acidentes de trabalho do Brasil de 1996 a 2004, encontrou maiores quantidades de acidentes de trabalho nas Regiões Sudeste (56,6%) e Sul (23,4%). Essa modificação na região de maior prevalência se dá pelo fato do estudo de Ansiliero (2006) ter analisado a quantidade de acidentes, desconsiderando a população de trabalhadores empregados.

As maiores quantidades de acidentes de trabalho na Região Sudeste no total de casos estão diretamente relacionadas ao fato dessa região apresentar a maior parcela de trabalhadores empregados (ALVES, 2010). No entanto, no presente estudo, quanto se calculou a prevalência, percebeu-se que, considerando o número de empregados, a Região Sul apresenta maiores prevalências de acidentes de trabalho.

Sendo assim, no presente estudo os acidentes de trabalho das Regiões Sul e Sudeste corresponderam a cerca de 80% do total de acidentes do Brasil, resultado diferente do apontado por Wunsch Filho (2000), que mencionou em seu estudo que essas regiões são responsáveis por 90% do total de acidentes nacionais notificados (WÜNSCH FILHO, 2000). Essa diferença nos valores percentuais pode ser relativa ao processo de modificação no ambiente de trabalho, bem

como do desenvolvimento nas outras regiões do Brasil.

De acordo com Theodoro *et al.* (2009), os acidentes geralmente são resultantes das condições ambientais, de vida e de trabalho das pessoas, sendo que quanto maior a exposição às situações de riscos, maiores são as probabilidades de ocorrência de acidentes. Sendo assim, de acordo com Hämäläinen (2009), a estrutura de trabalho na Europa Ocidental e do Norte mudou, onde atualmente a proporção de trabalhadores no setor industrial é baixa e a proporção de trabalhadores no setor de serviços é elevada e crescente, por esse motivo podem ter diminuído os acidentes de trabalho.

Levando em consideração os dados da América, os acidentes nesse continente continuam aumentando, sobretudo pelo desenvolvimento urbano e industrial da América Latina (HÄMÄLÄINEN, 2009), sendo que, de acordo com Hämäläinen, Takala e Saarela (2006), parece que a industrialização e o uso de trabalhadores destreinados têm contribuído significativamente para o aumento dos acidentes de trabalho.

Nesse contexto, segundo um levantamento realizado pelo Grupo de Saúde de Segurança do Trabalho de Londres, 420.000 trabalhadores apresentam risco de lesões musculoesqueléticas em seu ambiente laboral (HEALTH AND SAFETY WORKING GROUP, 2004).

Diante dessas informações, ainda analisando o fato de Santa Catarina apresentar as maiores prevalências de acidentes do trabalho, o valor encontrado foi bem inferior ao apresentado por Souza, Blank e Calvo (2002), que, analisando a indústria madeireira de Lages/SC no período de 1997 a 1999, identificou uma taxa de lesões decorrentes de acidente de trabalho de 87,59 por 1000 trabalhadores. Ainda, o estudo de Boclin (2006), analisando servidores públicos estaduais, encontrou uma tendência ascendente na prevalência de acidentes de trabalho em Santa Catarina no período de 1997 a 2005.

Em média, as doenças do trabalho no presente estudo corresponderam a aproximadamente 5% do total de acidente de trabalho, sendo que, em 2008, representaram apenas 2,5%. Em 2009, as doenças do trabalho representaram 2,7% e em 2010 apenas 2,2% dos acidentes de trabalho (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2010). Nesse sentido, o estudo de Balista, Santiago e Correa Filho (2011), buscando avaliar o processo de implantação das ações de vigilância em saúde do trabalhador nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) do SUS, em Campinas/SP, encontrou que, das ocorrências registradas nessas unidades, apenas 4% eram relativas a doenças relacionadas ao trabalho no ano de 2006.

Segundo dados divulgados pelo Ministério da Previdência Social e Ministério do Trabalho, entre 2001 e 2003 foi registrado 1,1 milhão de acidentes de trabalho, sendo que 5,4% desses foram classificados como doenças do trabalho. Além disso, dentre as doenças do trabalho, 52,3% foram identificadas como distúrbios osteomusculares equivalentes a LER/DORT de acordo com a CID-10 (BRASIL, 2003).

A prevalência de doenças do trabalho em 2008 foi a mesma prevalência de 2009, correspondendo a 0,43 doenças do trabalho para cada 1000 trabalhadores, sendo que em 2010 observou-se uma diminuição, atingindo a marca de 0,32 doenças do trabalho para cada 1000 trabalhadores empregados (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2010), evidenciando que as prevalências continuam diminuindo ao longo dos anos. Por outro lado, considerando apenas as doenças osteomusculares relacionadas ao trabalho, o estudo de Alcântara, Nunes e Ferreira (2011) encontrou um aumento significativo das prevalências nos anos de 2002 a 2005, diagnosticado na Agência de Previdência Social (APS) de Diamantina.

Ao analisarmos o número de doenças do trabalho de forma isolada, percebemos um aumento ao longo dos anos. No entanto, a partir do momento em que consideramos o número de trabalhadores, que também aumentou ao longo dos anos, os valores passaram a diminuir (Tabela 6). Dessa forma, percebe-se a necessidade de analisar esses dados com cautela, uma vez que a diminuição pode estar associada a diversos fatores. Entre eles pode-se destacar o fato de, no presente estudo, terem sido considerados apenas os trabalhadores empregados, assim como os casos de subnotificação que são amplamente discutidos na literatura.

Os dados apresentados pelo Ministério da Saúde (2001), mostrando um recordatório do número de doenças do trabalho no Brasil de 1982 a 1999, evidenciam um grande aumento, pois em 1982 o número de doentes era de 2766, enquanto que em 1999 era de 22032. No entanto, de acordo com esses dados, considerando os anos de 1997 (36648), 1998 (30489) e 1999 (22032), observa-se uma diminuição gradual. Nesse contexto, dados do Ministério da Previdência de 2006 apontaram que 48.2% dos benefícios previdenciários concedidos no Brasil foram por causa de doenças musculoesqueléticas.

Entre as principais causas apontadas para essa diminuição estão as modificações demográficas da população, mudanças na distribuição de empregos entre os diferentes setores da economia (MUSTARD *et al.*, 2003), além das questões relativas à subnotificação. Souza *et al.* (2008) mencionam ainda que um outro fator que pode estar relacionado à

diminuição de doenças relacionadas ao trabalho é a prevenção primária nos locais de trabalho. Nesse sentido, a ergonomia pode auxiliar na redução do número de acidentes e doenças do trabalho, pois permite a melhoria das condições de trabalho, garantindo a segurança do trabalhador, prevenindo o trabalhador.

Quando foi analisado o risco de um acidente de trabalho ser uma doença do trabalho no Brasil, os Estados da Bahia e do Amazonas foram os que apresentaram maior risco (Figura 3), bem como as maiores prevalências de doenças do trabalho (Tabela 7; Figura 4). Esse resultado diverge dos dados encontrados na literatura, que afirmam que as doenças do trabalho são mais prevalentes nas Regiões Sul e Sudeste, evidenciando carência de estudos nas Regiões Norte e Nordeste.

Nesse contexto, o estudo de Santana *et al.* (2006), com trabalhadores da Bahia, evidenciou que os acidentes do trabalho representaram 7,3% dos custos previdenciários, enquanto que o estudo de Souza *et al.* (2008) encontrou uma prevalência de 84,5% de doenças do sistema osteomuscular e tecido conjuntivo entre as doenças do trabalho no ano 2000 na Bahia.

Em relação ao estado do Amazonas, Carvalho e Moraes (2011), afirmam que a sobrecarga de trabalho é um aspecto que merece destaque na Zona Franca de Manaus, pois com a intensificação da automação ocorreu o desemprego de milhares de trabalhadores e o aumento da sobrecarga para os remanescentes, pois manteve-se a exigência de metas e de qualidade total. Dessa forma, o estudo realizado por esses autores com trabalhadores do Polo Industrial de Manaus indicados pela Associação dos Trabalhadores Lesionados por Doença e Acidente no Trabalho evidenciou que a organização do trabalho, caracterizada por sobrecarga e por pressão por metas de qualidade são os fatores que promovem o adoecimento nos trabalhadores.

Vale ressaltar que a maioria das doenças do sistema osteomuscular e tecido conjuntivo são classificadas como LER/DORT (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001). Sendo assim, a prevalência apontada por Souza *et al.* (2008) vai ao encontro das afirmações de O'Neill (2003), que alega que as LER/DORT respondem por 80% a 90% dos casos de doenças do trabalho registrados na Previdência Social nos últimos anos.

Os dados do Ministério da Saúde (2001) legitimam essa informação, uma vez que apontam que as LER/DORT, em 1998, correspondiam a 80% dos diagnósticos que resultaram em auxílio-acidente ou aposentadoria por invalidez. Segundo Maciel *et al.* (2005), de acordo com as estatísticas do INSS de 2003, as LER/DORT são as

principais causas de afastamento do trabalho, tendo sido apontadas por Russo *et al.* (2002) como uma das principais responsáveis pelos dias de trabalho perdidos para cuidados de saúde na indústria.

Nesse sentido, o estudo realizado por Merlo (2002) identificou que 70% dos diagnósticos do Ambulatório de Doenças do Trabalho do Hospital de Clínicas de Porto Alegre/RS foram de LER/DORT em 2001. Também, Lima e Lima (1998) identificaram que 70,6% dos atendimentos do Núcleo de Saúde do Trabalhador de Minas Gerais foram diagnosticados como LER/DORT.

O principal sintoma da LER/DORT é a dor, podendo ser acompanhada pela sensação de formigamento, peso e desconforto (MENDES; CRUZ, 2004; MARTINS; ASSUNÇÃO, 2002; BRASIL, 2001). O início da dor é leve, inconstante e aparece com a realização de movimentos, podendo se irradiar e difundir, devido a lesões leves que acabam tornando-a contínua (ROSSI, 2008).

A dor causada pela LER/DORT é consequência de uma alteração orgânica e funcional do aparelho musculoesquelético, resultado das reações teciduais às pressões sofridas pelos tecidos moles, sendo que em decorrência dessas pressões, os respectivos tecidos reagem modificando a sua bioquímica e, conseqüentemente, geram processos inflamatórios ou degenerativos, dependendo do tempo de exposição aos fatores de risco (MENDES; CRUZ, 2004; MARTINS; ASSUNÇÃO, 2002).

Um dado importante e preocupante apontado por Carvalho (2003) é que 70% dos trabalhadores avaliados por ele procuraram ajuda médica após um ano de sintomatologia. Esse procedimento faz com a doença vire crônica e comumente apresente a presença de mais de uma afecção específica, pois para compensar a dor inicial o trabalhador passar a utilizar grupos musculares diferentes e o membro contralateral. Reforçando essa informação, Pereira, Borba e Azambuja (2004) afirmaram que a maioria dos trabalhadores permanece por longo período de tempo em benefício previdenciário, o que sugere ser devido ao caráter de cronicidade da LER/DORT.

Dessa forma, as prevalências de LER/DORT encontradas na literatura são diferentes, dependendo do setor da atividade econômica e da região em que ocorrem. O estudo de Boff, Leite e Azambuja (2002) evidenciou que as doenças do sistema osteomuscular foram a causa mais frequente de afastamento do trabalho na cidade de Porto Alegre/RS, representando 14,8% dos casos totais de concessão de benefício do tipo auxílio-doença e 24,8% das doenças do trabalho. O estudo de Trelha *et al.* (2002) verificou uma prevalência de afastamentos do trabalho em 21,35% dos trabalhadores de *checkout* de Londrina/PR, sendo que, em

um ano, 73,2% dos avaliados apresentaram sintomas osteomusculares. Gasparini, Barreto e Assunção (2005), analisando o perfil de afastamentos de professores de Minas Gerais, evidenciaram que as doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo representaram 11,5%. Em um ano de análise, foi verificado que 93% dos enfermeiros avaliados por Gurgueira, Alexandre e Correa Filho (2003) apresentaram sintomas osteomusculares, o que resultou em 29,5% dos afastamentos.

Considerando dados internacionais, o estudo de Yu *et al.* (2012), visando descrever a frequência de ocorrência de doenças relacionadas ao trabalho e enfermidades musculoesqueléticas em trabalhadores da China, realizado com 3479 trabalhadores da linha de frente em 60 fábricas em 2008-2009, identificou que metade dos trabalhadores avaliados relataram ter sofrido de problemas musculoesqueléticos no último ano, sendo que a taxa de incidência anual desses problemas foi de 119,6 para cada 1000 trabalhadores.

No Canadá de acordo com um levantamento sobre saúde, um em cada 10 trabalhadores apresentam uma lesão por esforço repetitivo grave o suficiente para limitar suas atividades cotidianas (STATISTIC CANADA, 2003).

O estudo de García e Gadea (2008), visando estimar o impacto das doenças ocupacionais na Espanha em termos de incidência e prevalência, e compará-lo com as notificações realmente efetuadas, encontrou estimações médias de doenças do trabalho em torno de 1.000.000 (um milhão) tanto no grupo dos homens quanto no das mulheres, sendo que aproximadamente a metade desse valor correspondia às doenças de origem osteomuscular. Enquanto que, na França, as doenças musculoesqueléticas foram responsáveis por 63% das enfermidades relacionadas ao trabalho que receberam compensação previdenciária em 2001 (BUCKLE; DEVEREUX, 2002).

O estudo de Peele, Xu e Colombi (2005) evidenciou que, nos Estados Unidos, as doenças osteomusculares também se destacam e representam 34% das causas de afastamento do trabalho, representando 52,2% dos benefícios gerados no Seguro de Compensação de Trabalhadores por afastamento do trabalho em 2003 (LEIGH, 2004).

O presente estudo não encontrou diferenças significativas nas prevalências de doenças do trabalho entre os sexos. Entretanto, as mulheres apresentaram prevalências superiores na maioria das faixas etária analisadas, com exceção da faixa etária de 60 anos ou mais. Esses valores superiores apresentados pelas mulheres podem estar relacionados ao fator cultural, no qual os homens tendem a resistir à procura de reabilitação, persistindo por mais tempo no trabalho, mesmo

apresentando dor e/ou desconforto (TRAVASSOS *et al.*, 2002)

Além disso, o trabalho apresenta um impacto diferente entre os sexos, tanto na forma como se dá a inserção no mercado de trabalho quanto na maneira como vivem no ambiente laboral, desencadeando diferenças nos adoecimentos relacionados ao trabalho entre homens e mulheres (NEVES, 2006).

Um estudo realizado por Ohlsson *et al.* (1995), comparando prevalências de doenças do trabalho em mulheres expostas e não expostas a atividades repetitivas na indústria de equipamentos elétricos da Suécia, evidenciou que os casos de doenças do ombro-pescoço, epicondilites e lesões de mão foram associadas significativamente com as atividades repetitivas, sendo que a idade, o pagamento por produtividade, a tensão muscular e o estresse também apresentaram associação com as doenças. Também, o estudo de Araújo e Oliveira (2006) no setor metalúrgico verificou que as mulheres estão concentradas nas linhas de montagem, em ocupações que exigem movimentos repetitivos ou o trabalho com peças pequenas, que exigem movimentos delicados, agilidade das mãos e acuidade visual.

Nessa perspectiva, as mulheres geralmente exercem atividades laborais consideradas secundárias e de baixa qualificação e que exigem atenção, concentração, detalhamento, agilidade, destreza, precisão, fineza, velocidade e repetitividade de movimentos, obediência, paciência, disciplina, responsabilidade, dedicação, delicadeza e sensibilidade (NEVES, 2003).

Nesse contexto, a literatura apresenta que as doenças do trabalho, mais especificamente as doenças osteomusculares relacionadas ao trabalho, possuem relação direta com a organização laboral como o trabalho repetitivo (BRASIL, 2001; PUNNETT; WEGMAN, 2004; BORSOI; SANTOS; ACÁRIO, 2006; MATOS *et al.*, 2008; ROSSI, 2008) e alta velocidade na execução dos movimentos (RIBEIRO, 1999; BRASIL, 2001; ROSSI, 2008).

Não obstante a isso, as maiores prevalências entre as mulheres podem estar relacionadas ao fato das mulheres atuarem em postos de trabalho expostos a ritmos extenuantes, associados ao trabalho realizado nas tarefas domésticas, representando esforço excessivo (ALVES, 2010). De acordo com o Ministério da Saúde (2001), em sua grande maioria os trabalhadores com diagnóstico de LER/DORT são jovens e mulheres que exercem atividades repetitivas e de maior esforço, prevalecendo os bancários, os metalúrgicos e os trabalhadores do comércio, principalmente em funções de digitação e montagem.

O estudo de Gonçalves, Andrade e Germano (2010), avaliando

fisioterapeutas, identificou que as mulheres são mais afetadas por doenças relacionadas ao trabalho (86,4%). Siebel (2005), analisando a prevalência de LER/DORT em trabalhadores da Indústria Calçadista de Igrejinha e Sapiranga no Rio Grande do Sul, evidenciou que, de 2000 a 2004, 25% dos atendimentos aos trabalhadores eram relativos a casos de LER/DORT em Igrejinha, enquanto que em Sapiranga, no período de 1997 a 2002, essa prevalência foi de 35%, sendo de mulheres a maioria dos casos. Igualmente, Hoefel (2002) evidenciou que 84% dos casos de LER/DORT dos atendimentos prestados aos funcionários de um hospital de Porto Alegre/RS eram de mulheres.

Em 2001, no Rio Grande do Sul, o risco das mulheres terem uma CAT registrada por doença relacionada ao trabalho foi 2,72 vezes maior do que os homens, sendo que, considerando apenas o setor industrial, o risco aumentava para 3,55 vezes (PEREIRA, 2006).

Observando a literatura existente, percebe-se uma predominância dos sintomas relacionados à LER/DORT associada ao sexo feminino, apesar do crescente número de acometimentos em homens na construção civil e na indústria pesada (BOFF; LEITE; AZAMBUJA, 2002; SALIM, 2003; MACIEL; FERNANDES; MEDEIROS, 2006).

Nesse contexto, em 2010, dentre os trabalhadores que desenvolveram doenças do trabalho 57,8% eram do sexo masculino (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2010). Da mesma forma, Wüñch Filho (2000) afirma que a proporção de acidentes de trabalho é três vezes maior entre os homens do que entre as mulheres. No estudo de Yu *et al.* (2012), o risco de lesão nas fábricas chinesas foi reduzido para o sexo feminino, bem como para os trabalhadores com níveis educacionais mais elevados. O estudo de Alcântara, Nunes e Ferreira (2011) também evidenciou semelhança nas prevalências de doenças osteomusculares relacionadas ao trabalho entre os sexos, com tendência a ser superior no sexo masculino. Ainda, o estudo de Tirloni *et al.* (2012), não evidenciou diferenças significativas na prevalência de desconfortos corporais entre os sexos em trabalhadores de um abatedouro de aves do estado de Santa Catarina.

Sendo assim, mesmo a literatura apontando em muitos estudos que as mulheres são mais acometidas por doenças do trabalho (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001; HOEFEL, 2002; SIEBEL, 2005; PEREIRA, 2006; GONÇALVES, ANDRADE E GERMANO, 2010), a diferença em relação aos homens não se apresentou significativa, o que evidencia que os dados analisados sofrem influência de fatores como a subnotificação e até mesmo da atividade laboral. Outro ponto a ser analisado é que as

doenças do trabalho representam apenas uma pequena parcela dos acidentes de trabalho.

A idade tem sido apontada como um fator que contribui para o desenvolvimento de doenças do trabalho (NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 2001), pois a capacidade de tolerar agressões nos diferentes tecidos tende a decrescer com o avanço da idade, o que pode resultar em processos degenerativos que favoreçam o aparecimento de distúrbios do sistema muscular.

Nesse contexto, Feuerstein (2005) afirma que não existe nenhuma razão para esperar que problemas relacionados à inaptidão para o trabalho diminuam, pois a população está envelhecendo, principalmente em países industrializados que participam ativamente da economia mundial.

Diante dessas considerações, o presente estudo identificou que a faixa etária mais acometida por doenças do trabalho no Brasil foi dos 40 aos 59 anos (Tabela 10), resultado este diferente e superior ao apresentado por diversos estudos (ALVES, 2010; MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2010; CHENG; HUNG (2007); WÜNCH FILHO; 2000; SALINAS-TOVAR *et al.* 2004; CARVALHO, 2003; HOEFEL, 2002; RIBEIRO, 1999; CARNEIRO, 1998; LIMA; LIMA, 1998; CUNHA *et al.*, 1992).

Nesse contexto, diversos estudos têm encontrado maiores prevalências de doenças do trabalho na faixa etária dos 30 aos 39 anos (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIAS SOCIAL, 2010; RIBEIRO, 1999; LIMA;LIMA, 1998; CUNHA *et al.*, 1992)

Considerando os acidentes de trabalho, Alves (2010) evidenciou que a faixa etária mais acometida é dos 20 aos 39 anos de idade, enquanto que Wüñch Filho (2000) afirma que a maior parte dos acidentes de trabalho atinge trabalhadores jovens de 18 a 35 anos. De acordo com a Secretaria de Saúde Laboral de Madrid, na Espanha, os acidentes de trabalho acometem mais os jovens menores de 30 anos (SECRETARÍA DE SALUD LABORAL Y MEDIO AMBIENTE DE UGT-MADRID, 2008).

