

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Escola de Engenharia

Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil

**ANÁLISE DOS ACIDENTES DO TRABALHO
E DOENÇAS PROFISSIONAIS OCORRIDOS
NA ATIVIDADE DE CONSTRUÇÃO CIVIL
NO RIO GRANDE DO SUL EM 1996 E 1997**

Marcelo Fabiano Costella

Dissertação de Mestrado

Porto Alegre

1999

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Escola de Engenharia

Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil

**ANÁLISE DOS ACIDENTES DO TRABALHO E DOENÇAS PROFISSIONAIS
OCORRIDOS NA ATIVIDADE DE CONSTRUÇÃO CIVIL
NO RIO GRANDE DO SUL EM 1996 E 1997**

Marcelo Fabiano Costella

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul para obtenção do título de Mestre em Engenharia.

Orientadores: Prof. Ruy Alberto Cremonini

Prof. Lia Buarque de Macedo Guimarães

Porto Alegre, Fevereiro de 1999

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de MESTRE EM ENGENHARIA e aprovada em sua forma final pelos orientadores e pelo Curso de Pós-Graduação.

Orientador: Prof. Ruy Alberto Cremonini

Orientadora: Prof. Lia Buarque de Macedo Guimarães

Coordenador do CPGEC: Prof. Francisco de Paula Simões Lopes Gastal

BANCA EXAMINADORA:

Beda Barkokebas Júnior, Dr. (Universidade Politécnica da Catalunha, Espanha), UFPE

Flávio Fogliatto, Ph.D. (Rutgers University, EUA), PPGEP/UFRGS

Carlos Torres Formoso, Ph.D. (University of Salford, Grã Bretanha), CPGEC/UFRGS

Mauro Azevedo de Moura, Msc. (UFRGS), DRT/RS

Aos meus pais e irmãos, que muito me
incentivaram.

A Mara Lúcia, que tem sido uma companheira
extraordinária.

AGRADECIMENTOS

Aos meus orientadores pelo incentivo e orientação no desenvolvimento deste trabalho e, principalmente, pela amizade e troca de conhecimentos sempre presentes ao longo do trabalho.

À DRT/RS pela disponibilização das CATs, sem as quais esta dissertação não teria sido realizada.

Aos colegas e amigos do NORIE e do PPGEF pelo auxílio na discussão do projeto de pesquisa e da própria dissertação e pela descontração na hora do cafezinho.

À bibliotecária Juliana, pela presteza constante com que trata os alunos do NORIE.

À CAPES que financiou este estudo e possibilitou o desenvolvimento desta dissertação em tempo integral, o que foi fundamental para que a mesma fosse terminada no prazo estipulado.

À FINEP que financiou o projeto de pesquisa do qual esta dissertação faz parte, através do Programa Habitare.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	VIII
LISTA DE GRÁFICOS	XI
LISTA DE FIGURAS	XIII
RESUMO	XVII
ABSTRACT	XVIII
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 APRESENTAÇÃO DO TEMA E JUSTIFICATIVA DO TRABALHO.....	1
1.2 CONTEXTO DA PESQUISA	6
1.3 OBJETIVOS.....	6
1.3.1 <i>Objetivo geral</i>	6
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i>	6
1.4 HIPÓTESES.....	6
1.4.1 <i>Hipóteses de trabalho</i>	7
1.5 LIMITAÇÕES DO ESTUDO	7
1.6 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO.....	8
2 CONSIDERAÇÕES SOBRE ACIDENTES DO TRABALHO E DOENÇAS PROFISSIONAIS.....	9
2.1 DEFINIÇÕES DE ACIDENTE DO TRABALHO.....	9
2.2 NOTIFICAÇÃO DE ACIDENTES DO TRABALHO E DOENÇAS PROFISSIONAIS	13
2.2.1 <i>Comunicação de Acidente do Trabalho (CAT) no Brasil</i>	13
2.2.2 <i>Novo Sistema de Informações em Saúde do Trabalhador no Brasil</i>	18
2.2.3 <i>Notificação de acidentes do trabalho e doenças profissionais em outros países</i>	20
2.3 INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES DO TRABALHO	21
2.3.1 <i>Método da Árvore de Causas</i>	22
2.4 TEORIAS CAUSAIS DE ACIDENTES DO TRABALHO	26
2.4.1 <i>Teoria da Propensão ao Acidente</i>	26
2.4.2 <i>Teoria do Dominó</i>	27
2.4.3 <i>Teorias Psicológicas</i>	29
2.4.4 <i>Teoria Sociológica</i>	30
2.5 ENFOQUES SOBRE ACIDENTES DO TRABALHO	33
2.5.1 <i>Enfoque econômico</i>	33
2.5.2 <i>Enfoque jurídico</i>	36
2.5.3 <i>Enfoque social</i>	37
2.5.4 <i>Enfoque da Medicina do Trabalho</i>	37
2.6 PREVENÇÃO DE ACIDENTES.....	38
2.6.1 <i>Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho</i>	39

3 ESTATÍSTICAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS DE ACIDENTES DO TRABALHO E DOENÇAS PROFISSIONAIS	44
3.1 ESTATÍSTICAS OFICIAIS DO BRASIL	44
3.1.1 Fontes oficiais de acidentes do trabalho e doenças profissionais	44
3.1.2 Dados oficiais de acidentes do trabalho segundo as classes de atividades econômicas	47
3.1.3 Subnotificação	49
3.2 COMPARAÇÕES INTERNACIONAIS DE ESTATÍSTICAS DE ACIDENTES DO TRABALHO E DOENÇAS PROFISSIONAIS	56
3.2.1 Taxas de frequência e gravidade de acidentes	57
3.3 PERFIL DA EMPRESA	58
3.3.1 Atividade da empresa	58
3.3.2 Porte da empresa	60
3.4 PERFIL DO TRABALHADOR	62
3.4.1 Profissão	62
3.4.2 Idade	63
3.4.3 Sexo	64
3.4.4 Estado civil	65
3.4.5 Tempo de empresa e de profissão	65
3.5 DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DOS ACIDENTES	66
3.5.1 Data do acidente	66
3.5.2 Hora do acidente	69
3.6 CAUSA DO ACIDENTE	71
3.6.1 Natureza do acidente	71
3.6.2 Agente da lesão	74
3.7 LESÕES NAS PARTES DO CORPO ATINGIDAS E GRAVIDADE DO ACIDENTE	75
3.7.1 Duração do tratamento e afastamento do trabalho	75
3.7.2 Morte	77
3.7.3 Lesões	79
3.7.4 Partes do corpo atingidas	81
4 MÉTODO DE PESQUISA	83
4.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	83
4.2 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO	83
4.3 LOCAL DA COLETA DE DADOS	85
4.4 DETERMINAÇÃO DA POPULAÇÃO	85
4.5 SELEÇÃO DAS VARIÁVEIS	86
4.5.1 Perfil da empresa	88
4.5.2 Perfil do trabalhador	89
4.5.3 Distribuição temporal dos acidentes	91
4.5.4 Causa do acidente	92
4.5.5 Lesões nas partes do corpo atingidas e gravidade do acidente	93
4.6 MÉTODO DE COLETA DE DADOS	98
4.7 MÉTODO DE CONSULTA DE DADOS	102

5 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	105
5.1 PERFIL DA EMPRESA	105
5.1.1 <i>Atividade da empresa</i>	105
5.1.2 <i>Porte da empresa</i>	106
5.2 PERFIL DO TRABALHADOR.....	107
5.2.1 <i>Profissão</i>	107
5.2.2 <i>Idade</i>	108
5.2.3 <i>Estado Civil</i>	110
5.2.4 <i>Salário</i>	111
5.2.5 <i>Sexo</i>	111
5.3 DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DOS ACIDENTES.....	111
5.3.1 <i>Data do acidente</i>	111
5.3.2 <i>Hora do acidente</i>	113
5.4 CAUSA DO ACIDENTE.....	115
5.4.1 <i>Natureza do acidente</i>	115
5.4.2 <i>Agente da lesão</i>	118
5.5 LESÕES NAS PARTES DO CORPO ATINGIDAS E GRAVIDADE DO ACIDENTE.....	127
5.5.1 <i>Duração do tratamento e Afastamento do trabalho</i>	127
5.5.2 <i>Morte</i>	128
5.5.3 <i>Lesões e partes do corpo atingidas</i>	129
6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	138
6.1 CONCLUSÕES FINAIS	138
6.2 RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS.....	141
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	143

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 - Benefícios do Seguro de Acidentes do Trabalho (ANFIP, 1992; Brasil, 1997; Rigotto e Rocha, 1993)	14
Tabela 2.2 - Exigência legal para notificação de acidentes do trabalho em diversos países (Fundação Européia, 1989; Tang et al., 1997; Hinze, 1997)	20
Tabela 2.3 – Níveis e subníveis nos quais se desenvolve a teoria sociológica (adaptado de Dwyer, 1991)	31
Tabela 2.4 – Dimensionamento do SESMT (adaptado de Segurança..., 1997).....	40
Tabela 2.5 – Dimensionamento da CIPA (adaptado de Segurança..., 1997).....	41
Tabela 2.6 – Classificação dos principais riscos ocupacionais em grupos, de acordo com a sua natureza e a padronização das cores correspondentes (Segurança..., 1997).	42
Tabela 3.1 – Número de segurados, acidentes e doenças do trabalho no Brasil de 1987 a 1997 (INSS, 1998)	46
Tabela 3.2 – Número de acidentes e doenças do trabalho no Rio Grande do Sul em 1996 e 1997 e porcentagem relativa aos dados nacionais (INSS, 1998)	47
Tabela 3.3 - Distribuição da frequência e do coeficiente proporcional de acidentes do trabalho fatais no Brasil, segundo as classes de atividades econômicas em 1995 (Brasil, 1996b).	47
Tabela 3.4 – Número de segurados, acidentes do trabalho e óbitos no Brasil de 1987 a 1997 e demais relações (adaptado de INSS, 1998)	49
Tabela 3.5 - Distribuição da frequência e do coeficiente proporcional de acidentes do trabalho graves no Brasil, segundo as principais classes de atividades econômicas em 1995 (Brasil, 1996b).	51
Tabela 3.6 - Coeficiente de mortes por acidentes do trabalho na construção em diversos países em 1992 (CPWR, 1997)	59
Tabela 3.7 - Coeficiente de mortes por acidentes do trabalho na construção nos EUA.....	60
Tabela 3.8 – Número de empregados de acordo com o porte da empresa no setor de construção civil no Rio Grande do Sul em 1995 (Brasil, 1998)	61
Tabela 3.9 – Distribuição das categorias profissionais na construção civil (adaptado de SESI e CNI, 1991)	62
Tabela 3.10 – Distribuição das profissões dos acidentados segundo diversos estudos nacionais	63
Tabela 3.11 – Principais naturezas do acidente x principais profissões atingidas (Ferreira et al., 1996)	72

Tabela 3.12 – Natureza do acidente em Pernambuco de acordo com Batista e Viana (1989) e Sinduscon/PE (1997)	72
Tabela 3.13 – Principais agentes de acidentes do trabalho (Batista e Viana, 1989; Ludovice e Rousselet, 1991; Rousselet, 1998)	74
Tabela 3.14 – Duração provável do tratamento dos acidentados para diversas pesquisas	76
Tabela 3.15 – Partes do corpo atingidas para os acidentados na construção.....	81
Tabela 3.16 – Partes do corpo atingidas em acidentes não-fatais nos EUA de 1985-1988 (Culver et al., 1993)	81
Tabela 4.1 – Classificação das profissões no banco de dados	89
Tabela 4.2 – Classes de idade do banco de dados	90
Tabela 4.3 – Classificação do estado civil no banco de dados	90
Tabela 4.4 – Classes salariais do banco de dados	91
Tabela 4.5 – Categorias de natureza do acidente do banco de dados e da NB 18.....	93
Tabela 4.6 – Classificação dos agentes da lesão do banco de dados	94
Tabela 4.7 – Classes de duração do tratamento e de gravidade do acidente do banco de dados	95
Tabela 4.8 – Situações possíveis para as variáveis de duração do tratamento e afastamento do trabalho	96
Tabela 4.9 – Lesões atribuídas às partes do corpo atingidas	96
Tabela 4.10 – Variáveis relativas às partes do corpo atingidas	97
Tabela 4.11 – Divisão das macro-partes do corpo segundo Culver et al. (1993) e as respectivas variáveis correspondentes	104
Tabela 5.1 – Distribuição dos acidentes segundo o porte da empresa	106
Tabela 5.2 - Distribuição dos acidentes segundo a profissão dos acidentados	107
Tabela 5.3 – Distribuição dos acidentes segundo a natureza do acidente	115
Tabela 5.4 – Distribuição dos acidentes segundo o agente da lesão	118
Tabela 5.5 – Tipos de acidentes mais comuns de acordo com a natureza do acidente e o agente da lesão e a respectiva gravidade.	119
Tabela 5.6 – Tipos de acidentes mais comuns de acordo com a profissão, natureza do acidente e agente da lesão.	119
Tabela 5.7 - Distribuição dos acidentes segundo a ocorrência de morte x profissão	128

Tabela 5.8 - Distribuição dos acidentes segundo a ocorrência de morte x natureza do acidente	129
Tabela 5.9 – Distribuição das lesões típicas decorrentes de acidentes do trabalho.	131
Tabela 5.10 – Distribuição de ocorrência das doenças de trabalho.....	131
Tabela 5.11 – Partes do corpo atingidas x natureza do acidente	132
Tabela 5.12 - Lesões predominantes nos membros inferiores de acordo com a natureza do acidente	134
Tabela 5.13 – Lesões e doenças predominantes na cabeça de acordo com a natureza do acidente	137

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1 - Curvas para otimização de custos em segurança (Tang et al., 1997).....	35
Gráfico 3.1 - Sobreposição da frequência e do coeficiente proporcional de acidentes do trabalho fatais no Brasil, segundo as principais classes de atividades econômicas em 1995 (adaptado de Brasil, 1996b).	48
Gráfico 3.2 – Acidentes por mil trabalhadores e óbitos por mil acidentes de 1987 a 1997 (adaptado de INSS, 1998).	50
Gráfico 3.3 – Distribuição de idade dos trabalhadores da construção civil do Rio Grande do Sul (FIBGE, 1996).....	63
Gráfico 3.4 – Distribuição de idade dos trabalhadores acidentados nos EUA de 1981 a 1986 (Kisner e Fosbroke, 1994)	64
Gráfico 3.5 – Distribuição dos acidentes de acordo com o dia da semana	67
Gráfico 3.6 – Distribuição dos acidentes segundo o dia da semana	67
Gráfico 3.7 – Produtividade média semanal (Parker e Oglesby, 1972)	68
Gráfico 3.8 – Distribuição dos acidentes segundo a hora de ocorrência (Hinze, 1997)	70
Gráfico 3.9 – Taxa de produção diária para trabalho pesado (Parker e Oglesby, 1972)	71
Gráfico 3.10 - Principais causas de acidentes não-fatais na construção nos EUA de 1981 a 1986 (Kisner e Fosbroke, 1994), 1985 a 1988 (Culver et al., 1993) e 1994 (CPWR, 1997). ..	73
Gráfico 3.11 – Principais causas de morte na construção nos EUA de 1980 a 1985 (adaptado de Schriver, 1993; Hinze e Russel, 1995; Hinze et al.,1996).	78
Gráfico 3.12 - Distribuição de idade dos trabalhadores mortos em acidentes do trabalho na construção nos EUA de 1980 a 1989 (Kisner e Fosbroke, 1994).....	79
Gráfico 3.13 – Lesões decorrentes de acidentes do trabalho na construção.....	79
Gráfico 3.14 – Distribuição das lesões por acidentes do trabalho nos EUA de 1981 a 1986 (Kisner e Fosbroke, 1994), 1985 a 1988 (Culver et al., 1993) e 1994 (CPWR, 1997).	80
Gráfico 5.1 – Comparação entre a profissão dos acidentados (obtida nesta dissertação) e a profissão dos trabalhadores da construção do Brasil (SESI e CNI, 1991)	108
Gráfico 5.2 – Distribuição dos acidentes segundo a idade	109
Gráfico 5.3 – Distribuição dos acidentes segundo a profissão x idade	109
Gráfico 5.4 – Comparação entre a idade dos acidentados (obtida nesta dissertação) e a idade dos trabalhadores da construção do Rio Grande do Sul (FIBGE, 1996)	110

Gráfico 5.5 – Distribuição dos acidentes segundo o mês x ano de ocorrência	112
Gráfico 5.6 – Distribuição dos acidentes segundo o dia da semana	112
Gráfico 5.7 – Distribuição dos acidentes segundo a hora x dia da semana	113
Gráfico 5.9 – Distribuição dos acidentes segundo a natureza do acidente x profissão.....	116
Gráfico 5.10 – Comparação entre o impacto sofrido e a queda com diferença de nível para as principais profissões	117
Gráfico 5.11 – Distribuição dos acidentes segundo a natureza x gravidade do acidente	118
Gráfico 5.12 – Distribuição dos acidentes segundo o agente da lesão para impacto sofrido x profissão.....	121
Gráfico 5.13 – Distribuição dos acidentes segundo o agente da lesão para queda com diferença de nível x profissão.....	122
Gráfico 5.14 – Distribuição dos acidentes segundo o agente da lesão para impacto contra x profissão.....	124
Gráfico 5.15 – Distribuição dos acidentes segundo o agente da lesão para esforços excessivos ou inadequados x profissão.....	125
Gráfico 5.16 – Distribuição dos acidentes segundo a duração do tratamento	127
Gráfico 5.17 – Distribuição dos acidentes segundo a duração do tratamento.....	127
Gráfico 5.18 – Distribuição das lesões nos dedos das mãos de acordo com a natureza do acidente	133
Gráfico 5.19 - Distribuição das lesões nos membros superiores de acordo com a natureza do acidente	134
Gráfico 5.20 - Distribuição das lesões nas costas de acordo com a natureza do acidente	135
Gráfico 5.21 - Distribuição das lesões nos pés de acordo com a natureza do acidente	136

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Classificação dos acidentes do trabalho quanto ao afastamento (Bensoussan, 1988)	12
Figura 2.2 – Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT).....	15
Figura 2.3 – Laudo de Exame Médico (LEM)	16
Figura 2.4 – Proposta de Ficha de Acidente do Trabalho (Nobre e Freitas, 1995)	19
Figura 2.5 – Árvore de causa de acidente do trabalho durante operação de serra circular (adaptado de Carmo et al., 1995)	24
Figura 2.6 – Mecanismo de ocorrência de acidentes segundo a Teoria do Dominó (adaptado de Zocchio, 1996)	28
Figura 3.1 – Modelo de triângulo de acidentes (HSE – Health and Safety Executive, 1993)..	54
Figura 3.2 – Triângulos de acidentes do trabalho em estudos citados por Fundacentro/SP (1981).....	55
Figura 3.3 - Triângulos de acidentes do trabalho em estudos citados por Aquino (1996) e HSC (1992).....	55
Figura 4.1 – Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT).....	87
Figura 4.2 – Laudo de Exame Médico (LEM)	87
Figura 4.3 - Tela de entrada principal do banco de dados	98
Figura 4.4 - Tela de entrada de dados de lesões na cabeça	99
Figura 4.5 – Tela de entrada de dados de lesões para o corpo ventral e dorsal.....	100
Figura 4.6 – Tela de entrada de dados para lesões nas mãos.....	101
Figura 4.7 – Tela de entrada de dados de lesões para os pés.....	101
Figura 4.8 – Tela de consulta de dados simples personalizada	102
Figura 4.9 – Tela de consulta de dados de referência cruzada personalizada	102
Figura 4.10 – Tela do formulário de atualizações de dados	103
Figura 5.1 – Exemplo de atividade de carregamento de painéis na construção civil e fatores relativos ao levantamento (Díaz Merino, 1996).	125
Figura 5.2 - Modelo para o cálculo de limite de peso recomendado para o exemplo do painel de compensado (Díaz Merino, 1996).	126

Figura 5.3 – Distribuição dos acidentes segundo as partes do corpo atingidas (adaptado de Culver et al., 1993)	130
Figura 6.1 – Caixa de combinação para a natureza do acidente	141

LISTA DE SIGLAS

ABNT.....	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ADC.....	Árvore de Causas
ANFIP.....	Associação Nacional dos Fiscais de Contribuições Previdenciárias
BLS.....	<i>Bureau of Labor Statistics</i>
CANCAT.....	Campanha Nacional de Combate aos Acidentes do Trabalho
CAT.....	Comunicação de Acidente do Trabalho
CID.....	Código Internacional de Doenças
CIPA.....	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CLT.....	Consolidação das Leis do Trabalho
CNAE.....	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNI.....	Confederação Nacional das Indústrias
CPWR.....	<i>Center to Protect Worker Rights</i>
DORT.....	Distúrbios Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho
DRT.....	Delegacia Regional do Trabalho
EMR.....	<i>Experience Modification Rate</i>
EPI.....	Equipamento de Proteção Individual
EUA.....	Estados Unidos da América
FAT.....	Ficha de Notificação de Acidentes e Doenças do Trabalho
FIBGE.....	Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
HSC.....	<i>Health and Safety Commission</i>
HSE.....	<i>Health and Safety Executive</i>
INSS.....	Instituto Nacional do Seguro Social
LEM.....	Laudo de Exame Médico
NB.....	Norma Brasileira
NIOSH.....	<i>National Institute for Occupational Safety and Health</i>

NR.....	Norma Regulamentadora
OIT.....	Organização Internacional do Trabalho
OSHA.....	<i>Occupational Safety and Health Administration</i>
PAIR	Perda Auditiva Induzida Pelo Ruído
PCMAT.....	Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção
PCMSO	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PEA.....	População Economicamente Ativa
PPRA	Programa de Prevenção dos Riscos Ambientais
SESI	Serviço Social da Indústria
SESMT.....	Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho
SM	Salário-Mínimo
SUS.....	Sistema Único de Saúde

RESUMO

Esta dissertação apresenta um levantamento da incidência de acidentes do trabalho e doenças profissionais na atividade da construção civil no Rio Grande do Sul. Os dados foram obtidos a partir da análise das CAT (Comunicação de Acidente de Trabalho) referentes aos anos de 1996 e 1997. São analisados o perfil do trabalhador, o tamanho e tipo de atividade da empresa, a distribuição temporal dos acidentes, as partes do corpo atingidas e a natureza e causas dos acidentes e das lesões. Estes dados são armazenados em um banco de dados, o qual é apresentado nesta dissertação, e que foi especialmente projetado para a coleta dos dados com uma interface gráfica que facilita a consulta. Após a análise dos dados, observa-se que a queda com diferença de nível e o impacto sofrido por peças soltas e fôrmas de madeira são os principais tipos de acidentes, de modo que estes se devem à falta de atenção das empresas com relação à tecnologia empregada, à gestão e organização do trabalho e não à displicência do empregado, como geralmente se afirma. Com os resultados obtidos, pretende-se subsidiar as ações dos setores público e privado, pois com base nas principais causas de acidentes do trabalho é possível adotar medidas para reduzir o número e gravidade dos acidentes. Esta dissertação também apresenta a proposta de mudança da CAT, no intuito de transformá-la em um sistema eletrônico de aquisição de informações relativas a acidentes do trabalho e doenças profissionais.

ABSTRACT

This dissertation presents a statistic survey on work accidents and professional diseases in Rio Grande do Sul state construction industry. Data for years 1996 and 1997 was obtained from an official compulsory form used to communicate work accidents and professional diseases in Brazil named CAT. In this survey, five data classes were analyzed: the statistics of the work profile, the company size and activity, the accident timing distribution, the part of the body injured and the causes of the accidents and injuries. These data were analyzed in a database specially designed for this survey with a graphic interface that makes consultation easier. The results showed that fall from different level and the impact suffered by lose pieces and wood molds are the main cause of work accidents. It is concluded that there is scope for the companies to improve attention related to technology, management and work organization, and even more important the employee's are not as careless as usually affirmed. The results can be used to guide public and private health and safety programs, in order to reduce the accident number and gravity based in the main work accident causes. This dissertation also presents the proposal of a CAT change, to transforming it in an electronic system of information related to work accidents and professional diseases.

1 INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO DO TEMA E JUSTIFICATIVA DO TRABALHO

Apesar dos esforços que vêm sendo feitos no Brasil, a partir de campanhas de prevenção de acidentes, da ação fiscalizadora dos órgãos governamentais, de comissões de estudo tripartites (representantes do Governo, empregados e empregadores) e de estudos acadêmicos, a incidência de acidentes do trabalho e doenças profissionais continua elevada (INSS, 1998) em relação aos índices encontrados em outros países (CPWR, 1997), principalmente na construção.

Atualmente, baseado na única estatística nacional por classes de atividades econômicas dos últimos 15 anos (Brasil, 1996b), a construção, principalmente o subsetor edificações, é considerada como a quarta maior geradora de acidentes fatais em termos de frequência e a segunda em termos de coeficiente (número de acidentes por 100 mil trabalhadores).

Existem diversos fatores que podem explicar esta alta ocorrência de mortes e acidentes, especificamente na construção civil, os quais vêm sendo discutidos freqüentemente e encontram-se praticamente consolidados. Dentre estes fatores destacam-se:

- as condições de trabalho variáveis para cada local de construção, além da influência das condições climáticas, já que grande parte dos serviços são realizados a céu aberto;
- as constantes mudanças ocorridas nos riscos ocupacionais e na natureza do trabalho de acordo com as fases de execução da obra, na qual o caráter de transitoriedade, muitas vezes, é confundido com improvisação;
- as mudanças na composição dos times de trabalho de acordo com a fase da obra e a rotatividade característica do setor, o que sujeita os trabalhadores a um curto período de permanência em cada obra. Em muitas ocasiões, estes fatores não permitem que os mesmos possam se adaptar ao trabalho e desenvolver relações sociais mais amistosas com seus colegas;
- o uso intensivo da mão-de-obra, pois grande parte dos operários desenvolvem tarefas que exigem perícia e habilidade, sendo que os mesmos não são devidamente treinados para executarem estas tarefas que exigem mão-de-obra intensiva;

- os baixos salários e as longas jornadas, agravadas pela institucionalização da prática da hora-extra, aliados às precárias condições de trabalho existentes: ruídos excessivos, máquinas sem proteção e andaimes perigosos;
- a natureza do trabalho, o qual, é perigoso, devido ao manuseio de materiais nocivos como a cal e o cimento, e à existência de diversos riscos que, além de tudo, são variáveis de acordo com o andamento do projeto;
- o número elevado de pequenas empresas no setor, as quais, muitas vezes, não possuem recursos para investir em programas de prevenção, fazendo com que estas empresas dificilmente atendam às normas de segurança e higiene do trabalho;
- a falta de método gerencial e de domínio dos processos, o que resulta em um sistema de supervisão, treinamento e instrução inadequados e um sistema de trabalho inseguro.

A partir destes fatores, é possível afirmar que a existência de riscos é comum ao trabalho na construção civil e por esse motivo, a prevenção de acidentes torna-se uma tarefa ainda mais desafiadora. Entretanto, pode-se diminuir estes riscos a partir de medidas proativas para melhorar as condições de trabalho e assegurar-se de que o trabalho está sendo desenvolvido de uma maneira segura. Pode-se estabelecer as mesmas metas dos programas de prevenção de acidentes de empresas manufatureiras nas de construção, apesar de se considerar que o esforço requerido para eliminar os riscos de acidentes seja maior na construção, devido ao constante estado de mudança em contraposição ao ambiente de repetitividade da manufatura.

Outra questão a considerar é o treinamento dos trabalhadores. Na manufatura, a força de trabalho se mantém relativamente constante, o que facilita o treinamento. Por outro lado, as pessoas que trabalham no meio afirmam que não é possível efetuar o treinamento nas empresas de construção devido à alta rotatividade dos funcionários e do grande número de subempreiteiros envolvidos em cada obra. Entretanto, deve-se levar em conta que, os custos de treinamento em segurança serão menores do que as conseqüências, se um acidente grave ou fatal ocorrer (Hinze, 1997).

Para confirmar o ponto de vista de que programas de segurança agressivos podem fazer diferença, LaBar (1992) apresenta dois exemplos: o primeiro, da *Bechtel Construction* de São Francisco (EUA), a qual possui 32 mil trabalhadores no mundo inteiro e já passou de 1 milhão de homens-hora sem acidentes com mais de um dia de afastamento. O segundo, da *BE&K*

Construction do Tennessee (EUA), na qual faz sete anos que não há afastamentos de trabalhadores causados por acidentes do trabalho.

Os custos sociais e econômicos devido à falta de segurança em geral, são demasiadamente altos para empresas, para os trabalhadores e suas famílias, para a Previdência Social, e com isso, para a sociedade como um todo. Isto deveria alertar os empresários para o volume de recursos que é desperdiçado cada vez que ocorre um acidente, sendo esse um forte argumento para estimular investimentos na área.

Para que estes investimentos realmente tenham o efeito desejado, é necessário concentrar esforços onde há maior ocorrência de acidentes, de modo a obter um maior retorno do investimento em segurança, pois quando as causas dos acidentes são entendidas, as atividades de prevenção têm uma grande possibilidade de se tornarem efetivas. Assim, para determinar quais trabalhadores estão mais sujeitos a acidentes, existe a necessidade do conhecimento das informações estatísticas relativas aos acidentes do trabalho e doenças profissionais para a utilização na prevenção dos acidentes.

Reforçando esse ponto de vista, King, citado por Aquino (1996), afirma que as estatísticas de acidentes do trabalho claras, precisas e suficientemente descritivas são ferramentas essenciais na decisão sobre quais problemas de segurança e saúde ou grupos ocupacionais necessitam de atenção urgente. Elas podem contribuir para o desenvolvimento de programas preventivistas em bases mais racionais e com melhores chances de alcançarem algum efeito benéfico.

Em relação a esse ponto de vista, Bedrikow, citado por Aquino (1996), afirma que o fato de contar o número de acidentes do trabalho e distribuí-los segundo as características das ocorrências e das vítimas, constitui uma base indispensável para a indicação, aplicação e controle de medidas preventivistas. Carmo (1996) afirma que a construção de sistemas de informação em acidentes do trabalho é fundamental para o planejamento e execução de ações preventivas, tanto em níveis mais restritos (por exemplo, um canteiro de obras ou uma empresa de construção) como em níveis mais gerais de abrangência estadual ou nacional.

Apesar disso, a escassez de dados estatísticos detalhados sobre acidentes do trabalho e doenças profissionais na construção é um problema grave que dificulta novas ações relativas à prevenção de acidentes, como atesta Monticuco (1996). Portanto, este trabalho tem o intuito de preencher esta lacuna existente no país, tendo em vista que no Brasil existem poucos trabalhos deste tipo (Fundacentro/RS, 1988; SESI, 1994; Sinduscon/PE, 1997), que não

apresentam um detalhamento e análise aprofundados em relação às principais causas de acidentes do trabalho na construção civil.

Em relação aos dados estatísticos de acidentes do trabalho, MacCollum (1990) ressalta que, em tempos de processamento de dados computadorizado, é possível obter grandes progressos em termos de prevenção. Para que isto aconteça é necessário armazenar, em um banco de dados, as informações sobre a natureza dos acidentes e suas causas. Em face a isto, de acordo com Hinze e Gambatese (1996), futuros acidentes podem ser evitados através da aplicação das lições aprendidas com acidentes passados, mas para isso, é necessário um banco de dados abrangente e completo.

No Brasil, Ludovice e Rousselet (1991) afirmam que a conscientização sobre a temática dos acidentes do trabalho e a prevenção dos mesmos, pressupõe a existência de um quadro claro e detalhado sobre a realidade que envolve cada segmento da sociedade, e isto somente será possível quando existir um banco de dados de âmbito nacional, que permita avaliar, de forma sistêmica e completa, os comportamentos político, social, cultural e profissional dos mais diversos setores da economia do país. Entretanto, tal banco de dados não existe no Brasil. Segundo Nobre e Freitas (1995), a informação existente até o momento, nos sistemas brasileiros, além de imprecisa, por abranger apenas parte dos trabalhadores segurados pelos sistemas previdenciários, é muito pobre em variáveis para análise, em relação às necessidades de planejamento e avaliação de ações preventivas. Há muito tempo, as informações sobre acidentes do trabalho vêm sofrendo críticas, especialmente por não serem consistentes e não receberem um tratamento epidemiológico adequado, o que dificulta o estabelecimento de um planejamento eficiente para o enfrentamento do problema (Brasil, 1996b).

Tendo em vista que um banco de dados é fundamental, propõe-se um levantamento detalhado de dados relativos a acidentes de trabalho e doenças profissionais na atividade de construção civil¹ no Rio Grande do Sul, através das CATs (Comunicação de Acidente do Trabalho), com o intuito de disponibilizar informações para os setores preventivistas e como passo inicial para a confecção de um amplo banco de dados nacional. A confecção do banco de dados e a divulgação dos dados estatísticos estão em sintonia com as preocupações nacionais e mundiais relativas à segurança do trabalho.

Recentemente, o Governo lançou a CANCAT (Campanha Nacional de Combate aos Acidentes do Trabalho), que tem como uma de suas estratégias de ação a elaboração de um

¹ Como será explicitado no método de pesquisa (item 4.2), o termo construção civil utilizado nesta dissertação não inclui os subsetores de construção pesada e montagem industrial.

sistema de informações que organize a coleta e a análise de dados dos acidentes do trabalho e doenças profissionais, com vistas a dispor de um instrumento eficiente de produção e divulgação de informações. Isto visa o aperfeiçoamento do planejamento em segurança e saúde no trabalho, para que possa haver uma melhora no sistema de relações do trabalho e, conseqüentemente, uma diminuição do número e da gravidade dos acidentes.

Esta preocupação não se restringe ao Brasil, pois o mesmo assunto foi abordado na Convenção 155 da Organização Internacional do Trabalho (OIT, 1985), que apresenta em seu artigo 11, na parte relativa à política nacional, a seguinte citação (grifo do autor) :

“ Com a finalidade de tornar efetiva a política referida no artigo 4 da presente Convenção, a autoridade ou autoridades competentes deverão garantir a realização progressiva das seguintes tarefas:

a) ...

b) ...

c) estabelecimento e aplicação de procedimentos para a declaração de acidentes do trabalho e doenças profissionais por parte dos empregadores e, quando for pertinente, das instituições seguradoras ou outros organismos, ou pessoas diretamente interessadas, e a elaboração de estatísticas anuais sobre acidentes do trabalho e doenças profissionais;

d) ...

e) a publicação anual de informações sobre as medidas adotadas para aplicação da política referida no artigo 4 da presente Convenção e sobre os acidentes do trabalho, os casos de doenças profissionais ou outros danos à saúde ocorridos durante o trabalho ou com relação ao mesmo;

f) ...”

Para alimentar o banco de dados e obter as informações necessárias, dispõe-se da CAT, a qual é muito controvertida, principalmente por causa da elevada subnotificação de acidentes do trabalho e doenças profissionais em alguns segmentos. Apesar destas limitações, o fato da CAT ser um documento oficial padronizado, cuja “abrangência nacional talvez só encontre paralelo com o atestado de óbito”, faz com que ela se constitua numa importante fonte de informação sobre os acidentes do trabalho (Carmo, 1996). Além disso, se os números baseados na emissão de CATs são prejudicados pela estrutura de controle existente no país, é preciso lembrar que esse é o melhor referencial que o país tem para avaliar o desempenho do setor a nível nacional (Melhoram..., 1997).

1.2 CONTEXTO DA PESQUISA

O levantamento de dados realizado nesta dissertação é um dos objetivos do projeto de pesquisa denominado “Subsídios para Revisão da Norma NR 18 - Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção”, o qual é financiado pela FINEP (Financiadora Nacional de Projetos) através do Programa Habitare. O projeto vem sendo coordenado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e conta com a participação de outras quatro universidades: Universidade de Passo Fundo (RS), Universidade Federal de Santa Maria (RS), Universidade Federal da Bahia (BA) e Universidade de Fortaleza (CE).

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Realizar um levantamento da incidência de acidentes do trabalho e doenças profissionais na atividade da construção civil no Rio Grande do Sul através da CAT, analisando o perfil do trabalhador, o tipo de atividade e tamanho da empresa, a distribuição temporal dos acidentes, as partes do corpo atingidas e a natureza e causas dos acidentes e das lesões, com o intuito de disponibilizar informações para utilização na prevenção dos acidentes do trabalho e doenças profissionais.

1.3.2 Objetivos específicos

- Desenvolver um banco de dados adequado para a coleta de dados da CAT, com uma interface gráfica que facilite a inserção de dados e a consulta;
- Propor uma modificação da CAT, de modo a torná-la uma ferramenta de prevenção de acidentes;
- Ampliar o conhecimento relativo à natureza dos acidentes ocorridos na construção civil.

1.4 HIPÓTESES

Pode-se afirmar que as hipóteses testadas mediante levantamentos indicam apenas a existência de associação entre variáveis, pois qualquer tentativa de atribuir relação causal entre duas ou mais variáveis implicará em um delineamento de tipo experimental ou quase experimental (Gil, 1994). Desse modo, não será realizado o teste de hipóteses nesta

dissertação, e sim, serão utilizadas hipóteses de trabalho, as quais têm o intuito de orientar o rumo da dissertação na direção do cumprimento dos objetivos.

1.4.1 Hipóteses de trabalho

- o levantamento da incidência de acidentes do trabalho e doenças profissionais na atividade da construção civil no Rio Grande do Sul através da CAT permite a disponibilização de informações relevantes para direcionar ações relativas à prevenção dos acidentes de trabalho e doenças profissionais na construção civil;
- a inserção e a consulta dos dados obtidos nas CATs é facilitada através da programação e utilização de um banco de dados com interface gráfica;
- a análise dos dados obtidos no levantamento proposto permite ampliar o conhecimento relativo à natureza dos acidentes na atividade de construção civil.

1.5 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Esta dissertação apresenta algumas limitações que devem ser destacadas:

- o levantamento foi realizado no Rio Grande do Sul abrangendo o período de janeiro de 1996 até dezembro de 1997 devido à disponibilidade dos dados na DRT. Apesar de terem sido registrados 74.906 acidentes neste período, estavam disponíveis 45.203 CATs, cerca de 60 %;
- o levantamento foi realizado sob a ótica da atividade de construção civil, subsetor edificações. Isto exclui do estudo, por exemplo, os acidentes administrativos, os acidentes ocorridos em vias públicas, os acidentes de trajeto, os acidentes ocorridos na construção pesada e em atividades de montagem industrial;
- a CAT não abrange todos os trabalhadores, mas só os que são regidos pela CLT (Consolidação das Leis de Trabalho – Brasil, 1996a). Isto significa que estão excluídos os trabalhadores sem carteira assinada. No Brasil, de acordo com INSS (1998) existem cerca de 24 milhões de segurados na Previdência Social, enquanto que a população economicamente ativa brasileira atinge os 68 milhões de pessoas (FIBGE, 1997b). Tal proporção, 36% de contribuintes, se mantém para a construção no Brasil (FIBGE, 1997b) e no Rio Grande do Sul (FIBGE, 1997c).

1.6 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

A dissertação está organizada em seis capítulos, visando apresentar diversos aspectos relevantes relativos à questão dos acidentes do trabalho e doenças profissionais, desde a questão legal até a prevenção dos mesmos.

O capítulo 2 tem por objetivo definir o que é acidente do trabalho e doença profissional nos seus mais diversos aspectos, abordando como é feita a notificação e investigação de acidentes no Brasil e em diversos países. Além disso, são apresentadas as teorias causais e os enfoques sobre as conseqüências dos acidentes do trabalho, bem como a importância das atividades de prevenção.

No capítulo 3 são apresentadas diversas estatísticas nacionais e internacionais de acidentes do trabalho e doenças profissionais a partir das categorias de coleta de dados das CATs (perfil da empresa, perfil do trabalhador, distribuição temporal dos acidentes, causa do acidente e lesões nas partes do corpo atingidas e gravidade do acidente), no intuito de, no capítulo 5, promover a comparação com os resultados obtidos a partir da coleta das CAT.

O capítulo 4 contém as informações relativas ao método de pesquisa, como foram definidas as variáveis a serem coletadas e, conseqüentemente, a confecção do banco de dados.

No capítulo 5 são apresentados e analisados os resultados, para cada grupo de variáveis (perfil da empresa, perfil do trabalhador, distribuição temporal dos acidentes, causa do acidente e lesões nas partes do corpo atingidas e gravidade do acidente), com as devidas relações pertinentes entre as mesmas. Nesse capítulo também é realizada a comparação e discussão com os demais levantamentos pesquisados no capítulo 3.

Finalizando, o capítulo 6 apresenta as conclusões do estudo, a proposta de modificação da CAT e as recomendações para o direcionamento de pesquisas futuras.

2 CONSIDERAÇÕES SOBRE ACIDENTES DO TRABALHO E DOENÇAS PROFISSIONAIS

Neste capítulo são apresentadas diversas definições relativas a acidentes do trabalho e doenças profissionais, os aspectos relativos à notificação de acidentes, a proposta de um novo sistema de informações em saúde do trabalhador no SUS e aspectos relativos à investigação de acidentes. Além disso, são estudadas as teorias causais de acidentes do trabalho e as conseqüências dos mesmos, a partir de diversos enfoques. Finalizando este capítulo, são apresentadas algumas abordagens relativas à prevenção de acidentes, bem como as normas regulamentadoras de segurança e medicina do trabalho.

2.1 DEFINIÇÕES DE ACIDENTE DO TRABALHO

As definições de acidente do trabalho têm sido fortemente influenciadas pelos objetivos de quem as formula, os quais nem sempre estão atentos ao fenômeno acidente e suas implicações globais em termos sociais, econômicos, psicológicos e de prevenção (Carmo et al., 1995).

Numa conceituação ampla, acidente é toda ocorrência não desejada que modifica ou põe fim ao andamento normal de qualquer tipo de atividade. Assim, acidente é o pneu de um carro que fura, um tropeção na rua, uma interrupção de energia elétrica quando se está trabalhando no computador ou assistindo televisão (Zocchio, 1996).

É importante salientar a diferença entre acidentes e incidentes (ou quase-acidentes). Os incidentes são ocorrências com características e potencial para causar algum dano, mas que não chegam a causá-lo. Por exemplo, se uma empilhadeira, ao virar uma esquina no corredor, atropelasse uma pessoa que estava passando, caracterizar-se-ia um acidente. Entretanto, se a mesma empilhadeira tivesse freado a tempo de evitar o atropelamento e os garfos chegassem a poucos centímetros da pessoa, seria um incidente (ou quase-acidente).

Na NB18 (Norma Brasileira de Cadastro de Acidentes), o acidente do trabalho é caracterizado como “uma ocorrência imprevista e indesejável, instantânea ou não, relacionada com o exercício do trabalho, que provoca lesão pessoal ou de que decorre risco próximo ou remoto dessa lesão” (ABNT, 1975).

Em relação ao conceito legal, deve-se salientar que a regulamentação das questões voltadas a acidentes do trabalho e situações correlatas iniciou a partir do Decreto 3.724 de 1919, que primeiro disciplinou a matéria, e das seis Leis que surgiram, respectivamente, em 1934, 1944, 1967 (Leis 5.316 e 6.367), 1976 e a última em 1991 (Lei 8.213) que segue em vigor. A partir da Lei 8.213 – Plano de Benefícios da Previdência Social (Brasil, 1997), foram estabelecidos o Decreto 611 - Regulamento dos Benefícios (ANFIP, 1992) e o Decreto 2.172 (Brasil, 1997), que atualmente regulamentam a concessão de benefícios acidentários no Brasil. Nos trabalhos de Carmo et al. (1995), Lucca e Fávero (1994) e Baez Garcia (1991), há um estudo sobre a evolução da legislação acidentária no Brasil.

O conceito legal utilizado pela Previdência Social para acidentes do trabalho e doenças profissionais está no Decreto 611 (ANFIP, 1992), nos artigos 139, 140 e 141, sendo que os dois últimos esclarecem casos mais específicos decorrentes da definição global do artigo 139.

O artigo 139 define acidente do trabalho como sendo “aquele que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, ou ainda pelo exercício do trabalho dos segurados especiais², provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte, a perda ou redução da capacidade para o trabalho, permanente ou temporária.”

O artigo 140 determina que as doenças profissionais ou doenças do trabalho listadas no Anexo II do Decreto 611 também são consideradas acidentes do trabalho, exceto a doença degenerativa, a inerente ao grupo etário, a que não produz incapacidade laborativa e a doença endêmica. Além disso, pode-se considerar doença profissional, uma doença não listada no Anexo II, mas que tenha resultado de condições especiais em que o trabalho é executado e com ele se relacione diretamente.

O artigo 141, apresentado abaixo, apresenta uma série de detalhes relativos aos acidentes do trabalho, no intuito de minimizar dúvidas relativas à concessão de benefícios, pois a definição utilizada no artigo 139 é genérica:

“Art. 141 – Equiparam-se também ao acidente do trabalho, para efeito deste Capítulo:

I – o acidente ligado ao trabalho que, embora não tenha sido a causa única, haja contribuído diretamente para a morte do segurado, para a perda ou redução de sua capacidade para o trabalho, ou produzido lesão que exija atenção médica para a sua recuperação.

II – o acidente sofrido pelo segurado no local e no horário de trabalho, em conseqüência de:

² inclui o produtor, o parceiro, o meeiro e o arrendatário rural, o garimpeiro, o pescador artesanal, entre outros.

a) ato de agressão, sabotagem ou terrorismo praticado por terceiro ou companheiro de trabalho;

b) ofensa física intencional, inclusive de terceiro, por motivo de disputa relacionada com o trabalho;

c) ato de imprudência, de negligência ou de imperícia de terceiro, ou de companheiro de trabalho;

d) ato de pessoa privada do uso da razão;

e) desabamento, inundação, incêndio e outros casos fortuitos decorrentes de força maior.

III – a doença proveniente de contaminação acidental do empregado no exercício de sua atividade;

IV – o acidente sofrido, ainda que fora do local e horário de trabalho;

a) na execução de ordem ou na realização de serviços sob a autoridade da empresa;

b) na prestação espontânea de qualquer serviço à empresa para lhe evitar prejuízo ou proporcionar proveito;

c) em viagem a serviço da empresa, inclusive para estudo, quando financiada por esta, dentro de seus planos para melhor capacitação de mão-de-obra, independentemente do meio de locomoção utilizado, inclusive veículo de propriedade do segurado;

d) no percurso da residência para o local de trabalho ou deste para aquela, qualquer que seja o meio de locomoção, inclusive veículo do segurado.

§ 1º - Nos períodos destinados a refeição ou descanso, ou por ocasião da satisfação de outras necessidades fisiológicas, no local do trabalho ou durante este, o empregado é considerado no exercício do trabalho.

§ 2º - Não é considerada agravação ou complicação do acidente do trabalho a lesão que, resultante de acidente de outra origem, se associe ou se superponha às conseqüências do anterior.

§ 3º - Considerar-se-á como dia do acidente, no caso de doença profissional ou do trabalho, a data do início da incapacidade laborativa para o exercício da atividade habitual, ou o dia da segregação compulsória, ou o dia em que for realizado o diagnóstico, valendo para esse efeito o que ocorrer primeiro.

§ 4º - Será considerado agravamento de acidente do trabalho aquele sofrido pelo acidentado quando estiver sob a responsabilidade da Previdência Social.”

Lucca e Fávero (1994) salientam que o conceito legal baseia-se exclusivamente no prejuízo físico sofrido no trabalho, de modo a oferecer a compensação e indenização ao acidentado, e não de promover a prevenção dos acidentes.

Um conceito prevencionista (Zocchio, 1996) define o acidente do trabalho como sendo “uma ocorrência não programada, inesperada ou não, que interrompe ou interfere no processo

normal de uma atividade, ocasionando perda de tempo útil, lesões nos trabalhadores e ou danos materiais”. Esse conceito prevencionista será adotado nesta dissertação pelo fato de admitir a presença dos riscos ocupacionais, considerar os acidentes sem afastamento e excluir os acidentes provocados intencionalmente.

No processo de registro dos acidentes do trabalho, de acordo com INSS (1998), o acidente do trabalho é definido tecnicamente nos seguintes termos:

- acidente típico – decorrente da característica da atividade profissional desempenhada pelo acidentado;
- acidente de trajeto – ocorrido no trajeto entre a residência e o local do trabalho do segurado;
- acidente devido à doença do trabalho – ocasionado por qualquer tipo de doença profissional peculiar a determinado ramo de atividade constante de tabela da Previdência Social (Anexo II do Decreto 611/92).

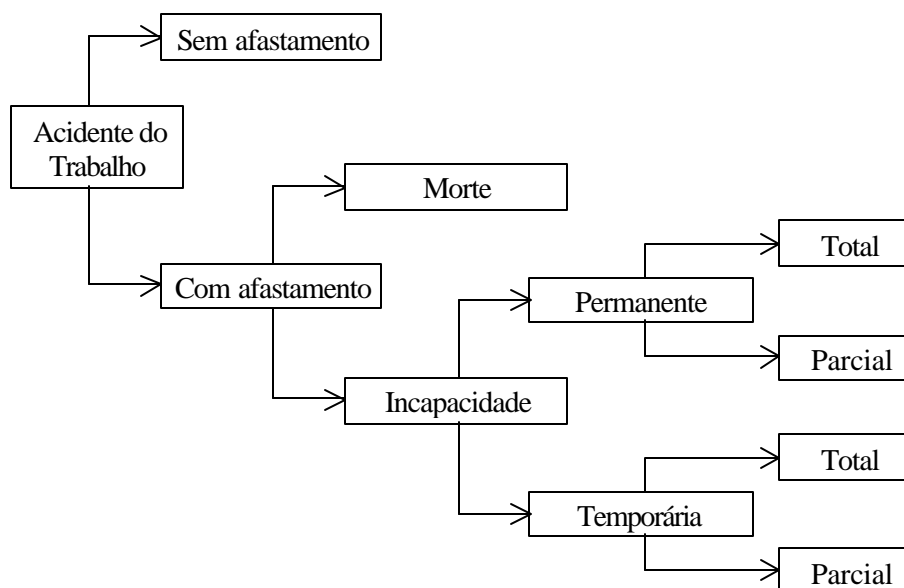


Figura 2.1 – Classificação dos acidentes do trabalho quanto ao afastamento (Bensoussan, 1988)

Além dos termos técnicos apresentados anteriormente a partir da definição legal de acidente do trabalho, Bensoussan (1988) determinou uma classificação dos acidentes do trabalho quanto ao afastamento (Figura 2.1), na qual a incapacidade permanente total refere-se, por exemplo, à cegueira provocada por acidente do trabalho, enquanto a incapacidade permanente parcial refere-se, por exemplo, à perda de uma das mãos. A incapacidade

temporária total refere-se, por exemplo, a um traumatismo craniano, enquanto a incapacidade temporária parcial refere-se, por exemplo, à fratura de um dos membros superiores.

2.2 NOTIFICAÇÃO DE ACIDENTES DO TRABALHO E DOENÇAS PROFISSIONAIS

2.2.1 Comunicação de Acidente do Trabalho (CAT) no Brasil

No Brasil, a CAT é o instrumento formal de registro dos acidentes do trabalho e seus equivalentes, de acordo com o artigo 142 do Decreto 611 (ANFIP, 1992):

“Art. 142. A empresa deverá comunicar o acidente do trabalho à Previdência Social até o 1º (primeiro) dia útil seguinte ao da ocorrência e, em caso de morte, de imediato, à autoridade competente, sob pena de multa variável entre o limite mínimo e o limite máximo do salário-de-contribuição, sucessivamente aumentada nas reincidências, aplicada e cobrada pela Previdência Social.”

