

Universidade Estadual Paulista – UNESP
Faculdade de Medicina de Botucatu

**Análise de acidentes fatais investigados pelo MTE de
acordo com o porte da empresa. Estado de São Paulo,
2001 a 2006**

Viviane de Jesus Forte

Dissertação apresentada ao Programa
de Pós-Graduação em Saúde Coletiva
para obtenção do título de Mestre em
Saúde Coletiva

Área de Concentração: Saúde Pública

Orientador: Prof. Dr. Ildeberto Muniz
de Almeida

Botucatu
2009

Análise de acidentes fatais investigados pelo MTE de acordo com o porte da empresa. Estado de São Paulo, 2001 a 2006

Viviane de Jesus Forte

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva na Faculdade de Medicina de Botucatu da Universidade Estadual Paulista para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva

Área de Concentração: Saúde Pública

Orientador: Prof. Dr. Ildeberto Muniz de Almeida

Botucatu
2009

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na sua forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

Dedicatória

Aos meus pais, que lutaram para garantir a educação das filhas e me ensinaram o valor dos estudos.

Ao meu marido, pelo apoio, incentivo, companheirismo e alegria no convívio do dia-a-dia.

Agradecimentos

Ao meu orientador, Prof. Dr. Ildeberto Muniz de Almeida, nosso querido *Pará*, que me ajudou da etapa de elaboração do projeto / exame de admissão até a defesa da tese, com uma paciência inesgotável.

Aos meus amigos do trabalho, pelo apoio e torcida para a conclusão deste estudo.

Aos amigos do CESIT - Centro de Estudos de Economia Sindical e do Trabalho da Unicamp, que me ajudaram a compreender a dimensão sócio-econômica do mundo do trabalho, despertando o interesse em estudar as MPes.

Aos professores que colaboraram com minha formação e me ajudaram na conclusão deste estudo, em especial aos membros da banca.

Resumo

FORTE, V. J. **Análise de acidentes fatais investigados pelo MTE de acordo com o porte da empresa. Estado de São Paulo, 2001 a 2006.** 2009. 303 p. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP, Botucatu.

Introdução - O estudo avalia os acidentes de trabalho fatais analisados pelo Ministério do Trabalho e Emprego no Estado de São Paulo, entre os anos de 2001 a 2006.

Objetivo - Distribuir os acidentes analisados segundo o fator imediato de mortalidade e os fatores causais por atividade econômica e porte da organização, além de classificar os acidentes segundo as fases de controle de risco das empresas definidos por Michel Monteau.

Método - A principal fonte de informações utilizada nesta dissertação é o banco de análise de acidentes do trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego, que está inserido no Sistema Federal de Inspeção do Trabalho – SFIT, que registra todas as fiscalizações realizadas por este órgão. Foram analisados 534 óbitos ocupacionais registrados no banco de análises, que forneceu diversas informações acerca dos acidentes, como o fator imediato de mortalidade, as causas selecionadas pelos analistas, descrição dos eventos, dentre outras.

Resultados - Nas atividades econômicas avaliadas, quais sejam, agricultura, indústria, construção, comércio e serviços, os seguintes fatores de mortalidade estiveram associados em maior número de casos aos acidentes: impacto causado por objeto lançado, projetado ou em queda; queda durante realização de serviços em telhado; exposição a outras linhas de distribuição e consumo de corrente elétrica e apertado, colhido, comprimido ou esmagado dentro de ou entre objetos. As causas relacionadas aos acidentes são organizadas por grupo, sendo que os fatores da tarefa foram os mais selecionados, seguidos pelo grupo *demais grupos de fatores da organização e gerenciamento* ou fatores da organização e gerenciamento das atividades / da produção. Problemas relacionados aos fatores do ambiente corresponderam ao quarto grupo mais relatado em todas as atividades como causas geradoras dos óbitos. A tipologia de Monteau para classificar as fases de controle de risco dos estabelecimentos demonstrou que, dentre os casos analisados, as pequenas

empresas tendem a ter condições mais precárias de trabalho, quando comparadas as médias e grandes. **Conclusões** - Quanto ao porte das empresas (micro e pequenas, médias e grandes), apesar dos resultados indicarem a existência de diferenças entre os portes, não foi possível observar padrões de causas ou de fatores de mortalidade nas micro e pequenas empresas muito distinto das médias e grandes, no entanto os resultados deste estudo demonstram a importância do problema de óbitos ocupacionais nas MPEs.

Descritores: MPE; Acidente de trabalho; Óbito; Acidente fatal; Ministério do Trabalho; Porte de empresa.

Abstract

FORTE, V. J. **Fatal industrial accidents investigated by the Ministry of Labor and Employment by the size of company. São Paulo's state, 2001 to 2006.** 2009. 303 p. Dissertation (Mestrado em Saúde Coletiva) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP, Botucatu.

Introduction - The study evaluates the fatal industrial accidents analyzed by the Ministry of Labor and Employment in São Paulo's state, between 2001 to 2006 years.