Também o estudo realizado por Salinas *et al.* (2004), visando descrever a prevalência de acidentabilidade na indústria de construção de trabalhadores filiados ao Instituto Mexicano de Seguro Social no Vale do México, identificou que o grupo etário dos 16 aos 20 anos foi o mais acometido.

O estudo de Reis *et al.*(2000) evidenciou uma tendência maior a desenvolver doenças do trabalho em trabalhadores com menos de 40 anos de idade. Enquanto que o estudo de Glover *et al.* (2005),

analisando fisioterapeutas de Londres, identificou que o risco de desenvolver lesões é significativamente maior após os 30 anos de idade.

Um estudo que apontou resultado semelhante foi o Alcântara, Nunes e Ferreira (2011) em trabalhadores de Diamantina/MG, que evidenciou que a faixa etária de maior prevalência de LER/DORT foi entre 40 e 59 anos. Além disso, Cheng e Hung (2007) constataram em seu estudo que trabalhadores com idades entre 40-59 são quase três vezes mais propensos para o desenvolvimento de incapacidade crônica para o trabalho do que trabalhadores com mais de 60 anos, e mais de quatro vezes do que trabalhadores com idade inferior a 20 anos.

Esses dados revelam que não existe um consenso em relação à faixa etária acometida, apontando que os acidentes e as doenças do trabalho devem estar relacionados mais às condições de trabalho do que necessariamente com a idade dos trabalhadores, ressaltando a importância da ergonomia para a saúde do trabalhador.

A incidência de doenças do trabalho apresentou uma diminuição significativa ao longo dos anos analisados nos estados do Brasil, com exceção do Amazonas (Figura 7). Entretanto, mesmo apresentando aumento, o Estado do Amazonas apresentou uma prevalência menor do que três doentes para cada 1000 trabalhadores. Nessa perspectiva, Wunsch Filho (1999) afirma que a incidência de acidentes de trabalho no Brasil tem declinado de forma significativa, devido à influência das transformações na economia e nos padrões de emprego, além da subnotificação.

A diminuição na ocorrência de doenças relacionadas ao trabalho tem ocorrido também em países desenvolvidos. No Canadá, observou-se um declínio de aproximadamente 50% no pagamento dos benefícios entre 1993 e 1998 (MUSTARD *et al.*, 2003). Enquanto que nos Estados Unidos registrou-se uma diminuição de quase aproximadamente 50 mil casos de 2002 a 2005 (BUREAU OF LABOR STATISTICS, 2005).

De acordo com a Rede Interagencial de Informação para a Saúde (2008), a taxa de incidência de doenças relacionadas ao trabalho do Brasil decresceu entre 1997 e 2005, de 22 para 12,3, principalmente até 2001, apresentando um pequeno aumento a partir de então. Considerando as regiões brasileiras de forma isolada, a Região Norte foi a única que mostrou um aumento entre 1997 e 2005, tendo apresentado em 1999, 2001 e 2003 valores superiores à Região Sul, ficando atrás apenas da Região Sudeste (REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÃO PARA A SAÚDE; 2008). Esses dados corroboram com o encontrado no presente estudo, no qual o Amazonas apresentou aumento na incidência.

De acordo com Wunsch Filho (1999), é pouco provável que a redução observada nas taxas de acidentes de trabalho seja consequência de ações de prevenção postas em prática pelas empresas ou agências governamentais responsáveis. No entanto, um fato que chama a atenção é que a Região Sudeste diminuiu em 51% a incidência de doenças do trabalho entre 1997 e 2005 (REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÃO PARA A SAÚDE; 2008), mesmo sendo a região mais industrializada do país.

Considerando a Classificação Internacional das Doenças, das 10 enfermidades mais frequentes encontradas no presente estudo, oito podem ser classificadas como LER/DORT (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001), com exceção da M51 (outros transtornos de discos intervertebrais) e M25 (outros transtornos articulares não classificados em outra parte), sendo que as mais prevalentes foram a M65 (sinovite e tenossinovite), a M75 (lesões no ombro) e a M54 (dorsalgia) (Tabela 15). No entanto, observou-se uma diminuição significativa nessas doenças em relação aos trabalhadores empregados, porém, quando considerados os trabalhadores doentes, as lesões do ombro (M75) aumentaram ao longo dos anos, sendo que em 2008 foi encontrada a maior prevalência dos anos analisados.

Esses dados vão ao encontro dos apresentados pelo Ministério da Previdência Social (2010), o qual verificou que dentre as doenças do trabalho as mais incidentes foram a lesão no ombro – M75 (20%), sinovite e tenossinovite – M65 (15,5%) e a dorsalgia – M54 (7,4%). Considerando dados atuais, o Ministério da Previdência Social (2012) publicou que as maiores quantidades de auxílio-doença nos três primeiros meses de 2012 com a categoria de doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo da CID-10 foram de 93713 benefícios, sendo que, destes, 23019 foram para dorsalgias (M54), 6427 para sinovite e tenossinovite (M65) e 9672 para lesões no ombro (M75).

Com relação à lesões no ombro em trabalhadores, o estudo realizado na Finlândia por Miranda *et al.*, (2005) evidenciou uma prevalência de tendinite crônica do manguito rotador em 12% dos 8028 avaliados. Em 2010 as dorsalgias (M54) foram responsáveis por 5,7% do total de acidentes de trabalho (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2010).

Um estudo realizado do Rio Grande do Sul, por Pereira (2006), encontrou uma predominância da distribuição de registro de doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo (79,2%), sendo que 42,7% dessas doenças foram classificadas pela CID-10 como M65 (sinovite e tenossinovite). Em trabalhadores da Bahia os principais diagnósticos do

ano de 2008 foram as sinovites/tenossinovites (29%), as lesões do ombro (26,4%), as mononeuropatias de membros superiores (25,8%) e as doenças da coluna cervical (15,4%).

O estudo de Alcântara, Nunes e Ferreira (2011), objetivando identificar o perfil de trabalhadores que receberam benefício temporário ou permanente por DORT entre 2002 e 2005 na Agência de Previdência Social (APS) de Diamantina e comparar a prevalência dessa população, identificou que o benefício mais concedido foi auxílio-doença previdenciário, caracterizando DORT indefinida, com prevalência de diagnóstico de dorsalgia (M54), seguida das sinovites e tenossinovites (M65). O estudo também identificou uma redução na prevalência das doenças ao longo dos anos.

Também o estudo de Gadelha (2006), analisando os benefícios por doenças osteomusculares, observou que em 2002 as maiores prevalências no Brasil foram por dorsalgia – M54 (2,8%), seguida pela sinovite e tenossinovite – M65 (1,9%).

De acordo com Karjalainem e Niederlaender (2004), entre as dez doenças ocupacionais mais comuns nos Estados membros da União Européia, três são consideradas como LER/DORT, sendo elas: tenossinovite de punho e mão, a síndrome do túnel do carpo e as epicondilites; e em 2001 representaram aproximadamente 40% dos novos casos avaliados.

Na Espanha, Benavides *et al.* (2011), buscando identificar e selecionar as doenças ocupacionais que estão sendo atendidas no Sistema Nacional de Saúde da Cataluña, verificaram que dentre as doenças atendidas estão as dorsalgias (34%) e as lesões no ombro (10,1%), sendo que, no caso das dorsalgias, 61,2% dos episódios causaram incapacidades temporais.

Nesse contexto, as partes do corpo mais acometidas em todos os anos analisados foram o ombro, o dorso e o punho, não apresentando diferenças significativas entre os períodos analisados (Tabela 18). Esses dados foram semelhantes aos apresentados pelo Ministério da Previdência Social (2010), que identificou que a maior incidência de doenças do trabalho em 2010 foi no ombro, seguida do dorso.

Considerando essas informações, Marras *et al.* (2009), em uma revisão realizada em estudos epidemiológicos, verificou que entre 11% e 80% dos danos na coluna lombar e entre 11 e 95% de danos nas extremidade superiores são atribuíveis a fatores físicos do local de trabalho, enquanto que entre 14% e 63% dos problemas da coluna lombar e entre 28% e 84% dos danos da extremidade superior são atribuíveis a fatores psicossociais.

Por outro lado, Punnett e Wegman (2004) afirmam que as doenças musculoesqueléticas relacionadas ao trabalho atingem geralmente a coluna lombar e pescoço, enquanto que, para Cherem (1997), as partes corporais mais acometidas são a região cervical, cintura escapular e membros superiores. Da mesma forma, perspectiva, os ombros (62,6%), o pescoço (46,2%) e coluna vertebral (36,4%) foram os locais mais acometidos por desconfortos corporais em trabalhadores de um abatedouro de Santa Catarina (TIRLONI *et al.*, 2012).

As doenças do trabalho, principalmente as de origem musculoesquelética, podem estar relacionadas ao mau posicionamento do corpo durante a realização das tarefas laborais. Nessa perspectiva, posturas inadequadas podem levar a distúrbios anatomofisiológicos que alteram o alinhamento postural gerando sobrecarga.

De acordo com Veronesi Junior (2008), as doenças relacionadas ao trabalho muitas vezes são desencadeadas por problemas musculoesqueléticos nas cadeias musculares, que em relação ao ombro podem desencadear uma protusão interna que gera um aumento na tensão das fâscias e músculos dos membros superiores, aumentando também a tendência de lesões durante o movimento. Enquanto que as dores nos membros superiores podem ocorrer quando o indivíduo trabalha com o braço sem apoio durante muito tempo, principalmente se estiver usando ferramentas manuais que necessitam da aplicação de força e movimentação repetitiva das mãos (DULL; WEERDMEESTER, 2004).

Sendo assim, as condições em que o trabalho é realizado parecem apresentar relação direta com o aparecimento de doenças do trabalho. A respeito disso, Maciel, Fernandes e Medeiros (2006) afirmam que as posturas adotadas determinam quais são as estruturas corporais utilizadas nas atividades e qual a intensidade de força ou de tensão que podem ser toleradas. De acordo com os mesmos autores, as tarefas que exigem manipulação com movimento repetitivo dos punhos, quadris e ombros impõem grande tensão nessas articulações; quando o indivíduo levanta, abaixa-se ou manipula objetos com o tronco inclinado ou em torção, os discos intervertebrais sofrem mais tensão; e atividades nas quais os membros superiores permanecem acima da linha dos ombros aumentam o estresse do sistema musculoesquelético.

De acordo com a Secretaria de Estatísticas de Trabalho de Taiwan, os cabeleireiros representaram 24% dos casos de morbidades da mão e punho relacionadas ao trabalho entre janeiro de 2003 e junho de 2006 (Taiwan IOSH, 2006). Nessa perspectiva, as posturas e os

movimentos prejudiciais realizados em tais atividades devem ser eliminados para minimizar os riscos de lesões entre esse grupo de trabalhadores (NOVA ZELÂNDIA DOL, 2007).

O estudo de Serranheira, Uva e Espírito Santo (2009), buscando diagnosticar o risco e a vigilância da saúde dos trabalhadores numa empresa de abate e desmanche de carne de Portugal, identificou que, dentre os 56 indivíduos avaliados, todos permaneciam durante seus expedientes em pé (40 horas semanais) e realizavam rotatividade de funções de acordo com a necessidade, com um ritmo habitual de abate de três animais por minuto. Nos últimos 12 meses antecedentes à pesquisa, 82% dos avaliados referiram apresentar sintomas musculoesqueléticos relacionados ao trabalho por pelo menos 4 dias, sendo a coluna lombar e os punhos/mãos os locais mais acometidos. No momento da avaliação, 60% dos sujeitos relataram estar sentindo sintomas por pelo menos 4 dias, sendo diagnosticada a presença de doenças musculoesqueléticas na região dos cotovelos e punho/mão em 30% dos trabalhadores, e encontrada uma associação significativa entre a doença e movimentos de precisão com os dedos e utilização de ferramentas vibratórias.

Diante dessas informações, as partes corporais mais atingidas parecem apresentar relação direta com a atividade laboral que o trabalhador exerce. Nesse sentido, Maciel, Fernandes e Medeiros (2006), em estudo com trabalhadores da indústria têxtil de Santa Cruz/RN, evidenciaram que a maioria declarava sentir dor na cervical e no tórax. Na Indústria Metalúrgica, 45% dos sintomas osteomusculares em trabalhadores de Canoas/RS atingiram a região lombar (PICOLOTO; SILVEIRA, 2008); enquanto que no ABC Paulista 21% afetaram a coluna de forma geral (ARAÚJO; OLIVEIRA, 2006),

O estudo de Isosaki *et al.* (2011) evidenciou que entre os trabalhadores de um serviço de nutrição hospitalar de São Paulo, 55% sentiam dores nos ombros; 39%, na região lombar; 37%, na região cervical; 29%, mãos/punhos/dedos; 28%, na coluna; 28%, no antebraço; e 10% no cotovelo. Em cirurgiões dentistas de Porto Velho/Rondônia, Oliveira (2007) identificou que 85% declararam sentir dor nos punhos/mãos/dedos; 82%, na região cervical; e 82%, na região lombar; sendo 93% dos avaliados que sentiam dor na região lombar também sentiam dor na região cervical. Ainda, a pesquisa de Regis Filho, Michels e Sell (2006), avaliando cirurgiões-dentistas, identificou que os locais mais acometidos pelos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho foram o ombro/braço (38,4%), o punho/mão (18,3%) e o pescoço (17,2%).

O estudo de Pignati e Machado (2005), com trabalhadores das indústrias madeireiras de Mato Grosso, identificou que, no ano de 2000, 28,2% dos avaliados apresentaram deformidades na coluna vertebral. Segundo Alexandre e Benatti (1998), 20% dos acidentes de trabalho com enfermeiros de um hospital estavam relacionados a lesões na coluna vertebral. De acordo com a revisão literária realizada por Magnano *et al.* (2007), sobre distúrbios musculoesqueléticos de trabalhadores de enfermagem, se ressaltou que as prevalências dos problemas nesses profissionais chegam a ser superiores a 80%, consistindo a dor nas costas em uma das principais queixas.

Considerando ainda os casos de dor lombar, uma pesquisa realizada por Matos *et al.* (2008) identificou elevada prevalência de dor lombar (52,8%). Barros *et al.* (2006) e Deyo e Weinstein (2001) afirmam que a dor lombar tem sido considerada como uma das afecções musculoesqueléticas mais comuns, apresentando incidências e prevalências elevadas entre os trabalhadores, constituindo-se em um fator relevante nas causas de absenteísmo ao trabalho, de incapacidade temporária ou permanente e mesmo de invalidez; bem como o seu custo econômico sobre os sistemas de seguridade social (MENDES, 1988).

Em relação ao absenteísmo, Waddell (2004) menciona o fato das incapacidades por processos dolorosos na coluna serem o principal fator para avaliar o impacto socioeconômico das doenças relacionadas ao trabalho. As lombalgias, que causam incapacidade, de acordo com estimativas mundiais evidenciadas por Verbeek (2001) atingem 2% da força de trabalho.

Conforme a Secretaria de Saúde Laboral e Meio Ambiente de Madrid, o motivo mais frequente das consultas médicas relacionadas com problemas de saúde derivados do trabalho é a dor nas costas, seguida da dor no pescoço e da dor nos membros superiores (SECRETARÍA DE SALUD LABORAL Y MEDIO AMBIENTE DE UGT-MADRID, 2008). Entretanto, Waddell (2004), afirma que as dores na coluna no Reino Unido representam 13,5% de todos os benefícios concedidos por incapacidades e aproximadamente a metade de todas as incapacidades por doenças musculoesqueléticas. Na Noruega, problemas na lombar também são as razões mais comuns de pessoas que solicitam benefícios por doenças (RUDI; PYKE; SPORSHEIM, 2000).

Dados europeus revelam que as doenças musculoesqueléticas são um problema comum nos 27 países da União Europeia, sendo que 25% dos trabalhadores apresentam dores nas costas e 23% possuem dores musculares (EUROPEAN FOUNDATION, 2007).

De acordo com a revisão de literatura realizada por Crawford *et*

al. (2008), com trabalhadores de *call center*, encontrou-se que as prevalências apresentadas pela literatura variaram entre 17% a 75% de doenças do trabalho, sendo mais frequentes na região do pescoço e ombros, com relação direta com organização do local de trabalho.

Estimativas francesas mostram que dois terços das doenças relacionadas ao trabalho são relativos a problemas nos membros superiores (APTEL; AUBELT-CUVELIER; CNOCKAERT, 2002). Na China, os membros superiores foram os locais mais acometidos pelas lesões (38,7%), sendo a média de afastamento do trabalho por esse motivo de 44,6 dias (CHENG; HUNG, 2007).

Waddell (2004) relata que não está havendo um aumento da prevalência de absenteísmo por dores na coluna e sim uma dificuldade em fazer com que os indivíduos acometidos retornem precocemente ao trabalho, evitando a longa duração dos benefícios que contribuem para o aumento dos custos. Pransky *et al.* (2000) realizaram um estudo retrospectivo mostrando que 82,8% dos trabalhadores que apresentaram lesões de membros superiores e lombalgia retornaram ao trabalho após um ano; mais da metade dos trabalhadores apresentavam sequelas das lesões que refletiam diretamente nas atividades cotidianas e cerca de 40% dos que retornavam ao trabalho tornavam a apresentar a lesão.

Em relação às consequências dos acidentes de trabalho, observou-se uma diminuição nas incapacidades temporárias menores que 15 dias e nas incapacidades permanentes, e um aumento nas incapacidades temporárias maiores que 15 dias, o que pode estar diretamente relacionado com a gravidade das lesões.

As prevalências das incapacidades encontradas no presente estudo variaram bastante entre os estados e regiões. Nessa perspectiva, de forma geral Almeida e Barbosa-Branco (2011), evidenciaram que, em 2008, o Brasil apresentou baixas taxas de prevalência de benefícios por incapacidade temporária para o trabalho de natureza acidentária, quando comparado com países desenvolvidos.

Além disso, por conta da legislação, nem todos os agravos acabam sendo documentados e somente os afastamentos que geram uma incapacidade para o trabalho maior que 15 dias são reconhecidos pela Previdência Social, produzindo-se uma tendência à subestimação da quantidade real de LER/DORT (SILVA *et al.*, 2011).

Nesse sentido, o Ministério da Previdência Social (2010), analisando dados de 2009 e 2010, observou diminuição de 4,1% das incapacidades temporárias e de 3,5% das incapacidades permanentes, sendo que as principais consequências dos acidentes de trabalho liquidados em 2010 foram as incapacidades temporárias com menos de

15 dias (42,5%) e com mais de 15 dias (41,6%).

No ano de 2004, as compensações salariais por afastamento temporário do trabalho representaram 71,4% dos custos previdenciários, correspondendo o pagamento de aposentadorias por incapacidades permanentes a 15% e as indenizações por acidentes a 3% (SANTANA *et al.*, 2006).

Os trabalhadores empregados do Estado de Rondônia estiveram no grupo de maior risco relativo de incapacidade temporária menor que 15 dias em todos os anos analisados (Figura 9), e no grupo de maior risco de incapacidades permanentes nos anos de 2004, 2006, 2007 e 2008 (Figura 11). Esses resultados mostram que a Região Norte do Brasil precisa ser analisada com mais atenção em relação aos acidentes de trabalho, pois tem apresentado elevadas taxas de acidentes que geram consequências, evidenciando que não somente as Regiões Sul e Sudeste possuem altas taxas de acidentabilidade.

Considerando o desenvolvimento de incapacidade temporárias maiores que 15 dias, os trabalhadores empregados no Estado de Santa Catarina apresentaram o maior risco (Figura 10), o que pode estar ligado ao fato de esse estado ter apresentado as maiores prevalências de acidentes do trabalho (Tabela 6).

Como mencionado anteriormente, as prevalências das doenças do trabalho devem estar associadas à atividade exercida pelo trabalhador. Nesse contexto, quando analisadas as doenças do trabalho de acordo com setor da atividade econômica, observou-se que as maiores prevalências de doenças do trabalho foram nos setores de serviço de atividade financeira, na indústria metalúrgica, na indústria de fabricação de veículos e equipamentos de transportes, e na indústria de fabricação de equipamentos eletrônicos e ópticos, tendo diminuído significativamente ao longo dos anos, com exceção da indústria de fabricação de equipamentos eletrônicos e ópticos (Tabela 25). Diferente do México, que apresenta a indústria de construção no primeiro lugar como geradora de acidentes de trabalho (SALINAS *et al.*, 2004).

Considerando os dados de 2008, a prevalência de doenças do trabalho no setor de atividades financeiras foi de 2,36 para cada 1000 trabalhadores empregados, valor superior ao encontrado por Souza e Santana (2011), em trabalhadores baianos (0,63 para 1000).