Esse artigo ainda determina que o próprio acidentado, seus dependentes, a entidade sindical competente, o médico que o assistiu ou qualquer autoridade pública podem formalizar a comunicação do acidente quando a empresa não o fizer. Também estabelece que a CAT devem ser preenchida em 6 vias e enviada, respectivamente, para: o INSS³, o SUS⁴, o sindicato dos trabalhadores, a empresa, o segurado ou dependente e a DRT (Delegacia Regional do Trabalho). Entretanto, até 1996, os dados estavam disponíveis apenas no INSS, porque nem todas as CATs são enviadas para os demais locais. Isto ocorre porque o interesse primordial do acidentado e da empresa é de receber o benefício, o que exige o envio da CAT para o INSS. O envio para as demais instituições tem uma conotação informativa e preventiva.

A CAT é preenchida pelas empresas no intuito de que os acidentados recebam os benefícios concedidos pela Previdência Social, os quais são apresentados na Tabela 2.1. Se o acidentado morrer, os seus dependentes terão direito a uma pensão por morte. No caso de incapacidade temporária total ou parcial, o acidentado receberá o auxílio-doença acidentário até receber alta. Se houver incapacidade permanente total, o acidentado será aposentado por invalidez, mas se for parcial e ele voltar a trabalhar em outra função, receberá o auxílio-acidente.

³ O INSS (Instituto Nacional do Seguro Social) é responsável pela arrecadação e concessão dos benefícios da Previdência Social e foi criado a partir da união do INPS (Instituto Nacional da Previdência Social) e do IAPAS (Instituto de Arrecadação da Previdência e Assistência Social).

⁴ O SUS (Sistema Único de Saúde) é responsável pela assistência médica da Previdência Social e foi criado a partir do INAMPS (Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social).

Apesar da Previdência Social ser responsável pelo pagamento dos benefícios relativos aos acidentes do trabalho, isto não exime a empresa de sua responsabilidade civil e penal em relação ao trabalhador acidentado, que será abordada no item 2.5.2.

Além das prestações-benefício (em dinheiro) mostradas na Tabela 2.1, existem as prestações-serviço, que no campo acidentário, correspondem à habilitação e reabilitação profissional. Esta tem como objetivo proporcionar ao beneficiário incapacitado parcial ou totalmente para o trabalho, a adaptação ou readaptação profissional e social. Compreende, dentre outras tarefas, o fornecimento de aparelhos de prótese (Gonçales, 1997), os quais, a partir de pesquisa realizada no INSS, vêm sendo cada vez menos fornecidos devido a constantes cortes orçamentários no programa de habilitação e reabilitação profissional.

Tabela 2.1 - Benefícios do Seguro de Acidentes do Trabalho (ANFIP, 1992; Brasil, 1997; Rigotto e Rocha, 1993)

Benefício	Espécie	Situação em que se aplica	Valor	Observações
Auxílio-doença acidentário	B91	A partir do 16º dia de afastamento do trabalho para tratamento de A.T. ou D.P.	91% do S.B.	Incapacidade temporária
Aposentadoria por invalidez	B92	Trabalhadores incapazes total e permanentemente para o trabalho	100% do S.B. (25% a mais em casos especiais)	Incapacidade total, carência de 12 meses
Pensão por morte	B93	Dependentes do trabalhador falecido por A.T. ou D.P.	100% do S.B.	Sem carência
Auxílio-acidente	B94	Trabalhadores que tiveram redução da capacidade funcional por A.T. ou D.P.	50% do S.B.	Até a aposentadoria

S.B.: salário de benefício, correspondente à média dos 36 últimos salários de contribuição ao Seguro Social

A.T.: acidente do trabalho

D.P.: doença profissional

Entretanto, não são todas as pessoas que têm acesso aos benefícios do Seguro do Acidentes do Trabalho, mas somente as determinadas no Artigo 138 do Decreto 611 (ANFIP, 1992): o empregado (exceto o doméstico), o trabalhador avulso, o presidiário que exerce atividade remunerada, o segurado especial e o médico-residente (de acordo com a Lei 8.138 de 1990). Tal abrangência exclui os titulares de firma individual, os diretores e membros de conselho de sociedades anônimas, os sócios de indústrias, o trabalhador autônomo e o empregado doméstico.

Para obter o benefício, deve-se observar o seguinte fluxo. Após preencher a parte frontal da CAT com as respectivas testemunhas (Figura 2.2), o trabalhador deve dirigir-se a um

serviço de saúde (ambulatório da empresa, hospital, etc.), onde um médico preencherá o laudo de exame médico (Figura 2.3), localizado no verso da CAT. Se o afastamento prescrito pelo médico for inferior a 15 dias, a alta do acidentado ficará a cargo da empresa e do sistema de saúde por ela designado no PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional), que será abordado no item 2.6.2. Se o acidente promover um afastamento superior a 15 dias, o acidentado deverá dirigir-se ao INSS para promover a caracterização do acidente do trabalho, de acordo com o Artigo 143 do Decreto n. 611 (ANFIP, 1992):

“Art. 143. O acidente do trabalho deverá ser caracterizado:

I – administrativamente, através do setor de benefícios do INSS, que estabelecerá o nexa entre o trabalho exercido e o acidentado;

II – tecnicamente, através da Perícia Médica do INSS, que estabelecerá o nexa de causa e efeito entre:

- a) o acidente e a lesão;
- b) a doença e o trabalho;
- c) a ‘causa mortis’ e o acidentado.”

INSS-AT		COMUNICAÇÃO DE ACIDENTE DO TRABALHO			
		(ART. 14 DA LEI N.º 6 367 / 76)			
EMPRESA	RAZÃO SOCIAL				
	ENDEREÇO				
	MUNICÍPIO(CIDADE)	ESTADO	MATRÍCULA	CÓDIGO DE ATIVIDADE	
ACIDENTADO	NOME				TRABALHADOR AVULSO? S <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>
	ENDEREÇO (RUA, N.º, CIDADE)				APOSENTADO? S <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>
	DATA DO NASC. / /	IDA DE	SEXO	EST.CIVIL	N.º SÉRIE DA CTPS
	PROFISSÃO	SAL. CONTRIBUIÇÃO R\$	POR: <input type="checkbox"/> HORA <input type="checkbox"/> DIA <input type="checkbox"/> MÊS	REINÍCIO TRAT. S <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	
ACIDENTE	DATA DO ACIDENTE / /	HORA	APÓS.....H. DE TRABALHO	DATA DE AFAST. DO TRABALHO / /	
	LOCAL DO ACIDENTE	HOUE REGISTRO POLICIAL? S <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>		OBJETO CAUSADOR	
	DESCRIÇÃO DO ACIDENTE E PARTE(S) DO CORPO ATINGIDA(S)				
TESTEMUNHAS	NOME				
	ENDEREÇO				
	NOME				
	ENDEREÇO				
SERVIÇO MÉDICO A QUE FOI ENCAMINHADO					
LOCAL E DATA			ASSINATURA E CARIMBO DA EMPRESA		
CARIMBO PADRONIZADO DO CGC					
PIS PASEP					
PARA USO DO INSS					
RECEBIDA EM			CÓDIGO DA AGÊNCIA		
/ /			/ /		
ACIDENTE	N.º	ANO	CÓDIGO		
			01	02	03
CHARACTERIZADO COMO ACIDENTE DETRABALHO?	S <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	INGRESSOU NO REGIME DA PREV. SOCIAL APÓS 60 ANOS?		S <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	
SALÁRIO A CONSIDERAR					
DE CONTRIBUIÇÃO R\$			DE BENEFÍCIO R\$		
DATA / /			RUBRICA E N.º DO SERVIDOR		
<p>NOTA IMPORTANTE:</p> <p>1 – A inexistência das declarações desta comunicação implicará nas sanções previstas nos artigos 171 e 299 do Código Penal.</p> <p>2 – A comunicação de acidente do trabalho deverá ser feita no prazo máximo de 24 horas, sob pena de multa de 1 a 10 vezes o maior valor de referência.</p>					

Figura 2.2– Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT)

Após a perícia médica, comunicada a partir do CREM (Comunicação do Resultado do Exame Médico), o trabalhador recebe alta imediata ou programada, senão passa a receber um dos benefícios concedidos pelo INSS (Tabela 2.1). Durante a manutenção do benefício, a não ser em caso de aposentadoria por invalidez e pensão por morte, será marcada uma nova perícia médica, com periodicidade definida por norma técnica do INSS, no intuito de proceder a alta do acidentado.

Apesar da aparente simplicidade destes procedimentos, Possas (1987), após analisar o percurso do acidentado e do fluxo de papéis nos vários níveis do sistema, pôde constatar uma complexa e intrincada teia burocrática tecida ao longo dos anos pela rotina previdenciária. Esta se reflete numa multiplicidade de fichas desde o momento da comunicação do acidente até o processamento final do benefício, tornando ainda mais difícil a vida do trabalhador acidentado.

LAUDO DE EXAME MÉDICO

1 – Apresentação do acidentado		
SERVIÇO MÉDICO	DATA	HORA
2 – Descrição da(s) lesão(ões)	3 – Diagnóstico provável	
4 – Há compatibilidade entre o estágio evolutivo da(s) lesão(ões) e a data do acidente declarado no anverso? <input type="checkbox"/>	5 – Há correlação entre a natureza, grau e localização da(s) lesão(ões) e o histórico do acidente que a(s) teria provocado? <input type="checkbox"/>	
6 – Regime de tratamento a que deverá se submeter o acidentado: <input type="checkbox"/> HOSPITALAR <input type="checkbox"/> AMBULATORIAL	7 – Duração provável de tratamento: <input type="text"/> dias	
8 – O acidentado foi hospitalizado em:		
DATA	LOCAL	DATA GIH/AT
9 – Deverá o acidentado, durante o tratamento, afastar-se do trabalho? <input type="checkbox"/>	11 – Observações:	
10 – Condições patológicas preexistentes ao acidente:	LOCALIDADE	
	DATA / /	
	MÉDICO-DE-ATENDIMENTO (ASSINATURA E CARIMBO)	

Figura 2.3 – Laudo de Exame Médico (LEM)

Baseado nas considerações anteriores, a CAT apresenta uma série de limitações que não permitem a completa compreensão da relação causal dos acidentes e doenças do trabalho, pois é de consenso entre as pessoas especializadas em Segurança do Trabalho que a mesma:

- não abrange todos os trabalhadores, somente aqueles regidos pela CLT (Consolidação das Leis de Trabalho). Isto significa que estão excluídos os trabalhadores sem carteira assinada. No Brasil, há cerca de 24 milhões de segurados na Previdência Social (INSS, 1998), enquanto que a população economicamente ativa brasileira atinge os 68 milhões de pessoas (FIBGE, 1997b);
- não é preenchida por todos os empregadores, de acordo com o pressuposto de que não há interesse em relatar os casos leves (duração do tratamento inferior a 15 dias), nos quais a responsabilidade pelo tratamento médico do acidentado permanece com o empregador;
- muitas vezes está preenchida incorretamente, seja pela falta de preenchimento de alguns campos ou pelo preenchimento ilegível, principalmente do laudo de exame médico;
- não apresenta um conteúdo adequado em termos de sua utilização para a prevenção de acidentes, já que foi projetada para a Previdência Social controlar o pagamento dos benefícios aos acidentados.

Apesar destas limitações, o fato da CAT ser um documento oficial padronizado, cuja “abrangência nacional talvez só encontre paralelo com o atestado de óbito” (Carmo, 1996), faz com que ela se constitua numa importante fonte de informações sobre os acidentes do trabalho e doenças profissionais.

Entretanto, o atual sistema institucional implantado no país em relação aos acidentes do trabalho caracteriza-se pelo baixo nível de relacionamento, reduzida racionalidade e fracos resultados (Pinto, 1995). Isto ocorre principalmente porque o sistema de coleta de dados é arcaico, constituindo-se em um problema estrutural. Quem precisa dos dados é o Ministério do Trabalho, mas quem faz a arrecadação e o processamento das informações é a Previdência Social, a qual não possui procedimentos confiáveis para transmitir as informações ao Ministério do Trabalho (Número..., 1998).

Um dado que ilustra este problema é que, enquanto o Brasil demora pelo menos 6 meses para fechar os números de um ano, a Argentina apresenta estatísticas mensais de doenças, acidentes e mortes, divididos por setores de atividades. Nos países desenvolvidos, estas informações também estão disponíveis em prazos muito curtos por uma única explicação: para se fazer prevenção, um dos elementos vitais é a existência de boa informação. Sem estatísticas confiáveis, não existe boa informação (Número..., 1998).

Assim, é importante salientar novamente que, se os números baseados na emissão de CATs são prejudicados pela estrutura de controle existente no país, é necessário lembrar que

este é o melhor referencial para avaliar o desempenho do setor a nível nacional (Melhoram..., 1997). Esse fato é corroborado por Carmo (1996), que, ao desenvolver o SISCAT (Sistema de Informação para Acidentes e Doenças do Trabalho) após extensa análise da CAT, concluiu que o atual modelo da CAT constitui um razoável instrumento de coleta de dados que possibilita a organização de informações básicas sobre os acidentes.

2.2.2 Novo Sistema de Informações em Saúde do Trabalhador no Brasil

No intuito de promover a modificação do atual sistema de informações em saúde do trabalhador, apresentado anteriormente, existe a proposta de um novo sistema de informação de riscos e danos no trabalho a partir do nível local realizado por Nobre e Freitas (1995), o qual se encontra em tramitação na Divisão de Saúde do Trabalho do Ministério da Saúde. Esse sistema aponta três campos de atuação:

1. articulação e análise dos dados existentes no Sistema Nacional de Informações em Saúde, como o de mortalidade e de internações hospitalares;
2. criação de instrumento que substitua a atual CAT, utilizada pelo INSS;
3. a progressiva criação de bancos de dados sobre as atividades produtoras, que possibilitem o dimensionamento da população exposta a esses riscos e a construção de indicadores relativos aos agravos à saúde dos trabalhadores.

Relativo ao segundo campo de atuação, o novo instrumento de coleta de dados que visa a substituir a CAT, sendo denominada Ficha de Notificação de Acidentes e Doenças do Trabalho (FAT). Essa ficha deverá ser de preenchimento obrigatório para empresas e serviços de saúde, públicos e privados, quando da ocorrência de acidentes e detecção de doenças e agravos relacionados ao trabalho, em trabalhadores urbanos e rurais, de empresas públicas e privadas, independente do regime previdenciário e trabalhista ao qual estejam vinculados.

Na FAT (Figura 2.4) observa-se a distribuição dos campos semelhante à CAT, com a inclusão de alguns campos importantes, como o tempo de trabalho na empresa, o tempo de trabalho na ocupação, o vínculo trabalhista e a posição da ocupação em relação ao processo produtivo. Outro fato importante foi a introdução de diversos campos com a devida classificação, pois facilita o preenchimento e a análise dos dados. Em relação aos dados do atendimento, preenchidos pelo médico, a principal modificação foi a exigência do preenchimento do Código Internacional de Doenças (CID). A FAT deverá ser preenchida em três vias, a serem enviadas para o INSS, o setor de vigilância do SUS e o sindicato da categoria a que pertence o trabalhador.

As informações, segundo Nobre e Freitas (1995), deverão ser coletadas, processadas, consolidadas e analisadas no nível local, ou seja, nos municípios. Dessa análise deverão constar, no mínimo, os seguintes indicadores: sexo, idade, raça (cor), escolaridade (grau de instrução), ocupação e ramo de atividade (código da atividade). Esse banco de dados deverá estar disponível aos órgãos e instituições interessadas, inclusive aos sindicatos de trabalhadores.



INSS-AT

FICHA DE ACIDENTE DO TRABALHO

1. Número Registro SUS		2. Número Registro INSS/outra			
DADOS DA EMPRESA OU ESTABELECIMENTO CONTRATANTE					
3. Registro/CGC		4. Razão Social		5. Código Atividade (RAIS)	
				6. Setor atividade: <input type="checkbox"/> Primário <input type="checkbox"/> Secundário <input type="checkbox"/> Terciário	
7. Endereço		8. Bairro/Distrito		9. Município	
				10. UF 11. CEP	
DADOS DA EMPRESA OU ESTABELECIMENTO/LOCAL DE TRABALHO (em caso de "terceira")					
12. Registro/CGC		13. Razão Social		14. Código Atividade (RAIS)	
				15. Setor atividade: <input type="checkbox"/> Primário <input type="checkbox"/> Secundário <input type="checkbox"/> Terciário	
16. Endereço		17. Bairro/Distrito		18. Município	
				19. UF 20. CEP	
DADOS DO PACIENTE					
21. Nome			22. Data nasc. (dia/mês/ano)		23. Idade
			/ /		anos
24. Sexo			25. Endereço		26. Bairro/Distrito
<input type="checkbox"/> Masc. <input type="checkbox"/> Fem.					27. Município
					28. UF 29. CEP
30. Cor		31. Estado civil		32. Escolaridade:	
<input type="checkbox"/> branca <input type="checkbox"/> preta <input type="checkbox"/> parda <input type="checkbox"/> amarela <input type="checkbox"/> ignorada		<input type="checkbox"/> solteiro <input type="checkbox"/> casado <input type="checkbox"/> viúvo <input type="checkbox"/> separado judicial <input type="checkbox"/> ignorada		<input type="checkbox"/> analfabeto <input type="checkbox"/> até 4º série incompleta <input type="checkbox"/> até 4º série completa <input type="checkbox"/> até 8º série incompleta <input type="checkbox"/> até 8º completa <input type="checkbox"/> 2º grau inc. <input type="checkbox"/> 2º grau completo <input type="checkbox"/> superior incompleta <input type="checkbox"/> superior completa <input type="checkbox"/> ignorada	
33. Situação empregatícia			34. Vínculo trabalhista		
<input type="checkbox"/> empregado <input type="checkbox"/> desempregado <input type="checkbox"/> autônomo <input type="checkbox"/> empregador <input type="checkbox"/> aposentado <input type="checkbox"/> outro: <input type="checkbox"/> ignorada			<input type="checkbox"/> empregado/carteira assinada <input type="checkbox"/> empregado/sem carteira <input type="checkbox"/> trab. temporário <input type="checkbox"/> trab. avulso <input type="checkbox"/> serv. público estatutário <input type="checkbox"/> serv. Público CLT <input type="checkbox"/> outro: <input type="checkbox"/> ignorada		
35. Regime previdenciário			36. Ocupação (a época do acidente ou diagnóstico. No caso de aposentado, registrar a ocupação habitual anterior):		
<input type="checkbox"/> INSS/AT <input type="checkbox"/> INSS/sem AT <input type="checkbox"/> autônomo <input type="checkbox"/> previdência municipal/ estadual <input type="checkbox"/> outro: <input type="checkbox"/> não tem <input type="checkbox"/> ignorada					
37. Posição da ocupação (em relação ao processo produtivo):			38. Tempo de trabalho na empresa		39. Tempo de trabalho na ocupação
<input type="checkbox"/> produção <input type="checkbox"/> manutenção <input type="checkbox"/> apoio à produção <input type="checkbox"/> controle de qualidade <input type="checkbox"/> administração <input type="checkbox"/> serviços gerais <input type="checkbox"/> outra: <input type="checkbox"/> ignorada			anos meses		anos meses
DADOS DO ACIDENTE, DOENÇA OU AGRAVO					
40. Data acidente/ diagnóstico		41. Hora do acidente		42. Horas após jornada	
/ /		: horas		: horas	
43. Local do acidente:		44. Data afastamento			
<input type="checkbox"/> local de trabalho <input type="checkbox"/> via pública <input type="checkbox"/> outro: <input type="checkbox"/> ignorado		/ /			
		45. Causa (objeto ou condição causadora)		46. Partes do corpo atingidas	
47. Descrição do acidente (conforme palavras do acidentado)					
48. Emissão da FN: <input type="checkbox"/> empresa/ empregador <input type="checkbox"/> serviço saúde <input type="checkbox"/> sindicato <input type="checkbox"/> trabalhador/ familiar		49. Nome do órgão emissor		50. Registro (CGC)	
				51. Data notificação	
				/ /	
DADOS DO ATENDIMENTO					
52. Nome do serviço de saúde			53. Tipo de serviço		54. Município
			<input type="checkbox"/> público <input type="checkbox"/> privado <input type="checkbox"/> outro		55. UF
56. Descrições das lesões (tipo, locais, dados da anamnese)					
57. Diagnóstico provável			58. CID		59. Confirmação diagnóstica
					<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não/ suspeita
60. Regime de trabalho		61. Duração tratamento		62. Afastamento do trabalho	
<input type="checkbox"/> hospitalar <input type="checkbox"/> ambulatorial		dias		<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
63. Data do atendimento			64. Nome médico/ profissional que atendeu		65. CRM/ registro
/ /					66. Assinatura
67. Endereço			68. Município		69. Telefone

Figura 2.4 – Proposta de Ficha de Acidente do Trabalho (Nobre e Freitas, 1995)

Esse novo sistema de informações, bem como a nova ficha de coleta de dados de acidentes apresentam inovações importantes, apesar da proposta de coleta de indicadores a nível local ser muito restrita. Esse sistema deverá servir de base para a proposta de modificação da CAT, que será apresentada no final desta dissertação.

2.2.3 Notificação de acidentes do trabalho e doenças profissionais em outros países

Em relação à notificação de acidentes em outros países, serão abordados somente os Estados Unidos (Hinze, 1997) e alguns países da União Européia (Fundação Européia, 1989) devido à disponibilidade de dados e informações.

Na Tabela 2.2, observa-se as exigências legais em termos de prazo para a notificação de um acidente do trabalho, as quais abrangem desde acidentes que resultam em ausência superior a 3 dias até todos os acidentes que resultam em lesões, como no Brasil.

Tabela 2.2 - Exigência legal para notificação de acidentes do trabalho em diversos países (Fundação Européia, 1989; Tang et al., 1997; Hinze, 1997)

Todos os acidentes que resultam em lesões	Acidentes que resultam em ausência superior a 1 dia	Acidentes que resultam em ausência superior a 3 dias
Bélgica	Dinamarca	Alemanha
Brasil	Estados Unidos	Hong Kong
Espanha	Países Baixos	Itália
Grécia	Portugal	Reino Unido

De acordo com a Fundação Européia (1989), na Espanha e na Grécia, apesar de ser obrigatória a notificação de todos os acidentes que resultam em lesões, os acidentes com lesões, mas sem afastamento, raramente são notificados, semelhante ao que acontece no Brasil.

Em relação ao prazo de notificação, nos Estados Unidos e na Europa, os acidentes fatais devem ser notificados o mais rapidamente possível (dentro de 48 horas), enquanto os acidentes menos graves possuem prazos maiores que diferem para cada país. Já no Brasil, existe a exigência de que todos os acidentes sejam notificados no dia posterior ao acidente, o que na prática, não vem ocorrendo.

A maioria dos países da União Européia notifica os acidentes somente para um organismo de seguros privado ou estatal. Nos Estados Unidos, Bélgica e Dinamarca, além disso, existe a obrigação da notificação a um serviço de inspeção de trabalho, indicando o interesse na determinação das causas dos acidentes e sua possível prevenção. Já no Brasil, esta exigência também existe, pois além do INSS, a CAT deve ser enviada para a DRT, que corresponde a um serviço de inspeção de trabalho. Entretanto, esta exigência não vem sendo

cumprida, pois, em nível nacional, a maioria das empresas não têm enviado a via correspondente da CAT para a DRT.

Nos diversos países pesquisados, bem como no Brasil, é impossível quantificar o número de casos de doenças profissionais, porque existe nesta área uma substancial subnotificação, ainda mais porque a notificação das mesmas depende quase que exclusivamente dos médicos. Além disso, há uma extrema dificuldade de provar que determinada doença seja provocada pelo trabalho, se ela não está incluída na lista de doenças do trabalho existente na legislação.

2.3 INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES DO TRABALHO

A investigação de acidentes do trabalho no Brasil encontra-se ainda num patamar que considera o acidente como um fenômeno decorrente de falhas humanas e ou técnicas, traduzidas pelas expressões de ato inseguro e condição insegura, que serão abordadas no item 2.4.2. Essa concepção, já superada há décadas nos países desenvolvidos, infelizmente ainda continua prevalecendo na grande maioria das empresas brasileiras. Isto ocorreu, principalmente, a partir da versão anterior da NR-5 (Norma Regulamentadora n. 5 em Segurança..., 1997) que, em seu Anexo II, estabelecia investigações extremamente superficiais, fundamentadas no fenômeno monocausal do acidente, nas quais deveriam ser determinadas a causa apurada e a causa do acidente para fins de registro.

Isto é evidenciado em um estudo realizado em três grandes empresas metalúrgicas de São Paulo (Binder, 1997), nas quais 70% dos acidentes foram atribuídos ao descuido, à negligência, à imprudência ou à exposição desnecessária ao perigo, ou seja, recaindo na responsabilização do trabalhador, o que Cohn et al. (1985) denominam de “produção da consciência culposa”. Num outro estudo conduzido por Dela Coleta (1991), a maioria dos acidentes foram atribuídos aos operários, por imprudência ou porque “os operários teimam em alterar a rotina de trabalho”.

Para contrapor esta visão, deve-se utilizar uma ferramenta de investigação de acidentes que estabeleça uma abordagem sistêmica e multicausal dos acidentes e que não seja dirigido à busca de culpados pelo acidente. Por isso, devido à complexidade das situações de trabalho, um método de investigação de acidentes deve responder a dois objetivos principais: instrumentalizar a coleta dos dados, para a pesquisa dos elementos característicos do acidente e permitir a identificação dos fatores de risco comuns a diferentes situações de trabalho, visando a sua eliminação (Binder, 1997).

Uma ferramenta que possui estas características é o Método da Árvore de Causas, o qual será apresentado a seguir, no item 2.3.1. No atual contexto brasileiro, o Método da Árvore de Causas não seria necessário tecnicamente devido à precária situação da grande maioria das empresas em relação à segurança do trabalho, em cujas obras configuram-se situações de perigo de fácil constatação, como máquinas e equipamentos mal desenhados, em postos de trabalho mal concebidos e modos operatórios inadequados e inseguros. Estas situações acidentogênicas freqüentes correspondem, segundo Monteau et al. (1995), a uma fase na qual, inspeções técnicas de rotina, seguidas da adoção de medidas técnicas apropriadas, compõem os meios mais indicados de prevenção. Entretanto, a escolha desta ferramenta é baseada na sua capacidade de identificação de fatores causais (abordagem multicausal), cuja neutralização ou eliminação pode evitar a repetição de episódios semelhantes, em vez da atual responsabilização dos trabalhadores pela ocorrência dos eventos que os vitimaram.

2.3.1 Método da Árvore de Causas

O Método da Árvore de Causas (ADC) foi criado no INRS (*Institut National de Recherche et de Sécurité*) na França há cerca de vinte anos e vem sendo aplicado no Brasil através da Faculdade de Medicina de Botucatu/SP (Binder, 1997).

O presente trabalho não possui o objetivo de apresentar os passos detalhados para aplicação do Método da Árvore de Causas, mas apresentá-lo de forma geral como uma ferramenta para analisar e determinar as causas dos acidentes.

Segundo Monteau et al. (1995), o Método da Árvore de Causas parte de dois princípios básicos: o acidente do trabalho é um fenômeno multicausal e ocorre a partir de um sinal de disfunção no sistema de trabalho. O mesmo é constituído de quatro etapas:

- coleta e organização dos dados;
- montagem e interpretação da árvore de causas;
- identificação de medidas preventivas;
- seleção das medidas prioritárias.

A coleta e organização dos dados é a parte fundamental de qualquer ferramenta de investigação de acidentes. Dentro de um sistema de segurança do trabalho, a comunicação e investigação de acidentes é fundamental, devendo ser feita imediatamente após o acidente, de forma a acelerar o processo de retro-alimentação e incluir os incidentes, com o objetivo de dar um caráter proativo à investigação.

Os acidentes devem ser analisados periodicamente, no intuito de identificar as áreas na qual a segurança deve ser incrementada. Estas informações devem circular através de relatórios dirigidos a todos os níveis hierárquicos da empresa (Hislop, 1991). Segundo Dela Coleta (1991), trabalhadores melhor informados a respeito de segurança e acidente do trabalho tendem, mais freqüentemente, a ter melhores níveis de participação nas atividades de prevenção e maiores índices de colaboração com a causa prevencionista.

Em relação à investigação de acidentes, Binder (1997) salienta que a mesma deverá permitir a reconstituição mais fiel possível do acidente e poderá ser feita através da ferramenta 4W1H, com as cinco seguintes perguntas (em inglês): Quem? (Who?); Onde? (Where?); Quando? (When?); Como? (How?); Por quê? (Why?).

Para efetuar a coleta de dados não existe um formulário especial, constituindo-se da ferramenta 4W1H aliada a uma descrição pormenorizada e imparcial do acidente. Utiliza-se esta ferramenta porque toda situação de trabalho é enfocada como um sistema em que cada indivíduo (I) executa uma tarefa (T) com a ajuda de um material (M) no contexto de um meio de trabalho (MT). Assim, o acidente ocorre a partir de uma série de perturbações ou variações desses componentes.

Em relação às dificuldades na coleta de dados, Monteau et al. (1995) observaram uma enorme discrepância entre o relato do acidente obtido na empresa sem a participação do acidentado e a versão do próprio acidentado. Dentre as possíveis explicações para isto encontram-se: o comportamento de chefias ou profissionais da área de segurança que insistem na descrição normativa da atividade em oposição à real; a influência da cultura da culpa, atribuindo ao trabalhador a responsabilidade pelo acidente e isentando a empresa; e o desconhecimento da maneira real de execução da tarefa, ilustrado pela omissão de alguns passos ou operações por parte de supervisores, chefes ou profissionais da segurança.

Por estes motivos, esta ferramenta deve ser bem entendida e aplicada em situações de trabalho nas quais existe algum controle de riscos, devendo ser aplicado por profissionais capacitados, afim de não transformar a árvore de causas em “árvore de culpados”.

A montagem da árvore de causas consiste na representação do acidente numa seqüência gráfica e lógica construída retrospectivamente a partir da lesão. A partir da descrição pormenorizada do acidente, deve-se listar todas as variações e antecedentes habituais ou permanentes registrados e que constam da descrição do acidente, relativos a cada um dos componentes (indivíduo, tarefa, material e meio de trabalho).

Após a listagem retrospectiva dos fatos, deve-se organizá-los de maneira gráfica (Figura 2.5), na qual se convencionou representar as variações por um círculo e os fatos habituais por um quadrado. Quando existem dúvidas sobre tratar-se de fato habitual ou variação, representa-se por círculo no interior de quadrado. As linhas cheias representam uma ligação direta de causa e efeito, enquanto que a linha tracejada indica apenas um aumento na probabilidade de ocorrência do evento posterior.

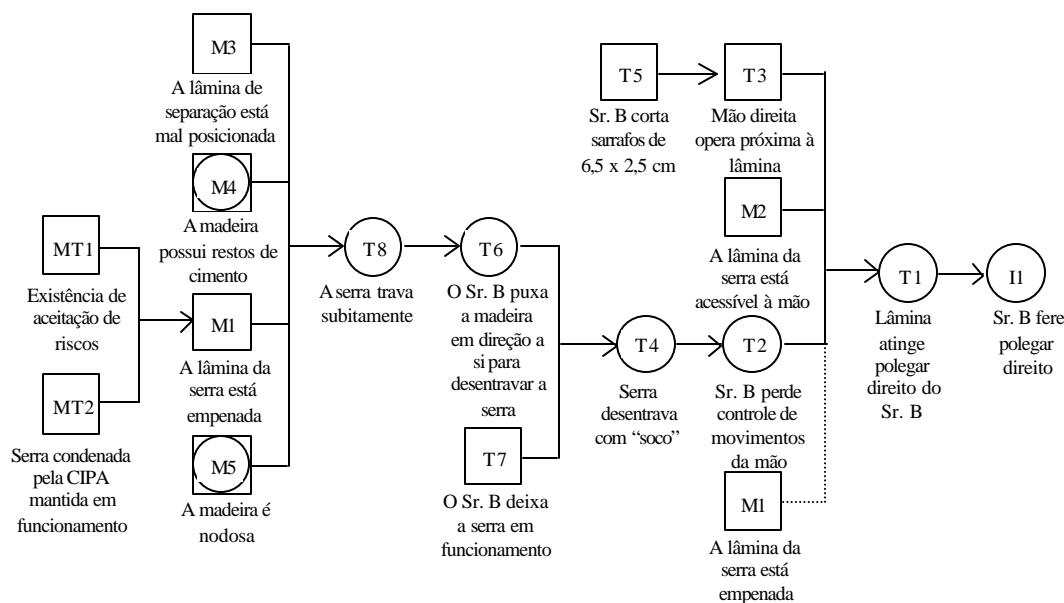


Figura 2.5 – Árvore de causa de acidente do trabalho durante operação de serra circular (adaptado de Carmo et al., 1995)

Em seguida será apresentado um exemplo adaptado de um acidente ocorrido em uma serra circular (Carmo et al., 1995). A descrição detalhada do acidente é a seguinte: o trabalhador cortava sarrafos de madeira em uma serra circular antiga que apresentava lâmina desprotegida e empenada há muito tempo, além de possuir lâmina separadora posicionada incorretamente. Suas mãos operavam na zona perigosa da serra. O acidentado relatou não haver recebido treinamento e considerava o equipamento perigoso por exigir muita atenção, esforço físico e coordenação de movimentos. A serra não era submetida à manutenção preventiva periódica e, apesar de já ter sido condenada pela CIPA, continuava em operação. O acidente ocorreu quando o trabalhador cortava sarrafos de madeira nodosa, os quais possuíam restos de cimento, e após cortar vários deles, subitamente, durante a operação, a serra travou e, na tentativa de destravá-la, o trabalhador puxou para trás a madeira que estava sendo cortada, o que destravou com um "soco". O trabalhador tentou retirar a mão da zona de perigo, mas não conseguiu e seu polegar direito foi atingido pela lâmina, provocando ferimento com perda de substância. Isto ocorreu após duas horas e meia de trabalho e o

trabalhador declarou não estar cansado no momento do acidente. Afirmou também não estar usando luvas de raspa de couro fornecidas pela empresa porque as mesmas o atrapalhavam na execução da tarefa.

A montagem da árvore deste acidente encontra-se na Figura 2.5 e após a interpretação da mesma, é possível concluir que houve falhas graves na política de segurança da empresa, ao manter em operação uma serra circular obsoleta, defeituosa, com zona de perigo desprotegida e condenada pela CIPA.

Neste caso, observa-se que o Método da Árvores de Causas constitui-se em uma ferramenta de prevenção e evidencia a multicausalidade dos acidentes do trabalho de maneira objetiva e didática, com base na apresentação de fatos, sem interpretações e emissões de juízos de valor. Esta abordagem contrapõe-se à concepção dualista dos atos e condições inseguras, que, via de regra, culmina com a atribuição de culpa ao trabalhador pelo acidente que o vitimou.

Segundo Monteau et al. (1995), existem duas abordagens relativo às formas de análise e interpretação da árvore: a análise clínica e a estatística. A análise clínica é desenvolvida a partir da interpretação do diagrama com a participação de diversas pessoas, como o acidentado, os colegas de trabalho e os pesquisadores envolvidos. A análise estatística consiste no estudo estatístico das causas de acidentes do trabalho quando da ocorrência de número suficiente de acidentes em determinada empresa ou ramo industrial.

A partir da análise e interpretação, a identificação das medidas preventivas deverá ser realizada a partir de um *brainstorming*, em que as medidas devem ser estendidas além das questionadas pela interpretação da árvore de causas (Monteau et al., 1995).

Em relação à seleção destas medidas prioritárias, devem ser observados alguns aspectos técnicos por ocasião da análise das medidas de prevenção. Para isto, pelo menos cinco critérios são considerados fundamentais (Carmo et al., 1995 e Binder, 1997):

- estabilidade da medida em relação ao tempo: a medida corre o risco de perder seu efeito com o tempo?
- custo da medida para o operador: a medida introduz operação ou custo suplementar para o operário?
- deslocamento do risco ou surgimento de novos riscos: a medida traduz-se no surgimento de novos riscos em outros locais?

- alcance da medida: a medida tem aplicação apenas local? Pode ser repetida em outras partes? Dirige-se a fator próximo ou distante da lesão?
- prazo de aplicação: pode ser aplicado sem demora?

2.4 TEORIAS CAUSAIS DE ACIDENTES DO TRABALHO

Em seguida serão apresentadas 3 teorias clássicas de ocorrência de acidentes do trabalho, instituídas nos anos 20 e 50, as quais possuem abordagem monocausal e uma teoria sociológica com enfoque multicausal, estabelecida recentemente, no final dos anos 80.

Em relação à ocorrência de acidentes, analisando-se do ponto de vista puramente estatístico, pode-se assumir a ocorrência de acidentes e lesões como sendo randômica. Por exemplo, supondo que existe a chance de 1 por 1000 de se acidentar a cada dia. Se a força de trabalho possui 1000 trabalhadores, seria razoável esperar um acidente por dia. Após sofrer um acidente, receber o tratamento e, dias depois, retornar ao trabalho, o trabalhador está exposto novamente à mesma probabilidade de sofrer um acidente. Assim, não é incomum se este trabalhador sofrer vários acidentes por puro acaso, baseado na teoria das probabilidades, contrariando a teoria da propensão ao acidente (Hinze, 1997).

2.4.1 Teoria da Propensão ao Acidente

Uma das teorias mais antigas e conhecidas, denominada de Teoria da Propensão ao Acidente (*Accident-Proneness Theory*), é baseada na premissa de que alguns indivíduos possuem características que os predis põem a uma grande probabilidade de se envolverem em acidentes em relação a outros indivíduos em condições similares de trabalho. Esta teoria vem sendo estudada desde o começo do século (Greenwood e Woods, citados por Dela Coleta, 1991), através da observação de um grande número de acidentes ocorridos a um pequeno número de pessoas, em determinado ambiente de trabalho e espaço de tempo. Desde 1918 até hoje, foram feitos inúmeros estudos sobre a teoria da propensão ao acidente, mas nenhum conseguiu prová-la por completo, desse modo, esta teoria parece explicar somente uma pequena proporção de acidentes (Kerr, citado por Hinze, 1997). Além disso, os trabalhos que procuram provar esta teoria têm falhado num ponto crucial: eles assumem que os diversos trabalhadores estão sujeitos aos mesmo riscos ocupacionais, premissa que não é válida atualmente.

Por todas estas deficiências, atualmente, esta teoria tem se voltado para a propensão em assumir riscos, referindo-se à propensão de sofrer acidentes como um traço de personalidade.

Desse modo, como o risco não é permanente, estando em constante mudança, assim também é a propensão ao acidente. Por exemplo, um jovem solteiro pode sentir-se confortável ao trabalhar num andaime suspenso sem cinto de segurança, mas sua atitude pode mudar quando ele se tornar marido ou pai. Muitos estudos têm examinado a propensão ao acidente através da investigação dos traços de personalidade, dentre eles destacam-se alguns citados por Hinze (1997), por terem mostrado que: pessoas extrovertidas se acidentam mais do que as introvertidas (Smith e Kirkham); pessoas que exibem atitudes agressivas estão envolvidas em mais acidentes (Schenk e Rausch); e pessoas mal-ajustadas socialmente, ou seja, hostis e com comportamento antisocial, estão correlacionadas com uma frequência maior de acidentes (Wellman).

2.4.2 Teoria do Dominó

A teoria que vem sendo mais utilizada hoje em dia no Brasil é a Teoria do Dominó (*Chain-of-Events Theory*) de Heirich (1950), que continua sendo a fórmula clássica de demonstrar como o trabalhador participa da seqüência de antecedentes que culmina com a ocorrência do acidente e suas conseqüências. Esta teoria consiste numa seqüência de eventos progressivos, de modo que os mesmos estariam dispostos como peças de dominó, na qual a queda da primeira implicaria na derrubada de todas as outras e a retirada de uma delas levaria a não ocorrência das seguintes. São elas (Figura 2.6):

1. Ambiente social e hereditariedade: causam problemas de personalidade como imprudência, teimosia, avareza e outros traços indesejáveis de personalidade que levam a falhas individuais;
2. Falha individual: causada por estes problemas de personalidade, como razão para os atos ou condições inseguras;
3. Ato ou condição insegura: atos inseguros referem-se ao desempenho inseguro das pessoas, tais como permanecer embaixo de cargas suspensas e ligar uma máquina sem avisar, enquanto as condições inseguras referem-se à deficiências do ambiente, tais como iluminação insuficiente e peças pontiagudas desprotegidas, as quais resultam em acidentes;
4. Acidente: causa direta do acidente, que inclui a natureza do acidente e o agente da lesão, como impacto contra uma betoneira ou impacto sofrido por um vergalhão que resultam em lesões;
5. Lesão: fraturas, ferimentos corto-contusos resultantes diretamente de acidentes.

Assim, segundo esta teoria, o homem possui certos caracteres negativos de personalidade, de caráter, de educação, entre outros. Dessas características advêm as falhas humanas, sejam tanto no campo administrativo como em trabalho braçal, que dão origem aos dois principais elos da cadeia do acidente:

- atos inseguros, praticados pelas pessoas no desempenho de suas funções;
- condições inseguras, criadas ou mantidas no ambiente pelos mais diversos motivos aparentes.

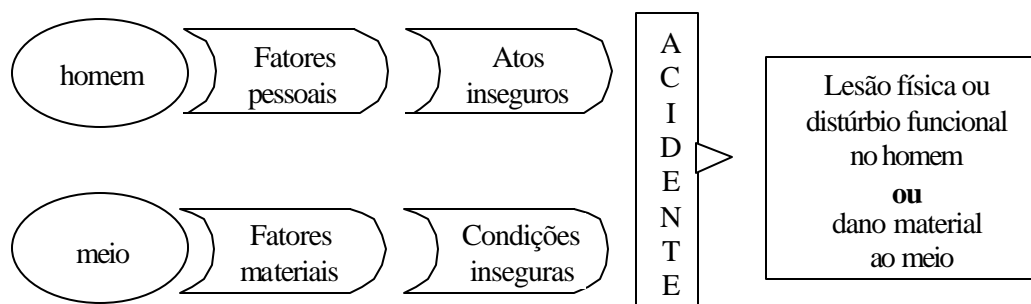


Figura 2.6 – Mecanismo de ocorrência de acidentes segundo a Teoria do Dominó (adaptado de Zocchio, 1996)

Um dos aspectos mais polêmicos desta teoria é o da definição de responsabilidades pelos acidentes investigados, pois as causas dos acidentes são atribuídas geralmente aos empregados, que passam de vítimas a vilões. Por exemplo, Heirich (1950) estimou que 85% dos acidentes podem ser atribuídos a atos inseguros. No Brasil, a generalização da utilização das noções de atos e condições inseguras parece ter ocorrido sem a necessária preocupação com o indispensável aprofundamento das investigações de acidentes, principalmente porque a NB 18 (ABNT, 1975) apresenta uma série de classificações baseadas nesta teoria, as quais apresentam-se como essenciais para a estatística e análise dos acidentes.

Ainda em relação à excessiva culpabilidade dos empregados, um estudo conduzido por Pinto (1996) a partir de entrevistas com pessoal administrativo e de produção de empresas de construção civil, constatou que os próprios empregados apresentam esta mentalidade de se culparem pela ocorrência de acidentes, como mostram os depoimentos abaixo:

“E o cara faz o serviço... isso exatamente na hora que ele não tem ninguém pra vigiar ele. Quer dizer, a maioria desses pequenos acidentes é... acontece por imprudência do próprio funcionário”
(mestre-de-obra)

“*Pesquisador:* Porque acontece acidente em obra?

Pavão: Eu acho que é o momento onde tá trabalhando ali, insistindo no serviço.

Pesquisador: Porque aconteceu esse seu acidente?

Pavão: Eu acho que a culpa foi... minha, né. Que eu não tive mais atenção, não tive cuidado, não... não olhei direito, né. Apressado ali pra pegar um objeto e... escorei!” (servente)

Como foi visto no item 2.3.1, o Método da Árvore de Causas oferece uma ferramenta de análise multicausal dos acidentes, de modo a evitar a culpabilidade dos empregados. Em relação a isto, Walter, citado por Carmo et al. (1995), conduziu investigações nas quais melhorias ambientais revelaram grande impacto corretivo para situações inicialmente diagnosticadas como falhas humanas e posteriormente verificadas como situações de superação dos limites fisiológicos humanos.

2.4.3 Teorias Psicológicas

Em relação às teorias de cunho psicológico, Kerr, citado por Hinze (1997) e Dela Coleta (1991), em estudos realizados em 1950 e 1957, estabeleceu duas teorias complementares: a Teoria do Alerta (*Goals-Freedom-Alertness Theory*) e a Teoria da Acidentabilidade (*Adjustment-Stress Theory*).

A Teoria do Alerta aborda os acidentes como sendo resultado de um baixo nível de alerta (ou vigilância) causado por fatores relacionados ao clima psicológico negativo do trabalho, seja por causa do trabalho monótono, pela falta de diversidade das tarefas, pela baixa probabilidade de promoção do trabalhador ou pelo pagamento insuficiente.

Kerr chegou a esta conclusão a partir de um estudo dos coeficientes de correlação entre frequência e gravidade de acidentes em relação a 40 variáveis que representavam diversas características da organização. Uma análise dos resultados permitiu a formulação das seguintes conclusões:

- a gravidade dos acidentes está relacionada com a pequena probabilidade de promoção, baixa aceitação das campanhas de sugestões, idade elevada dos empregados e alta média do tempo de casa dos empregados;
- a frequência de acidentes está relacionada com a pequena mobilidade dentro da empresa, pequena porcentagem de assalariados, pequena probabilidade de promoção e alto nível de ruído.

Desse modo, o fator comum entre eles foi denominado de “variáveis depressoras de vigilância”, as quais seriam características da organização, dos operários, do grupo como um

todo e do meio ambiente de trabalho, que atuariam reduzindo significativamente a motivação geral para trabalhar naquela organização e naquele ambiente, fazendo com que negligenciassem o serviço e com isto viessem a sofrer acidentes mais graves e em maior número.

Portanto, de acordo com esta teoria, os gerentes e supervisores deveriam ser treinados para tornar o trabalho mais recompensador para os trabalhadores, elevando o padrão do ambiente psicológico. Assim, quanto mais rico o ambiente em oportunidades de recompensas, maior a vigilância e mais elevado o nível de qualidade de vida no trabalho, resultando em um número e gravidade menor de acidentes.

Já a Teoria da Acidentabilidade afirma que qualquer complicação ou *stress* imposto ao trabalhador por fatores internos (fadiga, consumo de drogas, sono, problemas familiares, ansiedade, etc.) ou externos (ruído, iluminação, temperatura, esforço físico excessivo, etc.) pode aumentar a ocorrência de acidentes, principalmente se o trabalhador não se ajustar a eles. Isto implica que, se as situações de *stress* afetarem o trabalhador durante o seu trabalho, ele estará mais propenso a sofrer acidentes.

A partir da Teoria da Acidentabilidade foram desenvolvidas outras teorias complementares, como a Teoria de *Stress* Mental, na qual os pesquisadores Holmes e Rahe, citados por Hinze (1997), estabeleceram uma tabela de eventos e o seu nível de *stress* correspondente, sendo que altas contagens indicam uma maior condição de *stress*. Por exemplo, a morte do cônjuge corresponde ao valor 100, o divórcio corresponde a 73, o casamento corresponde a 50, o início ou término de curso escolar a 26, entre outros. Esta série de eventos e o nível de *stress* correspondente, pode ser associada à Teoria da Distração (*Distractions Theory*) de Hinze (1997), na qual se destacam dois componentes para a ocorrência de um acidente do trabalho: o risco inerente à tarefa que está sendo realizada e as preocupações dos trabalhadores com assuntos não relacionados à tarefa que está sendo desenvolvida. Quanto maior o nível destes componentes, maior será a probabilidade de ocorrência de acidentes.

2.4.4 Teoria Sociológica

Atualmente, vem sendo desenvolvida a Teoria Sociológica (*Sociological Theory of Industrial Accidents*) de produção dos acidentes do trabalho por Dwyer (1989 e 1991). Esta teoria foi desenvolvida, principalmente, a partir do estudo das relações sociais e a ocorrência de acidentes em canteiros de obras na França e Nova Zelândia. A base da teoria é traçada em três níveis (Tabela 2.3), nos quais ocorrem as relações do trabalho: recompensa, comando e

organização. Em seguida serão discutidos somente aqueles considerados como mais relevantes para os propósitos desta dissertação.

Tabela 2.3 – Níveis e subníveis nos quais se desenvolve a teoria sociológica (adaptado de Dwyer, 1991)

Níveis	Subníveis
Recompensa	Incentivos financeiros Trabalho prolongado (hora-extra) Recompensa simbólica
Comando	Autoritarismo Desintegração do grupo de trabalho Servidão voluntária
Organização	Falta de qualificação Rotina Desorganização

No nível de recompensa os incentivos financeiros são geralmente criados num esforço para integrar os interesses financeiros dos trabalhadores e os interesses em termos de objetivos da produção dos empregadores. Entretanto, conflitos entre as partes envolvidas são frequentes. Assim, as relações sociais em torno dos incentivos financeiros poderão gerar acidentes se a modificação das tarefas, a partir da aceitação do incentivo financeiro, for feita de tal forma que exponha os trabalhadores a uma quantidade maior de riscos.

Em relação ao trabalho prolongado, mais conhecido no Brasil por hora-extra, um estudo realizado com trabalhadores metalúrgicos em São Paulo mostrou que 52% dos acidentes ocorreram quando os mesmos estavam fazendo hora-extra (Possas, 1981). Em outro estudo, Vernon, citado por Dela Coleta (1991), determinou que um acréscimo na semana de trabalho, de 60 para 72 horas, foi acompanhado de uma elevação de 250% nos acidentes. Desse modo, além da diminuição acentuada da produtividade (Silva, 1986), as horas-extras, podem gerar, através destas complexas relações sociais, um aumento na ocorrência de acidentes.

No nível de comando, um grande causador indireto de acidentes é o autoritarismo, que além do *stress* psicológico causado ao trabalhador, o inibe no sentido de poder recusar uma tarefa que apresente um alto risco de acidente. Em seguida serão apresentados dois exemplos de como o autoritarismo pode produzir acidentes. O primeiro aconteceu num canteiro de obras francês e foi relatado por Dwyer (1991):

“...um trabalhador estava sendo observado trabalhando, um pé num degrau de escada de mão, o outro uns 70 centímetros à frente na fôrma de madeira, com as costas voltadas para a escada. Ele estava inclinado, com o tronco torcido em direção à fôrma e agachado de forma que a cabeça e a cintura estivessem no mesmo nível. A partir desta posição ele executava sua tarefa de serrar a fôrma que estava localizada 3 metros acima de uma laje de concreto.

...

‘Eu sei que é perigoso o que estou fazendo, simplesmente, eu presto atenção’

‘Por que você não pediu o equipamento de segurança?’ Eu perguntei.

‘Porque se eu pedisse o patrão diria não, e então ele me trataria mal... ele não proporciona segurança... se eu recusasse trabalhar aqui, eu seria colocado na rua, por isso eu trabalho desse jeito. Sabe, eu já tive um acidente uma vez, e que resultou em 20 meses sem trabalhar... eles me operaram 12 vezes... Eles nunca deveriam ter me pedido para trabalhar deste jeito. Eu tenho medo de acidentes. Eu sei que pode acontecer aqui, mas o que você quer que eu faça?’ Nós mudamos de assunto e ele respondeu a minha provocação: ‘Se eu caísse, os patrões diriam que era meu erro, mas o erro é deles... eu vou trabalhar cuidadosamente.’