Na distribuição do setor de atividade econômica, 46,1% dos acidentes de trabalho foram identificados no setor de indústria e 50% no setor de serviços no ano de 2008, sendo que nas doenças do trabalho os subsetores atividades financeiras e de seguros foram responsáveis por 12,8% e o comércio de reparação de veículos e motocicletas e atividades

administrativas por 11,8% (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2008). Considerando os dados de 2010, observou-se uma diminuição no percentual de acidentes de trabalho nos dois setores avaliados, pois a indústria foi responsável por 43,9% e o setor de serviço por 47,3% do total, apresentando as maiores prevalências de doenças do trabalho nos subsetores do comércio e reparação de veículos automotores (12,5%), e no de produtos alimentícios e bebidas (11,0%) (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2010).

Avaliando o setor de serviço de atividade financeira, Gravina e Rocha (2006) mencionam que o adoecimento em bancários está relacionado tanto à automação quanto à mudança no perfil do trabalho. Reforçando essa afirmação, o estudo de Gravina (2002) conclui que as mudanças no ambiente de trabalho bancário acabaram por descaracterizar a função que os trabalhadores exerciam e propiciaram o favorecimento dos casos de LER/DORT. Nesse contexto, 40% dos bancários avaliados em Pelotas/RS e região relacionaram as dores que apresentavam com o trabalho realizado, consistindo a prevalência de dor musculoesquelética nos sete dias anteriores da pesquisa em 43% (BRANDÃO; HORTA; TOMASI, 2005).

Ainda analisando o estudo de Brandão, Horta e Tomasi (2005), foi possível identificar que as maiores prevalências ocorreram em mulheres, pessoas sedentárias, usuários de terminal *on-line* e máquinas autenticadoras, pessoas que referiram seu ritmo de trabalho como “acelerado”, pessoas que trabalhavam na maior parte do tempo sentadas e pessoas que classificaram seu ambiente de trabalho como “inadequado”.

Também analisando bancários, o estudo apresentado por Ribeiro (1999) evidenciou a predominância de casos no sexo feminino (83,2%), com média de tempo de serviço na mesma tarefa equivalente a 12,5 anos em 82,5% dos casos, sendo que 95% pertenciam à hierarquia inferior.

O estudo de Gadelha (2006), visando avaliar o impacto das doenças osteomusculares como fator de incapacidade para o trabalho em sete ramos de atividades (fabricação de produtos químicos, metalurgia básica, fabricação de produtos de metal, transporte terrestre, transporte aéreo, intermediação financeira e educação) no Brasil, em 2002, identificou uma prevalência de 41,35 benefícios por doenças ou acidente em geral por 1000 vínculos, enquanto que os benefícios por doenças osteomusculares e do tecido conjuntivo foram de 9,35 por 1000 vínculos. Considerando apenas os benefícios por doenças osteomusculares, o transporte aéreo (12,99 por 1000 trabalhadores) e a metalurgia básica (12,09 por 1000 trabalhadores) foram as atividades

que apresentaram as maiores prevalências. Essa prevalência das doenças de trabalho na indústria metalúrgica é bastante superior à encontrada nesta pesquisa, pois, em 2005, ano que foi apurada a maior prevalência, esta atingiu 4,5 entre 1000 trabalhadores (Tabela 25).

O presente estudo verificou uma diminuição nas prevalências de doenças do trabalho nos diferentes setores de atividade econômica (Tabela 25). Nessa perspectiva, a diminuição dos valores de prevalência de doenças do trabalho ao longo dos anos no setor de metalúrgica pode estar associada às mudanças que têm ocorrido nesse setor, com crescente introdução de máquinas e automação dos processos de produção.

Nesse sentido, o estudo de Araújo e Oliveira (2006) identificou um processo de reestruturação com a adoção de maquinário moderno e métodos de gestão. De acordo com os autores, o processo de reestruturação produtiva é preocupação das empresas desse setor como uma questão de segurança dos trabalhadores, como meio de evitar e reduzir acidentes e doenças do trabalho, consistindo essa preocupação uma decorrência da pressão sindical e da necessidade de reduzir os custos com assistência a trabalhadores.

O medo de ser cortado da empresa em função da redução de custos organizacionais foi verificado na fala de 70% dos entrevistados por Pontes e Bento (2008), e talvez possa ser um dos fatores para a ausência de LER/DORT nas indústrias metalúrgicas avaliadas. No entanto, os trabalhadores avaliados afirmaram que, ao mesmo tempo em que as modificações organizacionais aliviaram certos esforços físicos e facilitaram algumas tarefas, também trouxeram novas imposições temporais, aceleraram o trabalho, aumentando as pressões mentais e físicas.

Nesse sentido, o estudo de Araújo e Oliveira (2006), em empresas do setor metalúrgico, verificou que o esforço das empresas em adequar a força de trabalho às habilidades e atitudes exigidas pelos novos métodos gerenciais ficou evidente nas respostas de 60,9% trabalhadoras avaliadas, pois declararam ter passado por treinamento nos últimos anos, sendo que a introdução de mudanças na organização do trabalho foi mencionada em 92% das entrevistas realizadas, nas quais 46,3% das trabalhadoras afirmaram que a empresa passou a se preocupar mais em prevenir acidentes e doenças do trabalho.

O estudo realizado por Maeno e Wunsch Filho (2010), em uma empresa metalúrgica, identificou que, entre os anos de 1987 e 1992, encontrou-se uma prevalência de aproximadamente 120 doentes para cada 1000 trabalhadores, sendo que, de acordo com Araújo e Oliveira

(2006), as linhas de montagem do setor metalúrgico são os locais de mais alta incidência de LER/DORT.

Dados da Polônia demonstram que os trabalhadores envolvidos no processamento de metal foram os mais incapacitados para realizar as atividades laborais, devido a doenças osteomusculares (SZUBERT; SOBALA, 2001). De acordo com dados publicados pela Secretaria de Saúde Laboral de Madrid, mais de 40% dos trabalhadores da indústria metalúrgica sentem dores na lombar (SECRETARÍA DE SALUD LABORAL Y MEDIO AMBIENTE DE UGT-MADRID, 2008).

Avaliando o setor automotivo da região de Curitiba/PR, Laureth (2008) evidenciou que 53% dos avaliados declararam sentir dor relacionada ao trabalho, o que, de acordo com informações da chefia da perícia do INSS, pode ser subnotificação, pois as montadoras tentam descaracterizar o estado de saúde dos trabalhadores lesionados, muitas vezes não emitindo as Comunicações de Acidentes do Trabalho, bem como ocorrem demissões em virtude do início dos sinais de doenças ocupacionais e aqueles afastados passam a integrar uma “lista negra das empresas” para não serem mais contratados.

Considerando evidência de outros tipos de indústria, Kremer e Faria (2005) afirmaram que, em 2000 e 2001, as LER/DORT foram responsáveis respectivamente por 31,5% e 32,4%, das doenças ocupacionais registradas, sendo que as sinovites e as tenossinovites foram as mais frequentes na indústria de transformação. Os dados de Souza e Santana (2011) apontam para uma estimativa de 0,59 doenças musculoesqueléticas para cada 1000 trabalhadores empregados da Bahia na indústria de transformação, valor este inferior ao encontrado no presente estudo (Tabela 25).

Levando em consideração a Classificação Brasileira de Ocupações, foi possível observar uma diminuição significativa nas quantidades de doenças do trabalho, bem como que as maiores prevalências em todos os anos foram na profissão de “escriturário” (Tabela 27). Esse resultado vai ao encontro dos valores apresentados pelo Ministério da Previdência Social (2010) para os anos de 2009 e 2010, que demonstrou que a profissão de “escriturário” continuou sendo a de maiores quantidade de acidentes de trabalho, mas que esses acidentes vêm diminuindo ao longo dos anos, consistindo em 2455 casos em 2009 e 2037 casos em 2010.

No presente estudo foi possível identificar que existe relação entre as características socioeconômicas de um estado com a prevalência de doenças do trabalho em praticamente todos os anos (Tabela 29), sendo essa relação diretamente proporcional, na qual os estados com

maiores prevalências de doenças do trabalho são também os que apresentam os maiores Índices de Desenvolvimento Humano e maior participação no Produto Interno Bruto.

Resultado semelhante foi observado por Wünsch Filho (1999), que evidenciou que a notificação dos acidentes de trabalho foi muito sensível às flutuações do PIB *per capita*: no qual um crescimento positivo do PIB *per capita* correspondeu a taxas também positivas no registro de acidentes.

Quando considerada a prevalência de doenças musculoesqueléticas, somente foi possível observar relação significativa com a participação no Produto Interno Bruto de 2004 e 2005 (Tabela 30). Esses resultados permitem identificar um comportamento distinto entre as doenças do trabalho de forma geral e as doenças musculoesqueléticas, o que pode evidenciar que as características socioeconômicas não possuem relação tão significativa com as LER/DORT.

De acordo com Almeida e Barbosa-Branco (2011), a prevalência de auxílio-doença por acidente de trabalho para cada 1000 trabalhadores, em 2008, correspondeu a 9,42, e considerando as doenças osteomusculares essa proporção fica em torno de 3,04 para cada 1000 trabalhadores.

Nesse contexto, em relação aos gastos do governo com auxílio-doença e auxílio-acidente foi possível observar um aumento significativo, sendo que em 2008 esses benefícios somados ficaram em torno de 3 bilhões de reais (Tabela 31). Esse valor é bem elevado, comparado ao apresentado por Santana *et al.* (2006), que verificou que, no Brasil, as estimativas baseadas no PIB de 2002, apontaram que os gastos ficaram entre US\$21.899.480 e US\$54.748.700, o que evidencia que as políticas de prevenção à saúde do trabalhador não têm se apresentado de forma efetiva e eficiente.

Por outro lado, o custo direto anual de acidentes e doenças do trabalho estimado na Noruega é de 40 bilhões de NOK, 19 bilhões de libras no Reino Unido (NIU, 2010) e de 55 bilhões de euros nos 15 Estados-Membros da União Europeia (EUROPEAN COMMISSION, 2004). Considerando, apenas as despesas com tratamento hospitalar para acidentes de trabalho na Noruega os gastos ficaram em torno de 76 milhões de Euros em 2010 (VAN DER KLAUW, 2012), o que evidencia que os gastos diretos do Brasil com acidentes de trabalho não são tão elevados quanto nos países de primeiro mundo.

De acordo com as estimativas da Organização Internacional do Trabalho, cerca de 4% do Produto Interno Bruto (PIB) são gastos com

doenças ocupacionais, podendo esse valor aumentar para 10% nos países em desenvolvimento (INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION, 2003). Para o Ministério do Trabalho e Emprego (2001), os acidentes do trabalho e as doenças do trabalho são responsáveis por um elevado custo para a sociedade, totalizando entre 2% e 14% do Produto Interno Bruto (PIB), conforme dados de diferentes estudos de vários países. De acordo com Hansen (2003), os custos com doenças musculoesqueléticas relacionadas ao trabalho atingiram entre 15,8% a 22,2% do PIB dos países nórdicos em 1991.

Considerando dados nacionais, os valores do Boletim Estatístico da Previdência Social nos anos de 2006 e 2007 mostram que os gastos com benefícios do Regime Geral da Previdência Social corresponderam a 7,1% do PIB (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2008; MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2009).

De acordo com Hämäläinen; Takala e Saarela (2006), os acidentes de trabalho causam custos diretos e indiretos para toda a sociedade, havendo variações nas proporções dos custos, sendo que geralmente a proporção de custos indiretos é muito maior do que os custos diretos. De acordo com Leigh *et al.* (1997), em 1992 as estimativas dos Estados Unidos apontaram que os custos totais gastos com acidentes de trabalho ficaram em torno de US\$145 bilhões, sendo que apenas 34% desse valores foram gastos com custos diretos (despesas médicas, tratamentos, reabilitação), o restante foi gasto com custos indiretos que representam a perda da produtividade, indenizações, perdas salariais, entre outros.

Nos Estados Unidos os custos com pagamento de compensação por dias de trabalho perdidos por doenças musculoesqueléticas relacionadas ao trabalho variam de 13 a 20 bilhões de dólares anualmente, mas, se forem computados os custos indiretos, representados por perda de renda e produtividades, esses valores podem atingir entre 45 e 54 bilhões de dólares (NATIONAL RESEARCH COUNCIL/INSTITUTE OF MEDICINE, 2001).

Para Stewart *et al.* (2003), aproximadamente 71% dos 226 milhões de dólares perdidos pela perda de tempo produtivo por ano, nos Estados Unidos, são relativos ao tempo em que o trabalhador exerce sua função apresentando sua produção reduzida, devido às limitações físicas na tarefa que está realizando (presenteísmo).

O estudo de Takala (2002) aponta que 40% dos custos com doenças relacionadas ao trabalho são com problemas musculoesqueléticos. Nessa perspectiva, as LER/DORT têm sido apontadas por Russo *et al.* (2002) como uma das principais responsáveis

pelos dias de trabalho perdidos para cuidados de saúde na indústria, sendo que 73% de todas as reivindicações de cuidados com saúde da indústria, de 1994 e 1998, na Inglaterra, resultaram em 113 milhões de dólares em custos diretos.

Uma estimativa realizada por Vaughan-Jones e Barham (2009) aponta que em 2030 o número de doenças musculoesqueléticas relacionadas ao trabalho irá aumentar 9%, atingindo cerca 7 milhões de trabalhadores no Reino Unido, o que pode evidenciar um aumento significativo nos custos.

Cabe ressaltar que as doenças do trabalho são desencadeadas pela exposição dos trabalhadores a riscos de acidentes, a riscos ambientais ou a riscos ergonômicos que se caracterizam pelo estabelecimento do nexo causal entre a exposição a determinados riscos laborais e os danos causados na saúde do trabalhador (BORGES; MORAIS, 2007).

Em relação a esses riscos, Barten *et al.* (2008) afirmam que a preocupação com segurança e com saúde ocupacional não são uma prioridade na reestruturação que vem ocorrendo ao longo das três últimas décadas na economia global, o que pode ser um fator contribuinte para que o problema persista, mesmo com diversas medidas preventivas já existentes.

A forma mais eficiente de promover a saúde e a integridade do trabalhador é a prevenção de riscos ocupacionais, sendo que a etapa de antecipação do risco é fundamental, pois envolve a análise do processo de trabalho e a identificação dos riscos potenciais para introduzir medidas de proteção, redução ou eliminação do risco (BORGES; MORAIS, 2007), pois as despesas geradas pelos afastamentos por doenças ocupacionais produzem uma carga tributária superior do que seria gasto se investimentos fossem feitos na segurança do trabalho (SILVA *et al.*, 2011).

É preciso projetar de forma ergonomicamente correta os meios de produção, permitindo que os trabalhadores possam desenvolver suas atividades em postura adequada, garantindo o alcance de comandos e controles, além de boa visibilidade para realizar os movimentos anatomicamente corretos (VIEIRA, 2005).

Um estudo apresentado pela Organização Internacional do Trabalho, baseado em informações do Fórum Econômico Mundial, demonstrou que países mais competitivos são mais seguros, pois baixos níveis de segurança, baixos níveis de saúde, baixa renda não são fatores que conduzem para uma alta competitividade ou sustentabilidade (INTERNACIONAL LABOUR ORGANIZATION, 2003).

Embora já se conheçam os fatores que contribuem para o

desenvolvimento das doenças do trabalho, a reabilitação de trabalhadores é um dos maiores desafios contemporâneos para o campo da saúde pública no Brasil (LIMA *et al.*; 2010). Por outro lado, Ghisleni e Merlo (2005) afirmam que os problemas de reabilitação dos trabalhadores poderiam estar relacionados com a dificuldade de libertar-se do estado de tensão excessivo permanente, o que impediria a recuperação de uma estrutura lesionada.

Maeno e Vilella (2010) realizaram um ensaio no qual analisaram as possibilidades de se construir uma política pública, tendo como objetivo a real reinclusão social dos acidentados e adoecidos. Nesse texto, os autores concluíram que os trabalhadores com longo tempo de afastamento acabam perdendo seus benefícios, enquanto ainda apresentam incapacidades, sem ao menos terem passado por um processo de reabilitação profissional adequado, ao mesmo tempo em que não são aprovados nos exames médicos para o retorno ao trabalho, devendo o Estado tomar medidas futuras com diretrizes claras para a reinclusão social de trabalhadores com restrições.

Visando analisar o processo de reinserção no mercado de trabalho de trabalhadores com LER/DORT, desligados de uma empresa de eletroeletrônica da região metropolitana de São Paulo, Maeno e Wünsch Filho (2010) evidenciaram que a grande maioria dos trabalhadores que haviam sido desligados da empresa continuava desempregada (89,4%). Dentre as causas do desemprego, 56,3% dos trabalhadores alegavam problemas nos braços, 28,7% diziam não ter condições de acompanhar o ritmo de trabalho e 17,1% diziam que o carimbo do Instituto Nacional de Seguro Social “sujava” a carteira de trabalho. Dessa forma, os autores concluíram que existe a necessidade de proteção e vigilância à saúde do trabalhador que garantam a reabilitação profissional.

Sendo assim, como grande parte dos acidentes e doenças do trabalho podem ser contraladas ou evitadas, reduzindo o impacto sobre a produtividade e a economia (SANTANA *et al.*, 2006), é inaceitável a negligência que compõe uma das dimensões mais cruéis da injustiça social com a qual convivemos no país, pois a falta de implementação de medidas preventivas acaba colocando em dúvida a capacidade efetiva de implementação de políticas públicas (SILVA *et al.*, 2011).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no que foi proposto no objetivo de estabelecer o padrão de ocorrência epidemiológica de morbidades no ambiente de trabalho no Brasil, o presente estudo possibilitou a conclusão sobre diversos aspectos que merecem destaque, visto que alguns resultados foram divergentes da literatura.

Nessa perspectiva, os acidentes de trabalho no Brasil aumentaram significativamente no período estudado, sendo que o Estado de Santa Catarina foi o que demonstrou a maior prevalência de acidentes de trabalho em praticamente todos os anos analisados.

As prevalências de doenças de trabalho no Brasil diminuíram, sendo que o Estado do Amazonas apresentou os maiores valores nacionais nos anos 2006, 2007 e 2008, consistindo o risco de desenvolvimento de doenças do trabalho, nos trabalhadores empregados, nesse estado mais de duas vezes maior em relação à média nacional no mesmo período.

Todas as regiões apresentaram diferenças significativas nos valores de prevalências de doenças do trabalho entre 2004 e 2008, sendo que a Região Norte foi a única que apresentou aumento nas doenças do trabalho considerando a faixa etária e os sexos, consistindo a faixa etária dos 40 aos 59 anos a mais acometida.

As prevalências de doenças do trabalho não foram diferentes entre os sexos. No entanto, as mulheres apresentaram prevalências superiores na maioria das faixas etárias avaliadas. Sendo assim, considerando o ano de 2008 no nordeste, uma mulher trabalhadora na faixa etária dos 19 anos teve um risco relativo de desenvolvimento de doenças do trabalho mais de três vezes maior do que os homens.

Dentre as doenças do trabalho de origem musculoesquelética, pertencentes ao grupo da CID-10, as mais prevalentes foram a M65 (sinovite e tenossinovite) e a M75 (lesões no ombro), apresentando uma diminuição ao longo dos anos.

Dentre os trabalhadores que apresentaram doenças do trabalho, as lesões do ombro (M75) aumentaram ao longo dos anos. Dessa forma, as regiões corporais mais atingidas por doenças do trabalho em todos os anos analisados foram os ombros, o dorso e os punhos, respectivamente.

As prevalências de incapacidades temporárias maiores que 15 dias foram as únicas consequências que apresentaram um aumento ao longo dos anos, sendo que os trabalhadores empregados em Santa Catarina apresentaram um risco relativo de desenvolver uma

incapacidade temporária maior que 15 dias elevado em todos os anos avaliados.

O Estado de Rondônia esteve no grupo que apresentou o maior risco relativo de desenvolvimento de incapacidades permanentes em todo o período avaliado, consistindo esse risco três vezes maior no ano de 2008.

As atividades econômicas mais atingidas por doenças do trabalho foram os setores de serviço de atividade financeira, a indústria metalúrgica, a indústria de fabricação de veículos e equipamentos de transportes, e a indústria de fabricação de equipamentos eletrônicos e ópticos. Vale ressaltar que a profissão de “escriturário” foi a que apresentou o maior número de doentes em todos os cinco anos analisados.

Quanto a relação das características socioeconômicas dos estados e as prevalências de doenças do trabalho, foi possível verificar que os estados com maiores prevalências de doenças do trabalho foram também os que tiveram os maiores IDH e PIB.

Durante o período avaliado, os gastos anuais da previdência social com auxílio-doença e auxílio-acidente aumentaram, consistindo a média dos gastos com auxílio-doença superior aos gastos com auxílio-acidente.

Esses resultados servem de alerta para as autoridades, pois evidenciam que não somente as regiões mais industrializadas do país apresentam taxas elevadas de acidentes de trabalho, o que maximiza a necessidade de uma política de prevenção de acidentes de trabalho mais efetiva, pois, mesmo com a subnotificação comprovada e com a legislação vigente para controle de acidentes de trabalho, eles continuam aumentando significativamente.

A diminuição na prevalência de doenças do trabalho merece uma vigilância sistemática, pois, mesmo apresentado redução no período analisado de forma geral, em alguns estados brasileiros observou-se aumento, fato que merece atenção, porque indica que medidas preventivas precisam ser aplicadas em todas as regiões.

Esses dados revelam a falta de investimentos e ações na área da ergonomia, bem como, na área de vigilância laboral, pois as prevalências encontradas estão relacionadas com o local de trabalho. Diante disso, para que ocorra a redução do problema, o ambiente laboral precisa estar adequado às necessidades do trabalhador com riscos ambientais mínimos para a saúde do mesmo.

Embora se conheça os fatores de risco relacionados às doenças do trabalho, principalmente das lesões musculoesqueléticas, a aplicação de

medidas de prevenção envolve aspectos de grande complexidade devido ao caráter multifatorial do problema, pois um fator de risco isolado pode não causar a doenças, mas quando somado a outro, pode ocasionar lesões graves. Esse aspecto condiciona o processo de diagnóstico a uma análise que retarda o processo de controle do risco dessa lesão.

Dessa forma, destaca-se a importância de uma Análise Ergonômica do Trabalho que identifique os fatores que levem a situações de risco, possibilitando, no mínimo, a redução de situações agravantes nas condições de trabalho, o que favorece a melhoria do conforto e da segurança oferecida ao trabalhador. Essas medidas quando bem sistematizadas podem trazer benefícios a todos e, em curto prazo, podem otimizar a produção e reduzir os custos das empresas com o absenteísmo.

Diante dessas considerações, sugere-se que novas pesquisas sejam realizadas avaliando os fatores responsáveis pelas elevadas prevalências de doenças do trabalho no Estado de Santa Catarina, bem como os motivos que causam elevadas prevalências de incapacidades permanentes no Estado de Rondônia.

Em relação aos casos de subnotificação apresentados pela literatura, sugere-se que sejam implementadas ações de controle e fiscalização da emissão de comunicações dos acidentes de trabalho, como meio de assegurar que os dados publicados sejam os mais próximos possíveis da realidade.

Considerando o caso da região Norte, em específico o estado do Amazonas, percebe-se a necessidade de maiores investimentos no que concerne a educação na área da ergonomia, para que cada vez um número menor de trabalhadores seja atingido por doenças do trabalho. Destaca-se ainda, uma maior necessidade de inspeção no que diz respeito à legislação que garante o direito dos trabalhadores e a utilização das normas regulamentadoras, em especial a NR-17.

Dessa forma, muitas empresas ainda apresentam sistemas prejudiciais ao trabalhador com jornadas de trabalho elevadas, falta de pausas regulamentadas, atividades laborais com movimentos repetitivos sem rodízios de funções, falta de equipamentos de proteção e ritmos intensos que não favorecem a mudança do panorama de doenças. Nesse cenário, se a organização do trabalho não estiver adequada com horários definidos de pausa, rodízio e até mesmo de ginástica laboral, os índices de acidentabilidade dificilmente diminuirão.

Outra sugestão é que se investiguem os motivos pelos quais os gastos com auxílio-doença sejam superiores aos gastos com auxílio-acidente, uma vez que o número de acidentes é significativamente

maior. Além disso, destaca-se a necessidade de capacitação de recursos humanos para a identificação do aumento das notificações, bem como, de uma diminuição da burocracia para a informação dos acidentes de Trabalho.

Por fim, ressalta-se a necessidade de mais rigor ao se adotar medidas contra empresas que não notificam os acidentes de trabalho, assim como àquelas que negam os direitos ao trabalhador doente, como ocorrem em muitas empresas brasileiras.

7 REFERENCIAS

ALBA, N.; ABAD, F.; GARCÍA, C. Frecuencia y características de los artículos españoles sobre enfermedades y accidentes de trabajo a partir de la base de datos IME (1971-1996). **Archivos de Prevención y Riesgos Laborales**, Barcelona, v.2, n.1, p. 4-10, 1999.

ALCÂNTARA, M.A.; NUNES, G.S.; FERREIRA, B.C.M.S. Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho: o perfil dos trabalhadores em benefício previdenciário em Diamantina (MG, Brasil). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 8, p. 3427-3436, 2011.

ALENCAR, J.F.; COURY, H.J.C.G.; OISHI, J. Aspectos relevantes no diagnóstico de DORT e fibromialgia. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 13, n. 1, p. 52-8, jan./fev. 2009.

ALEXANDRE, N.M.C.; BENATTI, M.C.C. Acidentes de trabalho afetando a coluna vertebral: um estudo realizado com trabalhadores de enfermagem de um hospital universitário. **Revista Latino-americana de enfermagem**, Ribeirão Preto, v.6, n. 2, p. 65-72, abril 1998.

ALMEIDA, P.C.A.; BARBOSA-BRANCO, A. Acidentes de trabalho no Brasil: prevalência, duração e despesa previdenciária dos auxílios-doença*. **Revista brasileira de Saúde ocupacional**, São Paulo, v.36, n. 124, p. 195-207, 2011.

ALVES, E.F. Perfil dos acidentes de trabalho no Brasil, 2004/2007. **Revista Saúde e Pesquisa**, v. 3, n. 3, p. 297-302, set./dez. 2010.

ALVES, M.; GODOY, S.C.B. Procura pelo serviço de atenção à saúde do trabalhador e absenteísmo – doença em um hospital

universitário. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 5, n. 1, p. 73-81, 2001.

ANSILIERO, G. Evolução dos Registros de Acidentes de Trabalho no Brasil, no período 1996-2004. **Informe de Previdência Social**, v. 18, n. 6, p. 1-10, jun. 2006.

ANTÓN, A.V. *et al.* Prevention and Postural Education Programme in the Textile Sector. **Fisioterapia**. v. 2, n. 4, p. 63-69, 2002.

ANTUNES, R. OS caminhos da liofilização organizacional: as formas diferenciadas da reestruturação produtiva no Brasil. **Idéias**. v. 9, n. 10, p. 13-24, 2003.

APTTEL, M.; AUBELT-CUVELIER, A.; CNOCKAERT, J.C. Work-related musculoskeletal disorders of the upper limb. **Joint Bone Spine**, v.69, p. 546–555, 2002.

ARAÚJO, A.M.C.; OLIVEIRA, E.M. Reestruturação produtiva e saúde no setor metalúrgico: a percepção das trabalhadoras. **Sociedade e Estado**, Brasília, v. 21, n.1, p. 169-198, jan./abr. 2006.

AUGUSTO, V.G.; SAMPAIO, R.F.; TIRADO, M.G.A.; MANCINI, M.C.; PARREIRA, V.F. Um olhar sobre as LER/DORT no contexto clínico do fisioterapeuta. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. São Carlos, v. 12, n. 1, p. 49-56, jan./fev. 2008

BALISTA, S.R.R.; SANTIAGO, S.M.; CORREA FILHO, H.R. A atenção à saúde do trabalhador nas unidades básicas de saúde do SUS: estudo de caso em Campinas, São Paulo. **Revista brasileira de Saúde ocupacional**, São Paulo, v.36, n.124, p. 216-226, 2011.

BARBOSA, M.S.A.; SANTOS, R.M.; TREZZA, M.C.S. A vida do trabalhador antes e após a Lesão por Esforço Repetitivo (LER) e Doença Osteomuscular Relacionada ao Trabalho (DORT). **Revista Brasileira de Enfermagem**. Brasília. v. 60, n.5, p. 491-496, set-out, 2007.

BARROS, M.B.A.; CHESTER, L.G.; CARANDINA, L.; DALLA TORRE, G. Desigualdades sociais na prevalência de doenças crônicas no Brasil, PNAD-2003. **Ciência e Saúde Coletiva**. v.11, p. 911-926, 2006.

BARTEN, F.; SANTANA, V.S.; RONGO, L.; VARILLAS, W.; PAKASI, T.A. Contextualising workers' health and safety in urban settings: The need for a global perspective and an integrated approach. **Habitat International**, v.32, p. 223–236, 2008.

BENAVIDES, F.G.; CLANCHET, J.D.; PUJADES, C.S.; CASALS, L.C.; BAIGES, L.L.P.; BARDÓN, R.F. Identificación y selección de enfermedad de posible origen laboral atendida por el sistema público de salud. **Atención Primaria**, v. 43, n.10, p. 524-530, 2011.

BENAVIDES, G. B.; BENACH, J.; MIRA, M.; SÁEZ, M.; BARCELÓ, A. Occupational categories and sickness absence certified as attributable to common diseases. **European Journal of Public Health**, Netherlands, v. 14, n. 1, p. 51-55, 2003.

BERNARD, B.P. Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors: a critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back. U.S. Department of Health and Human Services. Public Health Service. Centers for Disease Control and

Prevention. **National Institute for Occupational Safety and Health** - NIOSH. July 1997.

BLOCH, K.V.; COUTINHO, E.S.F. Fundamentos da pesquisa epidemiológica. IN: MEDRONHO, R.A. **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 2006.

BOCLIN, K.L.S. **Acidentes de trabalho em servidores públicos Estaduais de Santa Catarina. Relatório de Pesquisa**. Centro de Referência Estadual em Saúde do Trabalhador. Gerência de Saúde do Trabalhador. Florianópolis – SC, dezembro, 2006.

BOFF, B.M.; LEITE, D.F.; AZAMBUJA, M.I.R. Morbidade Subjacente à Concessão de Benefício por incapacidade temporária para o trabalho. **Revista de Saúde Pública**, v.36, n.3, p. 337-342, 2002.

BOLETIM REGIONAL DO BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Evolução do IDH das Grandes Regiões e Unidades da Federação**. p. 91-94, jan, 2009. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/pec/boletimregional/port/2009/01/br200901b1p.pdf>. Acesso em: 24/05/2010.

BORGES, R.R.; MORAIS, S.B.O.B. Perfil dos afastamentos entre profissionais de enfermagem — o caso maternidade Climério de Oliveira. **1º Encontro Nordeste de Higiene Ocupacional**, Salvador, junho, 2007.

BORSOI, I C. F. **O modo de vida dos novos operários: quando purgatório se torna paraíso**. Fortaleza: Ed. UFC, 2005.

BORSOI, I.C.F.; SANTOS, A.O.R.; ACÁRIO, S.H.A. Trabalhadores amedrontados, envergonhados e (in) válidos:

violência e humilhação nas políticas de reabilitação por LER/DORT. **Revista de Psicologia Política**. v. 6, n. 12, 2006.

BOUYER, G.C. Contribuição da Psicodinâmica do Trabalho para o debate: “o mundo contemporâneo do trabalho e a saúde mental do trabalhador”. **Revista brasileira de Saúde ocupacional**. São Paulo, v. 35, n.122, p. 249-259, 2010.

BRANDÃO, A.G.; HORTA, B.L.; TOMASI, E. Sintomas de distúrbios osteomusculares em bancários de pelotas e região: prevalência e fatores associados. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 8, n. 3, p. 295-305, 2005.

BRANT, L.C.; MINAYO-GOMEZ, C. A transformação do sofrimento em adoecimento: do nascimento da clínica à psicodinâmica do trabalho. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.9, n.1, p. 213-223, 2004

BRASIL. **Lei nº 6. 229, de 17 de julho de 1975: dispõe sobre a criação Sistema Nacional de Saúde**. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília (DF); 1975. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6229.htm. Acesso em: 24/09/2010.

BRASIL. **Constituição Da República Federativa do Brasil de 1988**. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília (DF); 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 24/09/2010.

BRASIL. **Lei n. 8.080, de 19 de setembro de 1990: dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências**. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília (DF); 1990. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8080.htm. Acesso em: 24/09/2010.

BRASIL. **Lei n. 8.212, de 24 de julho de 1991: Dispõe sobre a organização da Seguridade Social, institui Plano de Custeio, e dá outras providências.** Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília (DF); 1991. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8212cons.htm. Acesso em: 24/09/2010.

BRASIL. Presidência Da República. **Lei n. 8213, de 24 de julho de 1991: dispõe sobre os planos de benefícios da previdência social.** Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília (DF); 1991b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8213cons.htm. Acesso em: 24/09/2010.

BRASIL. **Diagnóstico, tratamento, prevenção e fisiopatologia das LER/DORT.** Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde do Trabalhador. Elaboração Maria Maeno et al – Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

BRASIL. **Lesões por Esforços Repetitivos (LER) e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT).** Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde do Trabalhador. Elaboração Maria Maeno et al – Brasília: Ministério da Saúde, 2001b.

BRASIL. Ministério da Previdência e Assistência Social. **Instrução normativa INSS/DC n. 98, de 05 de dezembro de 2003:** aprova Norma Técnica sobre LER ou DORT. Brasília (DF); 2003.

BRASIL. Instituto Nacional do Seguro Social. **Instrução Normativa INSS/PRES n. 16, de 27 de março de 2007: dispõe sobre procedimentos e rotinas referentes ao Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário - NTEP**. Brasília (DF); 2007.

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

BUCKLE, P,W.; DEVEREUX, J.J. The nature of work-related neck and upper limb musculoskeletal disorders. **Applied Ergonomics**, v.33, p. 207-17, 2002.

BUREAU OF LABOR STATISTICS. **Workplace injuries and illness in 2005**. Washington: United States Department of Labor, 2006. Disponível em: <http://www.bls.gov/iif/oshwc/osh/os/osnr0025.pdf>. Acesso em: 24/08/2009.

CARNEIRO, C.M.C. O perfil Social da LER. In: OLIVEIRA, C. R. **Manual Prático da LER**. Belo Horizonte: Health, 1998.

CARVALHO, A.S.T. LER/DORT: a percepção do trabalhador sobre a procura de tratamento. **Trabalho apresentado para o curso de Especialização em Medicina do Trabalho e Saúde do Trabalho**. Departamento de Medicina Social/Faculdade de Medicina. UFRGS, 2003.

CARVALHO, M.V.D.; CAVALCANTI, F.I.D.; SORIANO, E.P.; MIRANDA, H.F. LER-DORT: doença do trabalho ou profissional? **Revista Gaúcha de Enfermagem**. Porto Alegre - RS. v. 30, n. 2, p. 303-310, jun., 2009.

CARVALHO, G.M.; MORAES, R.D. Sobrecarga de trabalho e adoecimento no Polo Industrial de Manaus. **Psicologia em Revista**, Belo Horizonte, v. 17, n. 3, p. 465-482, dez. 2011.

CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. *et al.* **A pesquisa qualitativa: enfoque epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 2008.

CHEN, H.C.; CHANG C.M.; LIU, Y.P.; CHEN, C.Y. Ergonomic risk factors for the wrists of hairdressers. **Applied Ergonomics**, v. 41, p. 98–105, 2010.

CHENG, A.S.K.; HUNG, L.K. Socio-demographic predictors of work disability after occupational injuries. [Hong Kong Journal of Occupational Therapy](#). v.17, n. 2, p. 45–53, 2007.

CHEREM, A.J. A Prevenção do Pathos: uma Proposta de protocolo para diagnóstico dos DORTs. **Dissertação de Mestrado**. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis – SC, 1997.

CHIAVEGATO FILHO, L. G.; PEREIRA JR., A. Work related osteomuscular diseases: multifactorial etiology and explanatory models. **Interface - Comunicação, Saúde e Educação**. v.8, n.14, p.149-62, set. 2003-fev.2004.

CORDEIRO, R.C.; SAKATE, M.; CLEMENTE, A.P.G.; DINIZ, C.S.; DONALISIO, M.R. Subnotificação de acidentes do trabalho não fatais em Botucatu, SP, 2002. **Revista de Saúde Pública**, v.39, p.254-60, 2005.

CORDEIRO, R.C. Subdiagnóstico compromete políticas públicas. **Pesquisa Fapesp**, junho, 2002.

COSTA, F.M.; VIEIRA, M.A.; SENA, R.R. Absenteísmo relacionado à doenças entre membros da equipe de

enfermagem de um hospital escola. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília-DF, v. 62, n. 1, p. 38-44, jan-fev., 2009.

COSTA, G. Editorial for special issue of Applied Ergonomics on working hours. **Applied Ergonomics**, p.1-3, 2010.

COUTO, H.A.C. **Guia Prático de Tenossinovites e outras Lesões por Traumas Cumulativos nos Membros Superiores de Origem Ocupacional**. Belo Horizonte: Ergo Editora, 1991.

CRAWFORD, J.O.; LAIOU, E.; SPURGEON, A.; McMILLAN, G. Musculoskeletal disorders within the telecommunications sector — A systematic review. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v. 38, p. 56-72, 2008.

CUNHA, C. E. G, QUEIROZ, P. S. HATEM T. P. GUIMARÃES, V. Y. M. HATEM, E. J. B. Lesões por Esforços Repetitivos: Revisão. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**. v. 76, 1992.

DAER, C.R.M.; RIBEIRO, G.C.S. As alterações posturais e suas implicações na saúde do trabalhador. IN: FERNANDES, M.G. e colaboradores. **Tópicos Especiais em Saúde do Trabalhador e Ergonomia**. Recife: Fundação Antônio dos Santos Abrechtes, p. 97-105, 2009.

DE VITTA, A.; BERTAGLIA R.S.; PADOVANI, C.R. Efeitos de dois procedimentos educacionais sobre os sintomas musculoesqueléticos em trabalhadores administrativos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. v.12, n. 1, p. 20-25, 2008.

DELIBERATO, P.C.P. **Fisioterapia Preventiva: Fundamentos e aplicações**. São Paulo: Manole; 2002.

DEYO, R.A.; WEINSTEIN, J.N. Low back pain. **New England Journal of Medicine**. v.344, p. 363-370, 2001.

DIAS, E.C.; HOEFEL, M.G. O desafio de implementar as ações de saúde do trabalhador no SUS: a estratégia da RENAST. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.10, p.817-27, 2005.

DULL, J.; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia Prática**. 2a. Edição. São Paulo: Edgard Blucher. 2004.

ESCORPIZO, R. Understanding work productivity and its application to workrelated musculoskeletal disorders. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v. 38, n. 3–4), p. 291–297, 2008.

EUROPEAN COMMISSION. **Statistical analysis of socio-economic costs of accidents at work in the European Union. Final Report**. European Commission, Luxembourg. July, 2004.

EUROPEAN FOUNDATION. **4th European Working Conditions Survey**. Dublin, European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 2007.

FERNANDES, M.G.; ALVES, M.M. Ergonomia como coadjuvante no tratamento da tensão muscular proveniente do *stress* ocupacional. IN: FERNANDES, M.G. e colaboradores. **Tópicos Especiais em Saúde do Trabalhador e Ergonomia**. Recife: Fundação Antônio dos Santos Abrechtes, p. 123-123, 2009.

FEUERSTEIN, M. Introduction: the world challenge of work disability. **Journal of Occupational Rehabilitation**. v.15, p. 451–452, 2005.

FIGUEIREDO, I.M.; SAMPAIO, R.F.; MANCINI, M.C.; NASCIMENTO, M.C. Ganhos funcionais e sua relação com os componentes de função em trabalhadores com lesão de mão. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 10, n. 4, p. 421-427, out./dez. 2006

FOLKARD, S., TUCKER, P. Shift work, safety and productivity. **Occupational Medicine**. V. 53, p. 95–101, 2003.

GADELHA, A.P.G. Impacto previdenciário e ocupacional da incapacidade para o trabalho por doenças osteomusculares em sete ramos de atividade, Brasil, 2002. **Dissertação de mestrado**. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Universidade de Brasília. Brasília-DF, 2006.

GALLINARO, A.L.; FELDMAN D, N. NATOUR J. An evaluation of the association between fibromyalgia and repetitive strain injuries in metalworkers of an industry in Guarulhos, Brazil. **Joint Bone Spine**. v. 68, n.1, p. 59-64, 2001.

GARCÍA, A.M.; GADEA, R. Estimaciones de incidencia y prevalência de enfermedades de origen laboral en España. **Atención Primaria**; v. 40, n. 9, p. 439-46, 2008.

GHISLENI, A.P.; MERLO, A.R.C. Trabalhador Contemporâneo e Patologias por Hipersolicitação. **Psicologia: Reflexão e Crítica**. v. 18, n. 2, p. 171-176, 2005.

GLOVER, W.; MCGREGOR, A.; SULLIVAN, C.; HAGUE, J. Work-related musculoskeletal disorders affecting members of the Chartered Society of Physiotherapy. **Physiotherapy**, v. 91, p.138–147, 2005.

GONÇALVES, R.N.; ANDRADE, N.V.S.; GERMANO, S.K.A. Prevalência de distúrbios musculoesqueléticos relacionadas ao trabalho em fisioterapeutas da cidade de Taubaté. **Anuário de Produção Acadêmica Docente**, v.4, n. 7, p. 9-18, 2010.