O segundo exemplo de autoritarismo é relatado por Pinto (1996) a partir de entrevistas com trabalhadores da construção civil:

“Às vezes é descuido. Mas às vezes não é. Descuido do cara ou do outro mesmo, que tá mais ele. Às vezes você... também o cara que manda. Tem uns caras que mandam na gente e não sabe mandar. Muito acidente é a mando do feitor do encarregado. Fica no pé gritando com o cara. Eles querem que o cara faça correndo. Não pode correr nesse serviço.” (carpinteiro)

A relação social denominada de servidão voluntária é aquela na qual elementos do trabalho conhecidos por gerar dificuldades são tratados como sendo parte natural do mesmo. Neste caso, estão incluídos os trabalhos em meio ambientes insalubres e os que trabalham sob certos riscos e dificuldades, mas que são levados a considerarem isto como sendo “normal” ou “inerente ao trabalho”, como no caso da construção civil.

A partir disto, os trabalhadores acabam desenvolvendo uma “negação ao risco”. Existem vários exemplos relatados na bibliografia. Dwyer (1991) cita um deles na construção civil francesa, no qual um trabalhador comentou com o pesquisador que “nada estava faltando a respeito de segurança”. A partir deste comentário, o pesquisador mostrou a ele as más condições das bandejas e das proteções dos vãos nas lajes, além da inexistência das proteções de final de laje. O trabalhador respondeu que “tudo bem, qualquer um pode cair, pois sempre acontecerão acidentes”.

Assim, nota-se que o nível de comando é o responsável pelo maior número de acidentes, principalmente pelo fato dos trabalhadores desenvolverem atividades com muitos riscos, seja devido ao autoritarismo ou à servidão voluntária.

No nível de organização persiste a falta de qualificação do trabalhador, na qual os trabalhadores não possuem a habilidade e o conhecimento necessário para executar as tarefas. Esta relação social produz acidentes em trabalhadores sem treinamento adequado ou quando são deslocados de suas tarefas habituais.

Relativo à relação social denominada desorganização, o gerenciamento da empresa pode produzir acidentes quando retém informações vitais, quando o conhecimento adequado não está disponível no nível da execução da tarefa ou quando falta coordenação e comunicação interna. Como exemplo, Dwyer (1991) relata um acidente ocorrido num canteiro de obras na Nova Zelândia. Neste caso, um carpinteiro deu um passo em direção à sua plataforma de trabalho que tinha sido instalada na mesma posição desde o começo da obra. Entretanto, nesta ocasião, uma das pranchas do assoalho havia sido removida por um dos subempreiteiros, de modo que o carpinteiro caiu e teve muita sorte de não ter morrido por causa da desorganização.

2.5 ENFOQUES SOBRE ACIDENTES DO TRABALHO

Apesar do estudo das teorias causais dos acidentes ser bastante difundido, normalmente os estudos relativos a acidentes do trabalho se concentram nas conseqüências, a partir de diversos enfoques, os quais são conduzidos por pessoas de formação muito diversa: engenheiros, médicos, psicólogos, economistas, administradores de empresas, sociólogos e ergonomistas. Isto leva a uma grande variedade de posições teóricas e de enfoques, alguns dos quais serão abordados em seguida.

2.5.1 Enfoque econômico

Em relação ao enfoque econômico, os estudos abordam principalmente o custo dos acidentes, seja num nível micro ou macro. Num nível macro, no Brasil, destaca-se a grande soma de recursos despendidos pela Previdência Social para custear os acidentes do trabalho, sendo que foram gastos 1,19 bilhões de reais com o pagamento dos benefícios em 1996 (A Tragédia..., 1998). Na Inglaterra, em um estudo realizado pelo HSE (1993), o custo dos acidentes atingiu 8,5% do preço final de um empreendimento de construção, comprometendo o lucro e a sobrevivência do empresário. Num nível micro, diversos estudos (De Cicco, 1988;

Hinze, 1991; HSE, 1993; Tang et al., 1997) apresentam o custo dos acidentes para as empresas, que dividem-se em: custo segurado (direto) e custo não-segurado (indireto).

No Brasil, por custo segurado entende-se o pagamento dos primeiros 15 dias de tratamento do acidentado e a despesa com o seguro do acidente do trabalho. A Lei 8.212 de 1991 estabeleceu as novas alíquotas de taxaço das empresas, que corresponde a 1%, 2% e 3% do total das remuneraço pagas aos segurados empregados e trabalhadores avulsos, de acordo com o grau de risco da empresa. O enquadramento no grau leve, médio ou grave é feito pela própria empresa, sujeita, depois, à fiscalizaço do órgão previdenciário (Gonçales, 1997). Desse modo, o Estado assume a responsabilidade pelo tratamento do acidentado a partir do décimo quinto dia de tratamento, deixando para a empresa somente a obrigaço de pagar a taxaço referente ao seguro-acidente.

Nos EUA, o seguro-acidente é determinado a partir da EMR – *Experience Modification Rate*, baseada na mediço da performance em segurança nos últimos anos. Esse índice varia de 50% a 205% a partir da comparaço de firmas de atividades similares em cada categoria de classificaço. Uma empresa com boa performance em segurança terá um baixo EMR e pagará menos seguro-acidente. Outras medidas de performance são: índices de acidentes medidos pela OSHA (*Occupational Safety and Health Administration*) e a presença de auditores na obra (Hislop, 1991).

Os custos não-segurados são constituídos pelas demais despesas, nem sempre observadas pelos empresários. Dentre eles, pode-se destacar as seguintes categorias:

- Custo do acidentado: perda de produtividade na hora do acidente e reduço de capacidade quando do retorno ao trabalho;
- Custo da equipe do acidentado: perda de produtividade na hora do acidente, reduço da capacidade devido à falta de experiência do trabalhador substituto e devido a danos a equipamentos e materiais;
- Custo associado ao transporte do acidentado;
- Custo do equipamento e material danificado;
- Custo dos supervisores: perda de tempo produtivo na investigaço do acidente e na preparaço do relatório do acidente;

- Outros custos: despesas jurídicas, danos à imagem da empresa, redução da competitividade da empresa, redução do moral dos funcionários e a dor e sofrimento do acidentado e da sua família.

Grande parte dos custos não-segurados que os empresários não contabilizam são devidos à diminuição da produtividade, ocasionada pela: interrupção no trabalho do acidentado e quebra de continuidade em sua equipe, interrupção no trabalho de equipes atingidas pelo acidente ou equipes que se deslocam para socorrer o acidentado, interrupção no trabalho de mestres e supervisores, redução na produtividade do acidentado quando volta ao trabalho, redução na produtividade de equipes que dependem de máquinas e equipamentos avariados e necessidade de substituir o acidentado deslocando um operário de outra equipe ou admitindo novo empregado (Silva, 1986).

De acordo com um levantamento realizado pelo HSE (1993) na construção de um supermercado na Inglaterra, os custos indiretos dos acidentes do trabalho foram 11 vezes maiores do que os custos diretos.

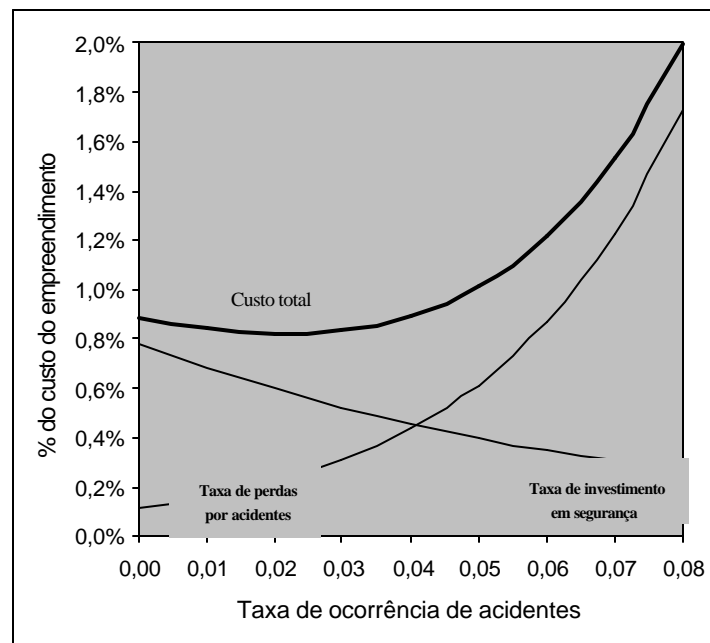


Gráfico 2.1 - Curvas para otimização de custos em segurança (Tang et al., 1997)

A respeito do quanto gastar em segurança, Tang et al. (1997) realizaram um estudo em 18 canteiros de obras para otimizar o investimento em segurança. Concluíram que o investimento ótimo foi de 0,82% do custo do empreendimento (Gráfico 2.2), sendo aproximadamente 0,6% de investimento e o restante em custos com os acidentes ocorridos.

De fato, estes 0,6% representam a quantidade mínima a ser investida em segurança, de modo que um investimento maior irá resultar em benefícios intangíveis aos trabalhadores.

2.5.2 Enfoque jurídico

O enfoque jurídico abrange todos os passos legais a serem tomados após a ocorrência do acidente, desde a concessão de benefícios até a responsabilidade civil e ou penal do empregador. A legislação brasileira de acidentes do trabalho (Lucca e Fávero, 1994; Carmo et al., 1995; Gonçalves, 1997) coloca o Estado no papel de grande protetor dos trabalhadores, principalmente a partir da Lei 5.316 de 1967, a qual transferiu a responsabilidade pela reparação do acidente do trabalho do empregador para a Previdência Social, a partir da idéia básica de não desamparar o trabalhador.

Em relação ao empregador, o acidente pode gerar responsabilidade:

- Penal: detenção por culpa e ou dolo;
- Civil: indenização ao acidentado por danos físicos e morais;
- Administrativa: multas por não cumprimento de normas, embargo da obra;
- Acidentária do trabalho: ações regressivas por negligência;
- Trabalhista: incapacitação do funcionário gera uma rescisão contratual.

Dentre as citadas acima, será abordada a responsabilidade civil porque o artigo 121 da Lei 8.213 de 1991 (Brasil, 1997) estabelece que “o pagamento, pela Previdência Social, das prestações por acidente do trabalho não exclui a responsabilidade civil da empresa ou de outrem”. Deste modo, existe a possibilidade do acidentado processar o empregador baseado no artigo 159 do Código Civil, relativo ao ato ilícito: “aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência, violar direito, ou causar prejuízo a outrem, fica obrigado a reparar o dano”. Disso nasce a responsabilidade do empregador indenizar o acidentado, se presentes os elementos: dano, dolo ou culpa do empregador no evento e o nexo da causalidade do ato ilícito com o prejuízo causado (Gonçalves, 1997).

Em relação aos elementos de dano, dolo ou culpa do empregador no acidente do trabalho, Diniz (1994) afirma que:

“...haverá culpa do empregador quando não forem empregadas as normas legais, convencionais, contratuais ou técnicas de segurança, higiene e saúde do trabalho. É obrigação legal da empresa cumprir e fazer cumprir tais normas, instruindo os empregados quanto às precauções a tomar, no sentido de evitar acidentes do trabalho ou

doenças profissionais, prestando informações pormenorizadas sobre os riscos da operação a executar e do produto a manipular”.

No caso de uma ação indenizatória relativa à acidente do trabalho, destacam-se três particularidades (Gonçales, 1997): a responsabilidade civil no acidente do trabalho tem como pressuposto a culpa do empregador, as ações de acidente do trabalho têm como foro competente a Justiça Comum Estadual, e o acidentado que moveu a ação, se perder, fica isento do pagamento de quaisquer custas do processo e de verbas relativas à sucumbência (aqui inseridos os honorários de advogado).

2.5.3 Enfoque social

O enfoque social, abordado por Cohn et al. (1985), destaca a violência do acidente do trabalho, caracterizando-o como uma das mais brutais formas de violência urbana. A seguir, Cohn et al. (1985) sintetizam os efeitos produzidos por esta violência no trabalho:

“Esta começa no local de trabalho e geralmente estende-se aos serviços de assistência à saúde e previdência. Os ambientes de trabalho ainda são tratados como espaços particulares dos proprietários do capital, negando-se o seu caráter social e tolhendo-se a liberdade de interferências dos coletivos de trabalho que neles passam boa parte de suas vidas.”

O acidente influencia a vida social do acidentado e da sua família, de modo que a vítima inicia uma trajetória de sofrimento e humilhações decorrentes do tipo de assistência que passa a receber, somando-se a sua fragilidade emocional e o seu abatimento moral que passa para toda a sua família. Todos estes fatores se tornam mais críticos de acordo com a gravidade do acidente, principalmente os que causam a morte ou a incapacidade permanente do acidentado.

2.5.4 Enfoque da Medicina do Trabalho

O enfoque da Medicina do Trabalho tem o intuito de descrever a localização e classificação das lesões decorrentes de acidentes do trabalho e estudar os fatores que levaram à ocorrência de doenças profissionais. Em 1700, o médico Bernardino Ramazzini, considerado o “pai da medicina do trabalho”, já relacionava 50 ocupações com suas respectivas doenças mais comuns.

Relativo a estudos mais recentes no Brasil, destacam-se o de Finocchiaro (1976), Mendes (1988a e 1988b) e Ferreira et al. (1996), os quais assinalaram importantes contribuições para o entendimento dos fatores que originam as doenças profissionais, bem como representaram um avanço no sentido de relacionar e sistematizar as questões ligadas ao

aspecto preventivo, a partir da determinação das partes e sistemas do corpo que são mais exigidos de acordo com o trabalho ou ocupação do indivíduo.

Esse enfoque, de acordo com Mendes (1988a), tem por propósito chamar a atenção para a importância do estudo da relação entre o trabalho ou ocupação e a consequente doença e ou morte. A partir disso, é necessário o envolvimento dos setores relacionados com a saúde ocupacional no intuito de interceptar, prevenir, controlar e erradicar as grandes causas de doença e morte de trabalhadores.

Estes estudos são conduzidos no intuito de observar a intensidade da influência da ocupação sobre a mortalidade de trabalhadores através de dois componentes:

- componente direto: os acidentes do trabalho ou doenças profissionais são responsáveis pela causa básica da morte, por exemplo, uma silicose ou uma queda de andaime;
- componente indireto: tradução da influência que a ocupação ou trabalho exercem sobre as causas mais frequentes de mortalidade. Esta influência é detectada por meio de estudos epidemiológicos que mostram o predomínio de determinadas causas de morte, em diferentes ocupações. Por exemplo, a exposição ocupacional ao sulfeto de carbono (fabricação da fibra denominada *rayon* pelo processo viscoso) durante mais de 10 anos, mostraram que o risco de morrer por doenças cardiovasculares aumentou 2,5 vezes.

2.6 PREVENÇÃO DE ACIDENTES

Em termos de prevenção de acidentes do trabalho, a Lei 8.213 (Brasil, 1997) estabelece que a empresa é responsável pela adoção e uso das medidas coletivas e individuais de proteção, pela prestação de informações pormenorizadas sobre os riscos da operação a executar e do produto a manipular e pela segurança da saúde do trabalhador. O não cumprimento das normas regulamentadoras constitui uma contravenção penal, punível com multa. Apesar disso, muitas empresas não cumprem estas determinações alegando o alto custo de implantação destas medidas preventivas.

A respeito dos investimentos em prevenção, Basil Butler, diretor da *British Petroleum* afirma (HSE, 1993): “Prevenção não é somente melhor, mas também mais barata do que a cura... não há conflito necessário entre considerações humanitárias e comerciais, pois lucros e segurança não estão competindo. Ao contrário, segurança no trabalho é um bom negócio.”

Ao atuar-se corretivamente em relação a uma tarefa que oferece risco ao trabalhador, deve-se promover a correção na seguinte ordem (Fundacentro/SP, 1980): fonte, trajetória e

indivíduo. Por exemplo, se existe uma máquina que produz um alto ruído, nocivo ao trabalhador, a solução deveria seguir esta ordem:

- a) Fonte: substituição da máquina ou do processo de trabalho por outro com menor nível de ruído;
- b) Trajetória: enclausuramento da máquina para diminuir a emissão de ruído;
- c) Indivíduo: utilização de protetor auricular para minimizar o ruído.

Toda e qualquer atividade de prevenção de acidentes deverá ser planejada através de um programa de segurança e medicina do trabalho. Para que esse programa seja eficiente, algumas diretrizes devem ser observadas (Fundacentro/SP, 1980):

- definição da programação de todas as tarefas e serviços, a fim de reduzir ao mínimo os danos humanos, materiais e econômicos;
- estabelecimento de um sistema eficaz para localizar e eliminar os riscos ocupacionais;
- disponibilidade e vigilância para que se utilizem os equipamentos de proteção individuais e coletivos e que toda máquina, equipamento ou ferramenta tenha sua proteção adequada;
- implantação de um sistema efetivo de inspeção e manutenção de máquinas, equipamentos e ferramentas de trabalho;
- investigação dos acidentes, determinando as causas e tomando as medidas necessárias, para evitar sua ocorrência e repetição;
- estabelecimento de um programa para manter o interesse e colaboração de todos os níveis da empresa.

2.6.1 Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho

A Constituição de 1988, em diversos dispositivos, trata de maneira expressa a segurança e medicina do trabalho. No artigo 7, entre outros direitos do trabalhador, reconhece, no inciso XXII, o direito de redução dos riscos inerentes ao trabalho por meio de normas de saúde, higiene e segurança do trabalho e no inciso XXIII, prevê adicional de remuneração para atividades penosas, insalubres ou perigosas (NR-15 e NR-16).

A partir do disposto no artigo 200 da CLT (Brasil, 1996a), foram estabelecidas as Normas Regulamentadoras através da Portaria 3.214 de 8 de junho de 1978. Estas normas

regulamentadoras estabelecem uma série de obrigações relativas à segurança, higiene e saúde do trabalho para as empresas. Em seguida serão apresentadas as mais relevantes em termos de prevenção de acidentes e as relacionadas com a atividade de construção civil (Segurança..., 1997).

A NR-4 determina a criação do SESMT (Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho) nas empresas com a finalidade de promover a saúde e proteger a integridade dos trabalhadores no local de trabalho. Para isto, o SESMT deverá realizar a integração das exigências das outras NRs num programa único. O dimensionamento do SESMT está vinculado ao tipo de atividade e ao número de funcionários da empresa, conforme os Quadros I e II da NR-4. A construção de edifícios e obras de engenharia civil é considerada uma atividade com grau de risco máximo, ou seja, grau de risco 4. Com o advento da terceirização dos serviços em diversas áreas, surgiram várias empresas empreiteiras de mão-de-obra, as quais são consideradas como grau de risco 1. Estas empreiteiras são normalmente contratadas para serviços de limpeza, alimentação, entre outros, as quais são tarefas com grau de risco baixo. Contudo, os trabalhadores das empreiteiras de mão-de-obra da construção civil, apesar de serem classificados com grau de risco 1, estarão sujeitos ao grau de risco 4, tomando defasados os critérios que orientam a classificação dos graus de riscos das empresas.

O fato de existir forte predominância de micro e pequenas empresas na construção civil constitui um obstáculo adicional para o controle mais efetivo dos acidentes do trabalho, já que estas empresas estão desobrigadas a contratarem profissionais de segurança, de acordo com a constituição do SESMT nas empresas de grau de risco 4, apresentada na Tabela 2.4.

Tabela 2.4 – Dimensionamento do SESMT (adaptado de Segurança..., 1997)

		Número de empregados							
		50 a	101 a	251 a	501 a	1.001 a	2.001 a	3.501 a	5.000 a
GRAU DE RISCO IV	Profissionais requeridos	100	250	500	1.000	2.000	3.500	5.000	
	Técnico de Seg. do Trabalho	1	2	3	4	5	8	10	
	Engenheiro de Seg. do Trabalho		1*	1*	1	1	2	3	
	Médico do Trabalho				1	1	2	1	
	Aux. de Enfermagem do Trabalho							1	
	Enfermeiro do Trabalho		1*	1*	1	1	2	3	

(*) Tempo parcial, mínimo de 3 horas.

A NR-5⁵ determina a criação da CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes), cujo objetivo principal é a reunião dos representantes dos empregados e empregador para a discussão dos acidentes e das condições do meio ambiente de trabalho. Esta reunião deverá ocorrer, pelo menos, uma vez por mês, durante o expediente normal de trabalho ou quando ocorrer um acidente que resulte em morte, perda de membro ou função orgânica, ou que tenha causado um grande prejuízo. A CIPA será constituída de acordo com o grau de risco e número de empregados da empresa. A constituição da CIPA para empresas de grau de risco 4 é apresentada na Tabela 2.5. A NR-18 estabelece algumas exceções para a CIPA de empresas de construção. Por exemplo, a empresa que possuir na mesma cidade um ou mais canteiros de obra com menos de 70 empregados, deve organizar CIPA centralizada.

Tabela 2.5 – Dimensionamento da CIPA (adaptado de Segurança..., 1997)

GRAU DE RISCO	Número de empregados	20	51	101	501	1.001	2.501	5.000
		a	a	a	a	a	a	a
	N. de membros da CIPA	50	100	500	1.000	2.500	5.000	10.000
IV	Representantes do empregador	1	3	4	6	9	12	15
	Representantes dos empregados	1	3	4	6	9	12	15

A NR-6 estabelece a obrigatoriedade do fornecimento gratuito dos EPIs (Equipamento de Proteção Individual) aos empregados, quando os mesmos forem necessários de acordo com o mapa de riscos estabelecido no PPRA (Programa de Prevenção dos Riscos Ambientais) ou no PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção).

A NR-7 determina a criação do PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional) para todas as empresas com o objetivo de promover e preservar a saúde dos trabalhadores. O coordenador do PCMSO deverá ser um médico do trabalho do SESMT. Caso a empresa esteja desobrigada de manter médico do trabalho, deverá o empregador indicar um médico do trabalho, empregado ou não da empresa, para coordenar o PCMSO. Esta nova redação da NR-7 (aprovada em dezembro de 1994), determina que o PCMSO deverá ter caráter de prevenção, rastreamento e diagnóstico precoce dos agravos à saúde relacionados ao trabalho, e não somente o fornecimento dos atestados e exames médicos (admissional, periódico, de retorno ao trabalho, de mudança de função e demissional).

⁵ Cabe salientar que foi promulgada uma nova versão da NR-5 no início de 1999, a qual não foi contemplada nesta dissertação devido aos prazos exigidos para a apresentação e publicação da mesma.

Tabela 2.6 – Classificação dos principais riscos ocupacionais em grupos, de acordo com a sua natureza e a padronização das cores correspondentes (Segurança..., 1997).

Grupo 1: Verde	Grupo 2: Vermelho	Grupo 3: Marrom	Grupo 4: Amarelo	Grupo 5: Azul
<i>Riscos Físicos</i>	<i>Riscos Químicos</i>	<i>Riscos Biológicos</i>	<i>Riscos Ergonômicos</i>	<i>Riscos de Acidentes</i>
Ruídos Vibrações Radiações ionizantes Radiações não ionizantes Frio Calor Pressões anormais Umidade	Poeiras Fumos Névoas Neblinas Gases Vapores Substâncias, compostos ou produtos químicos em geral	Vírus Bactérias Protozoários Fungos Parasitas Bacilos	Esforço físico intenso Levantamento e transporte manual de peso Exigência de postura inadequada Imposição de ritmos excessivos Trabalho em turno e noturno Jornadas de trabalho prolongadas Monotonia e repetitividade Outras situações causadoras de <i>stress</i> físico e ou psíquico	Arranjo físico inadequado Máquinas e equipamentos sem proteção Ferramentas inadequadas ou defeituosas Iluminação inadequada Probabilidade de incêndio ou explosão Animais peçonhentos Outras situações que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes

A NR-9 determina a criação do PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), para todas as empresas. Esse programa consiste na antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle da ocorrência de riscos ambientais aos quais os trabalhadores estão expostos. O PPRA deverá conter: planejamento anual com estabelecimento de metas, prioridades e cronograma; estratégia e método de ação; forma de registro, manutenção e divulgação dos dados; e periodicidade e forma de avaliação.

Uma das formas de registro mais utilizadas é o mapa de riscos. Esse consiste num círculo no qual constam as diversas cores referentes aos vários tipos de risco (Tabela 2.6). O tamanho do círculo será proporcional ao risco, o qual deverá ser convencionado durante o desenvolvimento do PPRA.

A NR-15 e a NR-16 estabelecem as condições necessárias para o pagamento dos adicionais de, respectivamente, insalubridade (entre 20% e 40% do salário) e periculosidade (30% do salário). Isto favorece a venda da saúde pessoal e de anos de vida em troca de uma remuneração maior, além de desobrigar as empresas a eliminarem ou reduzirem os riscos da atividade, pois basta pagar o adicional para se enquadrar nos padrões da legislação, de modo que o risco é “monetarizado” (Pinto, 1995; Lucca e Fávero, 1994).

A NR-18 (Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção) é uma norma especialmente voltada para o setor de construção e estabelece diretrizes que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança na indústria da construção. Esta nova redação da NR-18, aprovada em julho de 1995, foi idealizada por uma comissão tripartite (representantes dos empregados, empregadores e do Governo), a qual ainda discute a NR-18 através dos comitês permanentes nacional e estaduais. A NR-18 abrange os mais diversos aspectos de um canteiro de obras, como as áreas de vivência, a movimentação e transporte de pessoas e materiais, as escavações, fundações e desmonte de rochas e a proteção contra quedas de altura. Dentre as exigências da norma, pode-se destacar o PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção), para empresas com mais de 20 trabalhadores, o qual deverá incluir, segundo o item 18.3.4 da norma:

- memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho nas atividades e operações, com a devida análise dos riscos adequada às fases da obra, e suas respectivas medidas preventivas;
- o projeto das proteções coletivas em conformidade com as etapas de execução da obra;
- a especificação técnica das proteções coletivas e individuais a serem utilizadas;
- cronograma de implantação;
- *layout* do canteiro de obra;
- programa de treinamento com a temática de prevenção de acidentes e doenças do trabalho.

Portanto, em termos de prevenção de acidentes, as normas regulamentadoras estabelecem uma série de exigências que, se fossem realmente cumpridas, poderiam diminuir o número e a gravidade dos acidentes do trabalho e doenças profissionais no Brasil, cuja incidência é discutida no capítulo 3.

3 ESTATÍSTICAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS DE ACIDENTES DO TRABALHO E DOENÇAS PROFISSIONAIS

As estatísticas referentes a acidentes do trabalho e doenças profissionais são fundamentais para o planejamento e execução de ações preventivas, tanto em níveis mais restritos (por exemplo, um canteiro de obras ou uma empresa de construção) como em níveis mais gerais de abrangência estadual ou nacional (Carmo, 1996). Reforçando esse ponto de vista, Bedrikow, citado por Aquino (1996), afirma que o fato de contar o número de acidentes do trabalho e distribuí-los segundo as características das ocorrências e das vítimas, constitui uma base indispensável para a indicação, aplicação e controle de medidas preventivas.

Em seguida, são apresentadas as estatísticas oficiais do Brasil e a determinação de alguns cuidados ao proceder-se comparações internacionais. Posteriormente, são apresentados dados estatísticos de levantamentos de acidentes do trabalho e doenças profissionais realizados no Brasil e em outros países, conforme a seguinte ordem: perfil da empresa, perfil do trabalhador, distribuição temporal dos acidentes, causa do acidente e lesões nas partes do corpo atingidas e gravidade do acidente.

3.1 ESTATÍSTICAS OFICIAIS DO BRASIL

3.1.1 Fontes oficiais de acidentes do trabalho e doenças profissionais

As fontes oficiais de estatísticas de acidentes do trabalho e doenças profissionais no Brasil são as seguintes:

- Quadros III, IV e VI da NR-4 (Norma Regulamentadora n. 4);
- Anexo I – Ficha de Informações, da NR-5;
- Anexo I e Anexo II, da NR-18 (específicos para a construção);
- CAT (Comunicação de Acidente do Trabalho).

Os referidos quadros solicitados nas NRs possuem uma conotação informativa e preventivista e devem ser enviados por todas as empresas públicas e privadas que possuam empregados regidos pela CLT, enquanto a CAT é o formulário que possibilita a indenização do acidentado pela Previdência Social.

Os quadros III, IV e VI da NR-4 (Segurança..., 1997) referentes às informações anuais de, respectivamente, acidentes com vítimas, doenças ocupacionais e acidentes sem vítimas, devem ser enviados para a Secretaria de Segurança e Medicina do Trabalho em Brasília através das Delegacias Regionais do Trabalho (DRTs) de cada estado até o dia 31 de janeiro de cada ano. O Anexo I da NR-5 (Segurança..., 1997) é a ficha de informações da CIPA, na qual, entre outras informações, constam as mortes, os dias perdidos e debitados e a quantidade de acidentes e doenças do trabalho nos últimos 3 meses. O mesmo deve ser enviado trimestralmente (até o dia 30 dos meses de janeiro, abril, julho e outubro) para a DRT. Contudo, a partir da pesquisa realizada na DRT, isto não vem sendo cumprido, de modo que o envio destes dados é ínfimo em relação ao número de acidentes registrados pela Previdência Social.

Especificamente para as empresas de construção, o Anexo I – Ficha de Acidente do Trabalho da NR-18 (Segurança..., 1997) deve ser enviado para a Fundacentro até dez dias após o acidente e o Anexo II – Resumo Estatístico Anual até o último dia de fevereiro de cada ano. A partir de entrevista realizada com o Eng. Dorival Custódio da Fundacentro/SP, responsável pela coleta destes dados, o mesmo relatou que foram enviadas 3.580 fichas em 1997 e no primeiro semestre de 1998 (cerca de 1% do total de acidentes registrados em 1997), demonstrando a falta de colaboração das empresas e o descumprimento deste item da NR-18.

Em relação à CAT, a mesma é preenchida em 6 vias e enviada para diversos locais, conforme item 2.2.1. Dentre eles, a Previdência Social processa as CATs e mantém um banco de dados apenas com os números absolutos de ocorrências de acidentes do trabalho e doenças profissionais desde 1968. Excepcionalmente, no período de 1970 a 1977 e nos anos de 1980 e 1995, a Previdência Social apresentou os dados de acidentes do trabalho de acordo com as atividades econômicas, com os respectivos coeficientes em relação ao número de trabalhadores de cada categoria, que serão apresentados no item 3.1.2.

A Tabela 3.1 apresenta o número de acidentes do trabalho, doenças profissionais e óbitos registrados pela Previdência Social através da CAT entre 1987 e 1997. Nesta década, observou-se um pequeno aumento no número de empregados segurados, uma diminuição para cerca de um terço do número de acidentes típicos registrados em 1987, um aumento em mais de 5 vezes no número de doenças do trabalho e uma diminuição pela metade dos óbitos e dos acidentes de trajeto. Apesar da diminuição do número real de acidentes do trabalho, observou-se o aumento da relação de óbitos por mil acidentes. Esta inconsistência entre os dados

apresentados aponta para a possível ocorrência de subnotificação dos acidentes, assunto que será abordado no item 3.1.3.

Tabela 3.1 – Número de segurados, acidentes e doenças do trabalho no Brasil de 1987 a 1997 (INSS, 1998)

Ano	Empregados Segurados	Acidentes Registrados	Acidentes Típicos	Acidentes de Trajeto	Doenças	Óbitos
1987	22.320.750	1.137.124	1.065.912	64.830	6.382	5.378
1988	23.045.901	992.737	927.424	60.284	5.029	4.616
1989	23.678.607	888.343	825.081	58.424	4.838	4.554
1990	22.755.875	693.572	632.012	56.343	5.217	5.355
1991	22.792.858	629.918	587.560	46.679	6.281	4.464
1992	22.803.065	532.514	490.916	33.299	8.299	3.634
1993	22.722.008	412.395	374.167	22.709	15.417	3.110
1994*	23.016.637	388.304	350.210	22.824	15.270	3.129
1995*	23.614.200	424.137	374.700	28.791	20.646	3.967
1996	24.311.448	395.455	325.870	34.696	34.889	3.422
1997	24.700.000	369.060	306.709	32.649	29.707	2.694

* Os dados referentes a estes anos estão sujeitos a alterações.

Em relação aos dados parciais de 1994 e 1995, a justificativa da Previdência Social para não computar dados em determinados estados é técnica, pois está havendo uma mudança no processo de tabulação feita regionalmente, o que prejudicou a totalização dos resultados (Melhoram..., 1997). Desse modo, não há informações se a totalização destes dados será efetuada, dentre eles, os dados do Rio Grande do Sul de abril a dezembro de 1994 e de janeiro a dezembro de 1995. Outro problema de tabulação ocorreu com os dados de 1996, pois, primeiramente, foi divulgada a ocorrência de 5.538 mortes por acidentes do trabalho. Entretanto, quando foram divulgados os dados de 1997, houve a correção do número de mortes para 3.422 (Tabela 3.1). Isto significa, que segundo os novos cálculos da Previdência Social, “2.116 trabalhadores dados como mortos, simplesmente não morreram” (Ressuscitando..., 1998). A correção também abrangeu os dados referentes à incapacidade permanente, que reduziu de 25.095 para 18.233. Estes erros grosseiros evidenciam o descuido com números importantes para o país.

Em relação aos dados do Rio Grande do Sul, a Tabela 3.2 apresenta o número de acidentes do trabalho, doenças profissionais e óbitos registrados pela Previdência Social e a porcentagem de acidentes ocorridos no RS em relação aos dados nacionais (Tabela 3.1), somente em 1996 e 1997, já que houve uma grande perda de dados em 1994 e 1995. Neste caso, a partir de uma análise conservadora, pois não estão sendo levados em conta diversos fatores como o nível tecnológico, a cultura, a fiscalização, entre outros, na qual se supõe que a porcentagem de acidentes deve ser igual à porcentagem de trabalhadores, observa-se que, com

exceção dos óbitos, os demais percentuais de acidentes encontram-se acima do esperado, já que o Rio Grande do Sul possui 7,2% da população economicamente ativa do Brasil (FIBGE, 1997b e 1997c).

Tabela 3.2 – Número de acidentes e doenças do trabalho no Rio Grande do Sul em 1996 e 1997 e porcentagem relativa aos dados nacionais (INSS, 1998)

Ano	Acidentes Registrados	Acidentes Típicos	Acidentes de Trajeto	Doenças	Óbitos
1996	39.165	32.768	3.174	3.205	217
1997	35.741	30.178	3.023	2.540	190
% relativa à Tab. 3.1	9,8%	10,0%	9,2%	8,9%	6,7%

3.1.2 Dados oficiais de acidentes do trabalho segundo as classes de atividades econômicas

Nos últimos anos, a Previdência Social tem apresentado somente os números absolutos de acidentes e doenças do trabalho ocorridos no Brasil, os quais, segundo Mendes (1988a), “padecem de uma série de limitações qualitativas e quantitativas”. Isto ocorre, principalmente, a partir de 1980, quando a Previdência Social deixou de levantar dados mais detalhados sobre os acidentes, como os acidentes por atividade econômica e por estado, que permitiam realizar ou reivindicar programas de prevenção mais focalizados (Luduvic e Rousselet, 1991).

Tabela 3.3 - Distribuição da freqüência e do coeficiente proporcional de acidentes do trabalho fatais⁶ no Brasil, segundo as classes de atividades econômicas em 1995 (Brasil, 1996b).

Classe de atividade econômica	Taxa de freqüência	%	Coeficiente 1/100 mil trab.
Indústria de Transformação	739	21,9%	15,32
Transporte, Armazenagem e Comunicação	560	16,6%	41,76
Comércio, Reparação de Veículos Aut., Objetos pessoais	502	14,8%	15,10
<i>Construção</i>	437	12,9%	44,50
Atividades Imobiliárias, Aluguéis e Serv. para Empresas	245	7,2%	13,15
Agricultura, Pecuária, Silvicultura e Explor. Florestal	97	2,9%	21,69
Outros Serviços Coletivos, Sociais e Pessoais	92	2,7%	11,03
Produção e Distribuição de Eletricidade, Gás e Água	71	2,1%	26,73
Indústria Extrativa	62	1,8%	57,20
Administração Pública, Defesa e Seguridade Social	59	1,7%	1,10
Alojamento e Alimentação	50	1,5%	9,06
Intermediação Financeira	31	0,9%	4,49
Saúde e Serviços Sociais	16	0,5%	1,81
Educação	12	0,4%	1,35
Pesca	1	0,0%	12,07
Organismo Internacionais	1	0,0%	0,64
Serviços Domésticos	0	0,0%	0,00
CNAE não informado	406	12,0%	-
<i>Total</i>	<i>3.381</i>	<i>100,0%</i>	

⁶ Concessão de benefícios de pensão acidentária (B93).

Esta situação perdurou até 1995, quando foi lançada a Campanha Nacional de Combate aos Acidentes do Trabalho - CANCAT (Brasil, 1996b), para a qual foram coletadas informações importantes sobre as atividades com maior risco no país, baseadas nos benefícios prestados pela Previdência Social relativos aos acidentes do trabalho (Tabela 3.3). A partir desta iniciativa, o Brasil passou a ter alguns números fundamentais para o planejamento de ações de prevenção governamentais, confirmando a importância de um sistema de informação eficiente.

Segundo a Tabela 3.3, a construção é a quarta maior geradora de acidentes fatais em termos de frequência e a segunda em termos de coeficiente por 100 mil trabalhadores em nosso país. No intuito de estabelecer o grau de importância em relação aos acidentes fatais ocorridos, procedeu-se a multiplicação dos fatores relativos à frequência e coeficiente de acidentes. Os fatores foram multiplicados por 2 para permitir uma melhor visualização no gráfico. Desse modo, observa-se no Gráfico 3.1, que o setor de transportes e a construção podem ser considerados como as atividades econômicas mais preocupantes em relação aos acidentes fatais. A construção civil encontra-se atrás do setor de transportes, o qual apresenta a maioria das mortes decorrentes de acidentes de trânsito, os quais, em termos de prevenção, diferem completamente das demais atividades econômicas.

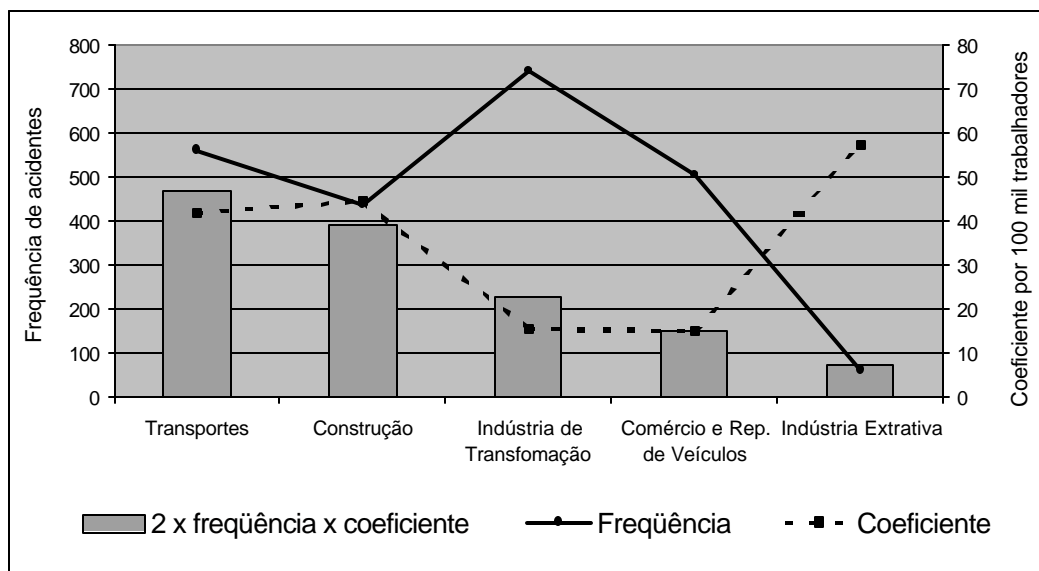


Gráfico 3.1 - Sobreposição da frequência e do coeficiente proporcional de acidentes do trabalho fatais no Brasil, segundo as principais classes de atividades econômicas em 1995 (adaptado de Brasil, 1996b).

3.1.3 Subnotificação

3.1.3.1 Evidências de subnotificação nos dados oficiais

Pode-se identificar o sub-registro a partir das próprias estatísticas oficiais de 1970 até 1986 (INSS, 1998). Apesar do rápido crescimento do número de segurados (7,25 milhões em 1970 para 21,5 milhões em 1986), o número de acidentes variou pouco ao longo dos 16 anos (1,308 milhões em 1970 para 1,270 milhões em 1986) e a relação óbitos/acidentes aumentou em 135%. Destaca-se ainda, que os acidentes de trajeto, em consequência do grave problema representado pelos acidentes de trânsito no país, apesar de todo o sub-registro verificado, aumentaram no período em 400% (18,1 mil em 1970 para 72,6 mil em 1986).

Tabela 3.4 – Número de segurados, acidentes do trabalho e óbitos no Brasil de 1987 a 1997 e demais relações (adaptado de INSS, 1998)

Ano	Empregados Segurados	Acidentes Registrados	Óbitos	Acidentes por mil trab.	Óbitos por mil trab.	Óbitos por mil acidentes
1987	22.320.750	1.137.124	5.378	50,94	0,24	4,73
1988	23.045.901	992.737	4.616	43,08	0,20	4,65
1989	23.678.607	888.343	4.554	37,52	0,19	5,13
1990	22.755.875	693.572	5.355	30,48	0,24	7,72
1991	22.792.858	629.918	4.464	27,64	0,20	7,09
1992	22.803.065	532.514	3.634	23,35	0,16	6,82
1993	22.722.008	412.395	3.110	18,15	0,14	7,54
1994*	23.016.637	388.304	3.129	16,87	0,14	8,06
1995*	23.614.200	424.137	3.967	17,96	0,17	9,35
1996	24.311.448	395.455	3.422	16,27	0,14	8,65
1997	24.700.000	369.065	2.694	14,94	0,11	7,30

* Os dados referentes a estes anos estão sujeitos a alterações.

Em relação aos dados dos últimos 10 anos (Tabela 3.4), o número de óbitos por mil trabalhadores e acidentes por mil trabalhadores apresentaram uma tendência decrescente, enquanto o número de óbitos por mil acidentes apresentou uma tendência crescente, apesar da queda no número de óbitos entre 1992 e 1997. A provável explicação para a redução na quantidade de óbitos ocorrida em 1992 e 1993 é a universalização⁷ do atendimento de saúde promovido pela Lei 8.080, de modo que o raciocínio parece válido com base na constatação de que as estatísticas de mortalidade costumam informar um número bem menor de óbitos por acidente do trabalho do que os constantes nos arquivos da Previdência Social, procedentes do formulários da CAT (Pinto, 1995). A redução em 1994 e 1995, provavelmente se deva ao fato da perda de dados em diversos estados. Já a redução de 1996, é fruto da correção dos dados

⁷ A universalização consiste em permitir que todo o cidadão brasileiro tenha acesso ao atendimento médico através do SUS, mesmo que não seja contribuinte da Previdência Social. Isto ocorreu a partir da Constituição de 1988 e foi regulamentado pela Lei 8080 de 1990.

no ano posterior, que eliminou 2.116 mortes, alegando erros de processamento. Tendo em vista que vem ocorrendo problemas com a totalização dos dados, não é possível analisar os dados de 1997, já que se tratam de dados preliminares.

No Gráfico 3.2, a tendência decrescente da incidência dos acidentes com a tendência crescente da sua letalidade (número de mortes por n. de acidentes) poderia ser explicada numa situação muito improvável, em que, ao mesmo tempo em que diminui a ocorrência de acidentes, eles aumentam de gravidade, causando mais mortes (Carmo, 1996). Portanto, isto indica uma provável subnotificação na comunicação dos acidentes do trabalho, especialmente em relação aos acidentes leves.

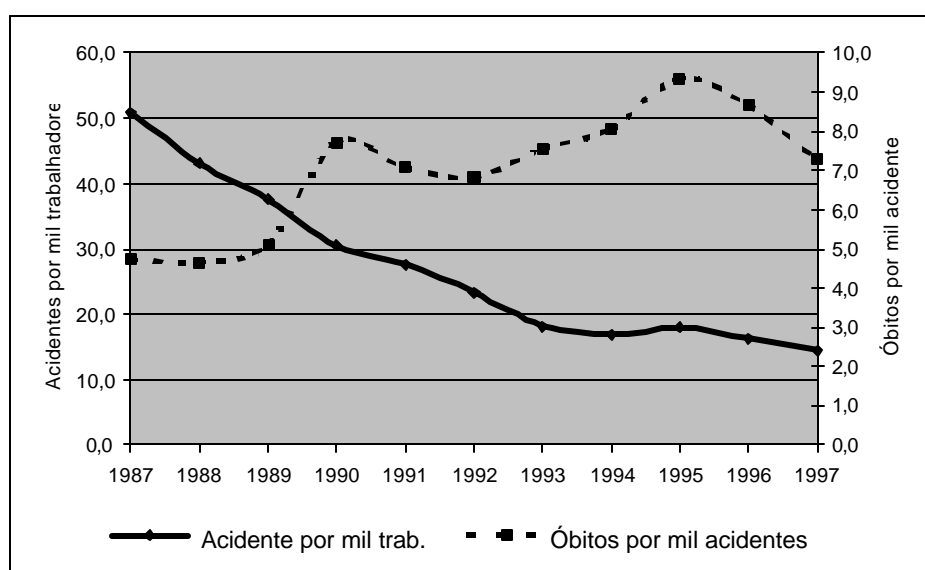


Gráfico 3.2 – Acidentes por mil trabalhadores e óbitos por mil acidentes de 1987 a 1997 (adaptado de INSS, 1998).

Ainda em relação aos dados oficiais, a pesquisa estratificada por setor de atividade econômica que foi utilizada pela CANCAT é questionável, pois, a cada ano, vinham sendo registrados cerca de 20 mil casos de invalidez por acidentes do trabalho no país (Número..., 1997). Entretanto, em 1995, essa média caiu para 3 mil, número semelhante ao de mortes. Esta relação entre os acidentes fatais e os graves (que ocasionaram invalidez permanente) apresenta algumas incongruências. Por exemplo, para a construção e a indústria de transformação, os coeficientes de acidentes fatais (Tabela 3.3) são 44,50 e 15,32 mortes por 100 mil trabalhadores, enquanto o coeficiente de acidentes graves (Tabela 3.5) é de 46,03 e 15,94 benefícios de invalidez permanente por 100 mil trabalhadores. Isto significa que existe praticamente o mesmo número de acidentes fatais e graves nestas indústrias, o que vai totalmente contra as proporções estabelecidas pelas pirâmides de acidentes que serão

apresentadas no item 3.1.3.4, demonstrando que a subnotificação pode existir também em relação aos acidentes graves.

Tabela 3.5 - Distribuição da freqüência e do coeficiente proporcional de acidentes do trabalho graves⁸ no Brasil, segundo as principais classes de atividades econômicas em 1995 (Brasil, 1996b).

Classe	Taxa de freqüência	Coeficiente 1/100.000
Indústria de Transformação	759	15,94
Construção	452	46,03
Transporte, Armazenagem e Comunicação.	300	22,37
Comércio; Reparação de Veículos Aut., Objetos pessoais	284	8,54
Atividades Imobiliárias, Aluguéis e Serv. para Empresas	226	12,13
Intermediação Financeira	119	17,23
Outros Serviços Coletivos, Sociais e Pessoais	103	12,35
Indústria Extrativa	89	82,11

3.1.3.2 Prováveis fatores da subnotificação

Nos anos 60 e 70, os índices de acidentes do trabalho no Brasil eram altíssimos. Além das péssimas condições de segurança e higiene do trabalho, havia vantagens em notificar os acidentes, pois os hospitais recebiam recursos da Previdência Social mediante a comunicação específica do acidente, ao passo que as empresas transferiam o trabalhador da condição de assalariado para a de beneficiário. Esta situação mudou a partir da Lei 6.367 de 1976, quando a responsabilidade pelos primeiros 15 dias de tratamento passaram da Previdência Social para o empregador (Pinto, 1995).

De acordo com Possas (1987), este “incentivo” à omissão e ao sub-registro a partir de 1976 visava alcançar, essencialmente, dois objetivos estreitamente relacionados. O primeiro, de natureza política, referia-se à necessidade de retirar o Brasil do grupo de países que apresentavam as mais elevadas taxas de acidentes do trabalho do mundo. O segundo, de natureza econômica, referia-se ao esforço governamental para minimizar a concessão de benefícios acidentários no âmbito da Previdência Social, reduzindo com isto a despesa do sistema.

De acordo com Lucca e Fávero (1994) e Pinto (1995), a subnotificação se deve aos seguintes fatores:

⁸ Concessão de benefícios de aposentadoria por invalidez permanente (B92).

a) a transferência, para a empresa, da responsabilidade pelo pagamento do salário referente aos primeiros 15 dias de afastamento, pela Lei 6.367 de 1976. Isto não estimula a comunicação dos acidentes menos graves, com período de afastamento inferior a 15 dias;

b) a concessão de estabilidade no emprego para os acidentados com mais de 15 dias de incapacidade para o trabalho, pela Lei 8.213 de 1991. Consiste em garantir, no retorno ao trabalho, durante 12 meses, o salário do trabalhador acidentado, o que tem levado as empresas a não registrarem alguns casos com o intuito de livrar-se do pagamento de salários e encargos sociais;

c) a universalização do atendimento médico através do SUS, desde a Constituição de 1988 e pela Lei 8.080 de 1990. Com isto, deixou de ser importante a notificação do acidente, pois os hospitais passaram a receber o pagamento automaticamente, sem a necessidade de especificar se o caso atendido se deve ou não a um acidente do trabalho;

d) o fato dos trabalhadores com carteira assinada representarem 59% do total dos trabalhadores. Com isto, os acidentes que ocorrem com os outros 41% não são notificados.

Outro fator relevante para subnotificação, segundo Baez Garcia (1991), é o fato do trabalhador não relatar o acidente devido a campanhas internas de “acidente zero” que prometem prêmios ao setor que não tiver nenhum funcionário acidentado. Isto favorece a ocultação, pelos trabalhadores, dos acidentes mais leves, porque o acidentado fica com medo de ser responsabilizado pela perda não só do seu prêmio, mas do prêmio dos seus colegas.

Além destes fatores, a redução do número de acidentes nos últimos 5 anos é consequência do esforço das empresas e profissionais em combatê-los e do aumento da subnotificação causado pela desmontagem de boa parte da estrutura federal fiscalizadora a partir de 1990 (Números..., 1996). Contudo, como resultado do fenômeno da subnotificação, sempre há o risco de que a diminuição na notificação de acidentes, possa se confundir com a diminuição real da acidentabilidade ou vice-versa (Valcarcel, 1986).

Como foi salientado acima, esta subnotificação refere-se, principalmente, aos acidentes leves, com duração do tratamento inferior a 15 dias, já que a dificuldade de subnotificação dos óbitos é evidente. Esta dificuldade em subnotificar se deve ao fato de que “pequenos acidentes podem ser omitidos da sociedade e mantidos dentro das paredes da empresa, entretanto o óbito não” (Números..., 1996). Apesar disto, a subnotificação de óbitos por acidente do trabalho provavelmente deva existir também. Mello Jorge (1990) afirma que na descrição da causa dos óbitos não aparece “óbito por acidente do trabalho”, mas aparece geralmente a natureza do acidente, como lesões e envenenamento, acidentes por veículo a motor e

homicídios. Desse modo, pode ocorrer uma perda de informações relativas à verdadeira causa do óbito, principalmente quando a morte for associada ao trabalho. Se isto ocorrer, a pensão é concedida como benefício comum e não como acidente do trabalho, ficando de fora das estatísticas relativas a acidentes do trabalho.