GRAVINA, M. E. R.; ROCHA, L. E. Lesões por Esforços Repetitivos em bancários: reflexões sobre o retorno ao trabalho. **Cadernos de Psicologia Social do Trabalho**, v. 9, n. 2, p. 41-55, 2006.

GRAVINA, M.E.R. LER - Lesões por esforços repetitivos: uma reflexão sobre os aspectos psicossociais*. **Saúde e Sociedade**. v. 11, n. 2, p. 65-87, 2002.

GRESSLER, L.A. **Introdução à pesquisa: projetos e relatórios**. 2ª ed. São Paulo: Loyola, 2004.

GURGUEIRA, G.P.; ALEXANDRE, N.M.C.; CORRÊA FILHO, H.R. Prevalência de sintomas musculoesqueléticos em trabalhadores de enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**. v.11, n. 5, p. 608-13, 2003.

HÄMÄLÄINEN, P. The effect of globalization on occupational accidents. **Safety Science**, v. 47, p. 733-742, 2009.

HÄMÄLÄINEN, P.; TAKALA, J.; SAARELA, K.L. Global estimates of occupational accidents. **Safety Science**, v. 44, p. 137-156, 2006.

HANSEN, S. **Work Environment and Economics**. In: ARBEJDSMILØ, O. Nordisk Ministerråd (Nordic Council of Ministers), Copenhagen, Denmark. Report, n. 22 , 2003.

HEALTH AND SAFETY WORKING GROUP. **Musculo-skeletal Disorders in the European Telecommunications Sector.** Health and Safety Working Group of the Social Dialogue Committee for Telecommunications, London, 2004.

HELFENSTEIN JR, M. Fibromialgia, LER, entre outras Confusões Diagnósticas. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 46, n. 1, p. 70-72, jan/fev, 2006.

HENSING, G.; ANDERSSON, L. BRAGE, S. Increase in sickness absence with psychiatric diagnosis in Norway: a general population-based epidemiologic study of age, gender and regional distribution. **BioMed Central Medicine**, London, v. 4, n. 19, 22, aug. 2006.

HOEFEL, M.G. Incidência de Lesões por Esforços Repetitivos/Distúrbios osteomusculares relacionados com o trabalho em um hospital universitário de Porto Alegre. **Revista do Hospital de Clínica de Porto Alegre**, Faculdade de Medicina da UFRGS, v.22, p 253-254, novembro, 2002.

INDECON. **Report on Economic Impact of the Safety Health and Welfare at Work Legislation**, 2006. Disponível em:

<http://www.djei.ie/publications/corporate/2006/finalindeconreport.pdf>.

Acesso: 15/03/2009.

INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION. **Safety in numbers: pointers for the global safety at work.** Geneva; 2003.

ISOSAKI,M.; CARDOSO, E.; GLINA, D.M.R.; ALVES, A.C.D.C.; ROCHA, L.E. Prevalência de sintomas osteomusculares entre trabalhadores de um Serviço de Nutrição

Hospitalar em São Paulo, SP*. **Revista brasileira de Saúde ocupacional**. São Paulo, v. 36, n.124, p. 238-246, 2011

KARJALAINEN, A.; NIEDERLAENDER, E. Occupational Diseases in Europe in 2001. **Statistics in focus** — Population and social conditions, v.15, p.1-8, 2004.

KRELING, M.C.G.D.; CRUZ, D.A.L.M.; PIMENTA, C.A.M. Prevalência de dor crônica em adultos. **Revista Brasileira de Enfermagem**. v. 59, n. 4, p. 509-13, jul-ago, 2006.

KREMER, A.; FARIA, J.H. Reestruturação produtiva e precarização do trabalho: o mundo do trabalho em transformação. **Revista de Administração - RAUSP**, São Paulo- SP, v. 40, n. 3, p. 266- 279, julio-septiembre, 2005.

KUMAR, R.; KUMAR, S. Musculoskeletal risk factors in cleaning occupation—A literature review. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v.38, p.158-170, 2008.

LAURETH, W.C. Investigação sobre os acidentes do trabalho no setor automotivo da região metropolitana de Curitiba(*). **Revista da Associação Brasileira de Estudos do Trabalho - ABET**, v. 7, n. 1, p.20-34, dez., 2008.

LEIGH, J.P.; MARKOWITZ, S.B.; FAHS, M.; SHIN, C.; LANDRIGAN, P.J. Occupational injury and illness in the United States: estimates of costs, morbidity, and mortality. **Archives of Internal Medicine**. v.57, p. 1557-68, 1997.

LEIGH JP, ROBBINS JA. Occupational disease and worker's compensation: coverage, costs, and consequences. **Milbank Quarterly** , v. 82, p. 689-721, 2004.

LEIGH, J.P., MARCIN, J.P., MILLER, T.R., 2004. An estimate of the US government's undercount of nonfatal occupational injuries. **The Journal of Occupational and Environmental Medicine**. v. 46, p. 10–18, 2004.

LEITE, P.C.; SILVA, A.; MERIGHI, M.A.B. A mulher trabalhadora de enfermagem e os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. **Revista da Escola de Enfermagem – USP**. v. 41, n. 2, p. 287-91, 2007.

LEMOS, J. C. Avaliação da Carga Psíquica nos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) em Trabalhadores de Enfermagem. **Dissertação de Mestrado**. Programa de Pós-Graduação em Psicologia. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2001.

LESÕES POR ESFORÇOS REPETITIVOS - LER. **Normas técnicas para avaliação da incapacidade**. Brasília: INSS/CGSP; 1991.

LIMA, M.A.G.; ANDRADE, A.G.M.; BULCÃO, C.M.A.; MOTA, E.M.C.L.; MAGALHAES, F.B.; CARVALHO, R.C.P.; FREITAS, S.M.C.; SÁ, S.R.F.C.; PORTO, L.A.; NEVES, R.F. Programa de reabilitação de trabalhadores com LER/DORT do Cesat/Bahia: ativador de mudanças na Saúde do Trabalhador. **Revista brasileira de Saúde ocupacional**, São Paulo, v.35, n.121, p. 112-121, 2010.

LIMA, M.A.G.; NEVES, R.; SÁ, S.; PIMENTA, C. Atitude frente à dor em trabalhadores de atividades ocupacionais distintas: uma aproximação da psicologia cognitivo-comportamental. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 10, n. 1, p. 163-173, 2005.

LIMA, M.E.A.; LIMA, F.P.A. Introdução Geral. In: GARCIA DE ARAÚJO, J.N.; LIMA, F.P.A.; LIMA, M.E.A (org.) L.E.R. **Dimensões Ergonômicas e psicossociais**. Belo Horizonte: Livraria e Editora Saúde, p. 11-29, 1998.

LITTLEJOHN, G. O. Repetitive Strain Syndrome: An Australian Experience. **The Journal of Rheumatology**, n. 13, 1989.

MA, L., CHABLAT, D., BENNIS, F., ZHANG, W. A new simple dynamic muscle fatigue model and its validation. **International Journal of Industrial Ergonomics**. v. 39, p. 211-220, 2009.

MACIEL, A.C.C.; FERNANDES, M.F.; MEDEIROS, L.S. Prevalência e fatores associados à sintomatologia dolorosa entre profissionais da indústria têxtil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. v.9, n.1, p.94-102, 2006

MACIEL, R. H.; ALBUQUERQUE, A.M.F.C.; MELZER, A.C.; LEÔNIDAS, S.R. Quem se Beneficia dos Programas de Ginástica Laboral? **Cadernos de Psicologia Social do Trabalho**, v. 8, p. 71-86, 2005.

MAEDA, E.Y.; HELFENSTEIN JR., M.; ASCENCIO, J.E.B.; FELDAMN, D. O ombro em uma linha de produção: estudo clínico e ultrassonográfico. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v.49, n. 4, p. 375-386, 2009.

MAENO, M., WÜNSCH FILHO, V. Reinserção no mercado de trabalho de ex-trabalhadores com LER/DORT de uma empresa eletrônica na região metropolitana de São Paulo*. **Revista brasileira de Saúde ocupacional**, São Paulo - SP, v. 35, n. 121, p. 53-63, 2010.

MAENO, M.; VILELA, R.A.G. Reabilitação profissional no Brasil: elementos para a construção de uma política pública. **Revista brasileira de Saúde ocupacional**, São Paulo - SP, v. 35, n. 121, p. 87-99, 2010.

MAGNAGO, T.S.B.S.; LISBOA, M.T.L.; SOUZA, I.E.O.; MOREIRA, M.C. Distúrbios músculo-esqueléticos em trabalhadores de enfermagem: associação com condições de trabalho. **Revista Brasileira de Enfermagem**. v.60, n. 6, p. 701-5, nov-dez, 2007.

MARQUEZE, E.C.; SILVA, M.J.; MORENO, C.R.C. Qualidade de sono, atividade física durante o tempo de lazer e esforço físico no trabalho entre trabalhadores noturnos de uma indústria cerâmica*. **Revista brasileira de Saúde ocupacional**, São Paulo - SP, v. 34, n. 119, p. 93-100, 2009.

MARRAS, W.S.; CUTLIP, R.G.; BURT, S.E.; WATERS, T.R. National occupational research agenda (NORA) future directions in occupational musculoskeletal disorder health research. **Applied Ergonomics**. v. 40, p. 15–22, 2009.

MARTINEZ W.N. **Comentários à Lei Básica da Previdência Social**. São Paulo: LTR; 1992.

MARTINS JUNIOR, M.; SALDANHA, M.C.W. Doenças sem doentes: ocorrência de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho – dort nos operadores de caixa de um banco. **Ação ergonômica**, v. 4, n. 1, p. 26-38, 2009.

MARTINS, J.N.; ASSUNÇÃO, A.A. A dor na doença músculo-esquelética associada ao trabalho. **Cadernos de Psicologia**. v. 12, n. 1, p. 61-76, 2002.

MATOS, M.G.; HENNINGTON, E.A.; HOEFEL, A.L.; DIAS DA COSTA, J.S. Dor lombar em usuários de um plano de saúde: prevalência e fatores associados. **Cadernos de Saúde Pública.**, Rio de Janeiro. v. 24, n. 9, p. 2115-2122, set, 2008.

MEDRONHO, R.A. **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 2006.

MEDRONHO, R.A.; PEREZ, M.A. Distribuição das doenças no espaço e no tempo. IN: MEDRONHO, R.A. **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 2006.

MENDES, A.M.; CRUZ, R.M. Trabalho e saúde no contexto organizacional: vicissitudes teóricas. In: Tamayo, A. *et al.* **Cultura e Saúde nas organizações**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MENDES, R. O impacto dos efeitos da ocupação sobre a saúde de trabalhadores: I. Morbidade. **Revista de Saúde Pública**. v. 22, p. 311-26, 1988.

MERGENER, C.R.; KEHRIG, R.T.; TRAEBERT, J. Sintomatologia Músculo-Esquelética Relacionada ao Trabalho e sua Relação com Qualidade de Vida em Bancários do Meio Oeste Catarinense. **Saúde e Sociedade**. São Paulo, v.17, n.4, p.171-181, 2008.

MERLINO, L., ROSECRANCE, J.C., ANTON, D., COOK, T.M. Symptoms of musculoskeletal disorders among apprentice construction workers. **Journal of Occupational and Environmental Hygiene**, v.18, n. 1, p 57-64, 2003.

MERLO, A.C. Lesões por esforço repetitivo – LER. In: CATTANI, D.C. (org.). **Dicionário crítico sobre o trabalho e**

tecnologia. 4 ed. P. 177-181. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2002.

MERLO, A.R.C.; VAZ, M.A.; SPODE, C.B.; ELBERN, J.L.G.; KARKOW, A.R.M.; VIEIRA, P.R.B. O trabalho entre prazer, sofrimento e adoecimento: a realidade dos portadores de lesão por esforço repetitivo. **Revista Psicologia & Sociedade**. v.15, n. 1, p. 117:136, jan/jun, 2003.

MEZIAT FILHO, N.; SILVA, G.A. Invalidez por dor nas costas entre segurados da Previdência Social do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v.45, n. 3, p. 494-502, 2011.

MICHEL, O. **Acidentes do trabalho e doenças ocupacionais**. São Paulo: LTr, 2000.

MILITÃO, A. G. A influência da ginástica laboral para a saúde dos trabalhadores e sua relação com os profissionais que a orientam. 2001. **Dissertação de Mestrado**. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis - SC, 2001

MINAYO, M.C.S.; ASSIS, S.G.; OLIVEIRA, R.V.C. Impacto das atividades profissionais na saúde física e mental dos policiais civis e militares do Rio de Janeiro (RJ, Brasil). **Ciência & Saúde Coletiva**, v.16, n. 4, p. 2199-2209, 2011.

MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. **Anuário Estatístico da Previdência Social**. Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social. Brasília - DF : MPS/DATAPREV, Brasília v.19 p.1-868, 2010.

MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. **Anuário Estatístico da Previdência Social**. Empresa de Tecnologia e

Informações da Previdência Social. Brasília - DF : MPS/DATAPREV, v.16 p.1-862, 2007.

MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. **Anuário Estatístico da Previdência Social**. Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social. Brasília - DF : MPS/DATAPREV, v.17 p.1-868, 2008.

MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. **Boletim Estatístico da Previdência Social**. Secretaria de políticas de previdência social. Coordenação-geral de estatística, demografia e atuária. Brasília – DF, v.14, n.05, maio, 2009.

MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. **Orientação Interna nº 116 INSS/DIRBEN – Proposta do INSS para alteração nos serviços e Reabilitação Profissional**, 2005.

MINISTÉRIO DA SAÚDE DO BRASIL. Organização Pan-Americana da Saúde no Brasil. **Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde** / organizado por Elizabeth Costa Dias ; colaboradores Idelberto Muniz Almeida *et al.* – Brasília: Ministério da Saúde do Brasil, 2001.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E DO EMPREGO. **Norma Regulamentadora - NR 9: Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. Portaria SSST n.º 25, de 29 de dezembro de 1994**. Brasília – DF, 1994. Disponível em: http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEF1CA0393B27/nr_09_at.pdf. Acesso: 13/10/2010.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Manual de orientação da relação anual de informações sociais – RAIS**. Ano-Base 2001. Brasília: MTR/SPPE/DES; 2001.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. **Manual de aplicação da Norma Regulamentadora nº 17.** – 2 ed. – Brasília : MTE, SIT, 2002.

MIRANDA, H.; JUNTURA, E.V.; HEISTARO, S.; HELIOVAARA, R.; RIIHIMAKI, H. A population study on differences in the determinantes of a specific shoulder disorders versus nonspecific shoulder pain without clinical finding. **American Journal of Epidemiology.** v.16, n. 9, p. 847-855, 2005.

MIRANZI, S.S.C.; GASPAR, A.A.C.S.; IWAMOTO, H.H.; MIRANZI, M.A.S.; DZIABAS, D.C. Acidentes de trabalho entre os trabalhadores de uma universidade pública. **Revista brasileira de Saúde ocupacional,** São Paulo, v.33, n. 118, p. 40-47, 2008.

MORAES, M. A. A., MIGUEZ, S. A. LER/DORT – Prevenção e Tratamento e Noções Básicas de Ergonomia. **Apostila de Curso de Atualização.** São Paulo- SP, 1998.

MOREIRA, A.M.R.; MENDES, R. Fatores de risco dos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. **Revista Enfermagem UERJ.** v.13, n. 1, p. 19-26, 2005.

MORIGUCHI, C.S.; ALENCAR, J.F.; MIRANDA-JÚNIOR, L.C.; COURY, H.J.C.G. Sintomas musculoesqueléticos em eletricitistas de rede de distribuição de energia. **Revista Brasileira de Fisioterapia,** São Carlos- SP, 2009

MOSER, A. D. L.; KEHRIG, R. O conceito de saúde e seus desdobramentos nas várias formas de atenção à saúde do trabalhador. **Fisioterapia em Movimento.** Curitiba - PR, v. 19, n. 4, p. 89-97, 2006.

MUROFUSE, N.T.; MARZIALE, M.H.P. Doenças do sistema osteomuscular em trabalhadores de enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**. v.13, n. 3, p. 364-73, 2005.

MUSTARD, C.; COLE, D.; SHANNON, H.; POLE, J.; SULLIVAN, T.; ALLINGHAM, R. Declining trends in work-related morbidity and disability, 1993-1998: A comparison of survey estimates and compensation insurance claims. **American Journal of Public Health**, v. 93, n. 8, p.1283-6, 2003.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL/INSTITUTE OF MEDICINE. **Musculoskeletal disorders and the workplace: low back and upper extremities**. Washington DC: National Academy Press; 2001. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=ojyol2-FKQOC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Musculoskeletal+disorders+and+the+workplace:+low+back+and+upper+extremities.&ots=RMAeVxmZyv&sig=W1sBzT9t5983XxHpJoSoFcByqt0#v=onepage&q=Musculoskeletal%20disorders%20and%20the%20workplace%3A%20low%20back%20and%20upper%20extremities.&f=false>. Acesso em: 04/05/2011.

NELSON, N.A., HUGHES, R.E. Quantifying relationships between selected work-related risk factors and back pain: a systematic review of objective biomechanical measures and cost-related health outcomes. **International Journal of Industrial Ergonomics**. v. 39, p. 202–210, 2009.

NEVES, I.R. A trajetória de mulheres portadoras de lesões por esforços repetitivos. **Dissertação de Mestrado**. Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas; Campinas-SP, 2003.

NEVES, I.R. LER: trabalho, exclusão, dor, sofrimento e relação de gênero. Um estudo com trabalhadoras atendidas

num serviço público de saúde. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n.6, p. 257-1265, jun, 2006.

NEW ZEALAND DEPARTMENT OF LABOUR - DOL. **Health and Safety in Hairdressing**. Wellington, New Zealand, 2007.

NIU, S. Ergonomics and occupational safety and health: An ILO perspective. **Applied Ergonomics**, v. 41, p. 744-753, 2010.

O'NEILL, M. J. **LER/DORT: o desafio de vencer**. São Paulo: Madras, 2003.

OHLSSON, K.; ATTEWELL, R. G.; PALSSON, B.; KARISSON, B.; BALOGH, I.; JOHNSON, B.; AHLM, A. & SKERFVING, S., 1995. Repetitive industrial work and neck and upper limb disorders in females. **American Journal of Industrial Medicine**, v. 27, p.731- 747, 1995.

OLIVEIRA, C. R. Lesões por Esforços Repetitivos (LER). **Revista Brasileira de Saúde ocupacional**. n. 19, 1991.

OLIVEIRA, S.G. **Indenizações por acidente de trabalho ou doença ocupacional**. 2ª ed. São Paulo: 2006.

OLIVEIRA, E.R. Prevalência de doenças osteomusculares em cirurgiões dentistas da rede pública e privada de Porto Velho – Rondônia. **Dissertação de Mestrado**. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Universidade Federal de Brasília. Brasília – DF, 2007.

PARADA, E.O.; ALEXANDRE, N.M.C.; BENATTI, M.C.C. Lesões ocupacionais afetando a coluna vertebral em

trabalhadores de enfermagem. **Revista Latino- Americana de Enfermagem**. v.10, n. 1, p. 64-9, 2002.

PASTORE, C. **Custo do acidente do trabalho no Brasil**. Brasília: [s. n.], 1999.

PEELE, P.B.; XU, Y.; COLOMBI, A. Medical care and lost work days costs in musculoskeletal disorders: older versus younger workers. **International Congress Series**, v. 1280, p. 214-218, 2005.

PEREIRA, M.V.; BORBA, E.M.V.; AZAMBUJA, M.I.R. Perfil dos trabalhadores afastados em benefício previdenciário, no Grupo Hospitalar Conceição. **Revista Técnico Científica do Grupo Hospitalar Conceição**, v.17, n. 2, p.26-34, 2004.

PEREIRA, M.R.G. Epidemiologia das doenças profissionais e do trabalho registradas pela previdência social no Estado do Rio Grande do Sul em 2001. **Dissertação de Mestrado**. Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2006.

PEZÉ, M. **Le deuxième corps**. Paris: La dispute/Snédit, 2002.

PICOLATO, D.; SILVEIRA, E.L. Prevalência de sintomas osteomusculares e fatores associados em trabalhadores de uma indústria metalúrgica de Canoas – RS. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.13, n. 2, p.507-516, 2008.

PIGNATI, V.A.; MACHADO, J.M.H. Riscos e agravos à saúde e à vida dos trabalhadores das indústrias madeireiras de Mato Grosso. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.10, n. 4, p. 961-973, 2005.

PINTO P.R.; MORAES, G.C.; MINGHINI, B.V. Confiabilidade de um modelo de avaliação para portadores de LER/DORT: a experiência de um serviço público de saúde. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. v.9, n.1, p. 85-91, 2005.

POLÍTICA NACIONAL DE SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHADOR – PNSST, Brasília, 2004. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/insumos_portaria_interministerial_800.pdf. Acesso: 24/03/2009.

PONTES, S.K.; BENTO, P.E.G. Repercussões da produção enxuta sobre a saúde dos trabalhadores: um estudo de caso. **Revista da Associação Brasileira de Estudos do Trabalho – ABET**, v.7, n. 1, p. 97-112, dezembro, 2008.