Nos EUA, diversos autores (Kisner e Fosbroke, 1994; Pollack et al., 1997; Nelson et al., 1997) apontaram as limitações dos atestados de óbitos para a coleta dos dados de mortes por acidentes do trabalho pela falta de um padrão nacional para o preenchimento deste documento. Desse modo, os referidos autores acreditam que os atestados de óbitos abrangem cerca de 80% das mortes relacionadas ao trabalho.

Outro fator importante salientado pela Fundação Européia (1989) é a “morte retardada”, quando a pessoa morre mais tarde devido às lesões ocorridas em um acidente do trabalho. Esta morte não é contabilizada nas estatísticas dos acidentes do trabalho na maioria dos países, a não ser na Inglaterra, onde existe a obrigação de notificar as mortes que ocorrem até um ano após o acidente.

3.1.3.3 Levantamentos de dados relativos à subnotificação de acidentes do trabalho

Na África do Sul foi constatada uma subnotificação de um terço das mortes ocorridas na construção, a partir da comparação dos atestados de óbitos em relação às notificações ao *Department of Manpower* (DOM), órgão responsável pela saúde ocupacional. A subnotificação na construção é favorecida pela dificuldade de atingir os trabalhadores do setor informal da economia, a alta rotatividade no setor e as constantes mudanças na localização das obras (Lerer e Myers, 1994).

Nos estado de Michigan (EUA), Oleinick et al. (1995) alertaram para a possibilidade de que haja uma subnotificação de acidentes do trabalho nos dados do BLS (*Bureau of Labor Statistics*) em cerca de 20%, principalmente em relação aos acidentes ocorridos nos pequenos estabelecimentos com menos de 50 empregados. Esse assunto será discutido no item 3.3.2.2. Corroborando esta afirmação, Kisner e Fosbroke (1994) afirmam que a subnotificação provavelmente ocorre porque a notificação de acidentes aumenta a EMR – *Experience Modification Rate*, baseada na medição da performance passada em segurança (item 2.5.1), o que determina um aumento na taxa do seguro-acidente que a empresa tem de pagar e uma maior possibilidade de vir a sofrer uma inspeção do trabalho da OSHA (*Occupational Safety and Health Administration*).

Na pesquisa realizada pelo SESI e CNI (1991) para determinar o perfil da mão-de-obra na construção, os trabalhadores foram perguntados qual foi a providência tomada pela

empresa após a ocorrência de um acidente: 14% responderam que não foi feito nada e 19% foram atendidos na própria obra, sem o preenchimento da CAT em ambos casos. Assim, cerca de um quarto dos acidentes não foram comunicados à Previdência Social.

No trabalho de Baez Garcia (1991) foram revisados 9.206 boletins de emergência de pacientes acometidos por acidentes do trabalho no Hospital Universitário Antônio Pedro de Niterói/RJ. Esse hospital é o único responsável pelos atendimentos emergenciais na cidade. Baez Garcia (1991) constatou que apenas 37% eram portadores de CAT, enquanto os outros 63% eram pacientes que afirmavam ser vítimas de acidentes do trabalho, os quais foram denominados de acidentados auto-intitulados.

A partir dos dados oficiais de acidentes do trabalho na Bahia de 1970 a 1992, Rêgo (1994) observou o quase desaparecimento dos acidentes que demandaram simples assistência médica, com uma diminuição de 95% de 1978 a 1992. A existência de somente 416 acidentes sem afastamento na Bahia em 1990 pode ser considerado irreal, já que ocorreram 220 óbitos no mesmo ano. Seguindo esta tendência, em alguns anos, ter-se-á mais acidentes do trabalho resultando em óbitos do que em simples assistência médica. Neste estudo, também chama atenção o fato dos acidentes com incapacidade maior que 15 dias ser sempre maior do que os acidentes com incapacidade menor que 15 dias, para todos os anos em que foi efetuado o estudo.

Em termos de Rio Grande do Sul, foram realizadas duas pesquisas em Porto Alegre no ano de 1993: Merlo et al. (1993), em trabalho realizado no Hospital de Clínicas de Porto Alegre, constataram que 61,2% dos acidentados do trabalho portavam a CAT, enquanto 38,8% eram acidentados auto-intitulados; e Marques et al. (1993), em trabalho realizado em uma empresa de grande porte de Porto Alegre, verificaram que as CATs eram emitidas somente para acidentes com duração superior a 12 dias de tratamento.

3.1.3.4 Triângulos de acidentes

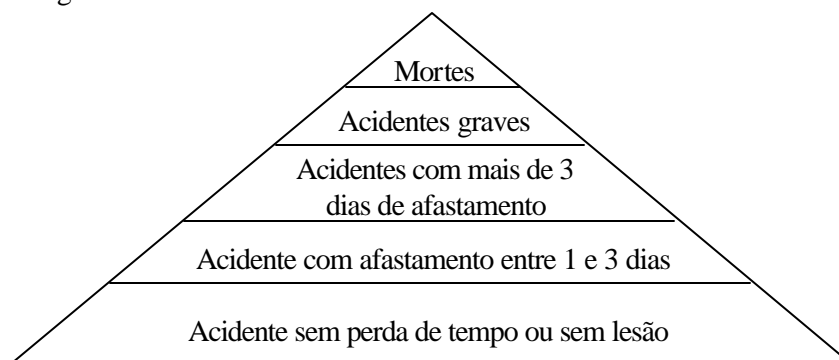


Figura 3.1 – Modelo de triângulo de acidentes (HSE – *Health and Safety Executive*, 1993)

Os triângulos de acidentes são confeccionados no intuito de estabelecer a relação numérica entre os acidentes do trabalho, de acordo com a sua consequência, em diversos níveis, que são apresentados na Figura 3.1. Dentre eles, os mais conhecidos são os estabelecidos por Bird e Heirich, citados por Fundacentro/SP (1981), apresentados na Figura 3.2.

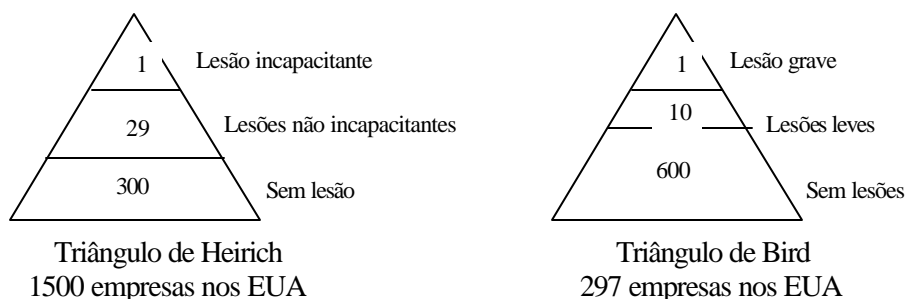


Figura 3.2 – Triângulos de acidentes do trabalho em estudos citados por Fundacentro/SP (1981)

O estudo de Bird foi realizado no *Insurance Company of North America*, a partir do relato de 297 empresas seguradas, de 21 grupos industriais diferentes, nos quais ocorreram 1.793.498 de acidentes em cerca de 3 bilhões de homens-hora trabalhadas. Já os dados apresentados por Heirich abrangeram 1.500 empresas de diversos setores nos EUA.

Estudos mais recentes têm apresentado triângulos de acidentes mais detalhados, semelhantes ao modelo apresentado na Figura 3.1. Dentre eles, pode-se destacar os triângulos de acidentes de Andreoni, citado por Aquino (1996) e LFS – *Labour Force Survey*, citado por HSC – *Health and Safety Commission* (1992), apresentados na Figura 3.3.

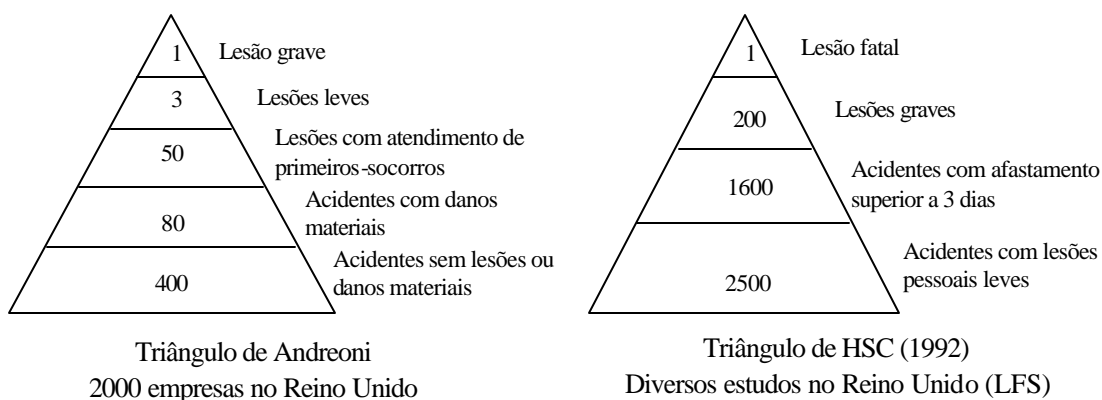


Figura 3.3 - Triângulos de acidentes do trabalho em estudos citados por Aquino (1996) e HSC (1992)

Em relação aos triângulos de acidentes específicos da construção civil, uma das raras referências é o estudo do HSE (1993) sobre a construção de um supermercado na Inglaterra,

no qual foram levantados os custos diretos e indiretos e o número de acidentes ocorridos. A proporção de acidentes com lesão para acidentes sem lesão foi de 1:64.

Assim, conclui-se que, apesar das diferenças entre os dados apresentados nos diversos triângulos de acidentes, fica claro que o número de acidentes tende a diminuir substancialmente de acordo com o aumento da gravidade dos mesmos.

3.2 COMPARAÇÕES INTERNACIONAIS DE ESTATÍSTICAS DE ACIDENTES DO TRABALHO E DOENÇAS PROFISSIONAIS

Comparar os dados relativos aos acidentes e doenças profissionais de um país com os de outro é uma maneira de medir as realizações desse país no âmbito da saúde e segurança. Para que estas comparações tenham validade é necessário examinar cuidadosamente os dados que estão sendo comparados para verificar se são, de fato, consistentes. Vários obstáculos dificultam a realização de comparações internacionais, dentre eles destacam-se (Fundação Européia, 1989):

- a) a discordância sobre o que constitui um acidente ou doença de notificação obrigatória;
- b) as diferenças nos procedimentos de notificação, especialmente em casos de doenças profissionais, com a resultante subnotificação;
- c) as diferenças na categorização e definições de categorias de acidente e doença.

Os itens “a” e “b” já foram discutidos no item 2.2.3. O item “c” vem sendo discutido ao longo do trabalho, no qual, até mesmo entre as estatísticas nacionais ocorrem problemas em relação à categorização dos acidentes. Um exemplo deste problema de categorização internacional de acidentes é que, em alguns países, como Irlanda, Grécia e Portugal, não há distinção entre as quedas com diferença de nível e as quedas em mesmo nível. Nos Estados Unidos também não há esta diferenciação, mas normalmente nas estatísticas relativas às quedas, aparecem as porcentagens relativas à altura das quedas. Na Inglaterra, existe a distinção, sendo a queda com diferença de nível a ocorrida acima de 2 m. No Brasil, a diferenciação entre ambas é clara, pois a NB-18 (ABNT, 1975) estabelece que a queda em mesmo nível é aquela em que “o ponto de contato com a fonte da lesão estava, no momento do início da queda, ao nível ou acima da superfície”, enquanto que na queda com diferença de nível, “o ponto de contato com a fonte da lesão estava, no momento do início da queda, abaixo da superfície”.

3.2.1 Taxas de frequência e gravidade de acidentes

As comparações internacionais de acidentes do trabalho e doenças profissionais são normalmente realizadas a partir das taxas de frequência e gravidade de acidentes. Isto ocorre devido à dificuldade da comparação entre números anuais, pois outros fatores podem estar envolvidos. Por exemplo, a diminuição no número de acidentes na indústria da construção num determinado ano pode ser devido à diminuição do número de trabalhadores envolvidos na própria indústria da construção e não a uma melhoria significativa no nível de segurança. Se isto ocorrer, a taxa de frequência de acidentes por determinado número de trabalhadores continuará constante.

No Brasil, segundo ABNT (1975), a taxa de frequência corresponde ao número de acidentes (com e sem lesão) por milhão de horas-homem de exposição ao risco, em determinado período. A taxa de gravidade é o tempo computado, que corresponde aos dias perdidos por incapacidade temporária total ou dias debitados por morte ou incapacidade permanente total ou parcial, por milhão de horas-homem de exposição ao risco.

De acordo com a Fundação Européia (1989), a comparação das taxas de frequência e gravidade de acidentes entre países da União Européia nada indicará devido à inconsistência das unidades utilizadas nas fórmulas. Dentre eles, destacam-se as diferenças entre os tipos de acidentes notificados em cada país e o denominador utilizado para calcular a taxa de frequência e de gravidade. Em relação a isto, alguns países consideram o total de trabalhadores, enquanto outros só abrangem os trabalhadores segurados, como o Brasil. Em relação à taxa de frequência, existem grandes variações em relação ao uso de horas ou dias de trabalho perdidos em relação às horas trabalhadas ou horas por pessoa trabalhadas. Por exemplo, nos Estados Unidos, dependendo do banco de dados utilizado para determinar o número de mortes por acidentes do trabalho, utiliza-se o denominador sem a inclusão dos que trabalham por conta própria (Pollack et al., 1996). Na Inglaterra, Mendes (1988b) observou que existe uma grande diversidade de dados sobre mortalidade relacionada ao trabalho, “mesmo sendo um país no qual as estatísticas vitais são exemplares”.

Em seguida serão apresentados os resultados de levantamentos de acidentes do trabalho e doenças profissionais realizados no Brasil e em outros países, a partir da seguinte classificação:

- **Perfil da empresa;**
- **Perfil do trabalhador;**

- **Distribuição temporal dos acidentes;**
- **Causa do acidente;**
- **Lesões nas partes do corpo atingidas e gravidade do acidente.**

Esta classificação, que será melhor definida no capítulo 4, corresponde à divisão da CAT para a coleta dos dados desta dissertação, de modo que os resultados apresentados neste capítulo serão discutidos no capítulo 5, juntamente com a apresentação dos resultados desta dissertação.

3.3 PERFIL DA EMPRESA

A categoria perfil da empresa foi dividida em: atividade da empresa e porte da empresa.

3.3.1 Atividade da empresa

A atividade da empresa, nesta dissertação, corresponde ao setor de edificações em geral, conforme será abordado no item 4.5. Neste item serão apresentadas estatísticas relacionadas ao setor de construção no Brasil e em diversos países.

3.3.1.1 Levantamentos de acidentes do trabalho no Brasil

De acordo com FIBGE (1997b), a população economicamente ativa (PEA) do Brasil em 1996 era de cerca de 68 milhões de pessoas e a PEA da atividade econômica da construção era de 4.335.574 pessoas, o que corresponde a 6,4%. No Rio Grande do Sul, de acordo com FIBGE (1997c), a PEA era de 4.922.415 pessoas e a PEA da construção correspondia a 276.664 pessoas, o que corresponde a 5,6%. Dentre estes, somente 50% trabalham com carteira assinada (FIBGE, 1997c).

Em relação ao número de acidentes na construção, os números variam muito. Na década 1971-1981, a construção era responsável por 23 a 29% do total de acidentes, embora contribuísse com apenas 12 a 14% do total de segurados, de acordo com diversas pesquisas citadas por Rocha et al. (1993). Em pesquisas mais recentes, esse percentual que passava de 20%, tem diminuído. Em levantamento de acidentes do trabalho realizado em Porto Alegre em 1987 pela Fundacentro/RS (1988) e em 1991 por Ferreira et al. (1996), a construção foi responsável, respectivamente, por 17,5% e 12,1% dos acidentes. Em Curitiba/PR, segundo Pantarolli (1997), a construção foi responsável por 12,4% dos acidentes em 1994 e 1995. Já na Zona Norte do Município de São Paulo, a construção foi responsável, no período de 1991 a 1993, por 11,7% dos acidentes (Carmo, 1996). No mais recente estudo realizado em

Pernambuco pelo Sinduscon/PE (1997), a construção foi responsável por 7,95% dos acidentes.

Em relação ao campo referente ao código da atividade na CAT, que determina a atividade econômica da empresa em que ocorreu o acidente, Santos et al. (1990) observaram que 29,7% das CATs não tinham o campo de código da atividade preenchido e outras 17,6% apresentavam o campo ilegível ou incorreto. Nos dados divulgados na CANCAT relativos às mortes por acidentes do trabalho (Brasil, 1996b), em 12% dos benefícios de pensão acidentária concedidos não foi possível identificar a atividade econômica da empresa.

3.3.1.2 Levantamentos de acidentes do trabalho em outros países

Em relação à comparação do coeficiente e frequência de acidentes da construção em diversos países, serão utilizados somente os acidentes que causaram a morte, no intuito de minimizar os obstáculos relativos às comparações internacionais, abordados no item 3.2.

Em relação aos coeficientes de mortes por 100 mil trabalhadores da construção, observa-se na Tabela 3.6, a grande diferença de coeficiente entre os diversos países apresentados. Por exemplo, a ocorrência relativa de acidentes no Japão foi cerca de 6 vezes maior do que na Holanda. Apesar desta diferença, não foi possível detectar quais fatores foram determinantes para que esta diferença fosse tão elevada, já que países como o Japão e os Estados Unidos são conhecidos por suas boas práticas em segurança do trabalho.

Tabela 3.6 - Coeficiente de mortes por acidentes do trabalho na construção em diversos países em 1992 (CPWR, 1997)

País	Coeficiente 1/100 mil trab.
Japão	19,0
Estados Unidos	18,6
Alemanha	14,0
Austrália	11,0
Canadá	7,4
Suécia	6,0
Holanda	3,3

Nos Estados Unidos, o coeficiente diminuiu de 28,9 para 15,0 mortes por 100 mil trabalhadores de 1980 a 1994 (Tabela 3.7). Contudo, Pollack et al. (1996) afirmaram que um dos motivos para a alta taxa dos anos 80, determinada por Kisner e Fosbroke (1994), foi o fato de que o denominador foi calculado a partir dos dados do BLS, que não abrangem os autônomos, os quais correspondem a um quarto da população de trabalhadores da construção nos EUA. Estes problemas relativos ao denominador usado para determinar o coeficiente

podem explicar a diferença entre os dados de 1992 do CPWR (1997) e de Pollack et al.(1996), respectivamente, 18,6 e 17,2 mortes por 100 mil trabalhadores.

Tabela 3.7 - Coeficiente de mortes por acidentes do trabalho na construção nos EUA

Ano	Autor	Coeficiente 1/100 mil trab.
1980	Kisner e Fosbroke (1994)	28,9
1989	Kisner e Fosbroke (1994)	21,7
1992	Pollack et al.(1996)	17,2
1993	Pollack et al.(1996)	16,0
1994	Nelson et al.(1997)	15,0

Na Inglaterra, de acordo com HSC (1992), a construção possui o maior número de acidentes dentre as indústrias do Reino Unido, apresentando uma taxa de 10 acidentes fatais e 280 acidentes graves por 100 mil trabalhadores em 1990-1991.

Em Hong Kong, a construção apresentou um coeficiente de 89 mortes por 100 mil trabalhadores em 1990 (Wong, 1994), o maior dentre os países em que foi possível obter informações.

Em relação à porcentagem de acidentes relativos à construção, o Brasil, nos últimos anos, vem apresentando porcentagens inferiores às relatadas em outros países, como será abordado no item 5.1.1. Já em relação aos coeficiente de mortes por 100 mil trabalhadores, o Brasil apresenta 44,5 mortes por 100 mil trabalhadores na construção (Tabela 3.3). Isto representa um número muito superior aos encontrados em outros países, que variam de 3,3 na Holanda a 19,0 no Japão (Tabela 3.6). Isto reflete o estado em que se encontra a segurança e medicina do trabalho no setor de construção, isto sem falar na comparação do número de acidentes, os quais, apesar de não serem confiáveis, também apresentam índices elevadíssimos.

Outro fator que chama atenção é que a relação entre acidentes fatais e graves na Inglaterra é de 1:28, enquanto no Brasil, esta relação situa-se em torno de 1:1. Por mais que a classificação de acidente grave seja diferente em cada país, isto demonstra uma provável subnotificação nos dados nacionais relativos aos acidentes graves.

3.3.2 Porte da empresa

3.3.2.1 Levantamentos de acidentes do trabalho no Brasil

No Brasil não foi possível encontrar um levantamento que apresentasse o número de acidentes de acordo com o porte da empresa. Por isso, é apresentado o número de empregados da construção civil no Rio Grande do Sul em 1995 de acordo com o porte da empresa

(classificada de acordo com SEBRAE/RS, 1997) na Tabela 3.8, na qual pode-se observar a predominância de trabalhadores em pequenas e micro empresas, para efetuar posterior comparação com os dados coletados nesta dissertação.

Tabela 3.8 – Número de empregados de acordo com o porte da empresa no setor de construção civil no Rio Grande do Sul em 1995 (Brasil, 1998)

Porte da empresa	N. de empregados	Porcentagem
Pequena/Micro (até 99 empregados)	44.369	69,6%
Média (100 a 499 empregados)	15.502	24,3%
Grande (mais de 500 empregados)	3.910	6,1%
<i>Total</i>	<i>63.781</i>	<i>100,0%</i>

3.3.2.2 Levantamentos de acidentes do trabalho em outros países

A divulgação das estatísticas dos anos 80 nos EUA pelo BLS (Oleinick et al., 1995) mostrou que as empresas com menos de 25 empregados, as quais empregam cerca de 25% da população americana, têm os menores índices de acidentes do trabalho e doenças profissionais, mas não forneceu nenhuma explicação a respeito. Contudo, estes baixos índices de acidentes não são compatíveis com diversos estudos citados por Oleinick et al. (1995), nos quais: as taxas de mortalidade na construção no estado de Washington no período de 1979-1982 (Buskin e Paulozzi), as taxas de mortalidade por quedas na construção nos EUA no período de 1977 a 1986 (Mendeloff e Kagy) e as taxas de mortalidade entre os pintores de edificações no período de 1982-1986 nos EUA (Suruda) foram mais altas nas pequenas empresas.

Nos acidentes envolvendo andaimes nos EUA no período de 1984 a 1995, Hinze e Gambatese (1996) relataram que os acidentes ocorreram predominantemente em empresas com menos de 50 empregados. Na Inglaterra, Birchall e Finlayson (1996), a partir de uma série de estudos de casos em empresas de construção, concluíram que as grandes empresas fazem um esforço maior para entender e cumprir as normas de segurança e medicina do trabalho do que as pequenas empresas.

A partir destes estudos e da sua observação de que os trabalhadores da construção estão desproporcionalmente sub-representados entre os acidentados em pequenas empresas, Oleinick et al. (1995) afirmam que existe uma elevada subnotificação de acidentes nestas empresas, em torno de 20% do total registrado, devido ao sistema de registro de acidentes ser inadequado nas pequenas empresas.

3.4 PERFIL DO TRABALHADOR

O perfil do trabalhador foi dividido em: profissão, idade, sexo, estado civil e tempo de empresa e de profissão.

3.4.1 Profissão

3.4.1.1 Levantamentos de acidentes do trabalho no Brasil

Em relação à profissão, são abordadas as 8 profissões mais frequentes relativas ao setor de edificações e envolvidas na produção: servente, pedreiro, carpinteiro, armador, mestre-de-obra, encanador, eletricista e pintor. Os dados sobre a distribuição destas categorias profissionais no canteiro de obras são escassos e estão desatualizados. A fonte de dados utilizada foi o estudo do SESI e CNI (1991) denominado de diagnóstico da mão-de-obra do setor da construção, no qual encontra-se a distribuição para as 8 categorias profissionais citadas na Tabela 3.9.

Tabela 3.9 – Distribuição das categorias profissionais na construção civil (adaptado de SESI e CNI, 1991)

Profissão	Porcentagem
Servente	44,9%
Pedreiro	20,7%
Carpinteiro	15,3%
Armador	5,3%
Eletricista	4,8%
Encanador	3,6%
Pintor	2,8%
Mestre-de-obras	2,6%
<i>Total</i>	<i>100,0%</i>

A distribuição da profissão dos acidentados tem apresentado uma predominância de serventes, pedreiros e carpinteiros, como era esperado a partir da distribuição apresentada na Tabela 3.9. Isto pode ser observado na Tabela 3.10, a qual apresenta a distribuição das profissões dos acidentados em diversos estudos realizados no Brasil. Nesta tabela, observa-se que os serventes variaram de 45 a 57%, sendo a profissão mais atingida. Na maioria dos estudos, os carpinteiros (variação de 15 a 22%) se acidentaram mais do que os pedreiros (variação de 13 a 19%).

Somente em duas pesquisas houve a comparação local entre as profissões atingidas e a distribuição das categorias profissionais. Nas pesquisas realizadas pelo SESI no Distrito Federal confirmou-se que o principal acidentado foi o servente, pois apesar de representar 39,7% da mão-de-obra (SESI, 1995), sofreu 54,9% dos acidentes (SESI, 1994). Na pesquisa

de Carvalho (1984), o servente representava 49,3% da mão-de-obra e sofreu 51,3% dos acidentes. Em relação aos pedreiros e carpinteiros, em ambas pesquisas, o carpinteiro foi mais acidentado, apesar de haver um número menor de carpinteiros do que de pedreiros.

Tabela 3.10 – Distribuição das profissões dos acidentados segundo diversos estudos nacionais

Fonte	Local do estudo	Servente	Carpinteiro	Pedreiro
Sinduscon/PE (1997)	Pernambuco	57,6%	15,1%	15,3%
SESI (1994)	Distrito Federal	54,9%	15,0%	12,9%
Carvalho (1984)	Rio Grande do Sul	51,3%	17,7%	15,8%
Ludovice e Rousselet (1991)	Rio de Janeiro	49,3%	21,4%	15,6%
Fundacentro/RS (1988)	Rio Grande do Sul	48,1%	19,0%	16,4%
Silva (1995)	Rio de Janeiro	45,1%	22,2%	19,0%
Ferreira et al. (1996)	Rio Grande do Sul	44,8%	20,4%	18,2%

3.4.1.2 Levantamentos de acidentes do trabalho em outros países

Não foi possível coletar os dados referentes às profissões em outros países, devido a grande diferença de nomenclatura e de funções entre as diversas categorias profissionais.

3.4.2 Idade

3.4.2.1 Levantamentos de acidentes do trabalho no Brasil

A idade dos trabalhadores da construção civil do Rio Grande do Sul (FIBGE, 1996) é apresentada no Gráfico 3.3, no qual observa-se uma maior quantidade de trabalhadores com idade entre 30 e 34 anos.

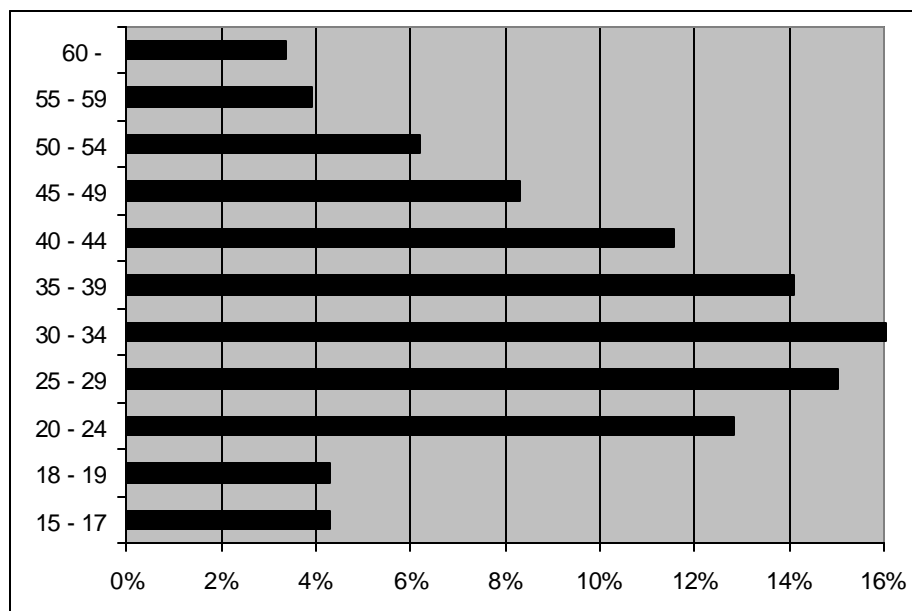


Gráfico 3.3 – Distribuição de idade dos trabalhadores da construção civil do Rio Grande do Sul (FIBGE, 1996)

Em relação à idade dos acidentados, a mesma é apresentada em diversos estudos (Fundacentro/RS, 1988; SESI e CNI, 1991; Sinduscon/PE, 1997), entretanto as faixas de idade utilizadas não são compatíveis, de modo que se torna difícil estabelecer uma comparação confiável. O ideal seria utilizar as faixas de idade padronizadas pelo FIBGE, apresentadas no Gráfico 3.3. Desse modo, não foi possível apresentar a porcentagem de acidentes por faixa etária.

Outras pesquisas têm abordado a questão dos acidentes do trabalho com os menores de 18 anos. A ocorrência de acidentes nesta faixa etária é um fato muito grave, pois a legislação trabalhista (Brasil, 1996a) veta o trabalho em locais e serviços perigosos, insalubres ou penosos para menores, sendo que a construção encaixa-se nesta categoria. De acordo com a Fundacentro/RS (1988), 9,8% dos acidentes do trabalho em Porto Alegre em 1987 atingiram menores de idade, sendo 8,1% destes na construção.

3.4.2.2 Levantamentos de acidentes do trabalho em outros países

Kisner e Fosbroke (1994) apresentam no Gráfico 3.4 a porcentagem e o coeficiente por 100 trabalhadores em relação às faixas de idade dos trabalhadores acidentados nos EUA no período de 1981 a 1986. Pode-se observar uma predominância de acidentes entre os trabalhadores mais jovens, seja em termos de frequência ou de coeficiente.

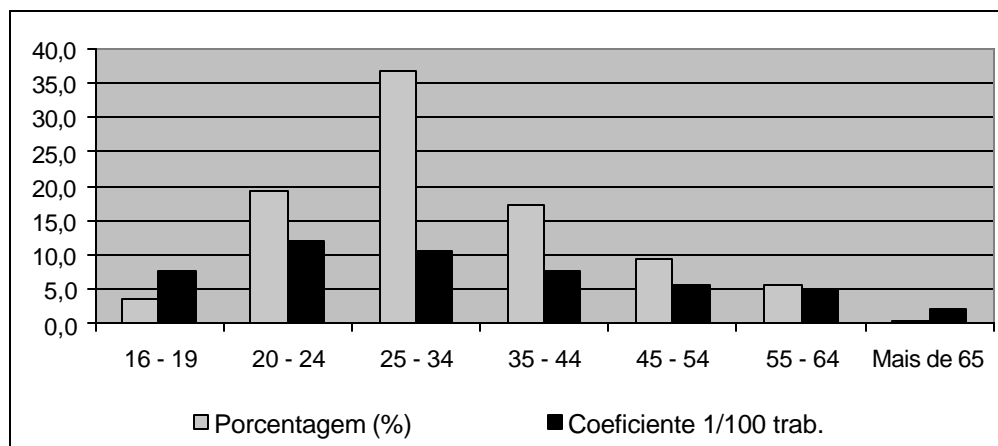


Gráfico 3.4 – Distribuição de idade dos trabalhadores acidentados nos EUA de 1981 a 1986 (Kisner e Fosbroke, 1994)

3.4.3 Sexo

3.4.3.1 Levantamentos de acidentes do trabalho no Brasil

De acordo com SESI e CNI (1991), o perfil da população de trabalhadores da construção apresenta 98,56% de mão-de-obra masculina, o que se deve às próprias características do trabalho. Soma-se a isto, a legislação trabalhista que (Brasil, 1996a), no

artigo 390 da CLT, veda ao empregador a contratação de mulheres em serviços que demandem o emprego de força muscular superior a 20 quilos, para trabalho contínuo, ou 25 quilos para trabalho ocasional. Dessa forma, a maioria das mulheres na construção civil desempenha atividades administrativas ou serviços de limpeza na fase de acabamento das obras. Nas principais profissões encontradas no canteiro de obras (serventes, pedreiros e carpinteiros) a presença de mulheres é rara.

Desse modo, as pesquisas de acidentes do trabalho nas atividades de construção relatam a totalidade de acidentados como sendo do sexo masculino (Fundacentro/RS, 1988; Lucca e Mendes, 1993; Barbosa et al., 1997; Sinduscon/PE, 1997).

3.4.3.2 Levantamentos de acidentes do trabalho em outros países

Em relação ao sexo dos acidentados, observa-se uma predominância da mão-de-obra masculina. Por isso, 100% dos acidentados pertenceram ao sexo masculino em diversos estudos, como o de Wong (1994) em Hong Kong, Jaselkis e Suazo (1994) em Honduras e Cattledge (1996) em West Virginia (EUA).

Pode-se observar que, na maioria dos países, existe a quase totalidade de mão-de-obra masculina nos serviços relacionados à produção na construção civil e, portanto, na incidência de acidentes do trabalho.

3.4.4 Estado civil

3.4.4.1 Levantamentos de acidentes do trabalho no Brasil

De acordo com SESI e CNI (1991), o perfil da população trabalhadores da construção apresenta cerca de 60% de casados ou que vivem em união consensual.

Nos levantamentos de acidentes do trabalho, a maioria dos acidentados são casados, sendo que este percentual varia entre 55 e 60% para os trabalhadores acidentados da construção (Fundacentro/RS, 1988; Barbosa et al., 1997; Sinduscon/PE, 1997).

3.4.5 Tempo de empresa e de profissão

3.4.5.1 Levantamentos de acidentes do trabalho no Brasil

Em pesquisas realizadas através do Sinduscon no Rio de Janeiro por Ludovice e Rousselet (1991) e Rousselet (1998), respectivamente, 26,5% e 18,4% dos acidentados tinham até um ano de profissão na construção civil. Em relação ao tempo de firma, respectivamente, 33,2% e 16,8% tinham até 3 meses, enquanto 39,4% e 45,5% tinham entre 3 meses e 1 ano de firma.

3.4.5.2 Levantamentos de acidentes do trabalho em outros países

Em relação à experiência do trabalhador acidentado da construção, Culver et al. (1993) afirmam, a partir dos dados da OSHA de 1985 a 1990, que a frequência de acidentes diminuiu substancialmente de acordo com o aumento do tempo de empresa. Cerca de 13% dos acidentes envolveram trabalhadores com menos de 1 mês de serviço. Já com um ano de serviço, esta taxa cai para 1% e não é influenciada pela idade do trabalhador, mas pela profissão. Os trabalhadores mais atingidos foram os serventes, dos quais 18% sofreram acidentes no primeiro mês de trabalho.

Ao pesquisar sobre os acidentes ocorridos por quedas de altura nos EUA, Cattledge (1996) observou que, em termos de experiência, os trabalhadores se acidentaram: 13,1% antes de completar 6 meses de empresa; 10,9% entre 6 meses e um ano; 9,2% entre 1 e 2 anos; apesar de 62% dos acidentados terem recebido algum tipo de treinamento relativa à proteção contra quedas.

Pode-se observar a alta incidência de acidentes nos primeiros meses em que os trabalhadores encontram-se na empresa, especificamente no Brasil e nos EUA. Esse fato pode guiar atividades de prevenção mais frequentes e específicas para os profissionais recém-chegados à empresa, devido a sua maior propensão de vir a sofrer acidentes do trabalho.

3.5 DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DOS ACIDENTES

Em relação à distribuição temporal dos acidentes serão abordadas duas categorias: a data do acidente e a hora do acidente.

3.5.1 Data do acidente

3.5.1.1 Levantamentos de acidentes do trabalho no Brasil

Em relação aos meses do ano em que ocorreram os acidentes, dentre os levantamentos estudados (Fundacentro/RS,1988; SESI, 1994; Sinduscon/PE, 1997) nenhum apresentou uma diferença significativa entre os meses do ano para a ocorrência de acidentes.

Em relação ao dia da semana de ocorrência de acidentes, a maioria dos estudos apresentou a segunda-feira como o dia da semana de maior ocorrência de acidentes e a sexta-feira como o menor (Gráfico 3.5). Os acidentes ocorridos no sábado e no domingo devem ser analisados de forma diferente, já que não foi possível determinar se estes acidentes ocorreram

na empresa, a partir de horas-extras, ou se o acidentado estava trabalhando no fim-de-semana para aumentar a renda familiar através de atividades extras.

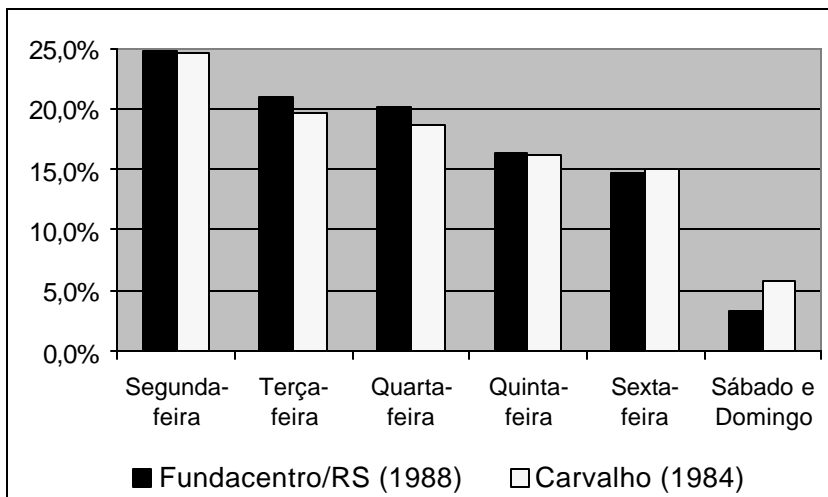


Gráfico 3.5 – Distribuição dos acidentes de acordo com o dia da semana

A explicação para essa distribuição (Gráfico 3.5), segundo Carvalho (1984), é de que ocorre um maior número de acidentes no início da semana pela quebra de continuidade do trabalho causada pelos dias de descanso no fim-de-semana, desse modo, o trabalhador iniciará um novo processo de adaptação ao trabalho. Essa explicação pode ser vista como uma analogia ao fato de que sempre ocorrem mais acidentes com os operários novos, na profissão ou na empresa (item 3.4.5).

3.5.1.2 Levantamentos de acidentes do trabalho em outros países

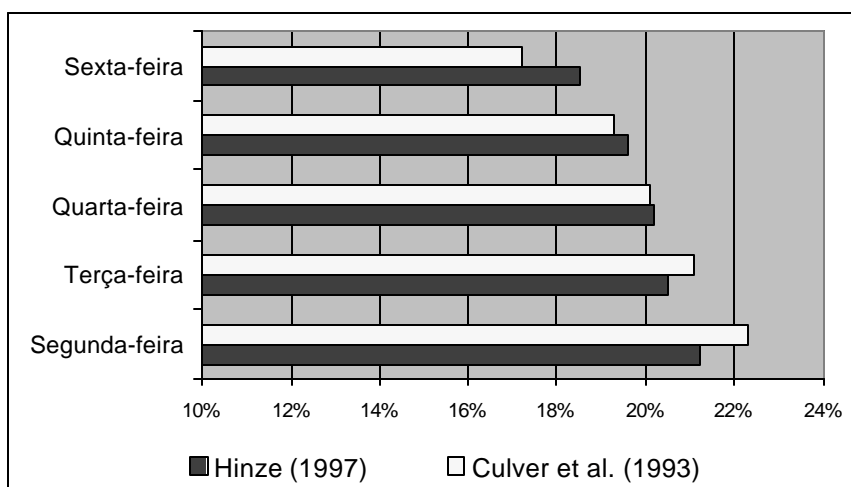


Gráfico 3.6 – Distribuição dos acidentes segundo o dia da semana

A ocorrência de acidentes durante os meses do ano, segundo Hinze (1997) e Culver et al. (1993), não apresenta nenhum padrão significativo. Normalmente, existe um pequeno

aumento de acidentes nos meses de primavera e verão devido ao aumento da atividade econômica e da produtividade, especialmente nos locais em que o inverno é mais rigoroso.

Em relação ao dia da semana (Gráfico 3.6), a segunda-feira apresentou o maior número de acidentes e a sexta-feira o menor, com exceção do fim-de-semana. Para Cattledge (1996), esta diferença entre a segunda-feira e a sexta-feira foi mais acentuada, respectivamente, 23,3% e 15,3% dos acidentes, enquanto o fim-de-semana apresentou uma ocorrência de 4,3% dos acidentes.

Parker e Oglesby (1972) traçaram a curva de produtividade semanal (Gráfico 3.7) e identificaram uma produtividade menor na segunda-feira do que na terça-feira, a partir de quando a produtividade começa a cair. Isto ocorre porque há uma descontinuidade do trabalho pela pausa de descanso semanal no fim-de-semana, desse modo o trabalhador tem de se adaptar ao trabalho novamente, até que na terça-feira pela manhã atinge o pico máximo de produtividade. Este fator de aprendizagem remete a uma produtividade menor e a uma maior ocorrência de acidentes do trabalho na segunda-feira. Nos outros dias da semana a tendência de produtividade e de ocorrência de acidentes é descendente, principalmente por fatores relacionados à fadiga e à conseqüente diminuição do ritmo de trabalho.

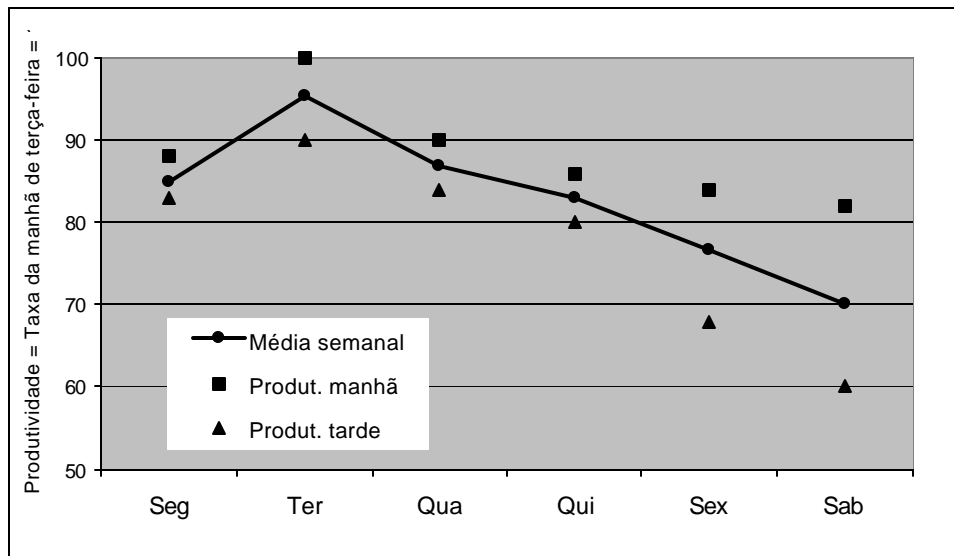


Gráfico 3.7 – Produtividade média semanal (Parker e Oglesby, 1972)

Hinze (1997) salienta que a distribuição de acidentes durante a semana pode variar por outros fatores. Por exemplo, se a programação das atividades é semanal e há dias determinados para o planejamento, montagem, armação, concretagem e limpeza das formas, a ocorrência de acidentes deverá estar mais relacionada ao tipo de atividade desenvolvida a cada dia da semana.

3.5.2 Hora do acidente

3.5.2.1 Levantamentos de acidentes do trabalho no Brasil

Em relação às pesquisas de acidentes do trabalho relativas à hora do acidente existem problemas em relação à comparação entre os dados, pois, como ocorreu com as classes de idade, a apresentação da hora dos acidentes não é padronizada. Carvalho (1984) apresentou os acidentes de duas em duas horas, começando a partir das 7 horas. A pesquisa do Sinduscon/PE (1997) apresentou os acidentes de duas em duas horas, mas começando a partir das 8 horas. Somente a pesquisa da Fundacentro/RS (1988) apresentou os acidentes de hora em hora.

A distribuição de Carvalho (1984) apresentou dois picos de acidentes. O primeiro, das 7 às 9 horas (24,5%), provavelmente causado pela descontinuidade do trabalho depois do repouso noturno. O segundo, a partir das 16 horas (21,6%), causado pela fadiga dos trabalhadores. Em relação à fadiga, Gilmer, citado por Dela Coleta (1991), determinou que, durante as primeiras horas da jornada de trabalho, os acidentes variavam com a taxa de produção, mas no final do período, a quantidade de acidentes se mantinha elevada mesmo com a queda na produção, demonstrando o efeito da fadiga sobre a ocorrência dos acidentes.

Os estudos realizados em Pernambuco (Batista e Viana, 1989; Sinduscon/PE, 1997) apresentaram uma distribuição semelhante a esta, mas com a particularidade de observar um grande número de acidentes no período imediatamente posterior ao almoço, das 14 às 16 horas. Batista e Viana (1989) salientam que a ocorrência de vários acidentes neste período, talvez esteja relacionado ao intervalo que coincide com o período pós-prandial, no qual o organismo atravessa sua plenitude gástrica por conta dos alimentos ingeridos no almoço. Neste caso, Costa et al. (1996) observaram que a refeição dos trabalhadores da construção civil é volumosa, mas mal equilibrada do ponto de vista nutricional.

Em relação à alimentação dos trabalhadores da construção civil, de acordo com pesquisa realizada pelo Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Goiás (Costa et al., 1996), a mesma é inadequada quando analisada em relação ao peso, temperatura, qualidade microbiológica e análise visual do equilíbrio nutricional. Esse fato é muito grave e não é somente de responsabilidade do trabalhador pois, segundo o SESI e CNI (1991), 56% das empresas de construção forneciam o café da manhã e 67% forneciam o almoço. Como a refeição principal do brasileiro é o almoço, muitas vezes o trabalhador se alimenta mal pela manhã. Sendo assim, dependendo de suas condições físicas, estará propenso a hipoglicemia

(queda da taxa de glicose no sangue) e mais suscetível a acidentes do trabalho antes do almoço, devido à redução da capacidade de concentração e agilidade mental.

A jornada diária dos trabalhadores da construção civil do Rio Grande do Sul, usualmente, é das 7h30min ao meio-dia e das 13h até às 17h18min, totalizando 44 horas semanais. Apesar disso, constatou-se que as jornadas semanais são extremamente longas, pois 45% dos trabalhadores têm jornada semanal de até 44 horas, enquanto 47% deles trabalham mais de 45 horas por semana (FIBGE, 1997c). Em relação às jornadas longas, cabe ressaltar que, de acordo com Thomazi, citado por SESI e CNI (1991), o trabalhador da construção civil é um horista que recebe pelas horas trabalhadas ou aceita a forma de trabalho por tarefa. Isso caracteriza um contrato informal de trabalho que se sobrepõe ao contrato formal, de modo que o trabalhador sob o regime de tarefa passa a administrar o seu próprio horário de trabalho. Assim, no intuito de ganhar mais, os trabalhadores aumentam excessivamente a sua jornada, o que ocasiona a fadiga, a conseqüente diminuição da produtividade (Silva, 1986) e o aumento da propensão de vir a sofrer acidentes.

3.5.2.2 Levantamentos de acidentes do trabalho em outros países

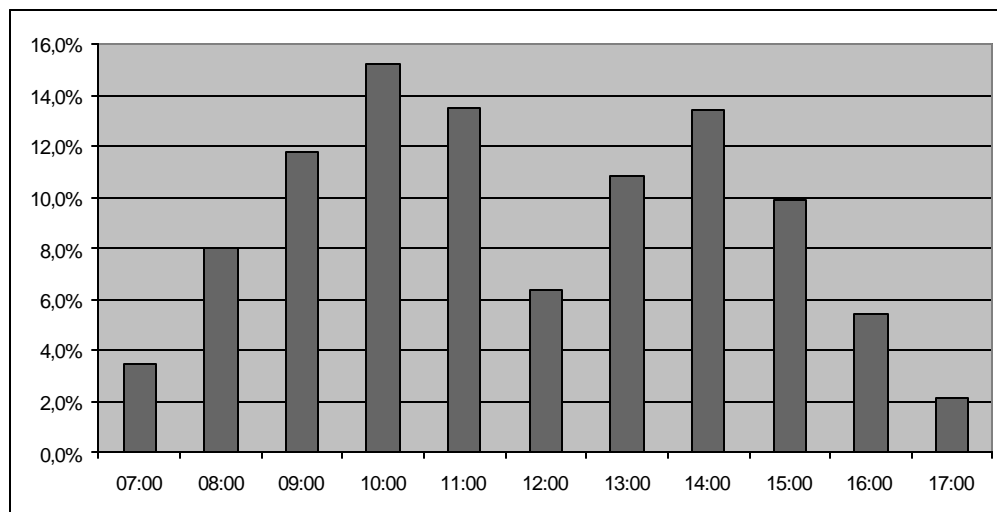


Gráfico 3.8 – Distribuição dos acidentes segundo a hora de ocorrência (Hinze, 1997)

Hinze (1997) apresenta um estudo realizado durante cinco anos no estado de Washington (EUA), onde a jornada de trabalho é das 8h até 16h30min com meia hora de intervalo para almoço. A distribuição horária dos acidentes durante o dia, a partir do levantamento realizado, é apresentada no Gráfico 3.8, no qual pode-se observar a existência de um pico de acidentes entre 10 e 11 horas da manhã e depois um pico menor entre 14 e 15 horas. Neste estudo, a distribuição dos picos de acidentes é igual à distribuição das taxas de produção diárias (Gráfico 3.9). Esta curva de produtividade em função da hora do dia,

determinada por Parker e Oglesby (1972), é relativa a uma pessoa realizando um trabalho pesado, de modo que trabalhos envolvendo menos esforço seguem a mesma forma, mas com uma curvatura menos acentuada.



Gráfico 3.9 – Taxa de produção diária para trabalho pesado (Parker e Oglesby, 1972)

A partir da semelhança entre a ocorrência de acidentes e o nível de produtividade, não observou-se a influência de outros fatores, como a fadiga. Esta influência era esperada, já que alguns autores citados por Parker e Oglesby (1972), como Kossoris, Fogel e Barnes, estabeleceram que as taxas de acidentes tendem a aumentar quando a taxa de produção tende a cair, devido ao efeito da fadiga.

3.6 CAUSA DO ACIDENTE

A causa do acidente será dividida em natureza do acidente e agente da lesão.

3.6.1 Natureza do acidente

3.6.1.1 Levantamentos de acidentes do trabalho no Brasil

Os estudos nacionais que abordam a natureza do acidente são raros, principalmente devido à dificuldade de proceder a coleta de dados, pois o campo da CAT com a descrição do acidente não apresenta qualquer tipo de padronização de preenchimento. Desse modo, cada pesquisador deve criar categorias para classificar os acidentes, a partir da descrição do mesmo, porque nestes documentos de coleta de dados não existe uma classificação padronizada.

No levantamento realizado por Ferreira et al. (1996) em Porto Alegre em 1991, os acidentes da construção civil, foram, na sua maioria, de quatro tipos: queda de objeto sobre pessoa (19,9%), queda com diferença de nível (18,8%), impacto acidental contra objeto ou pessoas (17,1%) e excesso de exercícios e movimentos extenuantes (12,1%). Além disso, foi determinado com que frequência as principais categorias profissionais foram atingidas em relação aos principais tipos de acidentes (Tabela 3.11).