PORTO, F. A. **LER/DORT - Ponto de Vista. Doenças Profissionais: Uma Questão Dolorosa a ser Equacionada**. Disponível em: http://www.saudeemmovimento.com.br/conteudos/conteudo_frame.asp?cod_noticia=91, 2003. Acesso em: 12/11/2011.

PRANSKY, G.; BENJAMIN, K.; HILL-FOTOUHI, C.; HIMMELSTEIN, K.E.; FLETCHER, K.E.; KATZ, J.N. Outcomes in work-related upper extremity and low back injuries: results of a retrospective study. **American Journal of Industrial Medicine**, v.37, p. 400-409, 2000.

PROCHNOW, A.; MAGNAGO, T.S.B.S.; TAVARES, J.P.; BECK, C.L.C.; SILVA, R.M.; CERON, M.D.S.; CASTRO, R.R. Acidente de trabalho: uma revisão integrativa. **Revista de enfermagem da UFSM**, v.2, n.1, p. 156-164, jan/abr; 2012.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO - PNUD. **Relatório Do Desenvolvimento Humano 2004: Liberdade Cultural Num**

Mundo Diversificado. Mensagem - Serviço de Recursos Editoriais, Lda. Lisboa, Portugal, 2004.

PRZYSIEZNY, W.L. Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho: um enfoque ergonômico. **Ensaio de Ergonomia – Revista Virtual de Ergonomia**, Florianópolis, 2000.

PUNNETT, L., WEGMAN, D.H. Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. [Journal of Electromyography and Kinesiology](#), v.14, n. 1, p. 13–23, 2004.

QUEIROZ, M.F.; MACIEL, R.H. Condições de trabalho e automação: o caso do soprador da indústria vidreira. **Revista de Saúde Pública**. v.35, n. 1, p.1-9, 2001.

REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÃO PARA A SAÚDE - RIPSÁ. **Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações**. 2. ed. – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008.

REGIS FILHO, G.I.; MICHELS, G.; SELL, I. Lesões por esforços repetitivos/distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em cirurgiões-dentistas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 9, n.3, p. 346-59, 2006.

REILLY, T.; EDWARDS, B. Altered sleep-wake cycles and physical performance in athletes. **Physioliga & Behavior**, United States, v. 90, n. 2-3, p. 274-284, Feb. 2007.

REIS, P; MORO, A.; MERINO, E.; VILAGRA, J. Influence of gender on the prevalence of Rsi/WRULD in meat-packing plants. **Work**, v.41, p. 4323-4329, 2012.

REIS, P.; MORO, A. Preventing Rsi/Wruld: use of esthesiometry to assess hand tactile sensitivity of slaughterhouse workers. **Work**, v. 41, p.2556-2562, 2012.

REIS, R.J.; PINHEIRO, T.M.M.; NAVARRO, A.; MARTIN, M.M. Perfil da demanda atendida em ambulatório de doenças profissionais e a presença de lesões por esforços repetitivos. **Revista de Saúde Pública**, v. 34, n. 3, p.292-298, 2000.

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

ROBAZZI, M.L.C.C.; MARZIALE, M.H.P.; ALVES, L.A.; SILVEIRA, C.A.; CARAN, V.C.S. Acidentes de trabalho identificados em prontuários hospitalares. **Ciência, Cuidado e Saúde**. Maringá, v. 5, n. 3, p. 289-298, set./dez. 2006.

ROSA, A.F.G.; GARCIA, P.A.; VEDOATO, T.; CAMPOS, R.G.; LOPES, M.L.S. Incidência de LER/DORT em trabalhadores de enfermagem. **Acta Scientiarum Health Science**. Maringá, v. 30, n. 1, p. 19-25, 2008.

ROSENMAN, K. D. *et al.* How much work-related injury and illness is missed by the current National Surveillance System? **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, London, v. 48, n. 4, p. 357-365, 2006.

ROSSI, E.Z. Reabilitação e reinserção no trabalho de bancários portadores de LER/DORT: Análise Psicodinâmica. **Tese de doutorado**. Programa de Pós-graduação em Psicologia Social do Trabalho e das Organizações do Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília, UnB. Brasília, 2008.

RUDI, N.I.; PYKE, D.F.; SPORSHEIM, P.O. Product Recovery at the Norwegian National Insurance Administration. **Interfaces**, v. 30, n. 3, p. 166–179, May–June, 2000.

RUSSO, A., MURPHY, C., LESSOWAY, V., BERKOWITZ, J., 2002. The prevalence of musculoskeletal symptoms among British Columbia sonographers. **Applied Ergonomics**, v. 33, n. 5, p. 385–393, 2002.

SALIM, C.A. Doenças do Trabalho exclusão, segregação e relações de gênero. **São Paulo em Perspectiva**, v.17, n. 1, p.11-24, 2003.

SALINAS, R.S.; ROJAS, P.L.; COTOÑIETO, I.A.M.; ROCHA, A.G.; GARCÍA, L.H.; TOVAR, S.S. Factores de riesgo asociados a los accidentes de trabajo en la industria de la construcción del Valle de México. **Gaceta Médica de México**, v. 140, n. 6, p. 593-597, 2004.

SALINAS-TOVAR, J. S.; LÓPEZ-ROJAS, P.; SOTO-NAVARRO, M.O.; CAUDILLO-ARAÚJO, D.R.; SÁNCHEZ-RÓMAN, F.R.; BORJA-ABURTO, V.H. El subregistro potencial de accidentes de trabajo en el Instituto Mexicano Del Seguro Social. **Revista de Salud Pública de México**, México, v. 46, n. 3, p. 204-209. 2004.

SANTANA, V.S.; ARAUJO-FILHO, J.B.; ALBUQUERQUE-OLIVEIRA, P.R.; BARBOSA-BRANCO, A. Acidentes de trabalho: custos previdenciários e dias de trabalho perdidos. **Revista de Saúde Pública**, v. 40, n. 6, p.1004-1012, 2006.

SANTANA, V.S.; ARAÚJO-FILHO, J.B.; SILVA, M.; ALBUQUERQUE-OLIVEIRA, P.R.; BAQRBOSA-BRANCO, A.; NOBRE, L.C.C. Também o estudo de Mortalidade, anos potenciais de vida perdidos e incidência de acidentes de

trabalho na Bahia, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 11, p. 2643-2652, nov, 2007.

SANTANA, V.S.; NOBRE, L.; WALDVOGEL, B. Acidentes de trabalho no Brasil entre 1994 e 2004: uma revisão. **Ciência e saúde coletiva**. v. 10, n.4, p. 841-855, 2005.

SANTANA, V.S.; MOURA, M.C.P.; SOARES, J.F.S.; GUEDES, M.H. Acidentes de trabalho no Brasil: dados de notificação do SINAN 2007-2008. Salvador. **Centro Colaborador Universidade Federal da Bahia/Coordenação Geral da Saúde do Trabalhador**, Ministério da Saúde; 2009.

SATO, T.O.; COURY, H.J.C.G. Evaluation of musculoskeletal health outcomes in the context of job rotation and multifunctional jobs. **Applied Ergonomics**, v. 40, p. 707–712, 2009.

SECRETARÍA DE SALUD LABORAL Y MEDIO AMBIENTE DE UGT-MADRID. **Manual Informativo de Prevención de Riesgos Laborales: enfermedades profesionales**. Madrid, 2008.

SEIBEL, J.M. Lesões por esforço repetitivo (LER) e a organização do trabalho nas indústrias Calçadistas. **Dissertação de Mestrado**. Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade Federal do Rio Grando do Sul. Porto Alegre – RS, 2005.

SERRANHEIRA, F.; UVA, A.S.; ESPIRITO-SANTO, J. Estratégia de avaliação do risco de lesões musculoesqueléticas de membros superiores ligadas ao trabalho aplicada na indústria de abate e desmancha de carne em Portugal*. **Revista brasileira de Saúde ocupacional**, São Paulo, v.34, n. 119, p. 58-66, 2009.

SILVA, L.S.; PINHEIRO, T.M.M.; SAKURAI, E. Reestruturação produtiva, impactos na saúde e sofrimento mental: o caso de um banco estatal em Minas Gerais, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.23, n.12, p. 2949-2958, dez, 2007.

SILVA, L.R.; GALVAN, L.; SAKAE, T.M.; MAGAJEWSKI, L. Nexo técnico epidemiológico previdenciário: perfil dos benefícios previdenciários e acidentários concedidos pelo INSS na região do Vale do Itajaí (SC) antes e depois da norma. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v. 9, n.2, 0. 69-77, 2011.

SILVEIRA, A.M. **Saúde do trabalhador**. Núcleo de Educação em Saúde Coletiva da Faculdade de Medicina – NESCON/UFMG. Belo Horizonte: Coopmed, 2009.

SOROCK, G.S.; SMITH, E.O.; GOLDOFT, M. Fatal occupational injuries in the New Jersey construction industry, 1983 to 1989. **Journal Occupational Medicine**. v. 23, p. 439–447, 1993.

SOUZA, N.S.S.; SANTANA, V.S. Incidência cumulativa anual de doenças musculoesqueléticas incapacitantes relacionadas ao trabalho em uma área urbana do Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 11, p. 2124-2134, nov, 2011.

SOUZA, N.S.S.; SANTANA, V.S.; ALBUQUERQUE-OLIVEIRA, P.R.; BARBOSA-BRANCO, A. Doenças do trabalho e benefícios previdenciários relacionados à saúde, Bahia, 2000. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, p.630-8, 2008.

SOUZA, V.; BLANK, V.L.G.; CALVO, M.C.M. Cenários típicos de lesões decorrentes de acidentes de trabalho na indústria madeireira. **Revista de Saúde Pública**, v.36, n.6, p. 702-8, 2002.

STATISTICS CANADA. **Repetitive strain injury**. The Daily, 2003.

STEWART, W.F., RICCI, J.A., CHEE, E., MORGANSTEIN, D.. Lost productive work time costs from health conditions in the United States: results from the American productivity audit. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, v. 45, p. 1234–1246, 2003.

SZUBERT, Z.; SOBALA, W. Sickness absence among workers with occupational locomotor's system disease. **Medycina Pray**, v.52, n.2, p. 87-94, 2001.

TAIWAN IOSH. **Investigation of Risk Factor Exposure in Work-related Hand–Wrist Musculoskeletal Disorders**. Institute of Occupational Safety and Health (IOSH), Council of Labor Affairs, Taiwan. IOSH95–H102 (in Chinese), 2006.

TAKALA, J. **Introductory Report: Decent Work e Safe Work**. XVIth World Congress on Safety and Health at Work. Austria, Vienna. p.26-31, may, 2002.

TEIXEIRA, M.L.P.; FISCHER, F.M. Acidentes e doenças do trabalho notificadas, de motoristas profissionais do Estado de São Paulo. **São Paulo em Perspectiva**, v. 22, n. 1, p. 66-78, jan./jun. 2008.

THEODORO, E.D.; MIOTTO, M.H.M.B.; BARCELLOS, L.A.; GRILLO, C.H.B. Prevalência dos acidentes de trabalho

em cirurgões-dentistas. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, v. 11, n. 4, p. 4-9, 2009.

TIRLONI, A.S.; REIS, D.C.; SANTOS, J.B.; BARBOSA, A.; MORO, A.R.P. Body discomfort in poultry slaughterhouse Workers. **Work**, v. 41, p. 2420-2425, 2012.

TRAVASSOS, C.; VIACAIVA, F.; PINHEIRO, R.; BRITO, A. Utilização dos serviços de saúde no Brasil: gênero, características familiares e condição social. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v. 11, n. 5-6, p. 365-373, 2002.

TRELHA C.S.V.C.; CUNHA, A.C.V.; SILVA, D.W.; LOPES, A.R.; PARRA, K.C.; CITADINI, J.M.; GALLO, D.L.L.; NAKANO, M.M.; CASTRO, R.F.D.; CARREGARO, R.L. LER/DORT em operadores de checkout: um estudo de prevalência. **Salusvita**, v. 21, n. 3, p. 87-105, 2002.

TURNER, J.A.; FRANKLIN, G.; FULTON-KEHOE, D.; EGAN, K.; WICKIZER, T.M.; LYMP, J.F.; SHEPPARD, L.; KAUFMAN, J.D. Prediction of chronic disability in work-related musculoskeletal disorders: a prospective, population-based study. **Biomed Central Musculoskeletal Disorders**. v.5, n.14, 2004.

UNIÓN GENERAL DE TRABAJADORES. **Informe de siniestralidad laboral en España**. Base estadística del Ministerio de Trabajo e Inmigración, abril, 2009.

VAN DER KLAUW, M. Occupational accidents in the Netherlands: prevalence, mental harm, and the relation with psychosocial factors of work. **The Netherlands Organization**

for Applied Scientific Research | Work & Health. TNO innovation for life, 2012.

VAUGHAN-JONES, H., BARHAM, L. **UK Healthy Work: Challenges and Opportunities to 2030.** Bupa, 2009
Disponível em:
http://www.bupa.co.uk/about/pdfs/reports/health_at_work.pdf. Acesso em: 25/11/2010.

VEDOVATO, T.G.; MONTEIRO, M.I. Perfil sociodemográfico e condições de saúde e trabalho dos professores de nove escolas estaduais paulistas. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 42, n. 2, p. 290-7, 2008.

VERBEEK, J.H.A.M. Vocational rehabilitation of workers with back pain. **Scandinavian Journal of Work, Environment & Health**, v. 27, n. 5, p. 346-52, 2001.

VERONESI JUNIOR, J.R. **Fisioterapia do Trabalho: Cuidado da Saúde Funcional do Trabalhador.** São Paulo: Livraria e Editora Andreoli, 2008.

VIEIRA, S.I. **Manual de Saúde e Segurança do Trabalhador: Qualidade de vida no trabalho.** São Paulo: LTr, 2005.

WADDELL, G. The epidemiology of back pain. In: Waddell, G. **The back pain revolution.** 2ª ed. Churchill Livingstone, p.71-89, 2004.

WALSH, I.A.P.; CORRAL, S.; FRANCO, R.N.; CANETTI, E.E.F.; ALEM, M.E.R.; COURY, H.J.C.G. Capacidade para o Trabalho em indivíduos com lesões músculo-esqueléticas crônicas. **Revista de Saúde Pública.** v. 38, n. 2, p.149-56, 2004.

WATERS, T.R. National efforts to identify research issues related to prevention of work-related musculoskeletal disorders. **Journal of Electromyography and Kinesiology**, v. 14, n. 1, p. 7–12, 2004.

WESTERLUND, H.; FERRIE, J.; HAGBERG, J.; JEDING, K.; OXENSTIERNA, G.; THEORELL, T. Workplace expansion, long-term sickness absence, and hospital admission. **Lancet**. v. 363, p. 1193–1197, 2004.

WIKIPEDIA. **Produto Interno Bruto**. 2012. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Produto_interno_bruto. Acesso: 03/02/2012.

WÜNSCH FILHO, V. Reestruturação produtiva e acidentes de trabalho no Brasil: estrutura e tendências. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.15, n.1, p. 41-51, jan-mar, 1999.

WÜNSCH FILHO, V. Variações e tendências na morbimortalidade dos trabalhadores. In: Monteiro, W. (organizador). **Velhos e novos males da saúde no Brasil**. (Saúde em debate; 91). São Paulo: HUCITEC, p. 289-330, 2000.

YENG, L.T.; TEIXEIRA, M.J.; ROMANO, M.A.; PICARELLI, H.; SETTIMI, M.M.; GERVE, J.M.D.A. Distúrbios ósteo-musculares relacionados ao trabalho. **Revista de Medicina**. São Paulo. Edição Especial, p.422-442, 2001.

YU, W.; YU, I.T.S.; LI, Z. WANG, X. SUN, T.; WAN, S.; QIU, H.; XIE. Work-related injuries and musculoskeletal disorders among factory workers in major city of China. **Accident Analysis and Prevention**, v. 48, p. 457-63, 2012.

ANEXOS

ANEXO 1

562

SEÇÃO V – CONTRIBUINTES DA PREVIDÊNCIA SOCIAL

AEPS/2008

CAPÍTULO 32 - CONTRIBUINTES EMPREGADOS

32.2 - Estatísticas de contribuintes empregados, segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação - 2006/2008

(continua)

GRANDES REGIÕES E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	Anos	CONTRIBUINTES EMPREGADOS			
		Quantidade de Contribuintes (1)	Valor das Remunerações (R\$ Mil)	Quantidade de Vínculos	Número Médio Mensal de Contribuintes (2)
BRASIL	2006	37.414.658	363.888.666	44.968.601	26.576.068
	2007	40.088.979	423.015.828	48.989.229	29.050.535
	2008	43.499.390	500.427.994	54.070.151	31.817.000
NORTE	2006	1.772.151	13.115.220	2.084.681	1.155.223
	2007	1.937.706	15.759.617	2.290.963	1.298.865
	2008	2.152.905	19.336.464	2.593.492	1.464.303
Rorônia	2006	218.008	1.485.651	253.839	144.484
	2007	239.213	1.785.084	282.064	163.183
	2008	260.256	2.059.332	315.980	175.067
Acre	2006	76.989	495.373	91.240	45.962
	2007	83.622	655.598	100.153	54.590
	2008	94.020	835.702	115.268	63.380
Amazonas	2006	431.664	4.024.288	522.670	290.699
	2007	469.189	4.628.013	567.219	317.088
	2008	534.460	5.836.539	659.147	371.336
Roraima	2006	48.701	344.607	56.246	31.230
	2007	53.729	442.745	64.743	36.718
	2008	60.497	527.833	72.168	42.267
Pará	2006	741.298	5.068.704	862.681	473.337
	2007	812.122	6.169.249	950.658	536.639
	2008	886.521	7.530.323	1.037.828	597.516
Amapá	2006	68.396	471.536	78.082	42.805
	2007	75.444	578.917	86.366	47.987
	2008	85.903	736.160	99.425	54.680
Tocantins	2006	187.095	1.225.061	219.943	126.706
	2007	204.387	1.500.811	239.760	142.660
	2008	231.248	1.810.574	293.676	160.057
NORDESTE	2006	5.976.976	40.517.436	6.957.424	4.133.399
	2007	6.458.983	48.200.828	7.602.196	4.567.360
	2008	6.972.224	57.824.577	8.303.593	5.032.625
Maranhão	2006	390.581	2.518.827	450.335	259.879
	2007	445.090	3.149.835	519.384	302.126
	2008	508.218	4.094.141	601.713	358.007
Piauí	2006	249.566	1.542.865	290.882	176.969
	2007	266.238	1.821.416	310.347	193.239
	2008	295.796	2.233.531	348.631	217.317
Ceará	2006	1.000.468	6.182.039	1.141.583	718.050
	2007	1.081.375	7.187.639	1.249.953	774.871
	2008	1.170.353	8.573.267	1.380.063	852.580
Rio Grande do Norte	2006	472.595	3.021.898	550.143	324.178
	2007	514.381	3.635.554	610.860	358.394
	2008	531.126	4.285.129	632.467	387.174
Paraíba	2006	372.343	2.360.817	423.140	267.168
	2007	412.566	2.716.865	478.485	298.507
	2008	448.181	3.355.748	521.830	340.286
Pernambuco	2006	1.079.391	7.378.803	1.283.016	729.824
	2007	1.161.966	8.810.700	1.381.430	817.065
	2008	1.264.131	10.531.838	1.526.668	896.035
Alagoas	2006	337.888	2.062.993	405.856	222.576
	2007	365.355	2.465.000	443.005	248.500
	2008	381.391	2.825.380	457.778	259.745

ANEXO 2

The image shows a screenshot of a web browser displaying the website 'Base de Dados Históricos do Anuário Estatístico da Previdência Social'. The browser's address bar shows the URL 'http://www3.dataprev.gov.br/infologo/'. The page features a yellow header with the text 'Ministério da Previdência Social' and a blue header with the title 'Base de Dados Históricos do Anuário Estatístico da Previdência Social'. Below the title, there are navigation links for 'AEPS 2009', 'Novidades', and 'Ajuda'. A list of menu items is displayed on the left side of the page, each preceded by a small icon:

- Benefícios
- Acordos Internacionais
- Serviços previdenciários
- Acidentes do Trabalho
- Contribuintes
- Arrecadação
- Fiscalização
- Cobrança
- Procuradoria
- CRPS
- Finanças
- Contabilidade
- Auditoria
- Atendimento
- Previdência Complementar
- Previdência do Servidor Público
- Indicadores Econômicos
- Demografia

ANEXO 3

522

SEÇÃO IV - ACIDENTES DO TRABALHO

AEPS2008

CAPÍTULO 30 - ACIDENTES DO TRABALHO

30.2 - Quantidade de acidentes de trabalho, por situação de registro e motivo, segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação - 2006/2008

(continua)