Tabela 3.11 – Principais naturezas do acidente x principais profissões atingidas (Ferreira et al., 1996)

Natureza do acidente	Serventes	Pedreiros	Carpinteiros
Impacto sofrido	42,4%	25,8%	13,6%
Queda com diferença de nível	42,6%	19,7%	29,6%

Na Tabela 3.12 são apresentados dois estudos realizados em Pernambuco, sendo que no estudo realizado pelo Sinduscon/PE (1997), a categoria correspondente ao impacto sofrido foi responsável por 25,3% dos acidentes e as quedas de altura por 21,6%. No estudo de Batista e Viana (1989), em primeiro lugar também ficou a categoria correspondente ao impacto sofrido com 23,9% e em segundo, o impacto contra com 19,3%. Nestes estudo, observa-se a dificuldade causada pela falta de padronização das categorias, já que não existe a definição de quais acidentes se referem às categorias: atrito por manusear objeto estático e atrito por manusear objeto em vibração.

Tabela 3.12 – Natureza do acidente em Pernambuco de acordo com Batista e Viana (1989) e Sinduscon/PE (1997)

Natureza do acidente	Batista e Viana (1989)	Sinduscon/PE (1997)
Impacto de objeto projetado e que cai	23,9%	25,3%
Queda de pessoa com diferença de nível	14,9%	21,6%
Impacto de pessoa contra e atrito por pisar em objeto	19,3%	9,8%
Atrito por manusear objeto estático	12,4%	7,3%
Atrito por manusear obj. em vibração	4,6%	13,6%
Queda de pessoa em mesmo nível	7,4%	10,4%
Esforço excessivo	8,7%	6,6%
Prensagem	4,6%	3,9%
Corpo estranho no olho	4,2%	1,5%
<i>Total</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>

No estudo realizado no Rio de Janeiro por Rousselet (1998), os acidentes foram decorrentes de impacto sofrido (34,7%), queda com diferença de nível (14,0%) e impacto contra (10,3%).

3.6.1.2 Levantamentos de acidentes do trabalho em outros países

No Gráfico 3.10 são apresentadas as principais causas de acidentes não-fatais na construção civil nos EUA em três períodos distintos: 1981 a 1986 (Kisner e Fosbroke, 1994), 1985 a 1988 (Culver et al., 1993) e 1994 (CPWR, 1997). Observa-se uma predominância de acidentes envolvendo esforços excessivos ou inadequados com cerca de 25% das ocorrências. Em seguida, apareceram o impacto contra (cerca de 20%) e a queda com diferença de nível (cerca de 12%). A categoria denominada “outros” obteve uma alta porcentagem devido à elevada estratificação das categorias de natureza do acidente.

Em Hong Kong, a partir do levantamento de dados realizado por Wong (1994) em um hospital que atende grande parte dos acidentados, as quedas foram responsáveis por 71% dos acidentes graves. Neste estudo, as causas dos acidentes ainda estão atreladas aos atos e condições inseguras, de modo que 60% dos acidentes foram atribuídos à posição e postura insegura e 68% ao meio ambiente inseguro, já que a ocorrência de um acidente pode envolver mais de um ato ou condição insegura.

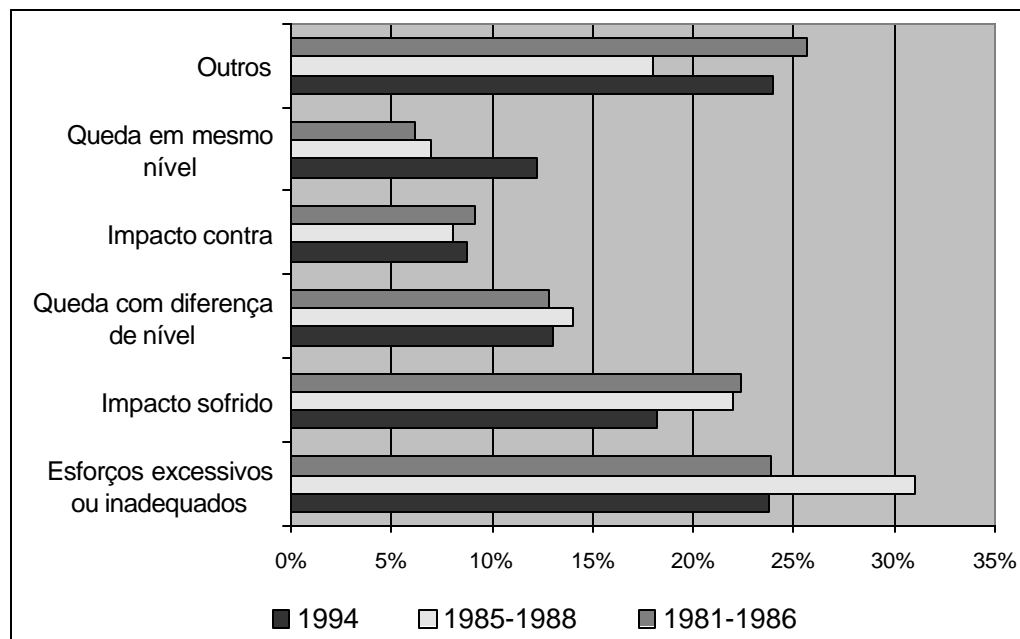


Gráfico 3.10- Principais causas de acidentes não-fatais na construção nos EUA de 1981 a 1986 (Kisner e Fosbroke, 1994), 1985 a 1988 (Culver et al., 1993) e 1994 (CPWR, 1997).

Apesar da dificuldade de uma comparação direta entre os dados nacionais e internacionais, pôde-se constatar uma predominância de 4 categorias de natureza do acidente mais frequentes: impacto sofrido, queda com diferença de nível, impacto contra e esforços excessivos ou inadequados. Nos estudos nacionais foi mantida a mesma ordem de frequência de acidentes, entretanto, nos estudos realizados nos EUA, esta ordem se modifica, de modo

que os esforços excessivos ou inadequados passam da quarta para a primeira posição em número de ocorrências. Um dos prováveis motivos desta ocorrência é o fato de que, nos EUA, as empresas mais frequentemente treinam os funcionários e utilizam as proteções coletivas e individuais, as quais previnem grande parte dos demais tipos de acidentes. Os esforços excessivos ou inadequados, de acordo com Bernold e Guler (1993), estão relacionados a uma mudança tecnológica (materiais mais leves ou equipamentos para levá-los) e comportamental (aguardar a máquina para levantar ou recusar-se a levantar algo muito pesado). Estas questões são complexas de serem abordadas e não se restringem somente à implantação de um programa de segurança do trabalho.

3.6.2 Agente da lesão

3.6.2.1 Levantamentos de acidentes do trabalho no Brasil

Do mesmo modo que ocorre com a natureza do acidente, muitas pesquisas não abordam o agente da lesão devido aos problemas de preenchimento da CAT quanto ao objeto causador do acidente.

Na Tabela 3.13 são apresentados os agentes da lesão mais comuns em dois levantamentos realizados em Pernambuco e no Rio de Janeiro. Entre eles, destacam-se as peças estruturais de concreto, o piso ou parede, os pregos, as madeiras (seja peça solta ou fôrma) e as ferramentas manuais.

Tabela 3.13 – Principais agentes de acidentes do trabalho (Batista e Viana, 1989; Ludovice e Rousselet, 1991; Rousselet, 1998)

Batista e Viana (1989)	Ludovice e Rousselet (1991); Rousselet (1998)
artefato de metal	peça estrutural, piso ou parede
prego ou arame	pregos
artefato de madeira	peça metálica ou vergalhão
piso, chão	madeira (peça solta)
andaime, telhado, laje	ferramentas
ferramenta manual	máquina ou equip. em movimento
artefato de cimento	andaime ou escada

Alguns estudos, como o do SESI (1994), apresentam o “número de acidentes de trabalho em função do objeto causador” e acabam por confundir o agente da lesão com a natureza do acidente (a definição completa destes termos encontra-se no item 4.5.4). Na classificação apresentada encontram-se, por exemplo: tábua com prego, queda de pessoa, ferragem da obra, esforço excessivo, madeira, etc.

3.6.2.2 Levantamentos de acidentes do trabalho em outros países

Os estudos relativos aos agentes da lesão são muito restritos, de modo que não será possível abordar a relação entre as principais naturezas do acidente com o respectivo agente da lesão.

A grande ocorrência dos esforços excessivos ou inadequados, segundo Bernold e Guler (1993), é o fato dos levantamentos serem um dos movimentos mais comuns em todas as áreas da construção.

Em relação às quedas, Cattledge (1996), em estudo sobre as quedas não-fatais na construção civil em West Virginia (EUA), determinou que as quedas ocorreram em escadas (33,5%) e andaimes (21,4%). Nestes dois casos, as principais justificativas foram: substância escorregadia na superfície, perda de equilíbrio ou má colocação do equipamento. Outro dado importante é que 60% das quedas ocorreram de até 3 metros de altura. Outro estudo relacionado às quedas foi desenvolvido por Hinze e Gambatese (1996). Foram estudados diversos casos envolvendo quedas de andaimes nos EUA no período de 1984 a 1995. Em relação à altura da queda de andaimes, 84% dos casos foram de 3 a 15 metros de altura. Também foi aferido que uma queda de andaime entre 3,5 e 6 metros apresentou índice de fatalidade em torno de 50%.

Em relação aos agentes da lesão nas diversas pesquisas analisadas constatou-se que os mesmos estão estreitamente ligados à natureza do acidente, tanto no Brasil, quanto em outros países.

3.7 LESÕES NAS PARTES DO CORPO ATINGIDAS E GRAVIDADE DO ACIDENTE

A categoria de lesões nas partes do corpo atingidas e gravidade do acidente foram divididas em: duração do tratamento e afastamento do trabalho, morte, lesões e partes do corpo atingidas.

3.7.1 Duração do tratamento e afastamento do trabalho

3.7.1.1 Levantamentos de acidentes do trabalho no Brasil

A duração do tratamento e se houve ou não afastamento do trabalho é especialmente interessante para verificar prováveis casos de subnotificação. Como foi visto no item 3.1.3.4, os triângulos de acidentes estabeleceram que a quantidade de acidentes é inversamente proporcional ao número de dias de tratamento. Assim, a ocorrência de acidentes sem

afastamento ou com poucos dias de afastamento, deverá ser muito superior aos acidentes com afastamentos longos.

Tabela 3.14 – Duração provável do tratamento dos acidentados para diversas pesquisas

Fonte	Duração do tratamento de até 15 dias
Mello et al. (1990)	72,0%
Sinduscon/PE (1997)	50,7%
Batista e Viana (1989)	47,1%
Ferreira et al. (1996)	46,0%
Fundacentro/RS (1988)	42,3%

Na Tabela 3.14 observa-se o percentual de acidentes com duração do tratamento inferior a 15 dias para os dados válidos, descontando-se os não preenchidos. Dentre eles, o levantamento de Mello et al. (1990) foi o que mais se aproximou da distribuição apresentada nos triângulos de acidentes, no qual 72% dos acidentados tiveram até 15 dias de tratamento. Isso ocorreu porque esse levantamento foi realizado na Central de Acidentes do Trabalho do Ambulatório de Caxias do Sul/RS, na qual os acidentados eram incentivados a preencher a CAT. As outras pesquisas foram realizadas através da coleta de dados nas CAT, desse modo ocorreu a subnotificação, já que a maioria dos acidentes notificados promoveu um afastamento superior a 15 dias.

Além disso, este dado apresenta uma série de problemas na sua coleta na CAT porque é preenchido pelo médico, o qual, muitas vezes, não se encontra preocupado com a causa prevencionista. A obtenção dos dias de tratamento provém do LEM (Laudo de Exame Médico) da CAT e, geralmente, apresenta dois problemas. O primeiro é o alto índice de não preenchimento deste campo, desde 16% (Fundacentro/RS, 1988) até 46% (Sinduscon/PE, 1997). O segundo é que este se refere aos dias prováveis de tratamento, os quais dependem da avaliação de cada médico. Por exemplo, uma fratura de fêmur pode variar de 120 a 360 dias de tratamento dependendo do médico. Ferreira et al. (1996) e Barbosa et al. (1997) confrontaram os dias prováveis com os dias exatos de tratamento. No caso de Ferreira et al. (1996), dos 45% que receberam prognóstico de tratamento inferior a 15 dias, apenas 26% do total tiveram alta em menos de 15 dias. Barbosa et al. (1997) constatou que enquanto os médicos afirmaram que 86,4% dos acidentados teriam provavelmente até 15 dias de tratamento, apenas 51% do total tiveram alta até 15 dias.

3.7.1.2 Levantamentos de acidentes do trabalho em outros países

Não foram coletados os dados referentes à duração do tratamento em outros países, pois ela somente foi realizada no Brasil com o intuito de verificar a influência do fato das empresas serem responsáveis pelo tratamento do acidentado nos primeiros 15 dias.

3.7.2 Morte

3.7.2.1 Levantamentos de acidentes do trabalho no Brasil

Os levantamentos estatísticos relativos à morte ocasionadas por acidentes do trabalho são muito restritos por dois motivos. Primeiro, os dados oficiais são pouco confiáveis e não estão estratificados; segundo, os dados estão disponíveis em nível local, de modo que é difícil coletar um número estatisticamente confiável de óbitos num curto período de tempo.

Uma das únicas pesquisas a este respeito no Brasil foi realizada por Lucca e Mendes (1993) na Região de Campinas/SP no período de 1979 a 1989. Foram estudados 476 acidentes fatais dentre os mais de 230 mil acidentes do trabalho ocorridos neste período. No setor da construção ocorreram 22% destes acidentes fatais, respectivamente com serventes, pedreiros, carpinteiros, trabalhadores de concreto armado e eletricitas. Em relação ao coeficiente de mortalidade, os três profissionais mais atingidos foram os carpinteiros, os condutores de veículos e os pedreiros, respectivamente com 94, 70 e 63 óbitos por 100 mil trabalhadores. Dentre estes trabalhadores, os acidentes de trânsito e as quedas (principalmente de andaimes) foram responsáveis pela maioria dos acidentes.

3.7.2.2 Levantamentos de acidentes do trabalho em outros países

Schrifer (1993), Hinze e Russel (1995) e Hinze et al. (1996) apresentam, a partir dos dados da OSHA, as principais causas de morte por acidente do trabalho na construção nos EUA no período de 1980 a 1995. Além disso, apresentam uma nova classificação das causas básicas de acidentes, no intuito de padronizá-la, pois os autores acreditam que esta classificação pode servir como um ponto de partida para o desenvolvimento de um sistema internacional de código de causas de acidentes, além das cinco causas básicas apresentadas no Gráfico 3.11.

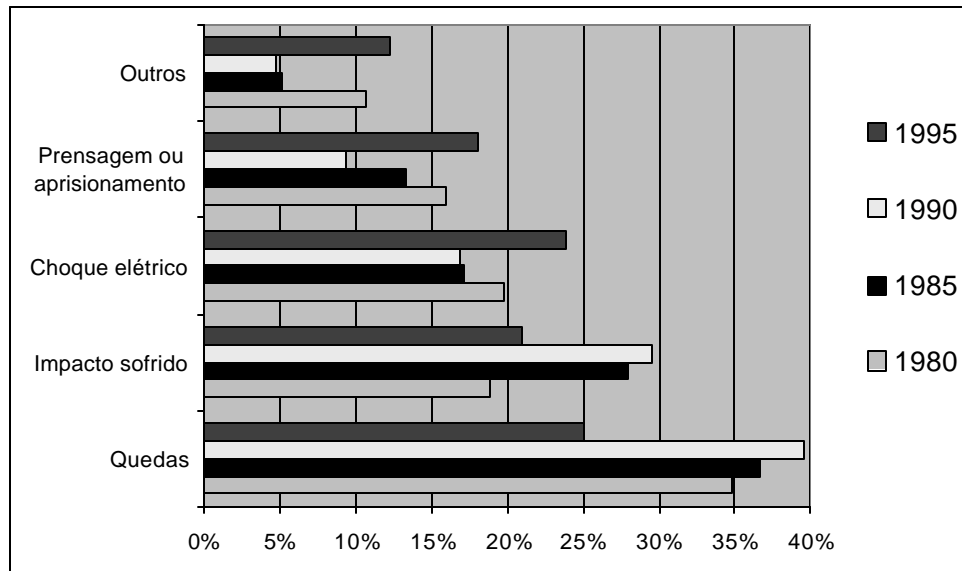


Gráfico 3.11 – Principais causas de morte na construção nos EUA de 1980 a 1985 (adaptado de Schriver, 1993; Hinze e Russel, 1995; Hinze et al.,1996).

Além dos dados apresentados no Gráfico 3.11, Kisner e Fosbroke (1994) afirmam que, entre 1980 e 1989, 25,4% das mortes por acidentes do trabalho na construção civil resultaram de quedas e 15,4% de choque elétrico. Em 1992 e 1993, respectivamente, segundo Nelson et al. (1997) e Pollack et al. (1996), as quedas foram responsáveis por 29,2% e 29,7% das mortes.

Dentre estas mortes por quedas, pôde-se identificar que (Hinze e Russel, 1995):

- 65,1% das quedas fatais ocorreram entre 3 e 15 metros de altura;
- 66% morreram até 24 horas após a queda, 19,1% sete dias depois da lesão, 9,2% em até 90 dias e os outros 5,7% em mais de 90 dias.

Em relação à idade dos trabalhadores que sofreram acidentes do trabalho fatais na construção, Kisner e Fosbroke (1994) apresentam no Gráfico 3.12 que, apesar de ocorrerem principalmente com trabalhadores de 25 a 34 anos, o coeficiente de mortalidade tende a crescer de acordo com a idade. Dos 16 aos 54 anos, o coeficiente se manteve em torno de 15 mortes por 100 mil trabalhadores. Dos 55 aos 64 anos, este coeficiente saltou para 22 mortes por 100 mil trabalhadores, enquanto que para os trabalhadores com mais de 65 anos, o coeficiente foi de 38 mortes por 100 mil trabalhadores. Em relação a isto, Kisner e Pratt (1997) afirmaram que a taxa de mortalidade dos trabalhadores com mais de 65 anos nos anos 80 foi de 40,2 mortes por 100 mil trabalhadores, enquanto os trabalhadores de 16 a 64 anos

apresentaram uma taxa de 15,9 mortes por 100 mil trabalhadores. Dentre as mortes dos mais de 65 anos, destacaram-se as quedas, das quais 36% ocorreram na construção.

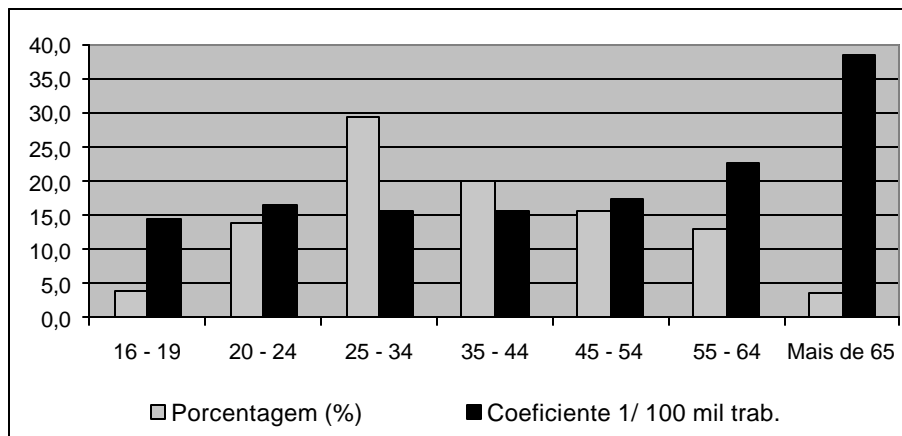


Gráfico 3.12 - Distribuição de idade dos trabalhadores mortos em acidentes do trabalho na construção nos EUA de 1980 a 1989 (Kisner e Fosbroke, 1994)

3.7.3 Lesões

3.7.3.1 Levantamentos de acidentes do trabalho no Brasil

Nos estudos do SESI (1994) e Sinduscon/PE (1997), apresentados no Gráfico 3.13, a principal lesão foi, respectivamente, a contusão e o ferimento corto-contuso. Cabe ressaltar que a categoria “outros” abrange as demais lesões, como queimaduras, distensões, corpo estranho e demais doenças profissionais. De acordo com Ferreira et al. (1996), as principais lesões decorrentes de acidentes do trabalho em Porto Alegre em 1991 foram as contusões (27,9%), os ferimentos (24,2%), as fraturas (12,5%) e os entorses (12,0%).

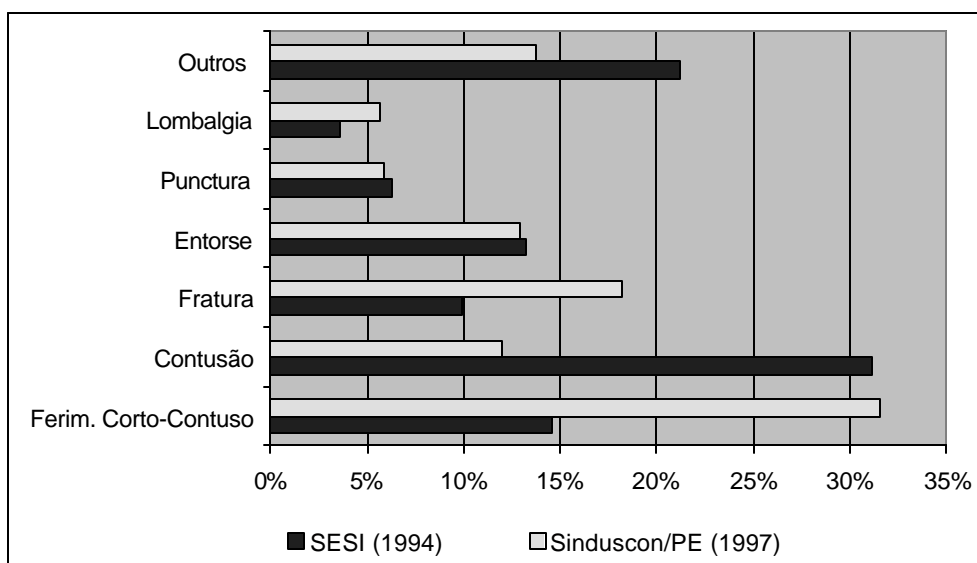


Gráfico 3.13 – Lesões decorrentes de acidentes do trabalho na construção

3.7.3.2 Levantamentos de acidentes do trabalho em outros países

As lesões ocasionadas por acidentes do trabalho em diversos períodos de tempo nos EUA são apresentadas no Gráfico 3.14. Dentre elas destacam-se a lombalgia, luxação, entorse e distensão com cerca de 35% das ocorrências, ocasionadas geralmente por esforços excessivos ou inadequados. Em seguida, aparecem, respectivamente, os ferimentos e as puncturas, as fraturas e as contusões, todas estas ocasionadas por diversas naturezas do acidente. As “demais lesões” incluem também as doenças profissionais, por isso, o seu elevado número de ocorrências.

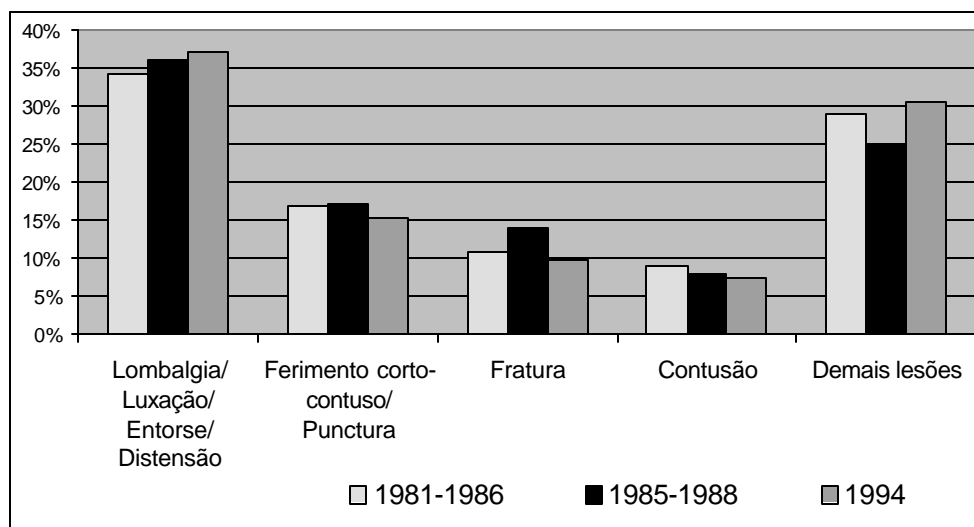


Gráfico 3.14 – Distribuição das lesões por acidentes do trabalho nos EUA de 1981 a 1986 (Kisner e Fosbroke, 1994), 1985 a 1988 (Culver et al., 1993) e 1994 (CPWR, 1997).

Em relação às doenças profissionais, cabe destacar a perda auditiva induzida pelo ruído (PAIR), pois de acordo com o CPWR (1997), um estudo canadense realizado em 5.482 trabalhadores que apresentaram uma perda auditiva significativa, relatou que, depois de 16 a 25 anos no trabalho, em média, um trabalhador da construção tem a mesma audição de um trabalhador vinte anos mais velho que não teve exposição ao ruído ocupacional. Já na Suécia, após a implementação de um abrangente programa de conservação da audição, a porcentagem de trabalhadores da construção com audição normal nos dois ouvidos aos 41 anos, subiu para 38%, o que corresponde a um aumento de 90% no período de 1980 a 1990.

Nos estudos nacionais, destacaram-se as contusões, os ferimentos corto-contusos, as fraturas e os entorses. Nos estudos em outros países, as lesões foram praticamente as mesmas, mas o que se destacou foram as lombalgias, as quais estão relacionadas ao fato dos esforços excessivos ou inadequados serem a natureza do acidente mais freqüente.

3.7.4 Partes do corpo atingidas

3.7.4.1 Levantamentos de acidentes do trabalho no Brasil

Em relação às partes do corpo atingidas nos acidentes do trabalho ocorridos na construção, de acordo com os estudos apresentados na Tabela 3.15, nota-se uma predominância das lesões nas mãos e nos dedos das mãos, correspondendo a cerca de um quarto das lesões. As demais partes do corpo mais atingidas apresentaram grandes variações entre os estudos analisados.

Tabela 3.15 – Partes do corpo atingidas para os acidentados na construção

Parte do corpo atingida	Fundacentro/RS (1988)	SESI (1994)	Sinduscon/PE (1997)
Mãos e dedos das mãos	24,6%	23,1%	29,0%
Membros inferiores	11,4%	22,4%	17,0%
Pés e dedos dos pés	20,9%	10,1%	13,1%
Membros superiores	12,6%	16,1%	13,4%
Coluna/Costas	9,8%	8,8%	6,0%
Tronco	8,2%	7,3%	6,6%
Cabeça	3,7%	6,7%	7,2%
Olhos	0,4%	5,5%	2,4%
Outros	8,4%	-	5,3%
<i>Total</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>

3.7.4.2 Levantamentos de acidentes do trabalho em outros países

Em relação às partes do corpo atingidas nos acidentes do trabalho ocorridos na construção nos EUA, destacaram-se, de acordo com a Tabela 3.16, as costas (21%) e o conjunto mãos e dedos das mãos (15%).

Tabela 3.16 – Partes do corpo atingidas em acidentes não-fatais nos EUA de 1985-1988
(Culver et al., 1993)

Parte do corpo atingida	Porcentagem (%)
Costas	21,0%
Membros inferiores	12,0%
Dedos das mãos	10,0%
Tronco	10,0%
Membros superiores	9,0%
Múltiplas	7,0%
Pés	6,0%
Joelhos	6,0%
Olhos	6,0%
Mãos	5,0%
Cabeça	3,0%
Outros	5,0%

Outros estudos também apresentaram uma distribuição semelhante. De acordo com o CPWR (1997), as principais partes do corpo atingidas em acidentes não-fatais nos EUA em 1994 foram as costas com 24,5% e o conjunto mãos e dedos das mãos com 17,7%. Já Kisner e Fosbroke (1994) determinaram que a parte do corpo mais atingida pelos acidentes de 1981 a 1986 foram as costas com 19,7% e os dedos das mãos com 11,1%.

As pesquisas nacionais apresentaram como a parte do corpo mais atingida o conjunto mãos e dedos das mãos, seguido dos membros inferiores e superiores. Nas pesquisas em outros países, as costas foram a parte do corpo mais atingida com cerca de 20% das lesões, seguida do conjunto mãos e dedos das mãos com cerca de 15%. Estas lesões nas costas estão estreitamente relacionadas aos esforços excessivos ou inadequados e às lombalgias e distensões nos EUA.

No próximo capítulo é apresentado o método de pesquisa referente ao estudo feito nesta dissertação, no intuito de definir com precisão o que foi pesquisado, para aferir a possibilidade de efetuar a comparação com os dados recém apresentados neste capítulo.

4 MÉTODO DE PESQUISA

4.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

De acordo com Tripodi et al. (1975) e Selltiz et al. (1967), a presente dissertação pode ser classificada como uma pesquisa descritiva porque tem como objetivo primordial a descrição de diversas características quantitativas de populações, organizações ou outras coletividades específicas, através de uma técnica padronizada de coleta de dados, que geralmente contém um grande número de variáveis. Esta técnica é o levantamento de dados através de documentos, em vez da utilização de questionários e entrevistas.

Os levantamentos apresentam como principais vantagens, segundo Gil (1994), o conhecimento direto da realidade, a economia e a rapidez da obtenção dos dados, a quantificação que permite inferências de cunho estatístico e um acúmulo de informações sobre determinado fenômeno, que também podem ser analisadas por outros pesquisadores, com objetivos diferentes. Dentre as desvantagens, salienta-se o pequeno grau de controle sobre a situação em que foram preenchidos os documentos pesquisados, de modo que vários fatores desconhecidos podem interferir no resultado e a limitada apreensão do processo de mudança, por ser uma análise estática, a não ser que o fenômeno seja observado ao longo de vários anos.

Em relação ao cumprimento dos objetivos da pesquisa, Kerlinger (1980) estabelece que os levantamentos descritivos são importantes para os objetivos científicos de estudar as relações entre as variáveis, mas principalmente para os objetivos de ação prática orientados para a tomada de decisões, como, por exemplo, para a prevenção de acidentes.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

O estudo propõe-se a pesquisar os trabalhadores acidentados que atuam em atividades de construção, reforma e reparo de edificações realizadas no canteiro de obras ou em edificações em geral, conforme será apresentado a seguir. De acordo com o CNAE - Classificação Nacional de Atividades Econômicas (FIBGE, 1998) foram incluídas no estudo as seguintes categorias relativas à construção:

- 45.11-0 Demolição e preparação do terreno;
- 45.12-8 Perfurações e execução de fundações destinados à construção civil;
- 45.21-7 Edificações (residenciais, industriais, comerciais e de serviços) - inclusive ampliação e reformas completas;
- 45.41-1 Instalações elétricas;
- 45.42-0 Instalações de sistemas de ar condicionado, de ventilação e refrigeração;
- 45.43-8 Instalações hidráulicas, sanitárias, de gás, de sistema de prevenção contra incêndio, de pára-raios, de segurança e alarme;
- 45.51-9 Alvenaria e reboco;
- 45.52-7 Impermeabilização e serviços de pintura em geral;
- 45.59-4 Outros serviços auxiliares da construção.

Cabe ressaltar que, além destas categorias relativas à construção, foram também pesquisados os trabalhadores acidentados de uma usina hidrelétrica que está em construção no estado do Rio Grande do Sul, por se tratar de uma obra peculiar em relação à notificação de acidentes. Esta peculiaridade refere-se ao fato de que havia um laboratório médico nesta obra e todos os acidentados se dirigiam ao médico responsável, o qual preenchia a CAT em todos os casos. A esta categoria corresponde o seguinte código:

- 45.31-4 Construção de barragens e represas para geração de energia elétrica.

Desse modo, foram excluídos do estudo todos os trabalhadores acidentados de empresas de construção civil que não estejam ligados diretamente à produção, como os do setor administrativo, os trabalhadores envolvidos em outros ramos da construção, como os da construção pesada (exceto para usinas hidrelétricas), montagem industrial e os trabalhos realizados nas vias públicas, como concessionárias de telefone, energia elétrica e água, pelo fato do estudo ser voltado para o setor de edificações.

De acordo com o CNAE (FIBGE, 1998), foram excluídas do estudo as seguintes categorias relativas à construção:

- 45.13-6 Grandes movimentações de terra;
- 45.22-5 Obras viárias - inclusive manutenção;
- 45.23-3 Grandes estruturas e obras de arte;

- 45.24-1 Obras de urbanização e paisagismo;
- 45.25-0 Montagens industriais;
- 45.29-2 Obras de outros tipos;
- 45.32-2 Construção de estações e redes de distribuição de energia elétrica;
- 45.33-0 Construção de estações e redes de telefonia e comunicação;
- 45.34-9 Construção de obras de prevenção e recuperação do meio ambiente;
- 45.49-7 Outras obras de instalações.

Em relação aos motivos de acidentes do trabalho, foram incluídos no estudo os acidentes típicos e as doenças do trabalho. Entretanto, os acidentes de trajeto não foram considerados devido ao fato dos mesmos não estarem ligados diretamente à atividade de construção, que se constitui no foco do estudo.

4.3 LOCAL DA COLETA DE DADOS

Devido à falta de controle no envio e preenchimento das CATs, a partir de 18 de janeiro de 1996, através de um acordo firmado entre o INSS/RS e a DRT/RS (Circular n. 02/96 da Divisão do Seguro Social do Rio Grande do Sul), ficou acertado que o INSS/RS enviaria, semanalmente, as CATs devidamente atualizadas para a DRT/RS, para que a mesma efetuasse a fiscalização nas empresas de maior incidência de acidentes e para eventuais propostas de ações regressivas⁹. Desse modo, a partir de 1996, as CATs estavam armazenadas na DRT e no INSS. Tendo em vista a não obtenção dos dados do INSS a curto prazo (devido à burocracia, pois a liberação depende da aprovação de diversas instâncias do Instituto), este trabalho foi realizado em parceria junto à DRT/RS, que disponibilizou as CATs em seu poder.

4.4 DETERMINAÇÃO DA POPULAÇÃO

A partir de 1996, as CATs provenientes de todo o Rio Grande do Sul são semanalmente enviadas à DRT pelo INSS. As CATs são dispostas em envelopes de acordo com a entrada do

⁹ A Lei 8.213/91 (Brasil, 1997) estabelece no artigo 120: “No caso de negligência quanto às normas-padrão de segurança e higiene do trabalho indicadas para a proteção individual e coletiva, a Previdência Social proporá ação regressiva contra os responsáveis”. Entretanto, este recurso não vem sendo utilizado atualmente pelos órgãos governamentais no Rio Grande do Sul.

documento no INSS, ou seja, não há qualquer organização por atividade econômica ou por região.

Desse modo, definiu-se que seriam utilizadas as CATs de 1996 e 1997 de todo o estado do Rio Grande do Sul. A coleta não foi estendida para os dados de 1998 por razões ligadas ao período de realização desta dissertação. Além disso, os dados referentes a 1997 foram considerados completos somente em junho de 1998.

Após a definição da população a ser estudada, iniciou-se o procedimento de separação das CATs referentes aos trabalhadores acidentados em atividades de construção, reforma e reparo de edificações realizadas no canteiro de obras ou em edificações em geral, além dos trabalhadores da usina hidrelétrica, conforme a caracterização da população, no item 4.2. Então, foram separadas 2.839 CATs referentes a edificações em geral e 231 referentes à usina hidrelétrica, totalizando 3.070 CATs dentre as 45.206 existentes na DRT referentes aos anos de 1996 e 1997.

Como já foi comentado anteriormente, estas 45.206 CATs representam cerca de 60% do número de acidentes (74.906), de acordo com o INSS/RS.

4.5 SELEÇÃO DAS VARIÁVEIS

A CAT (Figura 4.1) é um documento que pode ser dividido em 7 partes. Na face frontal, observa-se 5 partes, contendo dados sobre: a empresa, o acidentado, o acidente, as testemunhas e uma outra parte para uso do INSS.

No verso da CAT (Figura 4.2), há o LEM (Laudo de Exame Médico), que abrange duas partes: dados sobre as lesões e partes do corpo atingidas e sobre o tratamento do acidentado.

As variáveis foram selecionadas a partir de um estudo piloto, o qual foi realizado com 200 CATs. Esse estudo piloto consistiu na observação inicial de todos os campos da CAT, no intuito de selecionar os mais relevantes em relação às atividades de prevenção de acidentes. Também foi aferida a frequência de preenchimento dos campos.

INSS-AT
COMUNICAÇÃO DE ACIDENTE DO TRABALHO
(ART. 14 DA LEI N.º 6 367 / 76)

EMPRESA	RAZÃO SOCIAL			
	ENDEREÇO			
	MUNICÍPIO(CIDADE)	ESTADO	MATRÍCULA	CÓDIGO DE ATIVIDADE
ACIDENTADO	NOME			
	ENDEREÇO (RUA, N.º, CIDADE)			
	DATA DO NASC.	IDADE	SEXO	EST.CIVIL
	N.º SÉRIE DA CTPS			
PROFISSÃO	SAL. CONTRIBUIÇÃO R\$		POR: <input type="checkbox"/> HORA <input type="checkbox"/> DIA <input type="checkbox"/> MÊS	
				TRABALHADOR AVULSO? S <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> APOSENTADO? S <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> REINÍCIO TRAT. S <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>
ACIDENTE	DATA DO ACIDENTE	HORA	APÓS.....H. DE TRABALHO	DATA DE AFAST. DO TRABALHO
	LOCAL DO ACIDENTE	HOUE REGISTRO POLICIAL? S <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>		OBJETO CAUSADOR
	DESCRIÇÃO DO ACIDENTE E PARTE(S) DO CORPO ATINGIDA(S)			
TESTEMUNHAS	NOME			
	ENDEREÇO			
	NOME			
	ENDEREÇO			
SERVIÇO MÉDICO A QUE FOI ENCAMINHADO				
_____ LOCAL E DATA _____ ASSINATURA E CARIMBO DA EMPRESA _____				

CARIMBO PADRONIZADO DO CGC	
PIS PASEP	
PARA USO DO INSS	
RECEBIDA EM	CÓDIGO DA AGÊNCIA
/ /	/ /
ACIDENTE	N.º ANO CÓDIGO
	01 02 03
CARACTERIZADO COMO ACIDENTE DE TRABALHO? S <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>	INGRESSOU NO REGIME DA PREV. SOCIAL APÓS 60 ANOS? S <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/>
SALÁRIO A CONSIDERAR	
DE CONTRIBUIÇÃO R\$	DE BENEFÍCIO R\$
DATA / /	RUBRICA E N.º DO SERVIDOR
NOTA IMPORTANTE: 1 – A inexactidão das declarações desta comunicação implicará nas sanções previstas nos artigos 171 e 299 do Código Penal. 2 – A comunicação de acidente do trabalho deverá ser feita no prazo máximo de 24 horas, sob pena de multa de 1 a 10 vezes o maior valor de referência.	

Figura 4.1 – Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT)

LAUDO DE EXAME MÉDICO

1 – Apresentação do acidentado		
	SERVIÇO MÉDICO	DATA
	/ /	HORA
2 – Descrição da(s) lesão(ões)		
3 – Diagnóstico provável		
4 – Há compatibilidade entre o estágio evolutivo da(s) lesão(ões) e a data do acidente declarado no anverso?	<input type="checkbox"/>	
5 – Há correlação entre a natureza, grau e localização da(s) lesão(ões) e o histórico do acidente que a(s) teria provocado?	<input type="checkbox"/>	
6 – Regime de tratamento a que deverá se submeter o acidentado:	<input type="checkbox"/> HOSPITALAR <input type="checkbox"/> AMBULATORIAL	
7 – Duração provável de tratamento:	<input type="text"/>	dias
8 – O acidentado foi hospitalizado em:		
DATA	LOCAL	DATA GI/HAT
		/ /
9 – Deverá o acidentado, durante o tratamento, afastar-se do trabalho?	<input type="checkbox"/>	
10 – Condições patológicas preexistentes ao acidente:		
11 – Observações:		
LOCALIDADE		DATA / /
MÉDICO-DE-ATENDIMENTO (ASSINATURA E CARIMBO)		

Figura 4.2 – Laudo de Exame Médico (LEM)

A partir do estudo piloto, as variáveis foram divididas em cinco categorias, baseadas na divisão existente na CAT:

- **Perfil da empresa;**
- **Perfil do trabalhador;**
- **Distribuição temporal dos acidentes;**
- **Causa do acidente;**
- **Lesões nas partes do corpo atingidas e gravidade do acidente.**

Assim, de acordo com a divisão existente na CAT e no LEM, os dados da empresa correspondem ao perfil da empresa e os dados do acidentado correspondem ao perfil do trabalhador. Os dados relativos ao acidente foram divididos em distribuição temporal dos acidentes e causa do acidente, devido à diferença de enfoque entre ambos. Já a última categoria, lesões nas partes do corpo atingidas e gravidade do acidente, abrange os dados do LEM.

Não foram abordados no estudo os nomes e endereços das testemunhas do acidente e os campos utilizados exclusivamente pelo INSS, como o código da agência e o número do processo, porque não possuem relevância em termos de prevenção de acidentes.

Em seguida, serão apresentados os motivos da inclusão ou exclusão dos campos existentes na CAT e as respectivas variáveis selecionadas para cada uma das 5 categorias.

4.5.1 Perfil da empresa

Em relação ao perfil da empresa, na parte relativa à empresa na CAT (Figura 4.1), existem os seguintes campos: razão social, endereço, município, estado, matrícula, código da atividade e carimbo do CGC. Dentre estes campos, nenhum foi coletado diretamente, por uma questão de sigilo dos dados. Além disso, a partir do manuseio das CATs e do estudo piloto, observou-se que o campo de código de atividade não era preenchido em cerca de 25% das CATs e quando era preenchido, o mesmo apresentava códigos de atividades diferentes para empresas do mesmo ramo porque cada um se baseava em uma classificação diferente. Em vista disso, foram estabelecidas as seguintes variáveis:

- **atividade da empresa** a partir do código de atividade e do nome da empresa (razão social), as mesmas foram classificadas de acordo com as atividades listadas no item 4.2, em duas categorias: edificações (construção civil) ou usina hidrelétrica (construção de barragens e ou represas para geração de energia elétrica);

- **porte da empresa** a partir do nome da empresa (razão social), de acordo com o Cadastro Empresarial publicado pelo SEBRAE/RS (1997), as mesmas foram classificadas em: pequena/micro, média ou grande. Esta variável foi incluída no intuito de estudar possíveis correlações entre o número de acidentes e o tamanho da empresa, já que existe uma tendência no meio empresarial de que as pequenas e micro empresas, devido à pequena capacidade financeira, não tenham recursos disponíveis para investimentos em segurança do trabalho, podendo ocorrer um maior número de acidentes nestas empresas.

4.5.2 Perfil do trabalhador

As variáveis incluídas no estudo relativas ao perfil do trabalhador, que se encontram na parte da CAT relativa ao acidentado (Figura 4.1), foram as seguintes: profissão, salário, idade, sexo e estado civil. Dentre as variáveis excluídas, encontram-se os dados pessoais do acidentado, como nome, endereço e número da carteira de trabalho, que não possuem relevância em termos de prevenção de acidentes. Além disso, foram excluídos 3 campos do tipo “sim/não” porque apresentaram um preenchimento inferior a 25%, os quais questionam se o trabalhador é avulso, se é aposentado e se está em reinício de tratamento.

- **profissão:** é um campo fundamental, já que o tipo de acidente ocorrido encontra-se diretamente relacionado com o tipo de atividade desenvolvida, a qual pode ser determinada a partir da profissão do acidentado. Foram determinadas 8 profissões principais e as demais profissões foram consideradas como “outros” (Tabela 4.1).

Tabela 4.1 – Classificação das profissões no banco de dados

Profissões principais	Incluídos na categoria “outros”
<i>Servente</i>	montador
<i>Pedreiro</i>	topógrafo
<i>Carpinteiro</i>	guincheiro
<i>Armador</i>	projetista
<i>Mestre-de-Obras</i>	engenheiro
<i>Eletricista</i>	soldador
<i>Encanador</i>	azulejista
<i>Pintor</i>	gesseiro

- **idade:** com o intuito de observar se os trabalhadores mais novos se acidentam com maior frequência (Dela Coleta, 1991), será estabelecida a relação entre o perfil de idade dos acidentados em relação ao dos trabalhadores em geral. A variável foi determinada em anos (Ex.: 28 anos), para os quais foram determinadas faixas de idade (Tabela 4.2) de acordo com FIBGE (1997a).

Tabela 4.2 – Classes de idade do banco de dados

Classes de idade (em anos)
15-17
18-19
20-24
25-29
30-34
35-39
40-44
45-49
50-54
55-59
Mais de 60
Não informado

• **estado civil:** com o intuito de observar se os trabalhadores mais novos e solteiros se acidentam em maior quantidade do que os mais velhos e casados, será estabelecida a comparação entre o estado civil dos acidentados em relação ao dos trabalhadores em geral. A partir da classificação do FIBGE (1997a) foram realizados alguns agrupamentos, de modo que o estado civil foi classificado em: solteiro, casado, separado e viúvo (Tabela 4.3). Para aqueles trabalhadores que moravam junto com a companheira, foi considerado a situação de casado. Na categoria de separados foram incluídos os divorciados.

Tabela 4.3 – Classificação do estado civil no banco de dados

Estado civil dos acidentados
Casado
Separado
Solteiro
Viúvo
Não informado

• **salário:** será estabelecida a relação entre o perfil salarial dos acidentados em relação ao dos trabalhadores em geral. Além disso, existe a possibilidade de calcular uma parcela dos custos diretos dos acidentes para a empresa. O valor foi inserido em reais para o salário mensal (Ex.: R\$ 158,80) e posteriormente foi transformado em categorias definidas pelo FIBGE (1997a), como mostra a Tabela 4.4, de acordo com o salário mínimo vigente na época.

Tabela 4.4 – Classes salariais do banco de dados

Classe Salarial
Até 1 SM
1 até 2 SM
2 até 5 SM
5 até 10 SM
Mais de 10 SM
Não informado

- **sexo:** masculino ou feminino, com o intuito de confirmar se há predominância de mão-de-obra masculina na população estudada.

4.5.3 Distribuição temporal dos acidentes

A primeira categoria relativa aos dados sobre o acidente (Figura 4.1), é a que estuda a distribuição temporal dos acidentes, a qual compreende as variáveis data e hora do acidente, que serão apresentadas em seguida. Dentre os campos excluídos, encontra-se a data do afastamento do trabalho, pois na maioria das vezes é igual à data do acidente. Já o campo referente a quantas horas após o início do trabalho ocorreu o acidente, optou-se por coletar somente a hora, já que a atividade de construção civil é desenvolvida, na maioria das empresas, em dois turnos, das 7h30min ao meio-dia e das 13h até às 17h18min. Além disso, esse campo apresentava incoerências quanto ao seu preenchimento, porque para acidentes ocorridos após a pausa para o almoço, alguns contavam as horas desde a entrada do trabalhador às 7h30min, enquanto outros começavam a contar do zero a partir da pausa para o almoço.

- **data do acidente e hora do acidente:** foram inseridas a data do acidente e a hora do acidente, para efetuar a comparação com outras distribuições temporais de acidentes e de produtividade diária (Parker e Oglesby, 1972 e Hinze, 1997), no intuito de observar a influência de fatores locais, como alimentação, horário de trabalho e clima. Posteriormente, a data do acidente foi dividida de acordo com o ano, mês e dia da semana. A variável hora do acidente foi agrupada de hora em hora no período da jornada diária de trabalho.

4.5.4 Causa do acidente

A segunda categoria relativa aos dados sobre o acidente (Figura 4.1), é a que estuda a causa do acidente, que compreende as seguintes variáveis: descrição do acidente e objeto causador, que foram transformadas em natureza do acidente e agente da lesão, que serão apresentadas em seguida. A partir do manuseio das CATs e do estudo piloto, observou-se que estes dois campos, por serem descritivos, ocasionavam o preenchimento de relatos mal formulados de acidentes. Por isso, foram propostas uma série de categorias de naturezas do acidente e agentes da lesão para facilitar o futuro preenchimento da CAT e permitir uma melhor análise dos dados.

Dentre os campos excluídos, encontra-se o referente à existência ou não do registro policial, o qual não possui nenhuma conotação preventiva. Também foi excluído o campo referente ao local do acidente. Apesar da determinação do local ou fase da obra em que ocorreu o acidente ser muito importante para ações corretivas no referido local, esse campo era preenchido com uma descrição muito ampla, como o endereço da obra, o nome da cidade ou, na maioria das vezes, simplesmente com a palavra “obra”.

- **natureza do acidente:** é determinada a partir da descrição do acidente e é fundamental para a determinação da causa aparente do acidente. As categorias foram definidas a partir do estudo piloto nas CATs, na NB 18 (ABNT, 1975) e em outras classificações padronizadas (Culver et al., 1993; Schriver, 1993; Hinze et al., 1996). Na Tabela 4.5, encontra-se a definição das categorias em relação às determinadas na NB 18.

No processo de classificação da natureza do acidente a partir da descrição do acidente, surgiram algumas situações de impasse, nas quais havia mais de uma categoria envolvida, como por exemplo, uma queda de andaime causada por um leve choque elétrico. Neste caso, as duas situações interessam ao sistema de saúde e à fiscalização do trabalho: o fator que diretamente ocasionou a lesão (a queda), para o qual o trabalhador receberá tratamento, mas, também, a situação imediatamente anterior (o choque elétrico) que permitiu o desequilíbrio do trabalhador e a conseqüente queda. Portanto, não é exatamente o nexos causal imediato que produz a informação mais sensível para o sistema, pois o mais importante está na detecção de situações que, por várias circunstâncias, são consideradas de alto potencial de risco para a segurança do trabalhador. No caso específico, certamente os procedimentos para o isolamento da rede elétrica deveriam ser revistos e cercados de maior cuidado para proteger o trabalhador, de modo que o acidente seria classificado como choque elétrico e não como queda com diferença de nível.

Tabela 4.5 – Categorias de natureza do acidente do banco de dados e da NB 18

Categorias do banco de dados	Categorias da NB 18
Prensagem ou aprisionamento	Aprisionamento em, sob ou entre
Atrito ou abrasão	Atrito ou abrasão
Contato com temperatura extrema	Contato com objeto ou substância a temperatura muito alta ou muito baixa
	Exposição à temperatura ambiente elevada ou baixa
Esforços excessivos ou inadequados	Esforço excessivo
	Reação do corpo a seus movimentos
Choque elétrico	Exposição à energia elétrica
Exposição ao ruído	Exposição ao ruído
Impacto contra	Impacto de pessoa contra
Impacto sofrido	Impacto sofrido por pessoa
Contato com substância nociva	Inalação, ingestão ou absorção (por contato) de substância cáustica, tóxica ou nociva
Queda com diferença de nível	Queda de pessoa com diferença de nível
Queda em mesmo nível	Queda de pessoa em mesmo nível
Categorias não encontradas nas CATs pesquisadas	Ataque de ser vivo
	Exposição à poluição
	Exposição à pressão ambiente
	Exposição à radiação ionizante
	Exposição à radiação não ionizante
	Imersão

• **agente da lesão:** é o objeto causador da lesão, o que dependendo do foco do estudo, pode ser mais detalhado ou não, como por exemplo, pode-se utilizar o campo “ferramenta sem força motriz” ou estabelecer as principais ferramentas, como martelo, marreta, chave inglesa, entre outros. Normalmente, os agentes da lesão estão aliados à natureza do acidente, de modo a determinar a causa aparente do acidente. No caso desta dissertação, a partir do estudo piloto, foram determinados os agentes da lesão apresentados na Tabela 4.6.