GRANDES REGIÕES E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	Anos	QUANTIDADE DE ACIDENTES DO TRABALHO						Sem CAT Registrada
		Total	Com CAT Registrada			Sem CAT Registrada		
			Total	Motivo				
			Típico	Trajeto	Doença do Trabalho			
BRASIL	2006	812.232	812.232	407.428	74.836	36.170	-	
	2007	688.823	616.416	417.036	78.005	22.374	141.108	
	2008	747.863	646.268	438.536	88.156	18.676	202.395	
NORTE	2006	20.498	20.498	16.068	2.781	1.649	-	
	2007	27.586	21.963	17.876	2.852	1.506	6.973	
	2008	29.871	21.783	17.812	3.078	1.193	7.768	
Roraima	2006	2.394	2.394	1.794	422	178	-	
	2007	3.928	2.318	1.723	405	140	1.610	
	2008	4.615	2.693	2.044	519	130	1.922	
Acre	2006	444	444	339	78	27	-	
	2007	682	405	302	82	21	247	
	2008	805	437	303	98	36	368	
Amazonas	2006	6.347	6.347	4.732	794	851	-	
	2007	8.536	6.916	5.316	806	794	1.620	
	2008	9.224	7.188	5.629	829	730	2.036	
Roraima	2006	129	129	64	56	9	-	
	2007	429	223	157	58	8	206	
	2008	529	218	138	75	5	311	
Pará	2006	9.347	9.347	7.833	1.100	414	-	
	2007	11.532	9.893	8.435	1.096	362	1.639	
	2008	11.633	9.405	7.989	1.179	238	2.228	
Amapá	2006	494	494	357	121	16	-	
	2007	736	664	508	143	13	72	
	2008	635	513	391	113	9	122	
Tocantins	2006	1.343	1.343	949	240	154	-	
	2007	2.123	1.544	1.134	242	168	579	
	2008	2.130	1.329	1.019	265	45	801	
NORDESTE	2006	53.736	53.736	41.185	7.783	4.708	-	
	2007	72.801	54.785	43.295	7.720	3.747	18.038	
	2008	83.818	55.869	44.794	8.615	2.460	27.949	
Maranhão	2006	2.683	2.683	2.169	416	98	-	
	2007	3.958	2.810	2.295	380	125	1.148	
	2008	5.627	3.519	2.956	473	90	2.108	
Piauí	2006	1.069	1.069	742	286	41	-	
	2007	1.711	1.050	733	297	20	661	
	2008	2.521	1.079	794	256	29	1.442	
Ceará	2006	5.965	5.965	4.244	1.209	512	-	
	2007	8.333	6.153	4.379	1.292	482	2.180	
	2008	10.025	6.214	4.482	1.451	291	3.811	
Rio Grande do Norte	2006	4.899	4.899	3.983	656	260	-	
	2007	6.449	5.358	4.418	721	219	1.091	
	2008	8.400	6.545	5.470	892	183	1.856	
Paraíba	2006	2.643	2.643	2.062	351	230	-	
	2007	3.884	3.008	2.364	388	256	876	
	2008	4.229	2.773	2.198	426	149	1.456	
Pernambuco	2006	11.198	11.198	8.605	1.939	654	-	
	2007	14.471	11.334	8.306	1.626	600	3.137	
	2008	16.565	11.677	9.078	2.087	512	4.888	
Alagoas	2006	6.189	6.189	5.473	582	134	-	
	2007	7.627	6.823	6.192	507	124	804	
	2008	8.420	6.843	6.114	623	106	1.577	

CAPÍTULO 30 - ACIDENTES DO TRABALHO

30.2 - Quantidade de acidentes de trabalho, por situação de registro e motivo, segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação - 2006/2008

(conclusão)

GRANDES REGIÕES E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	Anos	QUANTIDADE DE ACIDENTES DO TRABALHO						Sem CAT Registrada
		Total	Com CAT Registrada					
			Total	Motivo				
				Típico	Trajetos	Doença do Trabalho		
Sergipe	2006	2.288	2.288	1.748	306	234	-	
	2007	2.889	2.329	1.841	311	177	560	
	2008	3.042	2.217	1.795	345	77	825	
Bahia	2006	16.802	16.802	12.159	2.038	2.605	-	
	2007	23.479	15.900	12.167	1.989	1.744	7.579	
	2008	24.989	15.002	11.907	2.062	1.033	9.987	
SUDESTE	2006	202.438	202.438	231.998	43.485	16.957	-	
	2007	367.376	297.338	236.080	47.019	12.239	70.038	
	2008	411.290	315.263	262.374	62.567	10.322	96.627	
Minas Gerais	2006	52.603	52.603	43.821	6.688	2.094	-	
	2007	68.835	55.265	46.345	7.468	1.452	13.570	
	2008	77.417	57.389	48.012	8.083	1.294	20.628	
Espírito Santo	2006	11.970	11.970	9.988	1.617	365	-	
	2007	15.868	12.061	10.048	1.652	361	3.807	
	2008	17.326	12.674	10.560	1.818	296	4.652	
Rio de Janeiro	2006	36.439	36.439	26.354	6.603	3.482	-	
	2007	47.930	37.386	27.487	6.838	3.061	10.544	
	2008	52.934	39.295	29.468	7.305	2.522	13.639	
São Paulo	2006	191.426	191.426	151.833	28.577	11.016	-	
	2007	234.743	192.626	154.200	31.061	7.365	42.117	
	2008	263.613	205.905	164.334	35.361	6.210	57.708	
SUL	2006	112.274	112.274	91.964	16.049	5.261	-	
	2007	146.275	108.636	86.286	16.469	3.791	37.790	
	2008	170.960	113.671	93.043	17.212	3.616	67.119	
Paraná	2006	37.574	37.574	31.121	5.006	1.447	-	
	2007	51.470	39.545	33.309	5.256	980	11.925	
	2008	57.057	40.605	33.645	6.035	925	16.452	
Santa Catarina	2006	30.902	30.902	24.586	4.811	1.505	-	
	2007	41.921	28.641	22.739	4.855	1.047	13.280	
	2008	51.002	28.831	22.681	5.152	998	22.171	
Rio Grande do Sul	2006	43.798	43.798	36.257	5.232	2.309	-	
	2007	52.884	40.350	33.238	5.348	1.764	12.534	
	2008	62.931	44.435	36.717	6.025	1.693	18.496	
CENTRO-OESTE	2006	33.286	33.286	26.213	5.638	1.635	-	
	2007	45.135	35.813	28.800	5.922	1.091	9.322	
	2008	61.694	38.482	30.813	6.684	966	13.612	
Mato Grosso do Sul	2006	6.614	6.614	5.242	1.116	256	-	
	2007	9.667	7.661	6.317	1.171	173	2.026	
	2008	11.342	8.295	6.765	1.327	203	3.047	
Mato Grosso	2006	7.616	7.616	6.335	1.051	230	-	
	2007	11.589	8.705	7.267	1.210	208	2.884	
	2008	13.677	9.575	7.969	1.400	206	4.102	
Goiás	2006	13.179	13.179	10.496	2.250	433	-	
	2007	16.200	14.028	11.242	2.441	345	2.172	
	2008	17.715	14.431	11.570	2.625	236	3.284	
Distrito Federal	2006	5.877	5.877	4.140	1.121	616	-	
	2007	7.669	5.419	3.954	1.100	365	2.240	
	2008	9.260	6.181	4.509	1.332	340	3.079	

ANEXO 4

AEAT2007

SEÇÃO II - INDICADORES DE ACIDENTES DO TRABALHO

559

CAPÍTULO 59 - BRASIL

59.1 - Indicadores de acidentes do trabalho, segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), Brasil - 2007

CNAE	INDICADORES DE ACIDENTES DO TRABALHO							Acidentalidade para a faixa 16 a 34 anos (por 100 acidentes)
	Incidência (por 1.000 vínculos)	Incidência de Doenças Ocupacionais (por 1.000 vínculos)	Incidência de Acidentes Típicos (por 1.000 vínculos)	Incidência de Incapacidade Temporária (por 1.000 vínculos)	Taxa de Mortalidade (por 100.000 acidentes)	Taxa de Letalidade (por 1.000 acidentes)	(continua)	
TOTAL.....	21,89	0,70	13,97	19,55	9,44	4,29	54,94	
0111.....	12,28	0,16	10,74	11,83	17,85	14,53	51,31	
0112.....	26,09	-	23,31	26,25	48,91	18,75	67,50	
0113.....	44,14	0,25	38,89	42,95	15,06	3,41	62,14	
0114.....	15,23	-	5,21	14,88	-	-	26,47	
0115.....	22,19	0,05	20,36	21,55	68,63	30,93	53,20	
0116.....	2,83	-	1,82	3,17	-	-	38,21	
0119.....	43,06	0,01	35,03	42,46	15,16	3,52	61,27	
0121.....	7,25	0,27	5,09	6,66	27,06	37,31	56,72	
0122.....	11,22	0,28	7,36	10,94	18,39	16,39	59,02	
0131.....	52,20	0,29	49,02	51,45	20,88	4,00	50,40	
0132.....	42,89	0,75	37,02	42,08	-	-	53,62	
0133.....	16,67	0,31	12,84	16,25	4,70	2,82	60,58	
0134.....	8,55	0,07	6,92	8,48	5,15	6,02	44,38	
0135.....	9,99	-	6,62	6,99	-	-	45,61	
0139.....	12,73	0,57	8,64	11,99	22,74	17,86	48,66	
0141.....	663,21	13,49	584,67	650,51	1.110,64	16,75	46,65	
0142.....	123,64	3,34	116,96	126,98	-	-	42,54	
0151.....	6,48	0,05	5,35	6,47	7,97	12,30	51,05	
0152.....	6,92	-	5,85	7,45	-	-	38,46	
0153.....	8,10	-	6,10	8,84	-	-	72,73	
0154.....	9,36	-	7,19	9,83	9,46	10,10	66,56	
0155.....	18,20	0,66	12,70	16,89	10,75	5,91	59,66	
0159.....	4,99	-	2,99	4,74	24,96	50,00	35,00	
0161.....	8,67	0,10	7,20	8,52	10,65	12,29	60,63	
0162.....	31,27	0,19	24,27	31,24	12,40	3,96	50,25	
0163.....	32,00	-	26,79	31,26	-	-	65,12	
0219.....	25,99	0,31	19,21	23,33	32,51	12,51	52,72	
0220.....	7,10	-	4,81	7,21	-	-	46,15	
0220.....	45,03	0,41	36,25	37,88	16,15	3,59	56,33	
0311.....	12,09	0,26	6,24	12,21	13,97	9,90	31,58	
0321.....	22,64	1,79	15,49	21,45	19,86	8,77	64,04	
0322.....	5,68	0,23	2,05	6,14	-	-	48,00	
0564.....	78,82	0,28	73,08	74,85	-	-	46,61	
0600.....	33,70	1,45	29,97	30,95	23,37	6,93	41,65	
0710.....	36,33	1,02	30,28	36,44	10,54	4,90	62,96	
0721.....	25,64	0,36	22,75	16,25	-	-	56,34	
0722.....	136,69	0,76	124,14	80,00	-	-	65,54	
0723.....	19,26	-	17,78	8,89	-	-	69,23	
0724.....	48,10	0,79	41,02	24,81	22,48	4,67	62,62	
0725.....	29,42	-	24,71	11,77	-	-	48,00	
0729.....	23,68	0,12	20,33	12,68	11,96	5,05	58,08	
0810.....	31,48	1,13	22,88	28,86	49,09	15,59	40,55	
0891.....	39,55	0,25	33,04	27,78	50,06	12,66	49,37	
0892.....	26,19	0,64	18,57	23,06	21,35	6,47	43,22	
0893.....	45,57	-	36,23	32,72	-	-	28,21	
0899.....	28,99	2,05	19,99	23,40	27,29	9,41	42,12	
0910.....	50,32	1,95	42,63	16,46	7,77	1,94	56,33	
0990.....	13,72	-	13,72	6,86	-	-	50,00	
1011.....	81,91	2,81	66,47	75,34	14,58	1,78	69,06	
1012.....	47,59	2,74	32,48	39,38	6,94	1,47	68,80	
1013.....	42,14	1,74	30,08	38,42	15,36	3,65	65,61	
1020.....	40,06	2,06	24,54	37,52	15,83	3,95	56,72	
1031.....	20,88	1,44	14,08	20,34	13,74	6,64	57,48	
1032.....	35,96	0,27	25,70	28,33	18,16	5,05	61,62	
1033.....	32,49	0,45	25,20	25,85	14,87	4,58	65,68	
1041.....	86,16	0,69	78,28	58,92	29,96	3,43	69,58	
1042.....	56,27	0,61	48,96	53,43	-	-	61,37	
1043.....	21,62	-	14,70	12,39	-	-	57,33	
1051.....	23,25	1,03	15,99	22,80	9,34	4,02	50,20	
1052.....	26,90	0,36	20,91	27,22	13,90	4,81	63,34	
1053.....	21,66	1,19	15,70	14,66	7,44	3,44	71,82	
1061.....	31,21	0,29	20,08	31,27	22,95	7,35	46,32	
1062.....	22,46	0,74	21,64	31,18	18,52	5,73	60,31	
1063.....	25,63	-	18,96	26,85	-	-	54,00	
1064.....	24,38	0,48	15,66	25,19	48,45	19,87	58,28	
1065.....	25,33	0,32	20,91	27,22	16,74	4,81	63,34	
1066.....	30,60	0,39	23,24	30,28	12,91	4,22	57,17	
1069.....	28,77	0,89	20,93	28,39	18,13	13,25	58,47	
1071.....	64,10	0,17	53,50	60,88	19,64	3,06	65,91	
1072.....	358,88	-	308,47	367,07	202,05	5,73	59,10	
1081.....	20,76	0,85	12,65	20,07	11,34	5,46	62,84	
1082.....	65,49	0,43	60,79	49,86	-	-	36,21	
1091.....	15,55	0,89	9,49	15,60	3,82	2,45	63,58	
1092.....	20,07	0,77	11,69	19,74	6,14	3,08	64,37	
1093.....	35,30	0,58	26,72	26,40	10,29	2,92	66,38	
1094.....	27,64	1,22	19,99	26,37	8,10	2,93	62,56	
1095.....	23,46	0,98	13,08	22,85	12,22	5,21	60,94	
1096.....	2,06	-	2,06	2,06	-	-	100,00	
1099.....	24,62	0,89	15,16	23,97	8,73	3,51	63,60	
1111.....	32,04	0,52	24,89	25,93	-	-	56,74	
1112.....	23,98	0,55	17,94	22,51	36,60	15,27	51,15	

ANEXO 5

AEAT2007 SEÇÃO I – ESTATÍSTICAS DE ACIDENTES DO TRABALHO – C – ACIDENTES DO TRABALHO SEGUNDO A CID

453

CAPÍTULO 57 - BRASIL E GRANDES REGIÕES

57.1 - Quantidade de acidentes do trabalho, por situação de registro e motivo, segundo os 200 códigos da Classificação Internacional de Doenças - CID 10 mais incidentes, no Brasil - 2006

(continua)

CID 10	QUANTIDADE DE ACIDENTES DO TRABALHO					Sem CAT Registrada
	Total	Com CAT Registrada				
		Total	Motivo		Doença do Trabalho	
		Típico	Trajeço			
TOTAL	512.232	512.232	407.426	74.636	30.170	-
S61: Ferimento do punho e da mão	69.065	69.065	67.774	1.197	94	-
S62: Fratura ao nível do punho e da mão	34.987	34.987	30.113	4.770	104	-
S60: Traumatismo superficial do punho e da mão	28.772	28.772	26.378	2.312	82	-
S93: Luxação, entorse e distensão das articulações e ligamentos ao nível do tornozelo e pé	20.227	20.227	14.416	5.763	48	-
M54: Doralgia	16.773	16.773	13.516	1.018	2.239	-
S92: Fratura do pé (exceto do tornozelo)	14.188	14.188	10.649	3.491	48	-
S82: Fratura da perna, incluindo tornozelo	13.974	13.974	7.966	5.945	63	-
S80: Traumatismo superficial da perna	13.903	13.903	10.081	3.783	39	-
S90: Traumatismo superficial do tornozelo e do pé	12.406	12.406	10.453	1.931	22	-
S01: Ferimento da cabeça	11.161	11.161	9.926	1.220	15	-
S52: Fratura do antebraço	10.733	10.733	7.265	3.416	52	-
M65: Sinovite e tenossinovite	9.845	9.845	3.261	283	6.301	-
S81: Ferimento da perna	9.747	9.747	8.141	1.587	19	-
S83: Luxação, entorse e distensão das articulações e dos ligamentos do joelho	8.664	8.664	6.856	1.721	87	-
S91: Ferimentos do tornozelo e do pé	7.804	7.804	7.153	658	13	-
M75: Lesões do ombro	7.191	7.191	2.006	204	4.981	-
S42: Fratura do ombro e do braço	6.898	6.898	3.344	3.528	26	-
S68: Amputação traumática ao nível do punho e da mão	6.586	6.586	6.412	152	22	-
T14: Traumatismo de região não especificada do corpo	6.245	6.245	5.146	1.084	15	-
S40: Traumatismo superficial do ombro e do braço	6.127	6.127	4.506	1.573	48	-
S51: Ferimento do antebraço	6.027	6.027	5.537	481	9	-
S60: Traumatismo superficial do cotovelo e do antebraço	5.952	5.952	4.713	1.216	23	-
S63: Luxação, entorse e distensão das articulações e ligamentos ao nível do punho e da mão	5.728	5.728	4.975	701	52	-
T15: Corpo estranho na parte externa do corpo	5.095	5.095	4.993	91	11	-
S00: Traumatismo superficial da cabeça	4.477	4.477	3.736	731	10	-
S43: Luxação, entorse e distensão das articulações e dos ligamentos da cintura escapular	4.245	4.245	3.005	1.175	65	-
T23: Queimadura e corrosão do punho e da mão	3.879	3.879	3.850	19	10	-
S20: Traumatismo superficial do tórax	3.735	3.735	3.028	697	10	-
S05: Traumatismo intracraniano	2.419	2.419	2.045	1.357	17	-
S30: Traumatismo superficial do abdome, do dorso e da pelve	3.326	3.326	2.811	499	16	-
F43: Reações ao "stress" grave e transtornos de adaptação	3.037	3.037	2.518	124	395	-
S70: Traumatismo superficial do quadril e da coxa	3.033	3.033	2.421	605	7	-
S05: Traumatismo do olho e da órbita ocular	2.868	2.868	2.752	108	8	-
M51: Outros transtornos de discos intervertebrais	2.795	2.795	1.177	68	1.550	-
S72: Fratura do fêmur	2.738	2.738	1.339	1.386	13	-
S69: Outros traumatismos e os não especificados do punho e da mão	2.612	2.612	2.428	172	12	-
T00: Traumatismos superficiais envolvendo múltiplas regiões do corpo	2.607	2.607	1.392	1.210	5	-
S22: Fratura de costela(s), esterno e coluna torácica	2.605	2.605	1.920	672	13	-
S41: Ferimento do ombro e do braço	2.579	2.579	2.214	357	8	-
T07: Traumatismos múltiplos não especificados	2.481	2.481	1.211	1.267	3	-
G56: Mononeuropatias dos membros superiores	2.451	2.451	413	20	2.018	-
S67: Lesão por esmagamento do punho e da mão	2.402	2.402	2.356	40	6	-
T22: Queimadura e corrosão do ombro e membro superior, exceto punho e mão	2.374	2.374	2.348	23	3	-
S32: Fratura da coluna lombar e da pelve	2.370	2.370	1.666	681	23	-
S33: Luxação, entorse ou distensão das articulações e ligamentos da coluna lombar e pelve	2.349	2.349	2.105	162	82	-
Z57: Exposição ocupacional a fatores de risco	2.336	2.336	2.267	6	63	-
S09: Outros traumatismos da cabeça e os não especificados	2.288	2.288	1.628	653	7	-
M77: Outras entesopatias	2.249	2.249	1.780	47	1.442	-
S68: Traumatismo de midúcle e tendão ao nível do punho e da mão	2.191	2.191	2.072	101	18	-
T01: Ferimentos envolvendo múltiplas regiões do corpo	2.140	2.140	1.268	850	2	-
S02: Fratura do crânio e dos ossos da face	2.130	2.130	1.353	768	9	-
H90: Perda de audição por transtorno de condução e/ou neuro-sensorial	2.018	2.018	412	4	1.602	-
T30: Queimadura e corrosão, parte não especificada do corpo	1.992	1.992	1.953	34	5	-
T13: Outros traumatismos de membro inferior, nível não especificado	1.986	1.986	1.592	387	7	-
M25: Outros transtornos articulares não classificados em outra parte	1.985	1.985	1.486	337	162	-
S71: Ferimento do quadril e da coxa	1.962	1.962	1.770	189	3	-
T11: Outros traumatismos de membro superior, nível não especificado	1.902	1.902	1.669	218	15	-
H16: Cefalite	1.896	1.896	1.860	28	7	-
M79: Outros transtornos dos tecidos moles, não classificados em outra parte	1.855	1.855	1.359	197	299	-
H83: Outros transtornos do ouvido interno	1.645	1.645	251	7	1.387	-
M62: Outros transtornos musculares	1.522	1.522	1.291	167	64	-
T25: Queimadura e corrosão do tornozelo e do pé	1.509	1.509	1.487	19	3	-
M23: Transtornos internos dos joelhos	1.453	1.453	1.103	272	78	-
H10: Conjunvite	1.425	1.425	1.403	13	9	-
T20: Queimadura e corrosão da cabeça e pescoço	1.289	1.289	1.271	18	-	-
M70: Transtornos dos tecidos moles relacionados com o uso, uso excessivo e pressão	1.263	1.263	431	27	805	-