4.5.5 Lesões nas partes do corpo atingidas e gravidade do acidente

Estes dados são retirados do LEM, no verso da CAT, o qual apresenta os campos numerados (Figura 4.2), para facilitar o preenchimento do médico. Em relação às lesões nas partes do corpo atingidas, a partir dos campos 2 e 3, respectivamente, descrição da(s) lesão(ões) e diagnóstico provável, foram determinadas algumas variáveis, que serão descritas em seguida.

Tabela 4.6 – Classificação dos agentes da lesão do banco de dados

Classif. dos Agentes da Lesão	Inclui
andaime ou similar	cavalete, andaime suspenso mecânico, guarda-corpo
carro de mão ou similar	girica e caçamba
concreto, cimento ou peça de concreto	elementos estruturais de concreto, concreto fresco, argamassa
entulho ou terra	
escada	escadas de concreto, de madeira, de abrir, etc.
ferramenta sem força motriz	martelo, marreta, pá, picareta, pé de cabra, colher de pedreiro, alicate, chave de fenda
forma de madeira ou metálica	chapas de compensado, painéis metálicos ou de madeira
madeira (peça solta)	escoras, tábuas, sarrafos, mourão, etc.
máquinas ou equipamentos	betoneira, guincho, elevador, mangote, vibrador, furadeira, lixadeira, equipamento de fundação
material eletrizado	andaimes, peças metálicas, tomada, quadros e cabos de luz
outro tipo de material	tintas, massa corrida, vidro, corda, caixa e fio de luz não eletrizados
peça metálica ou vergalhão	cabo de aço, arame, escora metálica, chapas, calhas, vigas, zinco
pedras, brita ou areia	granito, mármore, basalto
piso ou parede	
portas, portões, janelas, etc.	
prego	
ruído	
serras em geral	circular, manual, policorte
substância em alta temperatura	água, piche, pontas metálicas após corte
substância química	cal virgem, ácido sulfúrico, adesivos de PVC
telhado	
tijolo ou similares	bloco cerâmico, telhas, tabelas, telhas fibrocimento, cerâmicas em geral
tubo	tubos de PVC, cobre, ferro fundido e concreto
vão livre	final de laje, vão do elevador, vão na laje, reservatório, blocos de fundação, caixas de esgoto
não identificado	

A partir do manuseio das CATs e do estudo piloto, observou-se diversos problemas em relação ao diagnóstico do acidentado, principalmente por ser um campo descritivo, no qual não existe qualquer padronização¹⁰ referente ao preenchimento do mesmo. Desse modo, existem dificuldades quanto ao entendimento da letra do médico, determinando uma demora maior na inserção dos dados das CATs. Outro problema foi a diferença entre o detalhamento

¹⁰ Esta padronização até existe, é a Classificação Internacional de Doenças (CID), entretanto a sua utilização não é comum entre os médicos do Rio Grande do Sul, apesar dos apelos que vêm sendo feito pelos setores preventivistas a este respeito.

dos diagnósticos, sendo alguns extremamente explicados, enquanto outros forneciam apenas informações superficiais. Desse modo, optou-se por padronizar os tipos de doenças e lesões, além das partes do corpo atingidas, para, num futuro próximo, facilitar o trabalho de preenchimento do LEM pelo médico e a posterior análise dos dados.

Em relação à gravidade do acidente foram coletadas as variáveis de duração do tratamento (campo 7), afastamento do trabalho (campo 9) e se houve morte, já que esta não pode ser classificada como um tipo de lesão.

- **duração do tratamento:** este dado é fundamental para determinar a gravidade do acidente. Foi determinado em dias de tratamento (Ex.: 19 dias) e, posteriormente, dividido em duas categorias, de acordo com a Tabela 4.7. A primeira relativa aos dias de tratamento e a segunda relativa à gravidade do acidente, no qual considerou-se acidente leve, aquele em que a responsabilidade com o acidentado continuava a ser da empresa e acidente grave, quando a responsabilidade com o atendimento médico passava para a Previdência Social, ou seja, a partir do décimo quinto dia de tratamento.

Tabela 4.7 – Classes de duração do tratamento e de gravidade do acidente do banco de dados

Classes de Duração do Tratamento (em dias)	Classes de Gravidade do Acidente
0	Sem afastamento Leve
01-07	
08-15	
16-30	Grave
31-45	
46-60	
61-90	
91-120	
Mais de 120	
Não informado	Não informado

- **afastamento do trabalho:** determina se houve afastamento do trabalho ou falta de preenchimento deste campo, principalmente quando o valor do campo duração do tratamento for igual a zero. Neste caso, poderiam ocorrer duas situações: se realmente o acidente fosse sem afastamento o valor deste campo seria “não” e se fosse uma falta de informação do número de dias de tratamento o valor seria “sim”. As 3 situações possíveis para a duração do tratamento e afastamento do trabalho podem ser observadas na Tabela 4.8.

Tabela 4.8 – Situações possíveis para as variáveis de duração do tratamento e afastamento do trabalho

Duração do tratamento	Afastamento do trabalho	Situação
Maior que 0	Sim	Houve afastamento do trabalho e a informação do número de dias de tratamento
0	Sim	Houve afastamento do trabalho, entretanto não foi informada a duração do tratamento
0	Não	Não houve afastamento do trabalho

• **morte:** já que este dado não está incluído nas lesões, esta variável determina se houve morte ou não, constituindo-se de um campo do tipo “sim/não”.

Os demais campos foram excluídos do estudo. Os campos 1, 6 e 8 apresentam dados referentes ao tipo e local de atendimento do acidentado, não tendo relevância para estudos de prevenção de acidentes e sim, para estudos do sistema de saúde nacional. Os campos 4 e 5, referentes à corroboração do médico quanto à veracidade das informações, como a data e o tipo do acidente, não são mais utilizados pelo INSS, de acordo com Possas (1987). Já os campos 10 e 11, raramente são preenchidos, pois apresentam observações sobre as condições preexistentes de saúde do acidentado.

Tabela 4.9 – Lesões atribuídas às partes do corpo atingidas

Código	Nome da Lesão
1	Amputação
2	Conjuntivite
3	Contusão
4	Corpo Estranho
5	Dermatite
6	Distensão
7	Entorse
8	Ferim. Corto-Contuso
9	Fratura
10	Lesões Múltiplas
11	Lombalgia
12	Luxação
13	Perda Auditiva(PAIR)
14	Punctura
15	Queimadura
16	Outras não listados

Em relação às lesões nas diversas partes do corpo, a partir do estudo piloto nas CATs e de outros estudos já realizados (Culver et al., 1993; Ferreira et al., 1996), foi elaborada uma

lista com as lesões e as doenças profissionais mais frequentes (Tabela 4.9), sendo que as mesmas foram dispostas juntamente (lesões e doenças), em ordem alfabética, para facilitar a inserção dos dados, com exceção da última categoria (n. 16), que abrange outras lesões e doenças não listadas.

Optou-se por estabelecer esta lista de doenças e lesões, em vez de utilizar o Código Internacional de Doenças (CID), porque constatou-se que os médicos não informam o código da doença na CAT, o qual é extremamente técnico, de modo que fica difícil de ser preenchido ou analisado por leigos. Além disso, o CID apresenta uma descrição pormenorizada da doença e uma descrição genérica da parte do corpo (por exemplo, o cód. 883.0/7, corresponde ao ferimento de um ou de vários dedos da mão, sem menção de complicação). Contudo, o objetivo do estudo era obter uma análise pormenorizada da parte do corpo atingida e uma descrição superficial da lesão. Por isso, as partes do corpo atingidas foram divididas em 75 variáveis (Tabela 4.10) a partir de 5 grandes grupos (cabeça, corpo ventral, corpo dorsal, mãos e pés) para permitir um melhor detalhamento, no qual se poderia atribuir qualquer uma das 16 lesões para qualquer parte do corpo, através da interface gráfica do banco de dados que será apresentada na seção referente à coleta de dados.

Tabela 4.10 – Variáveis relativas às partes do corpo atingidas

Grupos	N. de variáveis	Variáveis selecionadas
Cabeça	13	crânio, região frontal, olho dir, olho esq, orelha dir, orelha esq, nariz, face dir, face esq, boca, queixo, pescoço anterior e nuca.
Corpo ventral	15	tórax dir, tórax esq, abdômem dir, abdômem esq, braço dir, braço esq, antebraço dir, antebraço esq, genitais, coxa anterior dir, coxa anterior esq, joelho dir, joelho esq, perna anterior dir e perna anterior esq.
Corpo dorsal	12	ombro dir, ombro esq, costas dir, costas esq, cotovelo dir, cotovelo esq, glúteo dir, glúteo esq, coxa posterior dir, coxa posterior esq, perna posterior dir e perna posterior esq.
Mãos	16	punho dir, punho esq, palma da mão dir, palma da mão esq, dorso da mão dir, dorso da mão esq, dedo 1 dir, dedo 1 esq, dedo 2 dir, dedo 2 esq, dedo 3 dir, dedo 3 esq, dedo 4 dir, dedo 4 esq, dedo 5 dir e dedo 5 esq.
Pés	18	calcânhar dir, calcânhar esq, tornozelo dir, tornozelo esq, planta do pé dir, planta do pé esq, dorso do pé dir, dorso do pé esq, dedo 1 dir, dedo 1 esq, dedo 2 dir, dedo 2 esq, dedo 3 dir, dedo 3 esq, dedo 4 dir, dedo 4 esq, dedo 5 dir e dedo 5 esq.
Não identificado	1	dados incompletos

4.6 MÉTODO DE COLETA DE DADOS

Após a definição das variáveis, baseado nas justificativas estabelecidas na introdução da presente dissertação, partiu-se para a confecção de um banco de dados para promover a inserção e o processamento dos dados das CATs.

O banco de dados foi executado em Microsoft Access® 97, no intuito de oferecer uma interface gráfica amigável e facilidade para a execução das diversas consultas. Além disso, o banco de dados permitiu o relacionamento entre as diversas variáveis componentes do estudo.

O banco de dados foi baseado em um formulário central, com a maioria das informações (Figura 4.3), e cinco subformulários com interface gráfica para as partes do corpo atingidas: cabeça (Figura 4.4), corpo ventral e corpo dorsal (Figura 4.5), mãos (Figura 4.6) e pés (Figura 4.7). Estes subformulários com as partes do corpo atingidas foram projetados com uma interface gráfica, ou seja, além do nome da parte do corpo, há a representação gráfica da mesma, de modo a facilitar a inserção de dados, tornando-a mais rápida e precisa. Além disso, há um formulário de atualizações de dados e a possibilidade da determinação de diversas consultas a serem estabelecidas pelo usuário.

Figura 4.3 - Tela de entrada principal do banco de dados

No formulário central (Figura 4.3), nota-se uma clara divisão entre a coluna esquerda e direita da entrada de dados. Na coluna esquerda, os cinco primeiros controles são de entrada

numérica e os dois últimos são do tipo “sim/não”, nos quais o usuário só precisa marcar quando a resposta for “sim”, como pode-se observar para a variável afastamento do trabalho.

Na coluna da direita, todos os controles são do tipo caixa de combinação, nos quais o usuário obtém uma lista com os dados armazenados naquela variável, com a possibilidade de atualizá-la. Além disso, para cada variável foi estabelecido um valor padrão, de modo a facilitar a inserção de dados. Deste modo, o usuário realiza a entrada de dados primeiramente com a ajuda do teclado numérico e finaliza com o auxílio do *mouse*.

O banco de dados e a distribuição das variáveis no formulário central (Figura 4.3) foi projetada exclusivamente para esta coleta de dados em particular, sem seguir a ordem estabelecida na CAT (perfil da empresa, perfil do trabalhador, etc.) porque o tempo de inserção dos dados seria maior devido à alternância do usuário entre o teclado numérico e o *mouse*. Além disso, não houve preocupação em incrementar a programação do banco de dados, pois o mesmo foi projetado exclusivamente para esta pesquisa. Isto refere-se ao fato das 16 lesões estarem disponíveis para todas as partes do corpo, quando é de consenso geral de que será impossível acontecer uma conjuntivite no tornozelo ou uma perda auditiva no nariz.

Figura 4.4 - Tela de entrada de dados de lesões na cabeça

Em relação à coluna da direita, na qual encontram-se os controles do tipo caixa de combinação, as variáveis sexo, atividade da empresa e porte da empresa foram posicionadas na parte superior da coluna porque, na maioria das vezes, assumem o valor padrão,

respectivamente, masculino, edificações e pequena/micro. Assim, economizava-se tempo na inserção dos dados.

Em relação às partes do corpo atingidas, no formulário central (Figura 4.3), há quatro botões, cada qual remetendo ao subformulário indicado pelo texto do botão. Além disso, existe um controle denominado dados incompletos, que serve para indicar a lesão quando o médico não especificava a parte do corpo atingida. Por exemplo, quando o médico indicava que houve queimaduras de segundo grau em 25% da área corporal.

Para cada registro de acidente nas telas referentes às partes do corpo atingidas (Figura 4.4 a Figura 4.7), as lesões têm o valor zero, o que significa que não está atribuída nenhuma lesão àquela parte do corpo. Entretanto, qualquer uma das 75 partes do corpo podem ter associada a elas uma das 16 lesões selecionadas (Tabela 4.9 e Figuras 4.6 e 4.7).

Na Figura 4.4, observa-se a divisão da cabeça em 13 partes e que o acidentado n. 250 teve conjuntivite (lesão n. 2) nos olhos direito e esquerdo.

Na Figura 4.5, o corpo foi dividido para uma melhor visualização, sendo o corpo ventral em 15 partes e o dorsal em 12 partes. Nesta figura, observa-se que o acidentado n. 252 teve lombalgia (lesão n. 11) nas costas.

The screenshot displays the 'Entrada de Dados Principal da CAT' interface. It features two main sections for data entry: 'Corpo Ventral' (Front Body) and 'Corpo Dorsal' (Back Body). Each section contains a human silhouette with various body parts labeled and associated with a dropdown menu containing a numerical value. The 'Corpo Dorsal' section shows a value of '11' for the 'Costas' (back) area. The interface also includes navigation controls and a record counter at the bottom, indicating 'Registro: 252 de 3070'.

Figura 4.5 – Tela de entrada de dados de lesões para o corpo ventral e dorsal

Na Figura 4.6, houve a divisão em mão esquerda e direita para melhor visualização dos dados. Também pode-se observar que o acidentado n. 260 teve uma fratura (lesão n. 9) no

dedo médio da mão direita. Na Figura 4.7, observa-se o pé esquerdo e o direito, totalizando 18 partes. Neste caso, o acidentado n. 1 teve um entorse (lesão n. 7) no tornozelo direito

Entrada de Dados Principal da CAT

Mão Esquerda *Mão Direita*

Dedo médio esq [0] Dedo indicador esq [0] Dedo médio dir [9] Dedo indicador dir [0]

Dedo anular esq [0] Dedo mínimo esq [0] Dedo polegar esq [0] Dedo polegar dir [0] Dedo anular dir [0] Dedo mínimo dir [0]

Dorso da mão esq [0] Dorso da mão dir [0]

Palma da mão esq [0] Palma da mão dir [0]

Punho esq [0] Punho dir [0]

1 Amputação
2 Conjuntivite
3 Contusão
4 Corpo Estranho
5 Dermatite
6 Distensão
7 Entorse
8 Ferim. Cuto-Contuso

Registro: 1 de 1

Registro: 260 de 3070

Figura 4.6 – Tela de entrada de dados para lesões nas mãos

Entrada de Dados Principal da CAT

Pé Esquerdo *Pé Direito*

Dedo 2 esq [0] Dedo 2 dir [0]

Dedo 3 esq [0] Dedo 3 dir [0]

Dedo 4 esq [0] Dedo 4 dir [0]

Dedo 5 esq [0] Dedo 5 dir [0]

Dorso do pé esq [0] Dorso do pé dir [0]

Planta do pé esq [0] Planta do pé dir [0]

Tornozelo esq [0] Tornozelo dir [7]

Calcânhar esq [0] Calcânhar dir [0]

9 Fratura
10 Lesões Múltiplas
11 Lombalgia
12 Luxação
13 Perda Auditiva(PAIR)
14 Punctura
15 Queimadura
16 Outros não listados

Registro: 1 de 1

Registro: 1 de 3070

Figura 4.7 – Tela de entrada de dados de lesões para os pés

4.7 MÉTODO DE CONSULTA DE DADOS

O banco de dados permite o relacionamento entre todas as variáveis porque, para cada registro, há um número de identificação do qual partem todas as relações entre as tabelas que armazenam os dados inseridos nos formulários mostrados acima. A partir disso, foram programadas as principais consultas de dados. Na Figura 4.8, pode-se observar uma consulta simples, na qual são cruzados os dados das seguintes variáveis: atividade da empresa, morte, profissão e natureza do acidente.

Atividade da empresa	Morte	Profissão	Natureza do acidente	ContarDeID do acidente
Edificações	<input checked="" type="checkbox"/>	Pedreiro	Choque elétrico	1
Edificações	<input checked="" type="checkbox"/>	Pedreiro	Impacto sofrido	1
Edificações	<input checked="" type="checkbox"/>	Pedreiro	Prensagem ou aprisionamento	1
▶ Edificações	<input checked="" type="checkbox"/>	Pedreiro	Queda com diferença de nível	4
Edificações	<input checked="" type="checkbox"/>	Servente	Choque elétrico	2
Edificações	<input checked="" type="checkbox"/>	Servente	Impacto sofrido	1
Edificações	<input checked="" type="checkbox"/>	Servente	Prensagem ou aprisionamento	1
Edificações	<input checked="" type="checkbox"/>	Servente	Queda com diferença de nível	1
Edificações	<input checked="" type="checkbox"/>	Mestre-de-Obras	Prensagem ou aprisionamento	1
Edificações	<input checked="" type="checkbox"/>	Mestre-de-Obras	Queda com diferença de nível	1
Edificações	<input checked="" type="checkbox"/>	Outros	Queda com diferença de nível	1

Registro: 4 de 11

Figura 4.8 – Tela de consulta de dados simples personalizada

Atividade da empresa	Profissão	Total OfID do acidente	Casado	Separado	Solteiro	Viúvo
Edificações	Servente	1257	572	19	661	5
Edificações	Pedreiro	615	473	12	125	5
Edificações	Carpinteiro	506	451	20	121	4
Edificações	Outros	82	55	2	25	1
▶ Edificações	Armador	75	56		18	1
Edificações	Mestre-de-Obras	67	59	3	5	
Edificações	Eletricista	58	37	4	17	
Edificações	Encanador	48	34	3	11	
Edificações	Pintor	41	23	1	17	

Registro: 5 de 9

Figura 4.9 – Tela de consulta de dados de referência cruzada personalizada

Também foram personalizadas algumas consultas de referência cruzada, nas quais algumas variáveis são apresentadas como na Figura 4.8, enquanto uma das variáveis é discriminada em todos os seus valores diferentes existentes no banco de dados. Na Figura 4.9, observa-se as variáveis atividade da empresa e profissão nas linhas e, nas colunas a variável estado civil discriminada com suas classes.

Nas consultas relativas às partes do corpo atingidas, devido ao grande detalhamento que o programa permite, foi projetado um formulário denominado “Atualizações de Dados” (Figura 4.10), o qual possui um atalho na tela principal de entrada de dados (Figura 4.3). Além de atualizar cada uma das lesões para as macro-partes do corpo da Tabela 4.11, o formulário de “Atualizações de Dados” (Figura 4.10) tem a função de atualizar as variáveis que possuem valores contínuos (idade, salário, duração do tratamento, dia e hora do acidente) em valores por classes, determinadas no momento da seleção das variáveis.

Atualizações de Dados Atualizar Todas as Lesões (99)

Atualizar Idade	Atualizar Amputação (1)	Atualizar Fratura (9)
Atualizar Salário	Atualizar Conjuntivite (2)	Atualizar Lesões Múltiplas (10)
Atualizar Duração do Tratamento	Atualizar Contusão (3)	Atualizar Lombalgia (11)
Atualizar Gravidade	Atualizar Corpo Estranho (4)	Atualizar Luxação (12)
Atualizar Ano	Atualizar Dermatite (5)	Atualizar Perda Auditiva (13)
Atualizar Mês	Atualizar Distensão (6)	Atualizar Punctura (14)
Atualizar Dia da Semana	Atualizar Entorse (7)	Atualizar Queimadura (15)
Atualizar Hora	Atualizar Fer. Corto-Contuso (8)	Atualizar Outros não listados (16)

Obs.: As atualizações de dados deverão ser efetuadas antes da execução das consultas após a inserção de novos dados

Registro: 14 de 1

Figura 4.10 – Tela do formulário de atualizações de dados

Na Tabela 4.11 é apresentada a divisão das categorias definidas por Culver et al. (1993) e as variáveis correspondentes, estabelecidas na Tabela 4.10, as quais são atualizadas a partir do formulário de “Atualizações de Dados”. Esta divisão permite uma análise global dos dados, na qual se pode associar uma ou mais lesões a estas partes do corpo agrupadas. Contudo, o banco de dados permite qualquer análise específica, como por exemplo, obter a informação de quantos pedreiros sofreram uma fratura no dedo polegar direito, de modo que este tipo de consulta pode ser feita como as executadas nas Figuras 4.8 e 4.9.

Tabela 4.11 – Divisão das macro-partes do corpo segundo Culver et al. (1993) e as respectivas variáveis correspondentes

Macro-partes do corpo	Variáveis correspondentes
cabeça (exceto olhos)	crânio, região frontal, orelha dir, orelha esq, nariz, face dir, face esq boca, queixo, pescoço anterior, nuca
olhos	olho dir, olho esq
membros superiores (exceto mãos)	braço dir, braço esq, antebraço dir, antebraço esq, ombro dir, ombro esq, cotovelo dir, cotovelo esq, punho dir, punho esq,
mãos (exceto dedos das mãos)	palma da mão dir, palma da mão esq, dorso da mão dir, dorso da mão esq,
dedos das mãos	dedo 1 dir, dedo 1 esq, dedo 2 dir, dedo 2 esq, dedo 3 dir, dedo 3 esq, dedo 4 dir, dedo 4 esq, dedo 5 dir, dedo 5 esq
tronco	tórax dir, tórax esq, abdômem dir , abdômemesq, genitais
costas	costas dir, costas esq, glúteo dir, glúteo esq,
membros inferiores (exceto joelhos)	coxa anterior dir, coxa anterior esq, perna anterior dir, perna anterior esq, coxa posterior dir, coxa posterior esq, perna posterior dir, perna posterior esq, tornozelo dir, tornozelo esq
joelhos	joelho dir, joelho esq
pés (exceto dedos dos pés)	calcanhar dir, calcanhar esq, planta do pé dir, planta do pé esq, dorso do pé dir, dorso do pé esq,
dedos dos pés	dedo 1 dir, dedo 1 esq, dedo 2 dir, dedo 2 esq, dedo 3 dir, dedo 3 esq, dedo 4 dir, dedo 4 esq, dedo 5 dir, dedo 5 esq
dados incompletos	dados incompletos
múltiplas partes	(mais de uma variável no mesmo acidente)
não informado	(nenhuma variável)

Em seguida, no capítulo 5 são apresentados os resultados obtidos na coleta de dados conforme exposto neste capítulo, bem como é realizada a discussão e comparação dos resultados com os levantamentos apresentados no capítulo 3.

5 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados do levantamento das CATs (Comunicação de Acidente do Trabalho) do setor da construção civil emitidas no Rio Grande do Sul em 1996 e 1997 são apresentados de acordo com o perfil da empresa, perfil do trabalhador, distribuição temporal dos acidentes, causa do acidente e lesões nas partes do corpo atingidas e gravidade do acidente.

Os dados apresentados a seguir referem-se ao setor de edificações, de acordo com as categorias definidas no item 4.2. Além disso, foram coletados dados de acidentes do trabalho ocorridos em uma usina hidrelétrica que está sendo construída no estado do Rio Grande do Sul, os quais serão apresentados somente nos itens relativos à atividade da empresa e à duração do tratamento e afastamento do trabalho.

Os dados obtidos relativos à distribuição temporal dos acidentes foram tratados estatisticamente através do teste Qui-Quadrado (Stevenson, 1981). Através deste teste é possível saber se as diferenças entre as frequências de acidentes observadas e esperadas são significativamente diferentes ou não. Este teste é baseado na seguinte fórmula:

$$X_0^2 = \frac{\sum_{i=1}^k (O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Onde: O_i = frequências observadas
 E_i = frequências esperadas

5.1 PERFIL DA EMPRESA

5.1.1 Atividade da empresa

Dentre as 45.206 CATs existentes na DRT referentes aos anos de 1996 e 1997 foram inseridas 3.070 (6,8 %) CATs no banco de dados, sendo 2.839 (6,3%) CATs correspondentes ao setor de edificações e 231 (0,5%) à construção de barragem e ou represa para geração de energia elétrica (usualmente denominada nesta dissertação por usina hidrelétrica).

O percentual de acidentes ocorridos no subsetor edificações (6,3%) foi bastante próximo ao percentual da população economicamente ativa (PEA) da construção do Rio Grande do Sul, que corresponde a 5,6% do total. A partir disso, pode-se afirmar que o nível de acidentes encontra-se em um patamar esperado, a partir de uma análise conservadora, na qual supõe-se

que todas as atividades econômicas venham a sofrer acidentes de acordo com o número de trabalhadores que possuem, como se uma certa atividade econômica que tivesse 20% da PEA, viesse a sofrer 20% dos acidentes. Assim, se o nível de acidentes fosse superior à PEA, a situação seria crítica, enquanto que, se o nível de acidentes fosse inferior à PEA, a situação estaria sob controle.

Nos anos 80, o nível de acidentes na construção brasileira encontrava-se em torno de 20% do total. Levantamentos realizados nos últimos 10 anos apresentaram a proporção de acidentes na construção em relação ao total de acidentes entre 17,5% (Fundacentro/RS, 1988) e 8% (Sinduscon/PE, 1997). Poder-se-ia justificar que o valor encontrado nesta dissertação (6,3%) seja inferior às outras pesquisas devido ao fato de não abranger toda a atividade de construção. Contudo, ao realizar a triagem das CATs, observou-se que os demais acidentes da construção não ultrapassavam os 2%. Deste modo, conclui-se que houve uma diminuição do número de acidentes na construção civil, visto que nos anos 70 e 80, a porcentagem de acidentes ultrapassava os 20%, enquanto que, atualmente, diversas pesquisas (item 3.3.1.1) apresentaram taxas de acidentes inferiores a 10% do total. Apesar disso, não é possível afirmar que houve uma melhora nas condições de trabalho ou uma real diminuição de acidentes do trabalho porque estes percentuais inferiores a 10% podem estar relacionadas a uma diminuição do nível de atividade econômica do setor da construção nos últimos anos.

5.1.2 Porte da empresa

A distribuição dos acidentes segundo o porte da empresa (Tabela 5.1) apresentou uma maior incidência de acidentes em micro e pequenas empresas (85%).

Tabela 5.1 – Distribuição dos acidentes segundo o porte da empresa

Porte da empresa	Porcentagem
Pequena/Micro	85,0%
Média	10,6%
Grande	4,4%
<i>Total</i>	<i>100,0%</i>

Assim, 85% dos acidentes na construção civil ocorreram em pequenas ou micro empresas, enquanto 70% dos empregados da construção do Rio Grande do Sul trabalhavam em pequenas ou micro empresas (Brasil, 1998). A partir disto e de acordo com as observações de diversos autores nacionais e internacionais (itens 3.3.2.1 e 3.3.2.2) conclui-se que a ocorrência de acidentes do trabalho é maior nas pequenas e micro empresas devido a diversos fatores. Dentre estes fatores, destaca-se a escassez de recursos aplicados em segurança, seja

em treinamento de funcionários, aplicação de normas ou medidas de proteção coletivas, principalmente pelo alto custo aparente que representam para a empresa. Prova disso é apresentada por Cozza (1998), a partir de um levantamento realizado por uma construtora paulista, sobre quanto custa cumprir as determinações da NR-18. Em obras pequenas, de 2 mil m², chega a representar 4% do custo da obra, enquanto em obras maiores, de 10 mil m², representa, aproximadamente, 1%.

5.2 PERFIL DO TRABALHADOR

5.2.1 Profissão

A distribuição dos acidentes segundo a profissão dos acidentados é apresentada na Tabela 5.2, na qual se observa a predominância de 3 categorias profissionais que sofreram 87,0% dos acidentes: serventes, pedreiros e carpinteiros. Por isso, os estudos subsequentes, relacionados à profissão dos acidentados serão apresentados em relação a estas três categorias profissionais com maior incidência de acidentes.

Tabela 5.2 - Distribuição dos acidentes segundo a profissão dos acidentados

Profissão	Porcentagem
Servente	44,3%
Pedreiro	21,7%
Carpinteiro	21,0%
Armador	2,6%
Mestre-de-Obras	2,4%
Eletricista	2,0%
Encanador	1,7%
Pintor	1,4%
Outros	2,9%
<i>Total</i>	<i>100,0%</i>

A distribuição dos acidentes segundo a profissão dos acidentados foi semelhante à apresentada como sendo a distribuição das categorias profissionais na construção (Gráfico 5.1). Entretanto, os resultados obtidos para os carpinteiros, confirmaram os dados obtidos nos levantamentos de Carvalho (1984) e SESI (1994 e 1995), os quais relataram que, em relação aos pedreiros e carpinteiros, o carpinteiro foi mais acidentado, apesar de haver um número menor de carpinteiros do que de pedreiros nos locais pesquisados. Nas demais pesquisas (item 3.4.1.1), os dados foram semelhantes aos obtidos nesta dissertação, ou seja, o servente sendo o mais acidentado, tendo, no mínimo, um valor superior à soma dos acidentes dos carpinteiros

e pedreiros. Além disso, todas estas pesquisas apresentaram os carpinteiros como sendo mais acidentados do que os pedreiros, mas com uma diferença pequena na maioria dos casos.

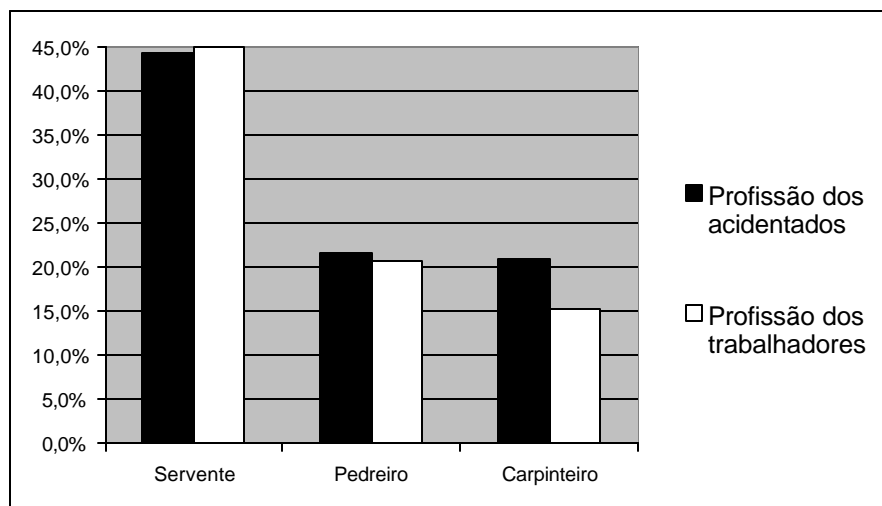


Gráfico 5.1 – Comparação entre a profissão dos acidentados (obtida nesta dissertação) e a profissão dos trabalhadores da construção do Brasil (SESI e CNI, 1991)

Batista e Viana (1989) apresentaram alguns fatores no intuito de explicar porque os serventes são os mais acidentados na construção civil: representam a categoria mais numerosa dentro do canteiro de obras, alimentam praticamente todo o processo produtivo da construção civil, possuem menos experiência e treinamento do que os outros profissionais e são aproveitados nas mais penosas e subservientes tarefas.

Em relação aos carpinteiros pode-se afirmar que os mesmos apresentaram um alto índice relativo de acidentes, superior a sua distribuição nas categorias profissionais existentes no canteiro de obras. Isto ocorreu porque a tecnologia de fôrmas de madeira é praticamente artesanal e repleta de atividades perigosas, as quais ocasionaram uma série de acidentes, como por exemplo, os observados no item 5.4: impacto contra serras em geral e pregos, impacto sofrido por fôrmas e peças soltas de madeira e queda com diferença de nível de andaimes e similares.

Portanto, conclui-se que os mais acidentados em números absolutos foram os serventes, principalmente porque representam a categoria mais numerosa no canteiro de obras. Em relação ao índice de acidentes, o carpinteiro foi o mais atingido, por apresentar um índice de acidentes sempre superior à população de carpinteiros no canteiro de obras.

5.2.2 Idade

A distribuição dos acidentes de acordo com a idade dos acidentados é apresentada no Gráfico 5.2. A faixa de idade mais atingida foi a dos trabalhadores de 35 a 39 anos que

sofreram 14,6% dos acidentes. A maioria dos acidentes (76,7%) ocorreu com trabalhadores com idade entre 20 e 49 anos.

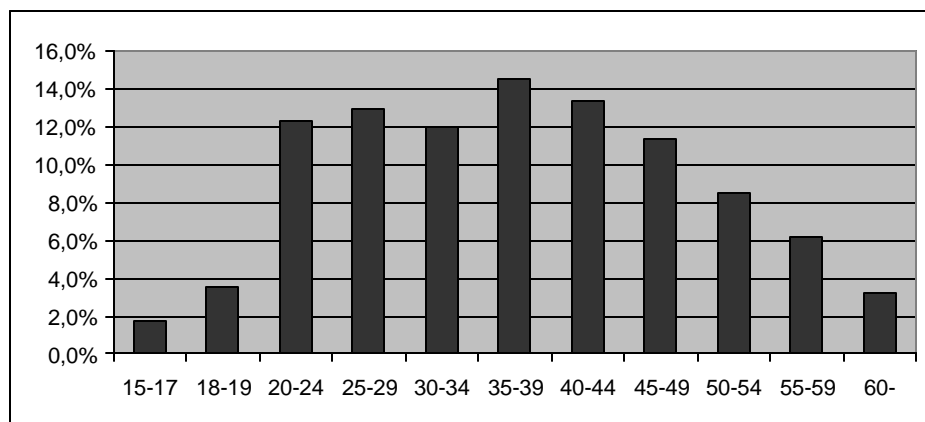


Gráfico 5.2 – Distribuição dos acidentes segundo a idade

No Gráfico 5.3, as profissões estão dispostas em ordem crescente de média de idade e são apresentadas em novas categorias etárias, que correspondem ao agrupamento de duas categorias a partir da definição do FIBGE (1997a). Pode-se observar que cerca de 50% dos serventes acidentados possuem menos de 29 anos, 46,0% dos pedreiros possuem até 40 anos e 65,4% dos carpinteiros e cerca de 80% dos mestres-de-obra possuem mais de 40 anos.

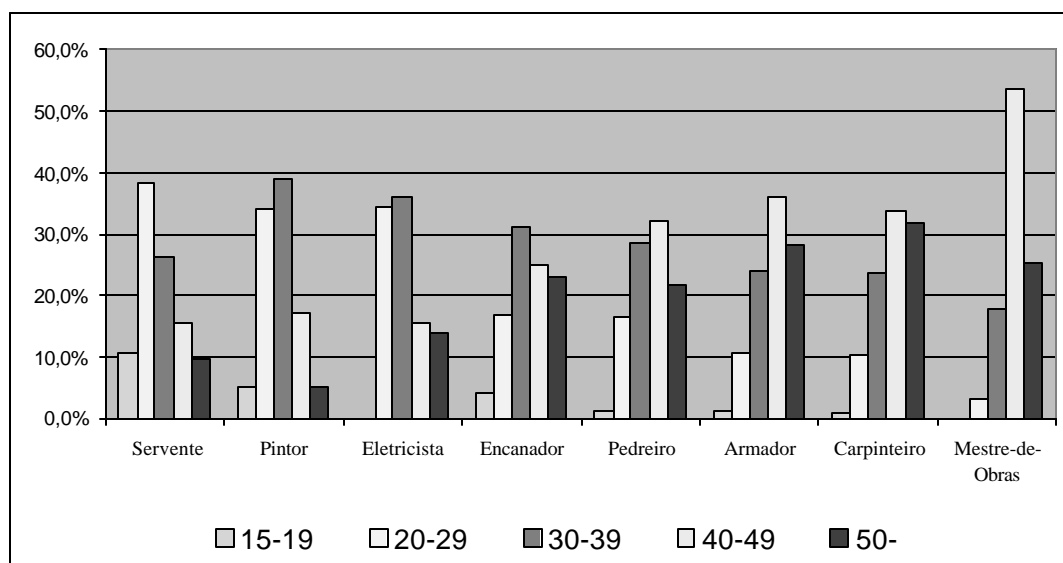


Gráfico 5.3 – Distribuição dos acidentes segundo a profissão x idade

A distribuição dos acidentes segundo a idade dos acidentados em comparação com a idade dos trabalhadores da construção do Rio Grande do Sul é apresentada no Gráfico 5.4. Por inspeção visual, o Gráfico 5.4 leva a crer que os trabalhadores acidentados tendem a ser mais velhos do que a população de trabalhadores da construção do RS, de modo que a maioria dos

acidentados (mais de 57%) possui mais de 35 anos, enquanto somente 47% dos trabalhadores da construção do RS possuem mais de 35 anos.

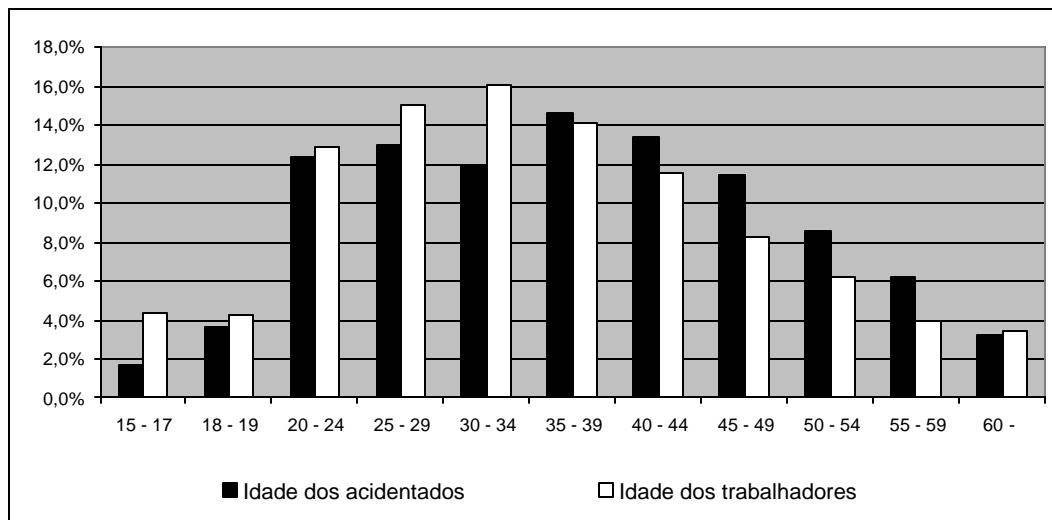


Gráfico 5.4 – Comparação entre a idade dos acidentados (obtida nesta dissertação) e a idade dos trabalhadores da construção do Rio Grande do Sul (FIBGE, 1996)

Não foi realizado nenhum teste estatístico porque não foi possível aferir a procedência dos dados obtidos pelo FIBGE, para conferir se os mesmos são, de fato, comparáveis. Assim, foi constatada somente uma evidência de contrariedade em relação a outras pesquisas, como à apresentada por Dela Coleta (1991) de que os trabalhadores mais jovens, por terem pouca experiência e treinamento, se acidentariam mais. Também não corrobora a pesquisa realizada por Kisner e Fosbroke (1994) nos EUA, a qual apresentou a faixa de idade de 25 a 34 anos como sendo a mais acidentada em termos de coeficiente por 100 trabalhadores. No Gráfico 5.4, observa-se que, nesta faixa de idade, situam-se 31% dos trabalhadores e, somente, 25% dos acidentados. Além disso, os acidentes com menores representaram 1,7% do total dos acidentes, valor inferior aos apresentados em outras pesquisas realizadas no RS (item 3.4.2.1).

Cabe, pois, concluir que os acidentes ocorreram, principalmente, com trabalhadores mais velhos (acima de 35 anos), o que leva em um caminho contrário a outras pesquisas apresentadas anteriormente. Entretanto, a partir do levantamento das CATs, não foi possível identificar os fatores que determinaram esta ocorrência de acidentes.

5.2.3 Estado Civil

Em relação ao estado civil, 62,0% dos acidentados eram casados na época do acidente, enquanto somente 35,2% eram solteiros, sendo que o restante correspondia a viúvos e separados. Esta distribuição é semelhante às apresentadas no item 3.4.4.1. Além disso, esta distribuição mostrou-se semelhante à idade dos acidentados (Gráfico 5.3), pois entre os

serventes apenas 45,5% eram casados, mas entre os mestres-de-obra, esse percentual elevou-se para 88,1%.

Assim, o estado civil dos acidentados não apresenta qualquer tipo de influência na ocorrência de acidentes, o que permite utilizar análise semelhante à desenvolvida através da distribuição da idade dos acidentados em relação às diversas profissões (Gráfico 5.3).

5.2.4 Salário

A distribuição dos acidentes segundo o salário apresentou que a maioria dos acidentados (51,5%) recebia de 1 até 2 salários-mínimos (SM) e outra grande parte (42,2%) recebia de 2 até 5 SM. Entre as profissões pôde-se distinguir claramente 3 grupos (semelhantes aos determinados pelas idades dos acidentados no Gráfico 5.3):

- serventes, dos quais 87,1% recebiam de 1 até 2 SM;
- mestres-de-obra, dos quais 52,2% recebiam de 5 até 10 SM;
- demais profissões, nas quais, aproximadamente, 70% recebiam de 2 até 5 SM.

Em relação ao salário dos acidentados, como ocorreu com o estado civil, a análise pode ser conduzida através da distribuição da idade dos acidentados em relação às diversas profissões (Gráfico 5.3), devido à sua semelhança, como foi salientado anteriormente.

5.2.5 Sexo

Em relação ao sexo dos acidentados, 100% dos acidentes ocorreram com trabalhadores do sexo masculino. Desse modo, confirmou-se que as mulheres estão presentes na construção civil somente em ocupações administrativas e em serviços de limpeza na fase de acabamento da obra, com raras exceções. As demais pesquisas nacionais (item 3.4.3.1) e em outros países (item 3.4.3.2) também confirmaram esta distribuição.

5.3 DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DOS ACIDENTES

5.3.1 Data do acidente

Em relação à data do acidente, a análise foi dividida em 3 partes: ano, mês e dia da semana da ocorrência do acidente. Dentre os 2.839 acidentes ocorridos no setor de edificações, 1.502 (52,9%) ocorreram em 1996 e 1.337 (47,1%) em 1997.

Para os dados relativos ao mês e dia da semana foi realizado o teste Qui-Quadrado (Stevenson, 1981) com nível de significância de 0,01, no intuito de testar a existência ou não

de uma diferença significativa de ocorrência de acidentes, a partir da hipótese de que a ocorrência de acidentes nos meses e dias da semana pesquisados são igualmente prováveis.

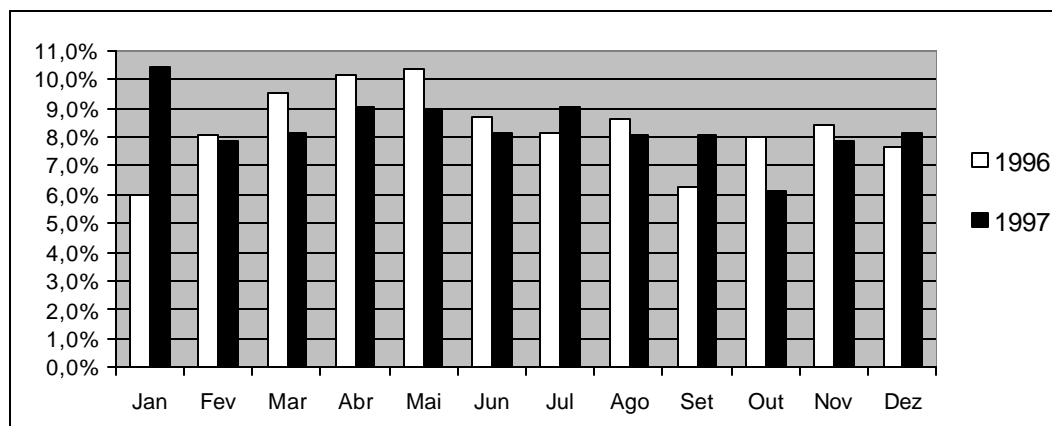


Gráfico 5.5 – Distribuição dos acidentes segundo o mês x ano de ocorrência

Em relação aos meses do ano (Gráfico 5.5), aplicou-se o teste Qui-Quadrado (Stevenson, 1981), supondo uma ocorrência de acidentes igual entre os meses do ano. O resultado do teste determinou que a diferença da proporção de acidentes entre os meses do ano em 1996 e 1997 foi, respectivamente, significativa e não significativa. Apesar disso, constatou-se que um dos principais motivos para que a diferença em 1996 fosse significativa, foi o fato de que houve uma perda de dados em relação ao mês de janeiro de 1996. Isto ocorreu porque o acordo de envio dos dados do INSS para a DRT foi firmado somente no dia 18 de janeiro de 1996. Assim, não se identificou qualquer padrão significativo de ocorrência de acidentes entre os meses do ano, fato corroborado por pesquisas nacionais (item 3.5.1.1) e em outros países (item 3.5.1.2).

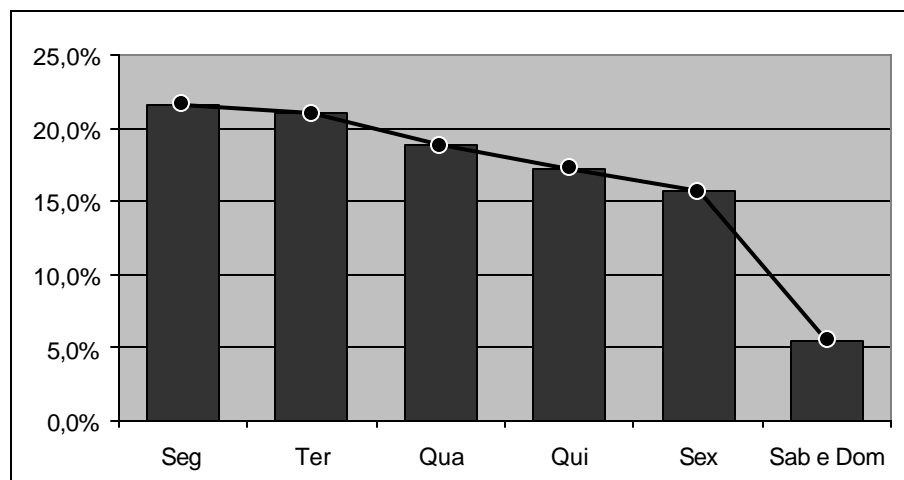


Gráfico 5.6 – Distribuição dos acidentes segundo o dia da semana

Para a distribuição dos acidentes de acordo com o dia da semana, aplicou-se o teste Qui-Quadrado somente para os 5 dias da semana, já que a diminuição dos acidentes no fim-de-semana foi causada pelo horário da jornada de trabalho semanal. A partir disso, constatou-se uma diferença significativa de ocorrência de acidentes entre os 5 dias da jornada semanal. No Gráfico 5.6, observa-se uma tendência decrescente de ocorrência de acidentes durante a semana, desde a segunda-feira (21,7%) até a sexta-feira (15,7%), enquanto apenas 5,6% dos acidentes ocorreram no fim-de-semana.

Em relação ao dia da semana, a distribuição apresentou um padrão significativo de ocorrência de acidentes. Assim, determinou-se que na segunda-feira ocorreu o maior número de acidentes, os quais foram diminuindo no decorrer da semana. Esta distribuição foi comprovada por pesquisas nacionais (item 3.5.1.1) e em outros países (item 3.5.1.2). A explicação para esta ocorrência de acidentes foi determinada por Parker e Oglesby (1972) e Hinze (1997) e relaciona-se à descontinuidade do trabalho ocasionada pelo repouso semanal no fim-de-semana. Esta justificativa é reforçada pelos resultados desta dissertação apresentados no Gráfico 5.7 (item 5.3.2), no qual observa-se uma maior incidência de acidentes nas manhãs (entre 8 e 11 horas) de segunda-feira em relação aos demais dias da semana.

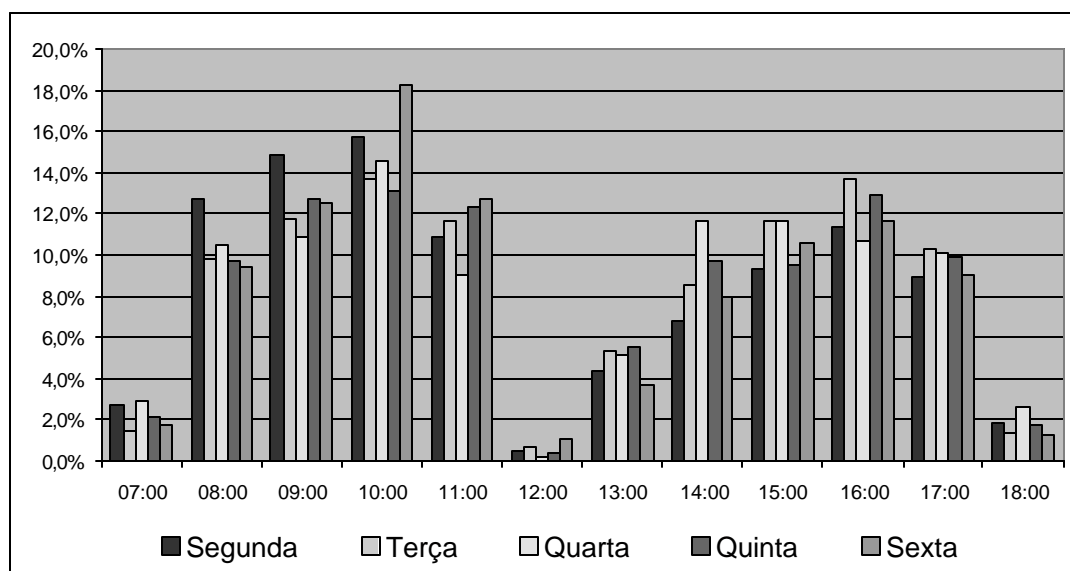


Gráfico 5.7 – Distribuição dos acidentes segundo a hora x dia da semana

5.3.2 Hora do acidente

A distribuição dos acidentes de acordo com o dia da semana é apresentada no Gráfico 5.8. Apenas 4,8% das CATs não continham a informação relativa à hora do acidente. No Gráfico 5.8, observa-se a existência de dois picos de acidentes, um pela manhã e outro pela

tarde. Pela manhã, a maior incidência de acidentes ocorreu no período entre 10 e 11 horas (14,5%), acompanhado por dois picos, um anterior das 9 às 10 horas (11,9%) e outro posterior das 11 ao meio-dia (11,0%). Pela tarde, o pico ocorreu entre 16 e 17 horas (11,4%) e foi mais suave, mas também foi acompanhado por outros picos, das 15 às 16 horas (9,9%) e no final da jornada, das 17 às 18 horas (8,5%).