ANEXO 6

AEAT2007 SEÇÃO I – ESTATÍSTICAS DE ACIDENTES DO TRABALHO – C – ACIDENTES DO TRABALHO SEGUNDO A CID

477

CAPÍTULO 57 - BRASIL E GRANDES REGIÕES

57.9 - Quantidade de acidentes do trabalho, por situação de registro e motivo, segundo os 200 códigos da Classificação Internacional de Doenças - CID 10 mais incidentes, na Região Sul - 2006

(continua)

CID 10	QUANTIDADE DE ACIDENTES DO TRABALHO					Sem CAT Registrada
	Total	Com CAT Registrada				
		Total	Motivo			
		Típico	Trajetado	Doença do Trabalho		
TOTAL	112.274	112.274	91.964	15.049	5.261	-
S61:Ferimento do punho e da mão	16.318	16.318	16.054	252	12	-
S62:Fratura ao nível do punho e da mão	8.115	8.115	7.078	1.018	19	-
S60:Traumatismo superficial do punho e da mão	6.030	6.030	5.612	399	19	-
S93:Luxação, entorse e distensão das articulações e ligamentos ao nível do tornozelo e pé	3.610	3.610	2.683	918	9	-
M54:Dorsalgia	3.578	3.578	3.044	162	372	-
S82:Fratura da perna, incluindo tornozelo	3.209	3.209	1.953	1.246	10	-
S92:Fratura do pé (exceto do tornozelo)	3.161	3.161	2.541	612	8	-
S90:Traumatismo superficial da perna	2.685	2.685	1.982	696	7	-
S52:Fratura do antebraço	2.661	2.661	1.884	772	5	-
S90:Traumatismo superficial do tornozelo e do pé	2.544	2.544	2.223	319	2	-
S01:Ferimento da cabeça	2.280	2.280	2.013	264	3	-
S68:Amputação traumática ao nível do punho e da mão	1.955	1.955	1.922	30	3	-
S83:Luxação, entorse e distensão das articulações e dos ligamentos do joelho	1.900	1.900	1.517	369	14	-
S81:Ferimento da perna	1.881	1.881	1.498	379	4	-
M75:Lesões do ombro	1.827	1.827	635	53	1.139	-
S91:Ferimentos do tornozelo e do pé	1.744	1.744	1.605	137	2	-
M65:Sinovite e tenossinovite	1.659	1.659	690	39	930	-
S42:Fratura do ombro e do braço	1.614	1.614	803	807	4	-
S50:Traumatismo superficial do cotovelo e do antebraço	1.385	1.385	1.119	263	3	-
S51:Ferimento do antebraço	1.378	1.378	1.272	103	3	-
S40:Traumatismo superficial do ombro e do braço	1.258	1.258	932	316	9	-
S63:Luxação, entorse e distensão das articulações e ligamentos ao nível do punho e da mão	1.230	1.230	1.091	126	13	-
T14:Traumatismo de região não especificada do corpo	1.063	1.063	885	173	5	-
S43:Luxação, entorse e distensão das articulações e dos ligamentos da cintura escapular	987	987	701	274	12	-
T15:Corpo estranho na parte externa do olho	962	962	946	14	2	-
Z57:Exposição ocupacional a fatores de risco	953	953	933	-	20	-
S00:Traumatismo superficial da cabeça	896	896	767	128	1	-
T23:Queimadura e corrosão do punho e da mão	894	894	888	4	2	-
S20:Traumatismo superficial do tórax	878	878	720	154	4	-
S22:Fratura de costela(s), esterno e coluna torácica	824	824	645	175	4	-
S06:Traumatismo intracraniano	787	787	469	315	3	-
S67:Lesão por esmagamento do punho e da mão	778	778	767	8	3	-
S69:Outros traumatismos e os não especificados do punho e da mão	763	763	718	41	4	-
S30:Traumatismo superficial do abdome, do dorso e da pelve	753	753	649	100	4	-
T00:Traumatismos superficiais envolvendo múltiplas regiões do corpo	707	707	392	312	3	-
F43:Reações ao "stress" grave e transtornos de adaptação	666	666	492	12	162	-
S72:Fratura do fêmur	665	665	305	357	3	-
S70:Traumatismo superficial do quadril e da coxa	663	663	544	118	1	-
S32:Fratura da coluna lombar e da pelve	611	611	455	155	1	-
S66:Traumatismo de músculo e tendão ao nível do punho e da mão	605	605	575	25	5	-
G56:Mononeuropatias dos membros superiores	591	591	112	2	477	-
S05:Traumatismo do olho e da órbita ocular	583	583	557	25	1	-
S41:Ferimento do ombro e do braço	K79	K79	484	88	9	-
M77:Outras entesopatias	571	571	206	9	356	-
T22:Queimadura e corrosão do ombro e membro superior, exceto punho e mão	501	501	496	4	1	-
S02:Fratura do crânio e dos ossos da face	484	484	317	165	2	-
S71:Ferimento do quadril e da coxa	484	484	440	41	3	-
S33:Luxação, entorse ou distensão das articulações e ligamentos da coluna lombar e pelve	483	483	437	35	11	-
T07:Traumatismos múltiplos não especificados	450	450	217	233	-	-
M79:Outros transtornos dos tecidos moles, não classificados em outra parte	449	449	320	30	99	-
T01:Ferimentos envolvendo múltiplas regiões do corpo	448	448	226	222	-	-
S09:Outros traumatismos da cabeça e os não especificados	444	444	331	112	1	-
M62:Outros transtornos musculares	439	439	382	35	22	-
M25:Outros transtornos articulares não classificados em outra parte	396	396	300	58	38	-
H16:Ceratite	394	394	388	5	1	-
T11:Outros traumatismos de membro superior, nível não especificado	384	384	332	48	4	-
T13:Outros traumatismos de membro inferior, nível não especificado	356	356	262	93	1	-
M51:Outros transtornos de discos intervertebrais	334	334	201	10	123	-
T25:Queimadura e corrosão do tornozelo e do pé	332	332	328	3	1	-
M23:Transtornos internos dos joelhos	324	324	245	63	16	-
T98:Sequelas de outros efeitos de causas externas e dos não especificados	312	312	268	39	5	-
M70:Transtornos dos tecidos moles relacionados com o uso, uso excessivo e pressão	301	301	124	7	170	-

ANEXO 7

AEPS2008

SEÇÃO IV – ACIDENTES DO TRABALHO

541

CAPÍTULO 30 - ACIDENTES DO TRABALHO

30.10 - Quantidade de acidentes do trabalho, por situação do registro e motivo, segundo a parte do corpo atingida - 2007

PARTE DO CORPO ATINGIDA	QUANTIDADE DE ACIDENTES DO TRABALHO					
	Total	Com CAT Registrada				Sem CAT Registrada
		Total	Motivo			
			Típico	Trejeito	Doença do Trabalho	
TOTAL	659.523	518.415	417.036	79.005	22.374	141.108
Crânio (Inclusive Encefalo)	1.558	1.558	950	578	30	-
Ouvido (Externo, Médio, Interno, Audição e Equilíbrio)	3.849	3.849	1.337	44	2.468	-
Olho (Inclusive Nervo Ótico e Visão)	19.483	19.483	18.970	412	101	-
Nariz (Inclusive Fossas Nasais, Seios da Face e Ólfato)	1.936	1.936	1.607	312	17	-
Boca (Inclusive Lábios, Dentes, Língua, Garganta e Paladar)	2.516	2.516	2.003	371	142	-
Mandíbula (Inclusive Queixo)	871	871	645	221	5	-
Face, Partes Múltiplas	8.076	8.076	6.690	1.346	40	-
Cabeça, Partes Múltiplas	6.708	6.708	4.558	2.079	71	-
Cabeça, Não Informado	13.375	13.375	10.908	2.162	305	-
Braco (Entre o Punho e o Ombro)	18.865	18.865	13.247	3.871	1.747	-
Braco (Acima do Cotovelo)	5.752	5.752	4.267	1.243	242	-
Pescoço	2.124	2.124	1.596	466	62	-
Cotovelo	5.065	5.065	3.549	1.045	471	-
Antebraço (Entre o Punho e o Cotovelo)	20.241	20.241	16.009	3.255	977	-
Punho	12.167	12.167	8.717	1.768	1.682	-
Mão (Exceto Punho ou Dedos)	40.884	40.884	37.547	2.785	552	-
Dedo	130.979	130.979	126.524	4.079	376	-
Membros Superiores, Partes Múltiplas	5.257	5.257	2.977	1.313	967	-
Membros Superiores, Não Informado	7.104	7.104	3.853	1.063	2.188	-
Ombro	17.193	17.193	9.367	4.034	3.792	-
Tórax (Inclusive Órgãos Internos)	4.653	4.653	3.504	1.067	82	-
Dorso (Inclusive Músculos Dorsais, Coluna e Medula Espinhal)	24.529	24.529	19.250	2.347	2.932	-
Abdome (Inclusive Órgãos Internos)	3.797	3.797	2.715	857	225	-
Quadris (Inclusive Pélvis, Órgãos Pélvicos e Nádegas)	3.198	3.198	2.447	696	55	-
Tronco, Parte Múltiplas	2.938	2.938	2.015	808	115	-
Tronco, Não Informado	2.466	2.466	1.968	402	96	-
Perna (Entre o Tornozelo e a Pélvis)	16.145	16.145	11.858	4.207	80	-
Coxa	3.344	3.344	2.829	497	18	-
Joelho	26.116	26.116	19.155	6.637	324	-
Perna (do Tornozelo, Exclusive, ao Joelho, Exclusive)	17.126	17.126	12.088	4.940	98	-
Articulação do Tornozelo	16.937	16.937	11.929	4.947	61	-
Pé (Exceto Artelhos)	36.976	36.976	30.163	6.657	156	-
Artelho	2.123	2.123	1.887	224	12	-
Membros Inferiores, Partes Múltiplas	3.213	3.213	1.790	1.349	74	-
Membros Inferiores, Não Informado	4.929	4.929	3.396	1.451	82	-
Partes Múltiplas	18.338	18.338	9.110	8.853	375	-
Sistemas e Aparelhos	973	973	587	168	218	-
Aparelho Circulatório	179	179	80	17	82	-
Aparelho Respiratório	1.245	1.245	952	39	254	-
Sistema Nervoso	3.528	3.528	2.860	165	503	-
Aparelho Digestivo	437	437	353	10	74	-
Aparelho Gástrico-Urinário	426	426	290	82	54	-
Sistema Músculo-Esquelético	534	534	349	106	79	-
Sistemas E Aparelhos, Não Informado	261	261	140	32	89	-
Localização da lesão, Não Informado	-	-	-	-	-	-
Ignorado	141.109	1	-	-	1	141.108

FONTE: DATAPREV, CAT.

NOTA: Os dados são preliminares, estando sujeitos a correções.

ANEXO 8

CAPÍTULO 30 - ACIDENTES DO TRABALHO

30.5 - Quantidade de acidentes do trabalho, por situação do registro e motivo, segundo os subgrupos da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) - 2007

SUBGRUPOS DA CBO	QUANTIDADE DE ACIDENTES DO TRABALHO					
	Total	Com CAT Registrada				Sem CAT Registrada
		Total	Motivo			
		Típico	Trajetos	Doença do Trabalho		
TOTAL	659.523	518.415	417.036	79.005	22.374	141.108
Membros das Forças Armadas	3	3	2	-	1	-
Policiais Militares	4	4	3	1	-	-
Bombeiros Militares	12	12	8	3	1	-
Membros superiores e dirigentes do Poder Público	215	215	149	56	10	-
Dirigentes de empresas e organizações (exceto de interesse público)	130	130	88	31	11	-
Diretores e gerentes em empresa de serviços de saúde, da educação, ou de serviços culturais, sociais ou pessoais	141	141	96	41	4	-
Gerentes	4.128	4.128	2.530	885	713	-
Pesquisadores e profissionais policientíficos	64	64	44	19	1	-
Profissionais das ciências exatas, físicas e da engenharia	1.620	1.620	932	605	83	-
Profissionais das ciências biológicas, da saúde e afins	4.763	4.763	3.979	720	64	-
Profissionais do ensino	1.925	1.925	1.179	642	104	-
Profissionais das ciências jurídicas	153	153	67	63	23	-
Profissionais das ciências sociais e humanas	3.239	3.239	1.641	1.105	493	-
Comunicadores, artistas e religiosos	597	597	360	186	51	-
Técnicos polivalentes	807	807	652	130	25	-
Técnicos de nível médio das ciências físicas, químicas, engenharia e afins	7.522	7.522	5.627	1.569	326	-
Técnicos de nível médio das ciências biológicas, bioquímicas, da saúde e afins	26.013	26.013	22.409	3.311	293	-
Professores leigos e de nível médio	1.161	1.161	743	357	61	-
Técnicos de nível médio em serviços de Transportes	1.317	1.317	1.009	264	44	-
Técnicos de nível médio nas ciências administrativas	4.492	4.492	2.453	1.542	497	-
Técnicos em nível médio dos serviços culturais, das comunicações e dos desportos	1.179	1.179	864	242	73	-
Outros técnicos de nível médio	2.849	2.849	2.135	521	193	-
Esporturários	37.689	37.689	24.497	10.140	3.052	-
Trabalhadores de atendimento ao público	11.294	11.294	5.380	4.406	1.508	-
Trabalhadores dos serviços	71.055	71.055	53.445	15.395	2.215	-
Vendedores e prestadores de serviços do comércio	16.870	16.870	11.110	5.251	509	-
Produtores na exploração agropecuária	449	449	412	34	3	-
Trabalhadores na exploração agropecuária	38.298	38.298	35.905	2.072	321	-
Pescadores e extrativistas florestais	4.038	4.038	3.630	346	62	-
Trabalhadores da mecanização agropecuária e florestal	2.980	2.980	2.720	207	53	-
Trabalhadores da Indústria extrativa e da construção civil	40.327	40.327	35.555	3.588	1.184	-
Trabalhadores da transformação de metais e de compostos	48.496	48.496	42.233	3.904	2.359	-
Trabalhadores da fabricação e instalação eletroeletrônica	7.097	7.097	5.439	925	733	-
Montadores de aparelhos e instrumentos de precisão e musicais	201	201	150	47	4	-
Joalheiros, vidreiros, ceramistas e afins	1.891	1.891	1.587	232	72	-
Trabalhadores nas indústrias têxtil, do curtimento, do vestuário e das artes gráficas	16.456	16.456	12.498	2.891	1.067	-
Trabalhadores das indústrias de madeira e do mobiliário	9.072	9.072	7.988	840	244	-
Trabalhadores de funções transversais	69.626	69.626	57.830	9.027	2.769	-
Trabalhadores em indústrias de processos contínuos e outras indústrias	8.845	8.845	7.521	895	429	-
Trabalhadores de instalações siderúrgicas e de materiais de construção	7.206	7.206	6.399	517	290	-
Trabalhadores de instalações e máquinas de fabricação de celulose e papel	1.707	1.707	1.536	128	43	-
Trabalhadores da fabricação de alimentos, bebidas e fumo	22.732	22.732	19.895	1.832	1.005	-
Operadores de produção, captação, tratamento e distribuição (energia, água e utilidades)	8.468	8.468	7.138	830	500	-
Trabalhadores em serviços de reparação e manutenção mecânica	16.003	16.003	14.252	1.310	441	-
Polimantenedores	3.852	3.852	3.275	498	79	-
Outros trabalhadores da conservação, manutenção e reparação	11.366	11.366	9.623	1.388	355	-
Ignorado	141.171	63	48	9	6	141.108

FONTE: DATAPREV, CAT.

NOTA: Os dados são preliminares, estando sujeitos a correções.

ANEXO 9

AEPS2008

SEÇÃO IV - ACIDENTES DO TRABALHO

537

CAPÍTULO 30 - ACIDENTES DO TRABALHO

30.7 - Quantidade de acidentes do trabalho, por situação de registro e motivo, segundo o Setor de Atividade Econômica - 2006/2008

(continua)

SETOR DE ATIVIDADE ECONÔMICA (1)	Anos	QUANTIDADE DE ACIDENTES DO TRABALHO					Sem CAT Registrada
		Total	Com CAT Registrada				
			Total	Motivo			
				Típico	Trajeto	Doença do Trabalho	
TOTAL	2006	512.232	512.232	407.428	74.838	30.170	-
	2007	639.523	518.415	417.036	79.005	22.374	141.108
	2008	747.863	545.288	438.538	86.158	18.376	202.395
Agropecuária	2006	31.036	31.036	28.556	1.927	553	-
	2007	28.893	25.394	23.895	1.764	335	2.899
	2008	27.394	23.284	21.305	1.661	318	4.110
Indústria	2006	239.207	239.207	202.112	22.693	14.402	-
	2007	297.719	252.262	216.861	24.810	10.591	45.457
	2008	341.943	272.208	234.510	28.715	8.983	69.735
Extrativa	2006	5.135	5.135	4.554	320	261	-
	2007	6.062	5.425	4.840	394	191	637
	2008	6.314	5.420	4.834	439	147	894
Indústria de transformação	2006	191.511	191.511	161.647	17.347	12.517	-
	2007	238.784	202.705	174.544	18.163	8.898	38.026
	2008	269.267	214.668	185.051	21.966	7.651	54.599
Produtos alimentícios e bebidas	2006	49.014	49.014	43.340	3.556	2.118	-
	2007	62.417	54.195	48.755	3.863	1.577	8.222
	2008	69.660	55.961	49.979	4.375	1.607	13.689
Produtos têxteis e artigos de vestuário	2006	19.183	19.183	14.378	3.041	1.764	-
	2007	26.162	19.184	14.918	3.220	1.046	6.978
	2008	30.462	20.717	16.347	3.617	733	9.745
Fabricação de papel e celulose	2006	5.568	5.568	4.989	417	162	-
	2007	6.592	5.784	5.250	431	103	808
	2008	6.894	5.774	5.197	476	101	1.120
Petróleo, biocombustíveis e coque	2006	5.868	5.868	5.399	355	114	-
	2007	7.408	6.742	6.190	461	91	666
	2008	8.378	7.229	6.736	431	62	1.149
Produtos químicos	2006	7.475	7.475	6.052	842	381	-
	2007	8.501	7.475	6.153	945	377	1.026
	2008	8.965	7.568	6.283	997	288	1.397
Artigos de borracha e material plástico	2006	12.038	12.038	9.903	1.201	934	-
	2007	14.413	12.254	10.465	1.202	597	2.149
	2008	16.086	12.849	10.783	1.513	553	3.237
Produtos minerais não metálicos	2006	8.761	8.761	7.537	838	386	-
	2007	10.502	8.390	7.226	839	325	2.112
	2008	12.599	9.154	7.984	948	222	3.445
Metalurgia	2006	11.776	11.776	10.404	698	674	-
	2007	15.089	13.934	12.454	908	572	1.155
	2008	15.296	13.606	12.374	913	319	1.650
Fabricação de produtos de metal	2006	13.215	13.215	11.316	1.125	774	-
	2007	16.208	14.097	12.311	1.217	569	2.111
	2008	19.644	16.182	14.150	1.533	499	3.462
Fabricação de equipamentos eletrônicos e ópticos	2006	2.866	2.866	1.807	374	685	-
	2007	3.530	2.610	1.594	416	600	920
	2008	4.029	2.959	1.785	666	508	1.070
Fabricação de máquinas e equipamentos	2006	14.117	14.117	11.892	1.434	791	-
	2007	18.295	16.228	13.865	1.686	677	2.067
	2008	22.264	18.834	16.038	2.179	617	3.430
Fabricação de veículos e equipamentos de transporte	2006	22.596	22.596	18.239	1.611	2.746	-
	2007	25.869	22.508	18.734	1.892	1.882	3.361
	2008	30.010	25.461	21.700	2.142	1.619	4.549
Outras indústrias de transformação	2006	19.034	19.034	16.391	1.835	788	-
	2007	23.778	19.294	16.629	2.083	582	4.484
	2008	25.020	18.374	15.695	2.176	503	6.646
Construção	2006	29.054	29.054	24.592	3.294	1.188	-
	2007	37.394	30.362	25.797	3.540	1.026	7.032
	2008	49.191	37.677	32.398	4.446	833	11.514
Serviços de utilidade pública	2006	13.507	13.507	11.319	1.732	456	-
	2007	15.499	13.770	11.680	1.713	377	1.729
	2008	17.171	14.443	12.227	1.864	352	2.728