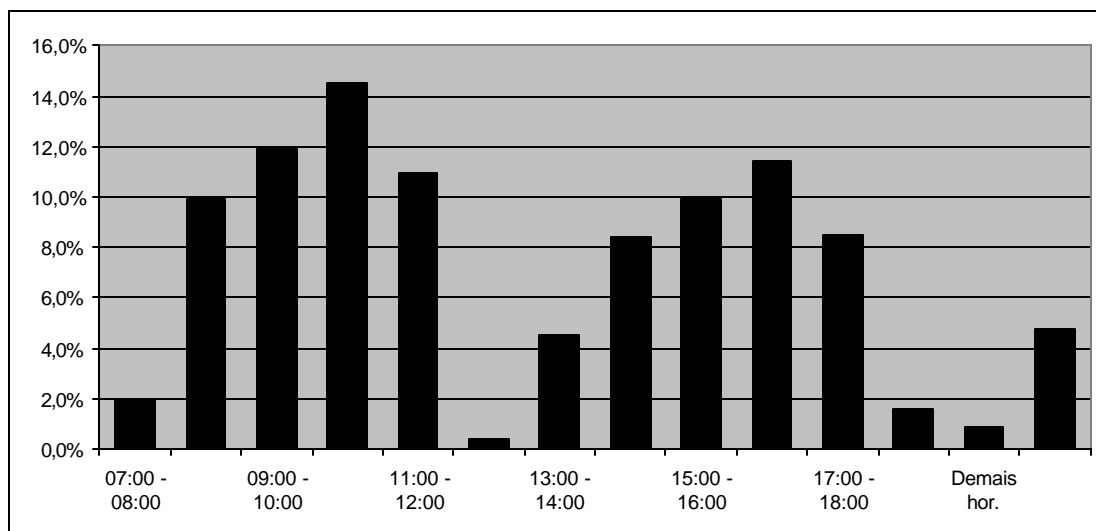


Gráfico 5.8 – Distribuição dos acidentes segundo a hora de ocorrência

Em relação à hora de ocorrência dos acidentes, pode-se determinar quatro áreas de picos de acidentes e a partir daí, estabelecer as devidas comparações. A área 1 corresponde aos acidentes ocorridos na primeira metade da manhã até às 10 horas e a área 2, das 10 às 13 horas. À tarde, a área 3 corresponde aos acidentes da primeira parte da tarde até às 16 horas e a área 4, a partir das 16 horas até o final da jornada.

Em relação aos picos de acidentes, pôde-se observar que, em todos os levantamentos pesquisados, ocorreu um pico de acidentes pela parte da manhã (áreas 1 e 2) e outro pela parte da tarde (áreas 3 e 4). A distribuição dos acidentes nesta dissertação determinou picos de acidentes nas áreas 2 e 4. Os acidentes ocorridos na área 2 podem ser explicados pela taxa de produção diária (Parker e Oglesby, 1972) atingir o seu ápice neste horário e assim, quanto maior o nível de atividade, maior a possibilidade de ocorrência de acidentes. Os acidentes ocorridos na área 4, podem ser explicados como sendo resultado da fadiga ocasionada pela proximidade do final da jornada, já que ocorre uma queda acentuada da taxa de produção neste horário, principalmente se a jornada semanal exceder as 8 horas diárias, como comumente ocorre no Brasil (item 3.5.2.1).

Nos EUA, de acordo com Hinze (1997), os acidentes ocorreram conforme a taxa de produtividade diária, ou seja, nas áreas 2 e 3. Neste caso, a fadiga não foi considerada como

tendo influenciado, contrapondo a observação realizada nesta dissertação, na qual houve uma maior incidência de acidentes na área 4 em relação à área 3. Nos demais estudos nacionais (item 3.5.2.1), os acidentes, pela parte da manhã, se localizaram na área 1, os quais, provavelmente ocorreram pela descontinuidade do trabalho depois do repouso noturno. Apesar disso, não constatou-se a influência desse fatos nos acidentes analisados por esta dissertação. Pela parte da tarde, alguns estudos nacionais apontaram uma ocorrência de acidentes na área 3. Esta dissertação não identificou índice relevante de acidentes na área 3, mas os estudos de Batista e Viana (1989) e Sinduscon/PE (1997) concluíram que o alto índice de acidentes neste período era devido ao fato de, logo após almoço, o organismo atravessar sua plenitude gástrica por conta dos alimentos ingeridos no almoço, principalmente se a refeição for volumosa, mas mal equilibrada do ponto de vista nutricional, como constatou-se que ocorre no Brasil (Costa et al., 1996).

5.4 CAUSA DO ACIDENTE

5.4.1 Natureza do acidente

Em relação à natureza do acidente, na Tabela 5.3, observa-se a predominância do impacto sofrido com 31,7% das ocorrências. No decorrer do trabalho, as análises serão direcionadas para as 4 primeiras categorias, que corresponderam a 78,1% dos acidentes: impacto sofrido, queda com diferença de nível, impacto contra e esforços excessivos ou inadequados.

Tabela 5.3 – Distribuição dos acidentes segundo a natureza do acidente

Natureza do acidente	Total
Impacto sofrido	31,7%
Queda com diferença de nível	19,0%
Impacto contra	15,0%
Esforços excessivos ou inadequados	12,4%
Prensagem ou aprisionamento	7,9%
Queda em mesmo nível	7,6%
Exposição ao ruído	2,5%
Contato com substância nociva	1,7%
Choque elétrico	1,2%
Atrito ou abrasão	0,5%
Contato com temperatura extrema	0,5%
<i>Total</i>	<i>100,0%</i>

Além da distribuição global apresentada na Tabela 5.3, é importante observar as naturezas do acidente de acordo com as profissões. No Gráfico 5.9, observa-se uma maior

incidência de impacto sofrido em serventes (34,8%) e carpinteiros (32,9%). A queda com diferença de nível ocorreu principalmente com os pedreiros (25,5%) e o impacto contra em carpinteiros (25,0%). Os esforços excessivos ou inadequados e a prensagem ou aprisionamento apresentaram uma incidência maior nos serventes, respectivamente, 14,2% e 9,9%. Já a queda em mesmo nível, praticamente não apresentou variação entre as principais profissões.

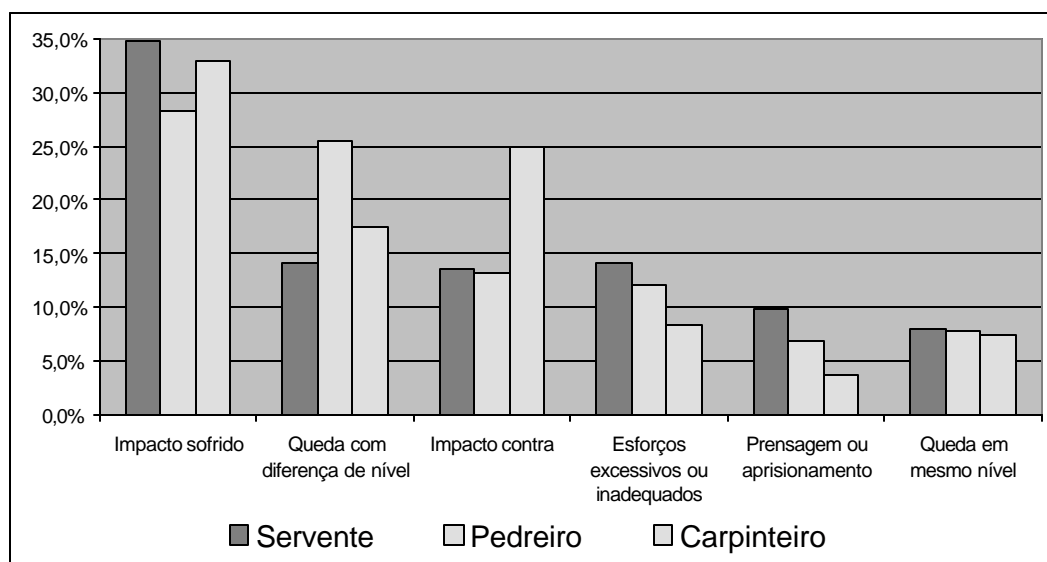


Gráfico 5.9 – Distribuição dos acidentes segundo a natureza do acidente x profissão

Nas pesquisas nacionais (item 3.6.1.1) e em outros países (item 3.6.1.2) pôde-se constatar uma predominância de 4 categorias de naturezas do acidente mais freqüentes: impacto sofrido, queda com diferença de nível, impacto contra e esforços excessivos ou inadequados. Nos estudos nacionais foi mantida a mesma ordem de freqüência de acidentes. Entretanto, nos estudos realizados nos EUA, esta ordem se modificou, de modo que os esforços excessivos ou inadequados passaram da quarta para a primeira posição em número de ocorrências, como foi apresentado no item 3.6.1.2.

Muitas comparações relativas à natureza do acidente foram prejudicadas por problemas relativos à utilização do conceito, já ultrapassado, dos atos e condições inseguras (item 3.6.1.2) e pela falta de clareza nos levantamentos entre o objeto causador e a natureza do acidente, principalmente em pesquisas nacionais (item 3.6.1.1). Além disso, a comparação foi prejudicada pela falta de padronização das categorias relativas à natureza do acidente nas demais pesquisas nacionais e internacionais.

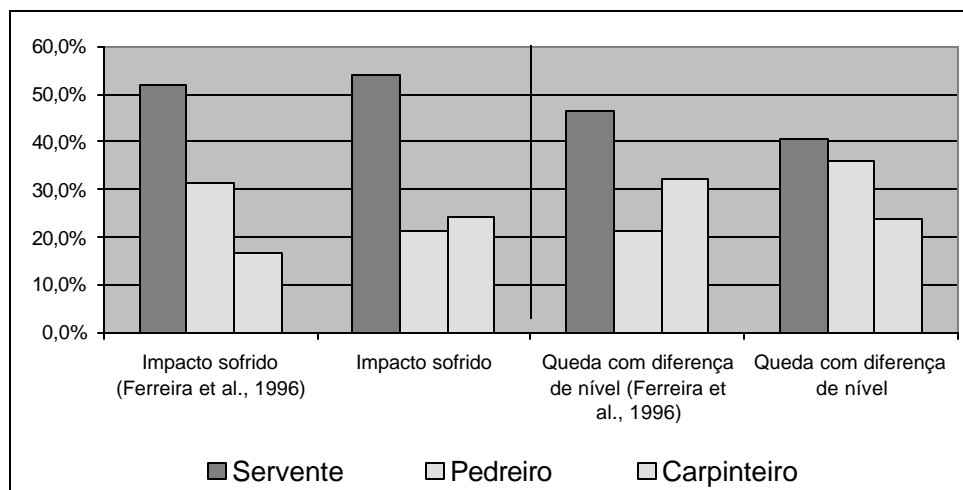


Gráfico 5.10 – Comparação entre o impacto sofrido e a queda com diferença de nível para as principais profissões

A relação entre a natureza do acidente e as principais profissões atingidas revelou certos padrões de ocorrências de acidentes. Dentre estes, evidenciaram-se a elevada ocorrência de quedas com diferença de nível com os pedreiros e os impactos contra em carpinteiros. Além disso, é possível afirmar que há uma tendência de maior ocorrência de impactos sofridos nos serventes e nos carpinteiros. Contudo, a pesquisa realizada por Ferreira et al. (1996) apresentou (Gráfico 5.10) resultados opostos em relação aos pedreiros e carpinteiros, quanto à ocorrência de impactos sofridos e quedas com diferença de nível. Os resultados relativos aos serventes mantiveram-se no mesmo patamar dos relatados por esta dissertação. Deve-se salientar que só foi possível realizar esta comparação porque ambos estudos apresentavam distribuições semelhantes em relação à profissão dos acidentados.

Os demais aspectos relativos às principais naturezas do acidente serão discutidas no próximo item, pois uma análise aprofundada é mais adequada quando feita em conjunto com os agentes da lesão.

Em relação à gravidade do acidente, nesta dissertação, foram considerados acidentes graves aqueles que promoveram um afastamento superior a 15 dias. No Gráfico 5.11, observa-se que 48,0% das quedas com diferença de nível ocasionaram acidentes graves. Em relação aos impactos sofrido e contra, os mesmos apresentaram em torno de 45% de acidentes leves e os esforços excessivos ou inadequados apresentaram 60,0% de acidentes leves, com afastamento inferior a 15 dias. Cabe ainda ressaltar o elevado número de dados não informados, em torno de 20%, em relação à duração do tratamento.

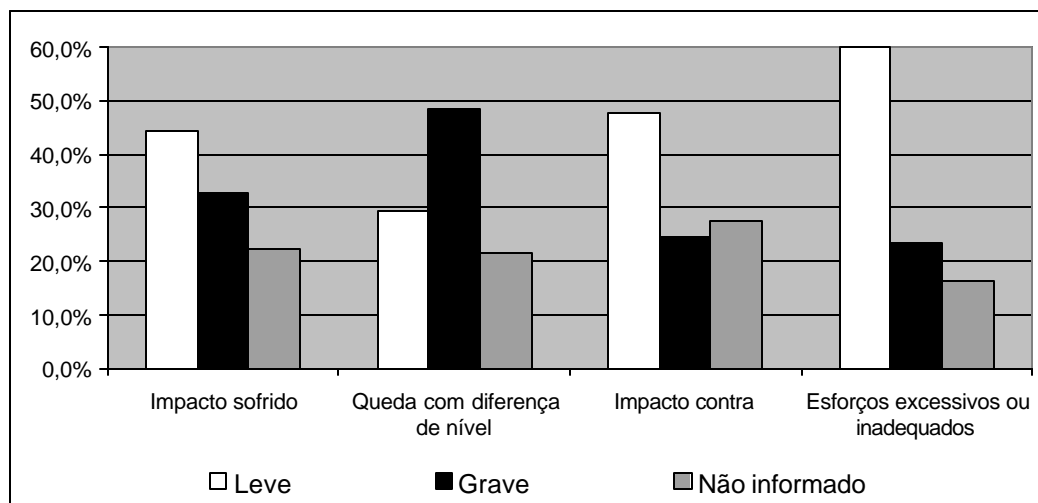


Gráfico 5.11 – Distribuição dos acidentes segundo a natureza x gravidade do acidente

5.4.2 Agente da lesão

Tabela 5.4 – Distribuição dos acidentes segundo o agente da lesão

N.	Agente da lesão	Porcentagem
1	Andaime ou similar	10,0%
2	Madeira (peça solta)	8,1%
3	Peça metálica ou vergalhão	7,9%
4	Fôrma de madeira ou metálica	7,7%
5	Serras em geral	6,6%
6	Concreto, cimento ou peça de concreto	6,4%
7	Máquinas ou equipamentos	6,4%
8	Escada	5,6%
9	Ferramenta sem força motriz	5,6%
10	Pedras, brita ou areia	4,1%
11	Prego	3,7%
12	Carro de mão ou similar	3,6%
13	Tijolo ou similares	3,0%
14	Piso ou parede	2,9%
15	Ruído	2,5%
16	Vão livre	2,4%
17	Tube	2,2%
18	Entulho, cerâmica ou terra	2,1%
19	Telhado	1,9%
20	Material eletrizado	1,2%
21	Portas, portões, janelas, etc.	1,0%
22	Substância química e subst. em alta temp.	0,6%
	Outro tipo de material	1,9%
	Não identificado	2,7%
	Total	100,0%

Os agentes da lesão são apresentados na Tabela 5.4 de acordo com a sua incidência global. Os 5 principais agentes da lesão foram os andaimes ou similares (10,0%),

principalmente os andaimes simplesmente apoiados; as peças soltas de madeira (8,1%); as peças metálicas ou vergalhões (7,9%), na sua maioria, os vergalhões; as fôrmas de madeira ou metálicas (7,7%), na sua maioria as fôrmas de madeira, que em algumas descrições de acidente confundiram-se com peças soltas de madeira; e as serras em geral (6,6%), principalmente a serra circular. Cabe ressaltar que não foi possível identificar o agente da lesão somente em 2,7% dos acidentes.

Em seguida, os agentes da lesão serão analisados de acordo com a natureza do acidente e a profissão, no intuito de observar possíveis padrões locais de acidentes, porque eles foram muito distribuídos, de modo que são necessários 11 agentes da lesão para atingir uma soma superior a 70% das ocorrências de acidentes. Por exemplo, em relação à natureza do acidente e a profissão foram necessários, respectivamente, 4 e 3 itens para atingir os 70%, de modo que estas variáveis apresentaram categorias mais concentradas do que os agentes da lesão.

Na Tabela 5.5, são apresentados os tipos mais comuns de acidentes de acordo com a natureza do acidente e o agente da lesão. Neste caso, houve uma inversão entre o primeiro e o segundo lugar em relação à natureza do acidente (Tabela 5.3). Em primeiro, ocorreu a queda de andaime com 205 ocorrências. Posteriormente, apareceram o impacto sofrido por peça solta de madeira e o impacto contra serras em geral, respectivamente, com 143 e 142 ocorrências.

Tabela 5.5 – Tipos de acidentes mais comuns de acordo com a natureza do acidente e o agente da lesão e a respectiva gravidade.

N.	Natureza do acidente	Agente da lesão	Total	% de Ac. Graves
1	Queda com diferença de nível	Andaime ou similar	205	46,3%
2	Impacto sofrido	Madeira (peça solta)	143	37,1%
3	Impacto contra	Serras em geral	142	41,5%

A Tabela 5.6 apresenta os 25 tipos de acidentes mais comuns de acordo com a profissão, natureza do acidente e agente da lesão. Em relação às profissões, observa-se que os tipos de acidentes foram mais distribuídos nos serventes, pois o tipo de acidente mais comum que os atingiu representou 4,3% do total de acidentes com serventes. Já em relação aos pedreiros e carpinteiros, os tipos de acidentes foram mais concentrados, pois o tipo mais comum de acidente atingiu, respectivamente, 13,01% e 12,75% do total de acidentes destas profissões.

Tabela 5.6 – Tipos de acidentes mais comuns de acordo com a profissão, natureza do acidente e agente da lesão.

N.	Profissão	Natureza do acidente	Agente da lesão	Total	% relat. à profissão
<u>1</u>	<u>Pedreiro</u>	<u>Queda com diferença de nível</u>	<u>Andaime ou similar</u>	<u>80</u>	<u>13,01%</u>
2	Carpinteiro	Impacto contra	Serras em geral	76	12,75%
3	Servente	Queda com diferença de nível	Andaime ou similar	54	4,30%
4	Servente	Impacto sofrido	Peça metálica ou vergalhão	54	4,30%
5	Servente	Impacto sofrido	Madeira (peça solta)	53	4,22%
6	Servente	Impacto sofrido	Ferramenta sem força motriz	46	3,66%
7	Carpinteiro	Impacto sofrido	Forma de madeira ou met.	45	7,55%
8	Servente	Impacto contra	Prego	45	3,58%
9	Servente	Queda com diferença de nível	Vão livre	43	3,42%
10	Carpinteiro	Impacto sofrido	Madeira (peça solta)	42	7,05%
<u>11</u>	<u>Pedreiro</u>	<u>Queda com diferença de nível</u>	<u>Escada</u>	<u>40</u>	<u>6,50%</u>
12	Servente	Impacto sofrido	Tijolo ou similares	40	3,18%
13	Servente	Impacto sofrido	Concreto, cimento ou peça de concreto	40	3,18%
14	Servente	Esforços excessivos ou inadequados	Concreto, cimento ou peça de concreto	39	3,10%
<u>15</u>	<u>Pedreiro</u>	<u>Impacto sofrido</u>	<u>Madeira (peça solta)</u>	<u>38</u>	<u>6,18%</u>
16	Servente	Queda com diferença de nível	Escada	38	3,02%
17	Servente	Impacto sofrido	Forma de madeira ou met.	37	2,94%
18	Servente	Prensagem ou aprisionamento	Máquinas ou equipamentos	37	2,94%
19	Carpinteiro	Queda com diferença de nível	Andaime ou similar	35	5,87%
20	Carpinteiro	Impacto sofrido	Ferramenta sem força motriz	34	5,70%
21	Servente	Impacto sofrido	Máquinas ou equipamentos	34	2,70%
22	Carpinteiro	Impacto contra	Prego	32	5,37%
23	Servente	Impacto contra	Serras em geral	31	2,47%
24	Servente	Impacto sofrido	Pedras, brita ou areia	31	2,47%
<u>25</u>	<u>Pedreiro</u>	<u>Impacto contra</u>	<u>Serras em geral</u>	<u>29</u>	<u>4,72%</u>

Em relação à natureza do acidente, pode-se observar na Tabela 5.6 que as principais naturezas do acidente foram o impacto sofrido, a queda com diferença de nível, o impacto contra e os esforços excessivos ou inadequados, respectivamente, com 12, 6, 5 e uma ocorrência entre os 25 tipos de acidentes mais comuns por profissão. Em relação aos serventes, carpinteiros e pedreiros, observa-se uma incidência de, respectivamente, 15, 6 e 4 ocorrências. Em seguida, serão analisados os agentes da lesão e as respectivas profissões atingidas, para cada uma das 4 categorias principais de naturezas do acidente (Tabela 5.3).

a) Impacto sofrido

Em relação ao impacto sofrido (31,7%), observa-se que os serventes não tiveram nenhum agente da lesão significativo, pois todos se encontram por volta dos 10% de ocorrência (Gráfico 5.12) e se situaram entre os 25 tipos de acidentes mais comuns por profissão (Tabela 5.6), sendo o conjunto mais numeroso, mas distribuído.

Para os carpinteiros, é marcante o elevado número de acidentes causados pelo impacto sofrido por fôrmas de madeira e por peças soltas de madeira, os quais, se fossem somados,

constituiriam-se no tipo mais comum de acidente por profissão com 87 acidentes (soma dos números 7 e 10 na Tabela 5.6). Outro acidente freqüente com os carpinteiros foi o impacto sofrido por ferramentas sem força motriz, como o martelo, e por vergalhões, que ocasionaram diversos acidentes, mas com taxa de gravidade inferior aos impactos por peças soltas e fôrmas de madeira.

Dentre os pedreiros, em relação ao impacto sofrido, os mesmos só constam na Tabela 5.6 no impacto sofrido por madeira (peça solta). Esta combinação foi a que mais aconteceu para as 3 profissões principais, de modo que o impacto sofrido por peças soltas de madeira foi o segundo tipo mais comum de acidente (Tabela 5.5). Além disso, os pedreiros sofreram impactos de agentes relacionados à confecção de alvenaria e argamassa (Gráfico 5.12): ferramenta sem força motriz; pedras, brita ou areia e tijolo ou similares.

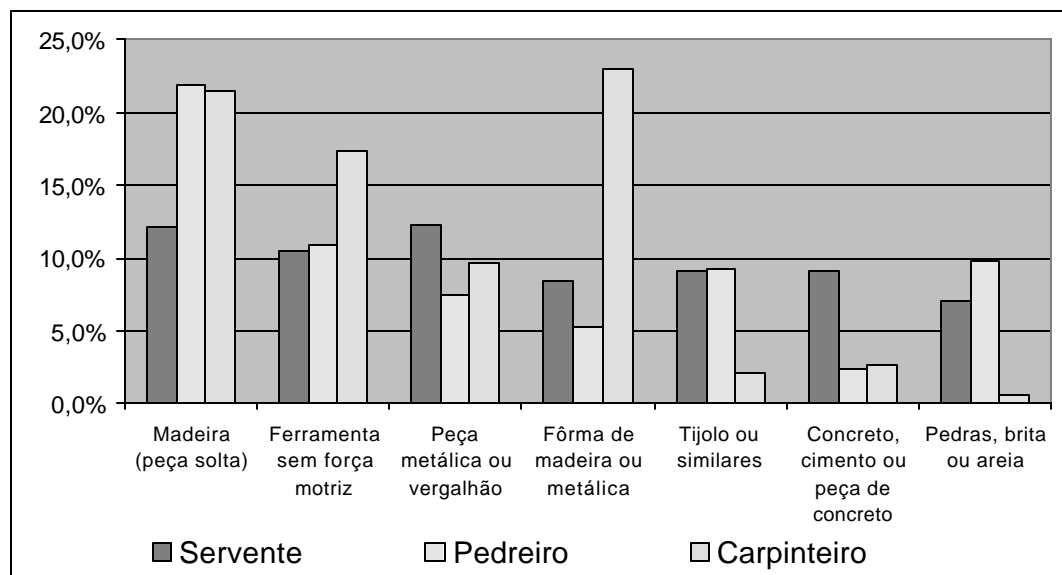


Gráfico 5.12 – Distribuição dos acidentes segundo o agente da lesão para impacto sofrido x profissão

Em relação ao impacto sofrido, pôde-se constatar uma elevada incidência de impactos causados por fôrmas e peças soltas de madeira que atingiram as principais profissões. A elevada ocorrência de acidentes deste tipo entre todas as profissões atingidas, até mesmo entre os pedreiros, os quais não executam qualquer atividade relacionada à utilização de fôrmas e peças de madeira, evidenciou a existência de problemas na organização do trabalho. Por exemplo, uma das soluções seria uma mudança na tecnologia, já que todos os principais agentes ligados aos impactos sofridos (fôrmas e peças soltas de madeira, vergalhões e ferramenta sem força motriz) estão relacionados à confecção tradicional das fôrmas, as quais geram grande quantidade de sobras na forma de peças soltas de madeira, exigem o uso

freqüente de ferramentas, como o martelo, com alto risco de sofrer impacto nos dedos das mãos e exigem o transporte da madeira e da ferragem. Apesar de não ser viável uma mudança a curto prazo, existe a necessidade de, aos poucos, mudar esta tecnologia. Por exemplo, para diminuir o número de peças soltas de madeira, pode-se utilizar painéis de compensado e um maior número de peças encaixadas. Ainda em relação ao impacto sofrido, o fato dos serventes não possuírem um agente da lesão significativo, pode ser explicado pelo fato de que os mesmos desenvolvem uma gama muito diversa de atividades.

b) Queda com diferença de nível

A queda com diferença de nível (19,0%) foi responsável pelo maior número de acidentes graves. Na Tabela 5.5, observa-se que o acidente mais comum foi a queda de andaimes ou similares. Outro acidente muito freqüente foi a queda do pedreiro em escadas. Estes dois tipos de acidentes corresponderam a 20% do total de acidentes dos pedreiros (Tabela 5.6) e a 76,5% das quedas com diferença de nível dos pedreiros, sendo que 50% destes foram graves, ou seja, geraram afastamento superior a 15 dias.

Em relação aos serventes, além das quedas de andaimes e escadas, ocorreram diversas quedas de vãos livres, as quais corresponderam a 76,3% das quedas com diferença de nível dos serventes. Esta distribuição foi semelhante à dos carpinteiros, contudo, em vez das quedas de vãos livres, os mesmos sofreram mais quedas de telhados e de fôrmas de madeira (Gráfico 5.13).

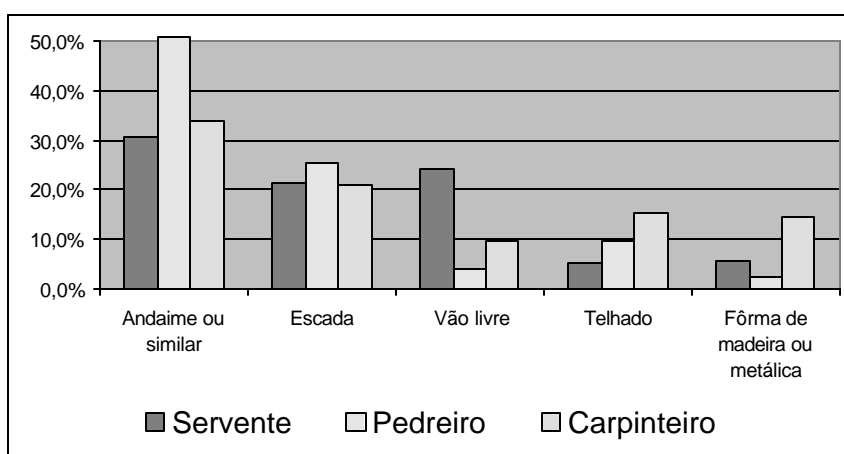


Gráfico 5.13 – Distribuição dos acidentes segundo o agente da lesão para queda com diferença de nível x profissão

Em relação às quedas com diferença de nível, justifica-se a grande ocorrência de quedas com os pedreiros, pelo fato dos mesmos serem os trabalhadores que realizam grande parte das suas tarefas sobre andaimes, seja nas atividades de alvenaria ou revestimento interno em

andaimes simplesmente apoiados até as atividades de revestimento externo em andaimes móveis. Estas quedas, na sua maioria de andaimes e escadas, podem estar relacionadas à inexistência de medidas de proteção contra quedas de altura, conforme preconizam as normas de segurança e medicina do trabalho, em particular a NR-18. Em reportagem conduzida por Trezzi (1998), constatou-se a existência de diversos operários trabalhando sem as mínimas condições de segurança. Por exemplo, um operário, sem capacete e sem cinto de segurança, apoiava-se sobre uma tábua de 30 centímetros de largura, equilibrada entre duas travessas de um andaime colocado na altura do quinto andar do prédio, o qual encontrava-se preso à estrutura do edifício por uma corda fina de náilon. Em pesquisa que vem sendo realizada por Rocha (1999), constatou-se que os itens relativos à prevenção de quedas em escadas de mão, rampas e passarelas apresentaram um grau de cumprimento em torno de 30%. Em relação aos andaimes simplesmente apoiados, não foi possível aferir o cumprimento das exigências relativas aos mesmos, mas através das entrevistas realizadas constatou-se um grau de cumprimento da norma inferior a 50%. Dentre as exigências da norma que poderiam minimizar estes acidentes, encontram-se a utilização do cinto de segurança em trabalhos a mais de 2 metros de altura, a utilização de dispositivo que impeça o escorregamento das escadas na base, a colocação de anteparos em vãos livres (caixa do elevador, periferia da edificação e aberturas no piso), entre outras citadas na NR-18.

c) Impacto contra

Os impactos contra (15,0%) serras em geral foram responsáveis pelo terceiro tipo de acidente mais comum (Tabela 5.5). Os impactos contra serras em geral ocorridos com os carpinteiros constituíram-se no segundo tipo mais comum de acidente por profissão (Tabela 5.6). Dentre os 25 acidentes mais comuns por profissão, encontravam-se os impactos contra serras em geral atingindo inclusive serventes e pedreiros, indicando que estes trabalhadores executam tarefas para as quais não estão preparados. Outra categoria freqüente, porém bem menos grave, que atingiu a todas as profissões, foi o impacto contra pregos (Gráfico 5.14). No Gráfico 5.14 ainda pode-se observar uma ocorrência de impactos contra peças metálicas ou vergalhões pelos serventes e carpinteiros, e nos andaimes ou similares pelos pedreiros.

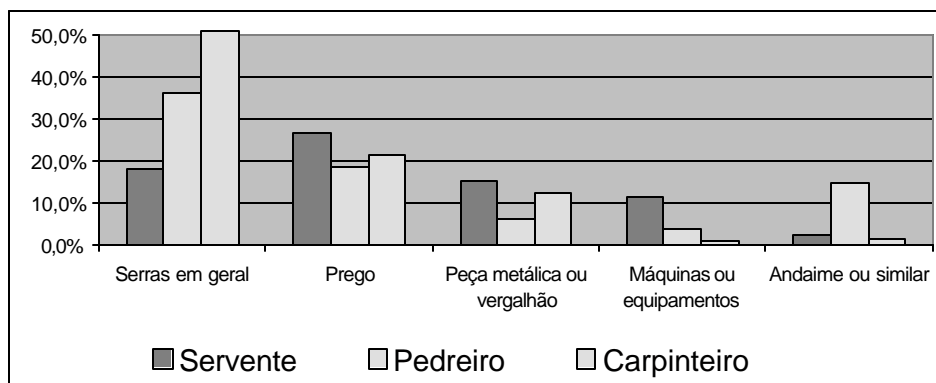


Gráfico 5.14 – Distribuição dos acidentes segundo o agente da lesão para impacto contra x profissão

Em relação ao impacto contra, duas situações chamaram atenção. A primeira é em relação à elevada ocorrência de impacto contra serras circulares, que atingiram as principais profissões. Isto indica que os serventes e pedreiros, os quais não deveriam sequer utilizar a serra circular (atividade específica de carpinteiros treinados), a estão utilizando e acidentaram-se com frequência. Deste modo, fica claro que a serra circular deveria ser operada somente por pessoas treinadas e autorizadas. Mais uma vez, ficou evidente a falta de gerenciamento e organização do trabalho nos canteiros de obras da construção civil. Em segundo, outra categoria freqüente, porém bem menos grave, foi o impacto contra pregos e vergalhões, evidenciando problemas na limpeza e organização das obras. Se não houvesse madeiras com pregos expostos pelo chão e pontas desprotegidas de vergalhões, por exemplo, não poderia ocorrer este tipo de acidente. Além da utilização de uma proteção na extremidade dos vergalhões, um programa de organização, higiene e limpeza do posto de trabalho poderia diminuir em muito o número deste tipo de acidentes. Além disso, é imprescindível a utilização dos EPIs relativos aos membros inferiores, como as caneleiras e as botas com solado resistente à perfuração de pregos e similares.

d) Esforços excessivos ou inadequados

Os esforços excessivos ou inadequados (12,4%), ocorridos com maior frequência nos serventes e pedreiros, foram causados, principalmente, no manuseio de concreto e argamassa, pelos seguintes agentes (Gráfico 5.15): concreto, cimento ou peça de concreto; pedras, brita ou areia; carro de mão ou similar e ferramenta sem força motriz. Nos carpinteiros foram causados por peças soltas de madeira e fôrmas de madeira em 58% dos casos.

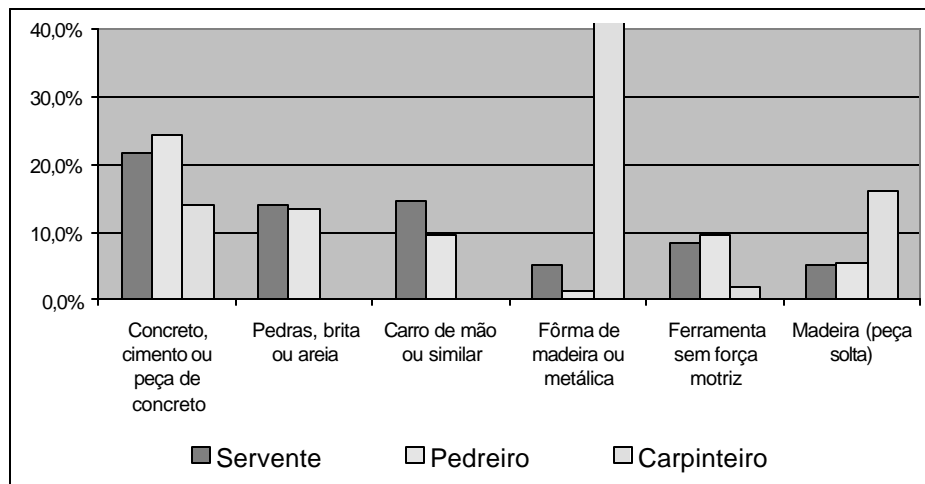


Gráfico 5.15 – Distribuição dos acidentes segundo o agente da lesão para esforços excessivos ou inadequados x profissão

Em relação aos esforços excessivos ou inadequados, o maior problema é o peso elevado dos materiais utilizados na obra, como por exemplo, o saco de cimento e de cal, um painel de compensado para laje, a ferragem montada de uma viga, as padiolas ou pás de areia ou brita, um carro de mão com concreto, entre outros. Watters (1993), ao revisar o sistema estabelecido pelo NIOSH (*National Institute for Occupational Safety and Health* – EUA) para o limite de peso recomendado, estabeleceu que o mesmo deve respeitar o peso que uma pessoa possa levantar em situação de trabalho, considerando que 90% dos homens, e no mínimo, 75% das mulheres, o façam sem lesão. Este peso corresponde a 23 kg, a ser multiplicado por uma série de fatores (Figura 5.1 e 5.2) relativos ao: fator altura vertical da carga (FAV), fator distância vertical percorrida desde a origem até o destino (FDVP), fator distância horizontal do indivíduo à carga (FDH), fator rotação lateral do corpo (FRLT), fator qualidade da pega da carga (FQPC) e fator frequência de levantamento (FFL).

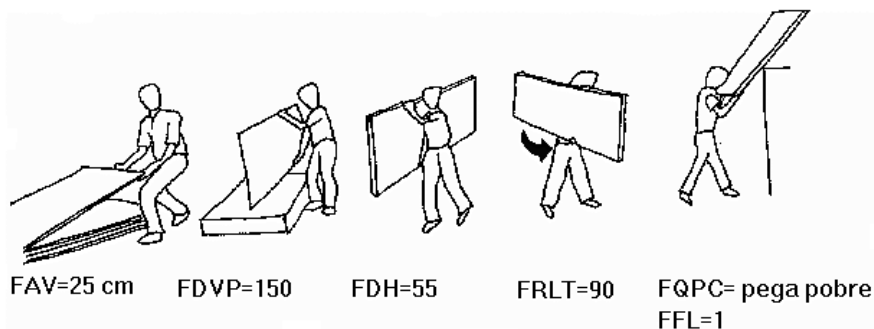


Figura 5.1 – Exemplo de atividade de carregamento de painéis na construção civil e fatores relativos ao levantamento (Díaz Merino, 1996).

Na Figura 5.1 é apresentado um exemplo do levantamento e transporte de um painel de compensado de 45 kg. Neste exemplo, o cálculo do limite de peso recomendado para esta

operação resultou em 4,25 kg (Figura 5.2), ou seja, dada a situação de trabalho no canteiro de obras, o trabalhador poderia levantar um painel de, no máximo, 4,25 kg, portanto, 10,57 vezes mais leve que o painel carregado em situação real. Isto significa que a possibilidade desses trabalhadores virem a sofrer lesões é sensivelmente aumentada (Díaz Merino, 1996).

PESO MÁXIMO RECOMENDADO EM CONDIÇÕES IDEAIS → **23 Kg**

	DISTÂNCIA DAS MÃOS AO CHÃO NA ORIGEM DO LEVANTAMENTO								<input checked="" type="checkbox"/>	
ALTURA	0	25	50	75	100	125	150	>175	0,85	FAV
FATOR	0,77	0,85	0,93	1	0,93	0,85	0,78	0		

	DISTÂNCIA VERTICAL DO PESO ENTRE A ORIGEM E O DESTINO								<input checked="" type="checkbox"/>	
DESLOCAMENTO (cm)	25	30	40	50	70	100	170	>175	0,86	FDU
FATOR	1	0,97	0,93	0,91	0,88	0,87	0,86	0		

	DISTÂNCIA MÁXIMA DO PESO AO CORPO DURANTE O LEVANTAMENTO								<input checked="" type="checkbox"/>	
DISTÂNCIA (cm)	25	30	40	50	55	60	>63		0,45	FDH
FATOR	1	0,83	0,63	0,5	0,45	0,42	0			

	ÂNGULO DE ROTAÇÃO DO TRONCO NO PLANO SAGITAL								<input checked="" type="checkbox"/>	
DESLOCAMENTO (°)	0	30	60	90	120	135	>135		0,71	FRL
FATOR	1	0,9	0,81	0,71	0,52	0,57	0			

QUALIDADE DA PEGA DA CARGA			<input checked="" type="checkbox"/>	
AValiação	BOA PEGA	PEGA POBRE		
FATOR	1	0,9	0,9	FQP

FREQÜÊNCIA DO LEVANTAMENTO MEDIDA EM LEVANT./MIN.								<input checked="" type="checkbox"/>	
FREQÜÊNCIA	0,2	1	4	6	9	12	>15		
CONTÍNUA <1 HORA	1	0,94	0,84	0,75	0,52	0,37	0	0,88	FFL
CONTÍNUA DE 1 A 2 HORAS	0,95	0,88	0,72	0,5	0,3	0,21	0		
CONTÍNUA DE 2 A 8 HORAS	0,85	0,75	0,45	0,27	0,02	0	0		

45	Kg DE PESO EFETIVAMENTE LEVANTADO	LIMITE DE PESO RECOMENDADO	4,25	Kg
-----------	-----------------------------------	----------------------------	-------------	-----------

PESO LEVANTADO	=	10,57	ÍNDICE DE LEVANTAMENTO
LIMITE DE PESO RECOMENDADO			

Figura 5.2 - Modelo para o cálculo de limite de peso recomendado para o exemplo do painel de compensado (Díaz Merino, 1996).

Como foi discutido até agora, os agentes da lesão estão estreitamente relacionados à natureza do acidente, contudo, em termos gerais, destacaram-se os andaimes, os vergalhões e os artefatos de madeira, sejam as fôrmas ou peças soltas de madeira. Nos estudos nacionais (item 3.6.2.1), além dos citados acima, destacaram-se os seguintes agentes: pregos, ferramentas manuais e peças estruturais de concreto. Todos estes se encontram entre os 70% dos principais agentes da lesão nesta dissertação. Nos estudos em outros países (3.4.4.2), destacaram-se os andaimes devido ao elevado número de quedas fatais e não-fatais e diversos agentes que, a partir do levantamento dos mesmos, ocasionaram-se as lesões nas costas por esforços excessivos ou inadequados.

5.5 LESÕES NAS PARTES DO CORPO ATINGIDAS E GRAVIDADE DO ACIDENTE

5.5.1 Duração do tratamento e Afastamento do trabalho

A distribuição dos acidentes segundo a duração do tratamento (Gráfico 5.16) apresentou uma concentração da duração do tratamento por volta dos 15 dias, de modo que 44,4% dos acidentes concentraram-se entre 8 e 30 dias de tratamento. Outro fator relevante foi o fato de 21,8% das CATs pesquisadas não apresentarem o valor da provável duração do tratamento.

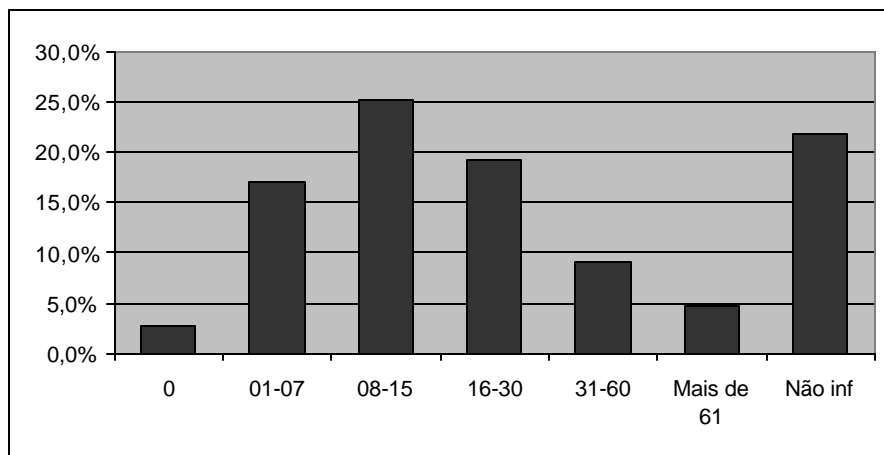


Gráfico 5.16 – Distribuição dos acidentes segundo a duração do tratamento

No Gráfico 5.17 é apresentada uma comparação da duração do tratamento entre as atividades de edificações e usina hidrelétrica, já descontados os dados não informados. Na atividade de edificações, 57,6% dos acidentes promoveram um afastamento inferior a 15 dias e na usina hidrelétrica, 97,4%, sendo 49,8% sem afastamento.

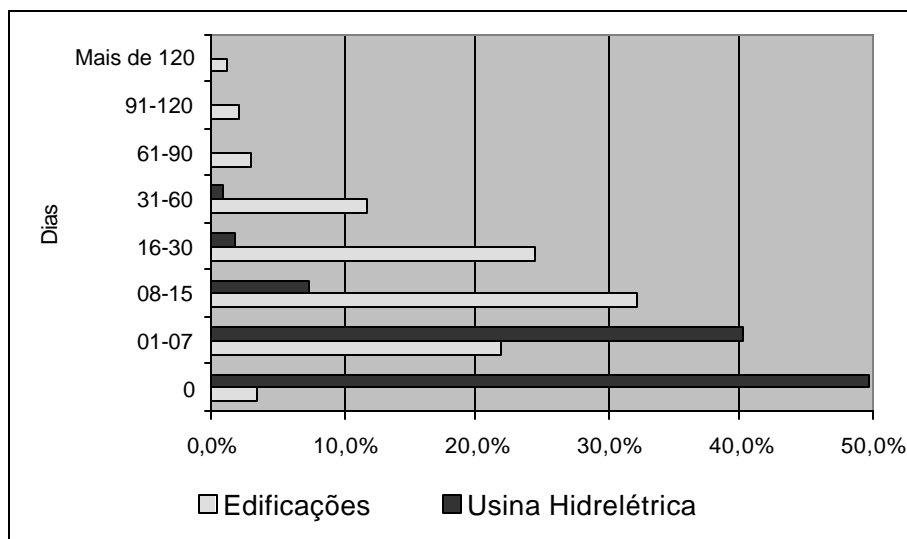


Gráfico 5.17 – Distribuição dos acidentes segundo a duração do tratamento

Em relação à duração do tratamento, é importante destacar o alto índice de campos não preenchidos (21,8%), confirmado pelas demais pesquisas nacionais (item 3.7.1.1) que apresentaram índices de não preenchimento de até 46%. Além disso, as informações da duração do tratamento não têm sido muito precisas, de acordo com os levantamentos de Barbosa et al. (1997) e Ferreira et al. (1996), ao efetuar a comparação entre a duração provável do tratamento na CAT com a duração real do tratamento até a alta do acidentado. A partir disto, conclui-se que existe um certo descrédito dos médicos que preenchem a CAT quanto a real utilização das informações nela contidas, por isso, na maioria das vezes, o preenchimento não é efetuado ou é mal feito.

A partir da observação da duração do tratamento para os dados relativos ao setor de edificações e os dados coletados na usina hidrelétrica conclui-se que existe a subnotificação de acidentes leves no setor de edificações. Isto fica claro porque os dados coletados na usina hidrelétrica, a qual foi pesquisada por se tratar de uma obra peculiar em relação à notificação de acidentes, refletiu a distribuição de acidentes esperada a partir dos triângulos de acidentes (item 3.1.3.4), resultando que 97,4% dos acidentes promoveram afastamento inferior a 15 dias, enquanto que no setor de edificações foram apenas 57,6%. Além disso, na usina hidrelétrica, quase 50% dos acidentes não promoveram afastamento do trabalho, evidenciando que a CAT foi preenchida para todos os casos de acidente ocorridos. Enquanto isto, no setor de edificações, apenas 2,5% dos acidentes foram sem afastamento. Esta subnotificação é resultado da obrigação das empresas em tratar o acidentados nos primeiros 15 dias, como foi apresentado no item 3.1.3.

Ainda em relação à gravidade dos acidentes, cabe destacar que os acidentes mais graves foram gerados pelas quedas com diferença de nível, fato confirmado por Hinze e Gambatese (1996), os quais determinaram que uma queda de andaime entre 3,5 e 6 metros, apresentou um índice de fatalidade em torno de 50% nos EUA. Cabe ainda ressaltar que estas quedas ocorreram principalmente com os pedreiros.

5.5.2 Morte

Tabela 5.7 - Distribuição dos acidentes segundo a ocorrência de morte x profissão

Profissão	Quantidade	Porcentagem
Pedreiro	7	46,7%
Servente	5	33,3%
Mestre-de-obra	2	13,3%
Outros (Soldador)	1	6,7%
<i>Total</i>	<i>15</i>	<i>100,0%</i>

Das 2.839 CATs pesquisadas foram encontradas 15 mortes. A profissão mais atingida foi a dos pedreiros com 7 mortes, seguido de serventes, mestres-de-obra e outros (Tabela 5.7). Em relação à natureza do acidente que levou às mortes, a principal foi a queda com diferença de nível com 7 mortes, seguidos do choque elétrico, da prensagem ou aprisionamento e do impacto sofrido (Tabela 5.8).

Tabela 5.8 - Distribuição dos acidentes segundo a ocorrência de morte x natureza do acidente

Natureza do acidente	Quantidade	Porcentagem
Queda com diferença de nível	7	46,7%
Choque elétrico	3	20,0%
Prensagem ou aprisionamento	3	20,0%
Impacto sofrido	2	13,3%
<i>Total</i>	<i>15</i>	<i>100,0%</i>

Em relação às mortes ocorridas devido aos acidentes do trabalho não foi possível realizar uma análise mais aprofundada porque a quantidade de ocorrências foi pequena (15 mortes), não permitindo fazer generalizações. Apesar disso, em outras pesquisas nacionais (item 3.7.2.1) e principalmente internacionais (item 3.7.2.2), pôde-se constatar que as quedas são as grandes causadoras de mortes na construção civil, fato observado nesta dissertação (Tabela 5.8).

Ainda em relação às mortes por acidente do trabalho, cabe destacar a pesquisa realizada por Kisner e Fosbroke (1994), que relatou a grande incidência de mortes com trabalhadores mais velhos (item 3.7.2.2). No Brasil, não existem pesquisas a este respeito e a pequena quantidade de dados sobre mortes desta dissertação não permite a realização de qualquer análise a este respeito.

5.5.3 Lesões e partes do corpo atingidas

Na Figura 5.3 são apresentadas as partes do corpo atingidas, de acordo com as categorias definidas por Culver et al. (1993), para o total de acidentados e para as principais profissões. Observa-se que as partes do corpo mais atingidas foram os dedos das mãos, os membros superiores e os membros inferiores. É importante observar que 5,5% das CATs não possuíam a descrição das partes do corpo atingidas, bem como 2,3% apresentavam dados incompletos.

Em relação às principais profissões, esta ordem se modificou um pouco. Para os serventes, as partes do corpo mais atingidas foram os dedos das mãos (17,3%), seguidos dos membros superiores e membros inferiores com cerca de 11,5%. Para os pedreiros, as partes do

corpo mais atingidas também foram os dedos das mãos (15,4%), mas seguidas de perto pelas lesões nos membros superiores (14,6%). Para os carpinteiros, as lesões nos dedos das mãos (27,3%) resultaram em mais de um quarto do total, seguidas pelas lesões nos membros superiores (9,7%) e nos pés (9,2%).

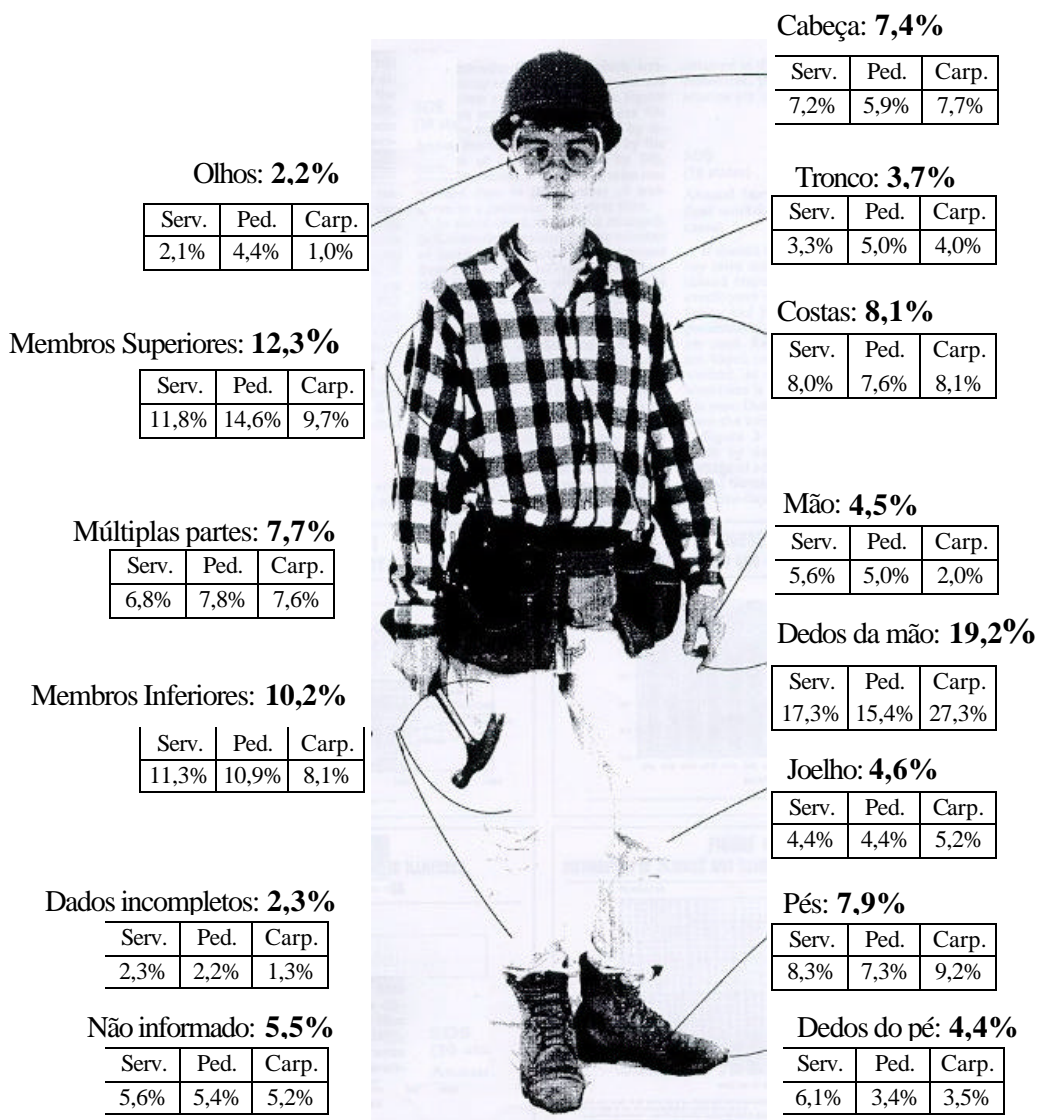


Figura 5.3 – Distribuição dos acidentes segundo as partes do corpo atingidas (adaptado de Culver et al., 1993)

Em relação às lesões, as mesmas foram divididas em lesões típicas (91,2%) e doenças do trabalho (8,8%). As lesões típicas decorrentes de acidentes do trabalho são apresentadas na Tabela 5.9. As principais lesões foram as contusões, os ferimentos corto-contusos e as fraturas com 77,1% do total.

Tabela 5.9 – Distribuição das lesões típicas decorrentes de acidentes do trabalho.

Lesões típicas	Porcentagem
Contusão	29,5%
Ferimento Corto-Contuso	27,4%
Fratura	20,2%
Entorse	7,2%
Punctura	4,3%
Demais lesões	11,4%
<i>Total</i>	<i>100,0%</i>

As doenças do trabalho estão listadas na Tabela 5.10, na qual observa-se a predominância de três tipos, os quais totalizaram 94,4%. As lombalgias, com cerca de metade das ocorrências, as perdas auditivas induzidas pelo ruído (PAIR) e os distúrbios osteomusculares relacionadas ao trabalho (DORT), que abrangem as tendinites e as lesões por esforço repetitivo.

Tabela 5.10 – Distribuição de ocorrência das doenças de trabalho

Doenças profissionais	Porcentagem
Lombalgia	47,8%
Perda auditiva induzida pelo ruído (PAIR)	28,1%
Distúrbios osteomusculares relacionadas ao trabalho (DORT)	18,5%
Demais doenças do trabalho	5,6%
<i>Total</i>	<i>100,0%</i>

Em relação às lesões decorrentes de acidentes do trabalho, os resultados apresentados nesta dissertação foram semelhantes aos apresentados em outros levantamentos nacionais (item 3.7.3.1), nos quais destacaram-se quatro tipos de lesões: contusões, ferimentos corto-contusos, fraturas e entorses. Nos estudos em outros países (3.4.5.2), as lesões foram praticamente as mesmas, mas o que se destacou, entre lesões e doenças, foram as lombalgias, as quais estão relacionadas ao fato dos esforços excessivos ou inadequados serem a natureza do acidente mais freqüente. Isto demonstra que as lesões estão estreitamente relacionadas ao tipo de natureza do acidente ocorrida.

Em relação às partes do corpo atingidas, as lesões ocorreram principalmente nos dedos das mãos (19,2%), nos membros superiores (12,3%) e nos membros inferiores (10,2%). As pesquisas nacionais (item 3.7.4.1) apresentaram como a parte do corpo mais atingida, o conjunto mãos e dedos das mãos, os quais, nesta dissertação, representaram 23,7% das lesões. Em seguida, apareceram os membros inferiores que, se somados aos joelhos, representariam 14,8% dos acidentes. Outra parte do corpo, o conjunto pés e dedos dos pés, contribuiu com cerca de 21% dos acidentes na pesquisa da Fundacentro/RS (1988), entretanto, nesta

dissertação, representou somente 12,3% dos acidentes. Nas pesquisas em outros países (item 3.7.4.2), as costas foram a parte do corpo mais atingida com cerca de 20% das lesões, seguida do conjunto mãos e dedos das mãos com cerca de 15%. Estas lesões nas costas estão estreitamente relacionadas aos esforços excessivos ou inadequados e às lombalgias e distensões nos EUA.

Relativo às partes do corpo atingidas (Figura 5.3 e Tabela 5.11), são apresentadas, a seguir, os dedos das mãos, os membros superiores, os membros inferiores, as costas, os pés, as múltiplas partes e a cabeça, que corresponderam a 72,8% do total, além de suas respectivas lesões, aliadas às profissões e às naturezas dos acidentes (Tabela 5.11).

Tabela 5.11 – Partes do corpo atingidas x natureza do acidente

Partes do corpo atingidas	Total	Impacto sofrido	Queda com Diferença de nível	Impacto contra	Esforços excessivos ou inadequados	Prensagem ou aprision	Queda em mesmo nível
Dedos da mão	19,2%	22,1%	1,9%	36,5%	2,3%	64,4%	9,3%
Membros Sup.	12,3%	7,1%	19,5%	5,6%	27,4%	4,4%	21,3%
Membros Inf.	10,2%	10,6%	12,1%	8,0%	10,5%	1,3%	21,3%
Costas	8,1%	3,3%	9,8%	1,2%	37,0%	0,0%	6,0%
Pés	7,9%	9,7%	5,2%	22,7%	1,7%	0,4%	1,9%
Múltiplas partes	7,7%	4,9%	21,9%	2,8%	1,1%	4,4%	6,9%
Cabeça	7,4%	8,9%	5,4%	2,6%	2,0%	0,4%	3,7%
Outros	27,2%	33,4%	24,3%	20,6%	17,9%	24,4%	29,6%
<i>Total</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>	<i>100,0%</i>

5.5.3.1 Dedos das mãos

Em relação aos dedos das mãos, a parte mais atingida em relação a todos os tipos de lesões foi o polegar esquerdo com cerca de 15% e os menos atingidos foram os dedos mínimos com menos de 7%. Os demais dedos obtiveram por volta dos 10% de ocorrência. Uma particularidade foi o fato do dedo mais amputado ter sido o indicador esquerdo com 15% das amputações. Isto ocorreu por causa da serra circular, na qual a maioria dos indivíduos que são destros, empurram a tábua com a mão direita e a direcionam com a mão esquerda próxima ao disco da serra. Por isso, os primeiros dedos (polegar e indicador) esquerdos foram os mais atingidos. Uma das soluções para esse problema seria a utilização de um dispositivo para empurrar a tábua na serra, de modo que os dedos ficassem o mais distante possível do disco da serra.

No Gráfico 5.18 observa-se que as lesões nos dedos das mãos, em relação a cada natureza do acidente, corresponderam a 64,4% das prensagens ou aprisionamentos, a 36,5% dos impactos contra e a 22,1% dos impactos sofridos (Tabela 5.11) e foram, na sua maioria,

de quatro tipos: ferimento corto-contuso, fratura, contusão e amputação. Estas lesões foram distribuídas de forma semelhante entre as diversas profissões, destacando que as fraturas e amputações foram lesões graves que geralmente provocaram afastamentos com maior duração.

Em relação às lesões nos dedos das mãos, através dos tipos de acidentes ocorridos pôde-se constatar que o EPI, no caso luvas, não evitaria a maioria dos acidentes. Isto porque os principais acidentes foram prensagens ou aprisionamentos, além dos impactos sofrido e contra. Outro fator que contribuiu para o elevado número de acidentes nos dedos das mãos foi o fato da maioria das tarefas serem manuais, de modo que os dedos ficam em contato direto com os materiais, pois constituem da principal ferramenta de trabalho dos operários da construção civil.

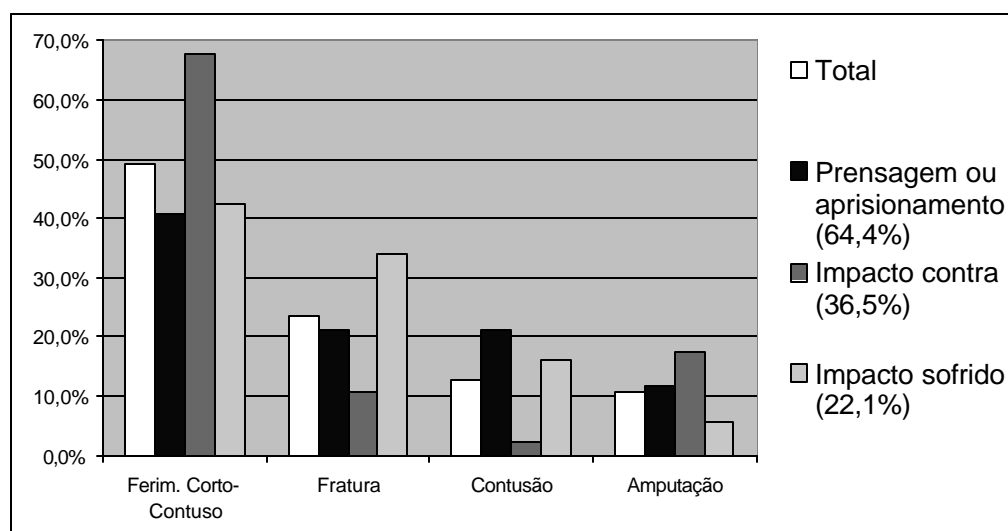


Gráfico 5.18 – Distribuição das lesões nos dedos das mãos de acordo com a natureza do acidente

5.5.3.2 Membros superiores

Em relação aos membros superiores (exceto mãos e dedos das mãos), as lesões distribuíram-se de maneira uniforme entre as diversas partes e lados do corpo, de modo que todos obtiveram em torno de 10% das ocorrências, com pequenas variações como as ocorrências no punho esquerdo (14,0%) e nos cotovelos (5,8% cada). Entretanto, não foi possível identificar as causas de tal distribuição.

No Gráfico 5.19 observa-se que as lesões e doenças ocorridas nos membros superiores, em relação a cada natureza do acidente, corresponderam a 27,4% dos esforços excessivos ou inadequados, a 21,3% das quedas em mesmo nível e a 19,5% das quedas com diferença de

nível (Tabela 5.11). Em relação às principais lesões, as quedas com diferença de nível foram responsáveis por 55,6% das fraturas nos membros superiores e os esforços excessivos ou inadequados por cerca de 38% dos entorses e distensões e dos DORTs. Em relação às profissões, a distribuição foi semelhante entre eles, apesar disso, cabe destacar uma incidência maior de fraturas entre os pedreiros devido a estes terem sofridos um número maior de quedas com diferença de nível. Portanto, em relação à prevenção das lesões nos membros superiores deve-se prevenir as quedas e os esforços excessivos ou inadequados, os quais já foram discutidos no item 5.4.2.

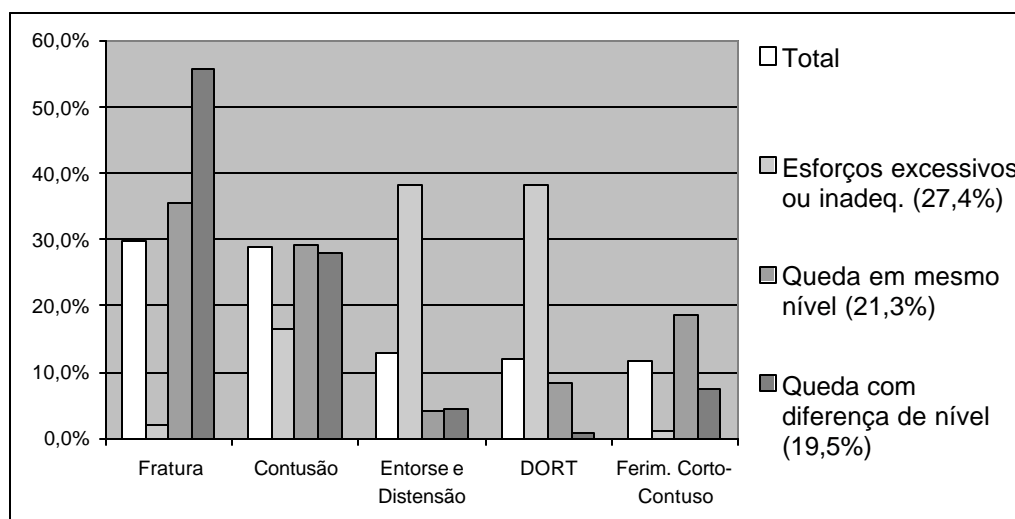


Gráfico 5.19 - Distribuição das lesões nos membros superiores de acordo com a natureza do acidente

5.5.3.3 Membros inferiores

Em relação aos membros inferiores (exceto joelhos), constatou-se uma predominância de lesões na parte anterior da perna (43,1%) e nos tornozelos (34,9%), não havendo diferença entre os lados direito e esquerdo. As lesões nos membros inferiores decorreram de diversas naturezas do acidente, destacando-se 21,3% das quedas em mesmo nível, 16,3% dos contatos com substância nociva e 12,1% das quedas com diferença de nível (Tabela 5.11), sendo que cada natureza do acidente teve uma lesão característica (Tabela 5.12).

Tabela 5.12 - Lesões predominantes nos membros inferiores de acordo com a natureza do acidente

Natureza do acidente	Lesão predominante	Porcentagem
Queda em mesmo nível (21,3%)	Entorse	41,7%
Contato com substância nociva (16,3%)	Queimadura	85,7%
Queda com diferença de nível (12,1%)	Fratura	37,7%
Impacto sofrido (10,6%)	Ferim. Corto-Contuso	43,3%
Esforços excessivos ou inadequados (10,5%)	Entorse	70,3%

Nos membros inferiores diversas naturezas do acidente contribuíram na ocorrência das lesões, de modo que a prevenção se torna mais difícil. Entretanto, cabe destacar que grande parte das lesões ocorreram por quedas e esforços excessivos ou inadequados. Em relação às quedas em mesmo nível e aos esforços excessivos ou inadequados, ocorreram, principalmente, os entorses (25,6%) de tornozelo, os quais podem ser evitados através do carregamento de pesos menores ou através da mecanização do levantamento. Já as quedas com diferença de nível ocasionaram principalmente as fraturas (19,3%), as quais atingiram 33,3% dos pedreiros. Outra lesão freqüente, porém menos grave, foi o ferimento cortocontuso (26,2%) nas pernas, através de diversas naturezas do acidente.

5.5.3.4 Costas

As lesões nas costas decorreram de diversas naturezas do acidente, destacando-se 37,0% dos esforços excessivos ou inadequados e 9,8% das quedas com diferença de nível (Tabela 5.11). Em relação às lesões e doenças ocorridas nas costas, predominaram a lombalgia, a contusão e a fratura em 87,5% dos casos, estando diretamente relacionadas à natureza do acidente ocorrido (Gráfico 5.20). Os esforços excessivos ou inadequados foram responsáveis por 82,2% das lombalgias e as quedas com diferença de nível por 47,1% das fraturas e 30,9% das contusões. A discussão e prevenção dos acidentes ocasionados por esforços excessivos ou inadequados e queda com diferença de nível foram discutidos no item 5.4.2.

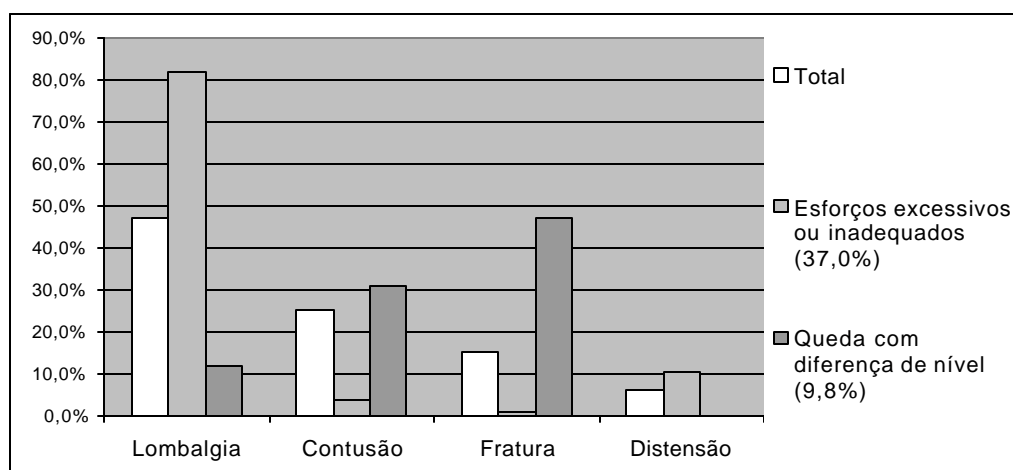


Gráfico 5.20 - Distribuição das lesões nas costas de acordo com a natureza do acidente

5.5.3.5 Pés

Em relação aos pés (exceto dedos dos pés), as principais partes atingidas foram os dorsos dos pés (42,9%) e as plantas dos pés (40,7%), cada qual com sua lesão característica. As lesões nos pés foram decorrentes de 22,7% dos impactos contra e 9,7% dos impactos

sofrido (Tabela 5.11). Os impactos contra foram responsáveis por 85,9% das puncturas, as quais ocorreram, principalmente, nos pés dos carpinteiros (Gráfico 5.21). Isto ocorreu por causa da tecnologia de fôrmas de madeira utilizada, aliada à falta de organização e higiene do trabalho, que resulta em pregos expostos pelo chão e que ocasionam as puncturas na planta dos pés. A solução para este problema já foi discutida no item 5.4.2. Os impactos sofrido foram responsáveis por 57,1% das contusões e 34,1% dos ferimentos corto-contusos, as quais ocorreram no dorso dos pés através da queda de objetos, principalmente em serventes e pedreiros. Outra solução para os acidentes ocorridos nos pés seria a utilização de uma botina resistente a impactos na parte superior e à perfurações na parte inferior.

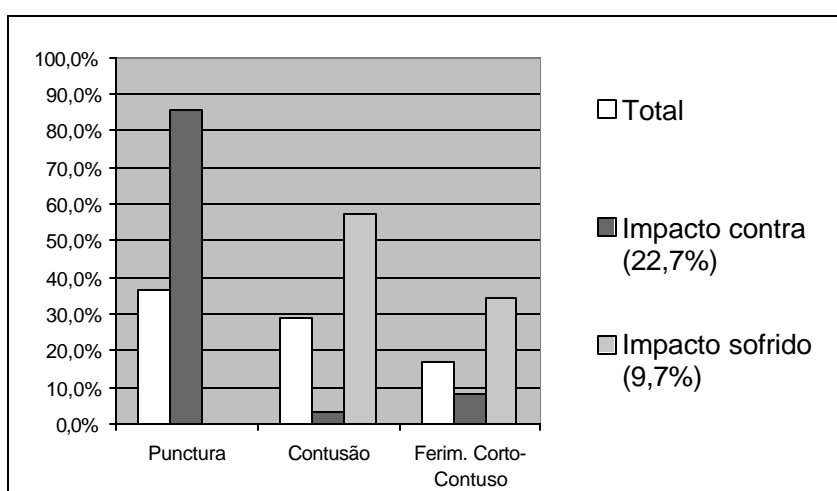


Gráfico 5.21 - Distribuição das lesões nos pés de acordo com a natureza do acidente

5.5.3.6 Múltiplas Partes

As lesões ocorridas em múltiplas partes do corpo (7,7%) foram relacionadas, principalmente, às quedas com diferença de nível (21,9%), ocorrendo para todas as profissões, semelhante a sua distribuição em relação às quedas. As lesões geradas nestas múltiplas partes foram as contusões (51,9%), os ferimentos corto-contusos (19,3%), as fraturas (16,3%) e as queimaduras (6,7%). Cabe observar que os pedreiros tiveram múltiplas lesões mais graves, os quais foram denominados de politraumatizados, devido a uma maior ocorrência de fraturas (26,7%) e que os acidentados foram mais atingidos em múltiplas partes do corpo quando a lesão foi a queimadura (83,4%), seja por choque elétrico ou por contato com substância nociva. Portanto, em relação à prevenção das lesões nas múltiplas partes do corpo deve-se prevenir as quedas com diferença de nível, as quais foram discutidas no item 5.4.2.

5.5.3.7 Cabeça

A lesões ocorridas na cabeça (exceto olhos) foram relacionadas principalmente à exposição ao ruído e aos impactos sofridos, ocorrendo para todas as profissões que tiveram alta incidência nestas duas categorias de natureza do acidente. Dentre as lesões e doenças na cabeça, destacaram-se o ferimento corto-contuso (35,0%) e a perda auditiva induzida pelo ruído – PAIR (27,2%), cada qual proveniente de uma natureza do acidente diferente (Tabela 5.13). Em relação às profissões, o ferimento corto-contuso atingiu 46,7% dos serventes, os quais sofreram grande parte dos impactos sofridos, nos quais a utilização de capacete poderia minimizar as conseqüências deste tipo de acidentes, apesar de não haver qualquer indicação na CAT se o acidentado estava usando ou não algum tipo de EPI. Já a PAIR atingiu 42,1% dos carpinteiros, ocasionada pelo ruído excessivo da serra circular. Neste caso, no estado atual da indústria da construção, a solução seria a utilização de um EPI, ou seja, um protetor auricular no intuito de atenuar o nível de ruído.

Tabela 5.13 – Lesões e doenças predominantes na cabeça de acordo com a natureza do acidente

Natureza do acidente	Lesão predominante	Porcentagem
Impacto sofrido (8,9%)	Ferim. Corto-Contuso	68,2%
Exposição ao ruído (100%)	Perda Auditiva(PAIR)	100,0%

No próximo capítulo são apresentadas as conclusões desta dissertação, principalmente a partir da discussão dos resultados efetuada neste capítulo. Também são apresentados alguns direcionamentos para estudos futuros.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

6.1 CONCLUSÕES FINAIS

Pode-se concluir que o levantamento da incidência de acidentes do trabalho e doenças profissionais na atividade da construção civil no Rio Grande do Sul através da CAT permitiu a disponibilização de informações relevantes para direcionar ações relativas à prevenção dos acidentes de trabalho e doenças profissionais na construção civil. Além disso, esta disponibilização de dados foi facilitada pelo banco de dados, desenvolvido especialmente para esta coleta de dados. Constatou-se também que foi possível ampliar o conhecimento relativo ao entendimento da natureza dos acidentes em seu aspecto mais amplo, desde a causa aparente (a queda, o choque, entre outros) até o que está por trás desta ocorrência, como a má alimentação, o autoritarismo da alta gerência e até mesmo o pouco preparo do funcionário.

Relativo à disponibilização de informações relativas à prevenção, no capítulo anterior, observou-se a ocorrência de uma série de acidentes relativos aos impactos sofridos por peças soltas e fôrmas de madeiras que atingiram as principais profissões indistintamente. Além disso, observou-se a existência de profissionais não-habilitados utilizando a serra circular, de modo que ocorreram diversos acidentes deste tipo com pedreiros e serventes. Estes tipos de acidentes apontam deficiências na organização do trabalho, no treinamento dos profissionais e também em torno da tecnologia utilizada na confecção da estrutura, através das fôrmas de madeira. Neste caso, a utilização de EPIs não teria uma grande influência na prevenção destes acidentes, tendo a função de minimizar a gravidade do acidente em alguns casos.

Estes acidentes evidenciam a influência do tipo de tecnologia utilizada na ocorrência de acidentes, pois o desenvolvimento tecnológico do processo construtivo deveria ser voltado para o melhoramento das condições de segurança. Por exemplo, com o incremento das técnicas construtivas a custos economicamente viáveis, não se deveria permitir que os operários trabalhassem pendurados em cadeiras ou andaimes inseguros.

Constata-se que grande parte das empresas não observa as normas de segurança e higiene do trabalho, não utilizando as proteções coletivas e individuais contra quedas de altura (Rocha, 1999), o que é o fator determinante para a elevada ocorrência de acidentes por quedas. Outro problema detectado é com relação aos impactos contra os diversos agentes que

encontram-se no chão, como pregos e vergalhões, que podem ser prevenidos com base em duas abordagens. A abordagem corretiva determina que deveria haver um programa de higiene e limpeza do posto de trabalho no intuito de eliminar pontas de metal e madeira desprotegidas no chão. A abordagem preventiva determina a utilização do EPI (Equipamento de Proteção Individual), que é a botina com solado resistente a perfurações. Neste caso, e nos demais apresentados durante esta dissertação, constata-se que a melhor solução seria utilizar uma mescla das abordagens apresentadas, no intuito de utilizar o que cada abordagem tem de melhor.

Após às mudanças tecnológicas, deve-se proceder a organização gerencial, de modo a, por exemplo, restringir o acesso à serra circular somente para operários treinados. Esta organização gerencial inclui aspectos como a organização do trabalho, a limpeza das obras e a organização do canteiro. Finalmente, deve-se promover a conscientização e treinamento dos funcionários quanto a utilização dos EPIs, bem como desenvolver EPIs mais adequados, de modo que sejam mais confortáveis e seguros.

Com relação às diretrizes para a prevenção de acidentes propostas durante esta dissertação pôde-se observar que as mesmas foram discutidas e propostas em termos mais amplos e globais, relacionadas a aspectos tecnológicos e gerenciais. Isto foi feito devido à escassez de discussão em tais termos, já que, atualmente, em grande parte das empresas brasileiras, configuram-se situações de perigo de fácil constatação, como máquinas e equipamentos mal desenhados, postos de trabalho mal concebidos e modos operatórios inadequados e inseguros, nos quais inspeções técnicas de rotina, seguidas da adoção de medidas técnicas apropriadas, compõem os meios mais indicados de prevenção.

Portanto, em relação às principais ocorrências de acidentes, confirma-se a idéia apresentada no capítulo 2, de que os empregados não são culpados pela maioria dos acidentes, como prega a teoria dos atos e condições inseguras. Em alguns casos, existe a culpa dos empregados, quando os mesmos não utilizam os equipamentos de proteção que lhe são fornecidos ou quando assumem determinados riscos para produzir mais rápido, contrariando as recomendações, em termos de segurança, do empregador. Mas, na maioria das vezes, observou-se que as condições de trabalho inseguras são geradas pelos empregadores, através de problemas gerenciais, da tecnologia e organização do trabalho inadequadas, entre outros, como foi visto no capítulo 5.

Assim, fica evidente que uma das soluções para a melhoria do nível de segurança do trabalho na construção civil, e em todos os ramos de atividade econômica, seria uma maior

investigação dos acidentes do trabalho e doenças profissionais. Para que isto ocorra, é necessário saber quais tipos de acidentes que ocorrem com maior frequência, no intuito de prevenir, primeiramente, as principais causas. Entretanto, o sistema de informações em saúde do trabalhador é falho no Brasil, pois divulga as informações com um grande atraso, as quais não são confiáveis, nem discriminadas.

Além disso, constatou-se a existência de subnotificação dos acidentes leves com afastamento inferior a 15 dias. Poder-se-ia supor que estes acidentes leves não teriam muita importância em termos de prevenção. Entretanto, esta coleta de dados é fundamental, pois a maioria dos acidentes são leves ou sem afastamento, os quais normalmente não são notificados, e a partir deles, pode-se prevenir os acidentes mais graves.

Baseado nisto, propõe-se o aperfeiçoamento do formulário da CAT (Comunicação de Acidente do Trabalho) através da utilização de uma CAT informatizada. Esta teria uma interface gráfica semelhante à utilizada nesta dissertação para a inserção de dados das CATs. Ela poderia ser enviada via *modem* para o INSS ou até mesmo através de disquetes para a DRT, que posteriormente enviaria os dados ao INSS. A principal vantagem deste sistema seria a criação automática de um banco de dados que disponibilizaria informações em tempo real, já que, atualmente, o INSS e a DATAPREV não dispõem de pessoal para transferir os dados da CAT para o computador. Esta CAT, conforme já estabelecia Carmo (1996), seria transformada num documento com campos de preenchimento fechados, objetivos e simples, de forma a garantir a uniformidade e maior fidedignidade das informações. Isto refere-se principalmente ao campo de descrição do acidente, o qual seria transformado nos campos natureza do acidente e agente da lesão, os quais seriam dotados de uma série de categorias fechadas, na qual a pessoa que preenche a CAT só teria o trabalho de escolher entre uma das categorias listadas, conforme a Figura 6.1.

Esta CAT eletrônica seria constituída de diversas telas, cada qual correspondente a um assunto. As telas conteriam as seguintes informações: dados do acidentado e da empresa em geral, partes do corpo atingidas e as respectivas lesões, informações relevantes à Previdência Social e as informações relativas ao acidente. Nesta última tela seriam acrescentados alguns campos, como aqueles acrescentados na proposta da FAT (item 2.2.2), como o tempo de empresa e de profissão dos acidentados. Isto permitiria a obtenção de um banco de dados com o detalhamento desejado, seja apresentando as partes do corpo atingidas, as principais profissões atingidas, os agentes da lesão, etc.

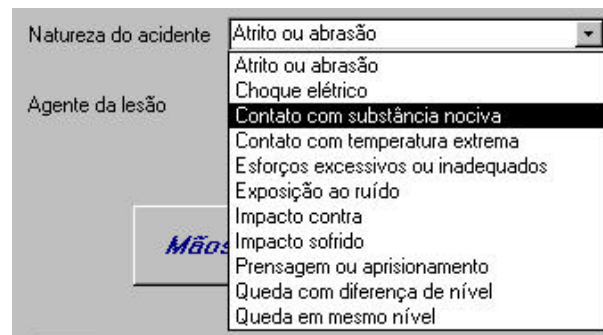


Figura 6.1 – Caixa de combinação para a natureza do acidente

A partir da confecção e implantação deste sistema seria possível ocorrer um salto de qualidade em termos de prevenção de acidentes, o qual poderia diminuir o número e a gravidade dos acidentes do trabalho na construção civil e nas demais atividades econômicas.

Entretanto, existe a consciência de que a imediata implantação deste sistema não é possível, devido a uma série de obstáculos culturais, econômicos e burocráticos. Desse modo, a implantação deste sistema deverá ser feita de maneira gradativa, através da implantação de um novo formulário da CAT e a posterior implantação do sistema computadorizado. Num primeiro momento, o sistema estaria disponível somente nos setores de saúde responsáveis pelo preenchimento do LEM (Laudo de Exame Médico) e posteriormente poderia ser implantado nas empresas.

6.2 RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

Ao longo desta dissertação surgiram questionamentos que ainda não foram devidamente esclarecidos e que mereciam estudos mais aprofundados. Dentre eles, pode-se destacar:

- a relação entre o cumprimento das normas de segurança e medicina do trabalho e a ocorrência de acidentes do trabalho em empresas de construção no Brasil;
- a realização de uma série contínua de levantamentos para estudar a variação das principais variáveis coletadas nesta dissertação no decorrer do tempo, em diversos estados do Brasil, no intuito de proceder a comparação dos dados;
- a padronização nacional dos acidentes do trabalho de acordo com a natureza do acidente e os agentes da lesão a partir de uma abordagem multicausal, em vez da abordagem monocausal dos atos e condições inseguras;

- a criação de uma teoria causal de ocorrência de acidentes que abranja as diversas variáveis intervenientes na ocorrência de acidentes do trabalho e que procure avaliar os aspectos positivos das demais teorias;
- a relação entre o nível tecnológico das empresas de construção civil e a ocorrência de acidentes do trabalho no Brasil;
- a relação entre o desempenho gerencial das empresas de construção civil e a ocorrência de acidentes do trabalho no Brasil;
- a quantificação da subnotificação de acidentes através de estudos em empresas de construção civil e nas demais atividades econômicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AQUINO, J. D. **Considerações críticas sobre a metodologia de obtenção e coleta de dados de acidentes do trabalho no Brasil**. São Paulo, 1996. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade de São Paulo.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Cadastro de acidentes: NB 18**. Rio de Janeiro, 1975.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FISCALIS DE CONTRIBUIÇÕES PREVIDENCIÁRIAS (ANFIP). **Regulamento dos benefícios da Previdência Social. Decreto 611/92**. Brasília, 1992. 275 p.
- BAEZ GARCIA, M. A. **Sub-notificação de acidentes do trabalho em pacientes atendidos no Hospital Universitário Antônio Pedro – Niterói-RJ**. São Paulo, 1991. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Universidade de São Paulo.
- BARBOSA, R. et al. Perfil do trabalhador acidentado, com ênfase na construção civil: João Pessoa 1980 e 1991. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 1997, Gramado, RS. **Anais...** Porto Alegre: PPGE/UFRGS, 1997. CD-ROM.
- BATISTA, H.; VIANA, M. **Acidentes do trabalho na construção civil em Pernambuco** - um diagnóstico do ano de 1987. Recife: Fundacentro, 1989.
- BENSOUSSAN, E. et al. **Saúde ocupacional**. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1988.
- BERNOLD, L.; GULER, N. Analysis of back injuries in construction. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 119, n. 3, p. 607-621, 1993.
- BINDER, M. C. O uso do método de árvore de causas na investigação de acidente do trabalho típicos. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, n.87/88, p. 69-92, 1997.
- BIRCHALL, S.; FINLAYSON, H. The application of european derived safety management regulations to the UK construction industry. In: INTERNATIONAL CONFERENCE OF CIB W99, 1996, Lisboa. **Implementation of safety and health on construction sites**. Rotterdam: Balkema, 1996, p. 41-51.
- BRASIL. **Consolidação das Leis do Trabalho**. 21.ed. atual. Organizado por Juarez de Oliveira. São Paulo: Saraiva, 1996a.
- BRASIL. Ministério da Previdência e Assistência Social. Assessoria de Comunicação Social. **Plano de benefícios da Previdência Social. Lei n. 8.213 e Decreto-Lei n. 2.172**. 6.ed. atual. até 30-03-97. Brasília: MPAS, ACS, 1997.
- BRASIL. Ministério do Trabalho. Secretaria de Políticas de Emprego e Salário. **Relação anual de informações sociais (RAIS) - 1995**. Brasília, 1998. CD-ROM.

- BRASIL. Ministério do Trabalho. Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho. **Campanha nacional de combate aos acidentes de trabalho (CANCAT)**. Brasília, 1996b.
- CARMO, J. C. et al. **Patologia do trabalho**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1995. Cap. 18: Acidentes do trabalho.
- CARMO, J. C. **Siscat - Sistema de informação para acidentes e doenças do trabalho**. Análise das comunicações de acidentes do trabalho registradas na zona norte do município de São Paulo de 1991 a 1993. São Paulo, 1996. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Universidade de São Paulo.
- CARVALHO, V. D. **A segurança do trabalho na indústria da construção civil**. Porto Alegre, 1984. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS.
- CATTLEDGE, G. H. et al. Nonfatal occupational fall injuries in the West Virginia construction industry. **Accident Analysis and Prevention**, v. 28, n. 5, p. 655-663, 1996.
- CENTER TO PROTECT WORKER'S RIGHTS (CPWR). **The construction chart book: the U.S. construction industry and its workers**. Washington, 1997.
- COHN, A. et al. **Acidentes do trabalho: uma forma de violência**. São Paulo: Brasiliense, 1985.
- COSTA, N. M. et al. Sonho e realidade: uma abordagem da alimentação do trabalhador na construção civil. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DO TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO, 1995, Rio de Janeiro. **Anais...** Brasília: Fundacentro, 1996.
- COZZA, E. NR o quê? **Téchne**, São Paulo, Pini, n. 35, p. 18-23, jul-ago 1998.
- CULVER, C. et al. Analysis of construction accidents: the workers' compensation database. **Professional Safety**, v. 38, n. 3, p. 22-27, Mar. 1993.
- DE CICCIO, F. **Custos de acidentes**. São Paulo: Fundacentro, 1988.
- DELA COLETA, J. A. **Acidentes de trabalho: fator humano, contribuições da psicologia do trabalho, atividades de prevenção**. São Paulo: Atlas, 1991.
- DÍAZ MERINO, E. A. **Efeitos agudos e crônicos causados pelo manuseio e movimentação de cargas no trabalhador**. Florianópolis, 1996. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Curso de Pós-Graduação Engenharia de Produção, UFSC.
- DINIZ, M. H. **Curso de direito civil brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 1994. v. 7.
- DWYER, T. Acidentes do trabalho: em busca de uma nova abordagem. **Revista de Administração de Empresas**, Rio de Janeiro, v.29, n.2, p. 19-31, abr./jun. 1989.
- DWYER, T. **Life and death at work: industrial accidents as a case of socially produced error**. New York: Plenum, 1991. Plenum studies in work and industry.

- FERREIRA, M. A. F. et al. **Estudo epidemiológico dos acidentes do trabalho em Porto Alegre (RS) ano 1991**. Porto Alegre: Secretaria da Saúde e do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, Escola de Saúde Pública, 1996.
- FINOCCHIARO, J. **Causas e prevenção dos acidentes e da doenças do trabalho em São Paulo**. Estudo de 5.000 casos. São Paulo: Lex, 1976.
- FUNDAÇÃO EUROPÉIA PARA A MELHORIA DAS CONDIÇÕES DE VIDA E DE TRABALHO. **A notificação de acidentes e doenças profissionais na Comunidade Européia**. Dublin: Serviço de Publicações Oficiais da Comunidade Européia, 1989.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (FIBGE). **Anuário estatístico do Brasil 1996**. Rio de Janeiro, 1997a.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (FIBGE). **Censo demográfico 1991: mão-de-obra. Resultado da amostra: Rio Grande do Sul**. ed. rev. Porto Alegre, 1996.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (FIBGE). **Classificação nacional das atividades econômicas (CNAE)**. Rio Janeiro, 1998. Disponível na Internet. <http://www.mpas.gov.br/aeps.html>
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (FIBGE). **Pesquisa nacional por amostra de domicílios - PNAD 1996: Brasil**. Rio de Janeiro, 1997b.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (FIBGE). **Pesquisa nacional por amostra de domicílios - PNAD 1996: Rio Grande do Sul e região metropolitana de Porto Alegre**. Porto Alegre, 1997c.
- FUNDACENTRO/SP. **A segurança, higiene e medicina do trabalho na construção civil**. São Paulo: Fundacentro, 1980.
- FUNDACENTRO/SP. **Introdução à engenharia de segurança do trabalho**. São Paulo: Fundacentro, 1981.
- FUNDACENTRO/RS. **Projeto diagnóstico e análise das CATs**. Porto Alegre, 1988. Relatório estatístico.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994.
- GONÇALES, O. U. **Manual de direito previdenciário**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1997.
- HEALTH & SAFETY COMMISSION (HSC). HSC annual report 1990-91. **Industrial Relations Review & Report**, n. 505, p. 11-16, Feb. 1992.
- HEALTH & SAFETY EXECUTIVE (HSE). **The cost of accidents at work**. London: HMSO, 1993. (Health and safety series booklet)
- HEIRICH, H. W. **Industrial accident prevention**. 3. ed. New York: McGraw-Hill, 1950.

- HINZE, J. **Construction safety**. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, 1997.
- HINZE, J. et al. Revised coding system for construction fatalities and injuries. In: INTERNATIONAL CONFERENCE OF CIB W99, 1996, Lisboa. **Implementation of safety and health on construction sites**. Rotterdam: Balkema, 1996. p. 67-75.
- HINZE, J. **Indirect costs of construction accidents**; a report to the construction industry institute. Austin: University of Texas, 1991.
- HINZE, J.; GAMBATESE, J. Using injury statistics to develop accidents prevention programs. In: INTERNATIONAL CONFERENCE OF CIB W99, 1996, Lisboa. **Implementation of safety and health on construction sites**. Rotterdam: Balkema, 1996. p. 117-127.
- HINZE, J.; RUSSELL, D. Analysis of fatalities recorded by OSHA. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 121, n. 2, p. 209-214, June 1995.
- HISLOP, R. A construction safety program. **Professional Safety**, v. 36, n. 9, p. 14-20, Sept. 1991.
- INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL (INSS). **Boletim estatístico de acidentes do trabalho**. Brasília, 1998.
- JASELSKIS, E.; SUAZO, G. A survey of construction site safety in Honduras. **Construction Management & Economics**, v. 12, n. 3, p. 245-255, May 1994.
- KERLINGER, F. N. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais**; um tratamento conceitual. São Paulo: EPU/EDUSP, 1980.
- KISNER, S. M.; FOSBROKE, D. E. Injury hazards in the construction industry. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, v. 36, n. 2, p. 137-143, 1994.
- KISNER, S. M.; PRATT, S. G. Occupational fatalities among older workers in the United States: 1980-1991. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, v. 39, n. 8, p. 715-721, 1997.
- LABAR, G. Breaking new ground in construction safety. **Occupational Hazards**, v. 54, n. 5, p. 58-63, May 1992.
- LERER, L. B.; MYERS, J. E. Application of two secondary documentary sources to identify the underreporting of fatal occupational injuries in Cape Town, South Africa. **American Journal of Industrial Medicine**, v. 26, n. 4, p. 521-527, 1994
- LUCCA, S. R.; FÁVERO, M. Os acidentes do trabalho no Brasil – algumas implicações de ordem econômica, social e legal. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, n.81, p. 21-31, jan./mar. 1994.
- LUCCA, S. R.; MENDES, R. Epidemiologia dos acidentes do trabalho fatais em área metropolitana da região sudeste do Brasil, 1979-1989. **Revista de Saúde Pública**, v. 27, n. 3, p. 168-176, jun. 1993.

- LUDUVICE, E.; ROUSSELET, E. **A estatística e a prevenção de acidentes**. Rio de Janeiro: Sinduscon, 1991.
- MACCOLLUM, D. Time for change in construction safety. **Professional Safety**, v. 35 , n. 2, p. 17-20, Feb. 1990.
- MARQUES, M. et al. **Características da notificação de acidentes do trabalho em uma fábrica da grande Porto Alegre**. Porto Alegre, 1993. Monografia (Especialização em Medicina) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- MELHORAM os números: dados das CATs revelam diminuição de acidentes e mortes no país em 96. **Proteção**, Novo Hamburgo/RS, p. 46-48, jun. 1997.
- MELLO, J. F. S. Acidentes do trabalho: análise de 16.311 casos atendidos em central de acidentes do trabalho na cidade de Caxias do Sul. **Revista da AMRIGS**, Porto Alegre, v. 34, n. 3, p. 145-150, 1990.
- MELLO JORGE, M. H. P. Situação atual das estatísticas oficiais relativas à mortalidade por causas externas. **Revista de Saúde Pública**, n. 24, p. 217-223, 1990.
- MENDES, R. O impacto dos efeitos da ocupação sobre a saúde de trabalhadores. I - morbidade. **Revista de Saúde Pública**, v. 22, n. 4, p. 311-326, 1988a.
- MENDES, R. O impacto dos efeitos da ocupação sobre a saúde de trabalhadores. II - mortalidade. **Revista de Saúde Pública**, v. 22, n. 5, p. 441-457, 1988b.
- MERLO, A. et al. **Padrão epidemiológico e perfil dos usuários do ambulatório de doenças do trabalho do Hospital de Clínicas de Porto Alegre**. Porto Alegre, 1993. Relatório Técnico da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- MONTEAU, M. et al. **Árvore de causas: método de investigação de acidentes de trabalho**. São Paulo: Publisher Brasil, 1995.
- MONTICUCO, D. Projetos e atividades da Fundacentro na área da indústria da construção. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DO TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO, 1995, Rio de Janeiro. **Anais...** Brasília: Fundacentro, 1996.
- NELSON, N. A. et al. Falls in construction: injury rates for OSHA-inspected employers before and after citation for violating the Washington State Fall Protection Standard. **American Journal of Industrial Medicine**, v. 31, n. 3, p. 296-302, 1997.
- NOBRE, L.; FREITAS, C. **Sistema de informação em saúde do trabalhador no SUS**. Proposta de sistema de informações de riscos e danos no trabalho a partir do nível local. São Paulo, 1995. Projeto apresentado à Divisão de Saúde do Trabalhador do Ministério da Saúde.
- NÚMERO de acidentes: dados desconstruídos, realidade desconhecida. **Anuário Brasileiro de Proteção**, Novo Hamburgo/RS, 1997. p. 20-27. Edição especial da revista Proteção.

- NÚMERO de acidentes: demora dos dados e imprecisão é marca registrada do controle estatístico do setor. **Anuário Brasileiro de Proteção**, Novo Hamburgo/RS, 1998. p. 32-33. Edição especial da revista Proteção.
- NÚMEROS maus: acidentes e mortes no trabalho voltam a crescer em 95, segundo a Previdência. **Proteção**, Novo Hamburgo/RS, p. 67, jun. 1996.
- OLEINICK, A. et al. Establishment size and risk of occupational injury. **American Journal of Industrial Medicine**, v. 28, n. 1, p. 1-21, 1995.
- ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (OIT). **Convenio y recomendaciones internacionales del trabajo: 1919 – 1984**. Genebra: OIT, 1985. Convenção 155 – segurança e saúde dos trabalhadores.
- PANTAROLLI, M. A. **Óbitos na construção civil**. Curitiba, 1997. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Universidade Federal do Paraná.
- PARKER, H. W.; OGLESBY, C. H. **Methods improvement for construction managers**. New York: McGraw-Hill, 1972. (McGraw-Hill series in construction engineering and management)
- PINTO, A. **Navegando o espaço das contradições: a (re) construção do vínculo trabalho/saúde por tabalhadores da construção civil**. São Paulo, 1996. Dissertação (Mestrado em Psicologia Social) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
- PINTO, V. G. O desafio persiste: as falhas e soluções para os acidentes do trabalho, na área da Previdência Social. **Proteção**, Novo Hamburgo/RS, p. 44-55, set. 1995.
- POLLACK, E. et al. Fatalities in the construction industry in the United States. **American Journal of Industrial Medicine**, v. 30, p. 325-330, 1996.
- POSSAS, C. A. Avaliação da situação atual do sistema de informação sobre doenças e acidentes do trabalho no âmbito da Previdência Social brasileira e propostas para sua reformulação. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, n.60, p. 43-67, out./dez., 1987.
- POSSAS, C. A. **Saúde e trabalho: a crise da Previdência Social**. Rio de Janeiro: Graal, 1981.
- RÊGO, M. A. Acidentes e doenças do trabalho no estado da Bahia, de 1970 a 1992. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, n. 81, p. 7-14, jan./mar. 1994.
- RESSUSCITANDO vítimas: Previdência diminui 2.116 mortes de 96. **Proteção**, Novo Hamburgo/RS, p. 54-56, ago. 1998.
- RIGOTTO, R. M.; ROCHA, L. R. **Isto é trabalho de gente? : vida, doença e trabalho no Brasil**. São Paulo: Vozes, 1993. Cap. 15: Como conduzir-se diante dos agravos à saúde dos trabalhadores?

- ROCHA, C. A. **Diagnóstico do cumprimento da NR 18, no subsetor edificações da construção civil, e subsídios para melhorias.** Porto Alegre, 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS. Em andamento.
- ROCHA, L. R. et al. **Isto é trabalho de gente?** : vida, doença e trabalho no Brasil. São Paulo: Vozes, 1993. Cap. 16: Construindo o progresso.
- ROUSSELET, E. **Informações técnicas do XVII encontro de segurança e saúde no trabalho na indústria da construção 1998.** Rio de Janeiro: Sinduscon, 1998.
- SANTOS, U. P. et al. Sistema de vigilância epidemiológica para acidentes do trabalho: experiência na Zona Norte do Município de São Paulo (Brasil). **Revista de Saúde Pública**; v. 24, n. 4, p. 286-293, ago. 1990.
- SCHRIVER, W. Study of fatalities in the construction industry. **Survey of Business**, v. 29, n. 1, p. 45-47, 1993.
- SEBRAE/RS. **Cadastro empresarial do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre, 1997. CD-ROM.
- SEGURANÇA e Medicina do Trabalho. 38.ed. São Paulo: Atlas, 1997. (Manuais de Legislação Atlas. v. 16)
- SELLTIZ, C. et al. **Métodos de pesquisa nas relações sociais.** 2. ed. São Paulo: Herder/EDUSP, 1967.
- SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA. Condições de segurança do trabalho em canteiros de obra. Projeto SESI na indústria da construção civil. In: **Revista CIPA**, n. 177, 1994.
- SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA. Estudo das condições de saúde e higiene do trabalhador da construção civil. Projeto SESI na indústria da construção civil. In: **Revista CIPA**, n. 190, 1995.
- SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA; CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Diagnóstico da mão-de-obra do setor da construção.** Brasília, 1991. Projeto SESI na indústria da construção.
- SILVA, M. Estudo de acidentes de trabalho na construção civil. In: ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 3. Gramado: UFRGS, 1995. **Anais...**, p. 133-138.
- SILVA, M. A. C. **Identificação e análise dos fatores que afetam a produtividade sob a ótica dos custos de produção de empresas de edificação.** Porto Alegre, 1986. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS.
- SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL (SINDUSCON/PE). **Campanha de prevenção de acidentes do trabalho na construção civil em Pernambuco.** Sinduscon, Recife, 1997.

- STEVENSON, W. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1981.
- TANG, S. et al. Safety cost optimization of building projects in Hong Kong. **Construction Management & Economics**, v. 15, n. 2, p. 177-186, Mar. 1997.
- A TRAGÉDIA dos acidentes do trabalho. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 22 fev. 1998. Editorial.
- TREZZI, R. (Ed.) DRT divulga laudo sobre acidente na PUC. **Zero Hora**, Porto Alegre, p. 52, 4 abril 1988.
- TRIPODI, T. et al. **Análise da pesquisa social**; diretrizes para o uso de pesquisa em serviço social e em ciências sociais. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1975.
- WATTERS, T. R. et al. Revised NIOSH equation for the design and evaluation of manual lifting task. **Ergonomics**, v. 36, n. 7, p. 749-776, 1993.
- WONG, T. W. Occupational injuries among construction workers in Hong Kong. **Occupational Medicine Oxford**, v. 44, n. 5, p. 247-252, 1994.
- VALCARCEL, A. L. **Seguridad e higiene en los trabajos de construcción en los países de America Latina**. São Paulo: CLASET/OIT, 1986.
- ZOCCHIO, A. **Prática de prevenção de acidentes**: ABC da segurança de trabalho. 6.ed. São Paulo: Atlas, 1996.