Purpose - Distribute the accidents analyzed by the factor of immediate mortality and the causal factors for economic activity and size of company, in addition to classify the accident according to the phases of controlling risk of businesses defined by Michel Monteau.

Method - The main source of information used in this dissertation is the seat of analysis of accidents in the work of the Ministry of Labor and Employment, which is in the Federal System of Labor Inspection - IFCT, which records all the investigations carried out by the latter. We analyzed 534 occupational deaths recorded in the bank for analysis, which provided many details about the accident, as the immediate factor of mortality, the causes selected by analysts, description of events, among others. **Results** - In the economic activities evaluated, namely, agriculture, industry, construction, trade and services, the following factors of mortality were associated in many cases the accidents: impact of object launched, projected or falling; fall during execution of services in roof; exposure to other lines of distribution and consumption of electric current and tight, harvested, crushed or compressed within or between objects. The causes related to accidents are organized by group, and the factors of the task were the most selected, followed by the other groups of the organization and management factors or factors of the organization and management of activities / production. Problems related to environmental factors were the fourth group most often reported in all activities as generating causes of the deaths. The types of Monteau to classify the stages of controlling risk of establishments showed that, among the cases examined, small businesses tend to have more precarious working conditions, when compared to

medium and large. **Conclusions** - As the size of business (micro and small, medium and large), though the results indicate the existence of differences between the sizes, it was not possible to observe patterns of factors or causes of mortality in micro and small companies are very different from average and large, however the results of this study demonstrate the importance of the problem of occupational deaths in MEPs.

Keywords: MEP; work accident; Death; fatal accident; Ministry of Labor; Size of companies.

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	22
1.1	Acidente de trabalho: conceitos básicos	22
1.2	Contexto geral	23
2	OBJETIVOS	27
2.1	Objetivos específicos	27
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	28
3.1	Os desafios enfrentados pelas MPEs no contexto econômico atual	28
3.1.1	Retrospecto das mudanças ocorridas na metade do século passado até os dias de hoje	28
3.1.2	Mercado de trabalho e as MPEs	32
3.1.3	Problemas enfrentados pelas MPEs e as questões de SST	35
3.2	Acidentes de trabalho nas micro e pequenas empresas	41
3.2.1	Trabalhando em pequenas empresas	41
3.2.2	A NIOSH e a preocupação com os pequenos negócios	44
3.2.3	Segurança e saúde nas MPEs na Europa	45
3.2.4	Avaliação dos programas de segurança no trabalho nas pequenas e médias empresas	49
3.2.5	Acidentes do trabalho em minas	51
3.2.6	Estudos no Brasil	54
3.2.7	Importância das pequenas empresas industriais no problema de acidentes do trabalho em São Paulo	56
3.3	Concepções de análise de acidentes de trabalho	61
3.3.1	A análise do fator humano segundo a ergonomia	65
3.3.2	A abordagem sistêmica na análise do acidente	67
3.3.3	Tipologia de acidentes e estágio de segurança dos sistemas	71
3.4	Classificação do porte das empresas	74
3.4.1	Critérios de definição adotados no mundo	77
3.4.1.1	Os critérios de porte identificados pela OIT	79
3.5	Ministério do Trabalho e Emprego e a análise de acidente	86
4	MATERIAL E MÉTODOS	88
4.1	Materiais	88
4.1.1	Banco de dados do Sistema Federal de Inspeção do Trabalho – SFIT	88
4.1.2	RAIS	92
4.2	Métodos	93
4.2.1	Processamento dos dados	93
4.2.2	Critérios de classificação das empresas segundo o porte e a atividade econômica	98
5.	RESULTADOS	100
5.1	RAIS	100

5.1.1	Estabelecimentos	100
5.1.2	Pessoas ocupadas	103
5.2	SFIT	105
5.2.1	Acidentes	105
5.2.2	Acidentados	109
5.2.3	Considerações sobre os resultados referentes aos acidentes e acidentados	113
5.2.4	Fator imediato de mortalidade	117
5.2.4.1	Fator imediato de mortalidade na agricultura	124
5.2.4.1.1	Considerações sobre os resultados (agricultura)	127
5.2.4.2	Fator imediato de mortalidade na indústria	128
5.2.4.2.1	Considerações sobre os resultados (indústria)	133
5.2.4.3	Fator imediato de mortalidade na construção civil	135
5.2.4.3.1	Considerações sobre os resultados (construção civil)	140
5.2.4.4	Fator imediato de mortalidade no comércio	141
5.2.4.4.1	Considerações sobre os resultados (comércio)	144
5.2.4.5	Fator imediato de mortalidade no setor serviços	145
5.2.4.5.1	Considerações sobre os resultados (serviços)	148
5.2.4.6	Avaliação dos resultados do fator de mortalidade	149
5.2.5	Fator causal	152
5.2.5.1	Fator causal por atividade econômica	161
5.2.5.2	Fator causal na agricultura	165
5.2.5.3	Fator causal na indústria	169
5.2.5.4	Fator causal na construção	174
5.2.5.5	Fator causal no comércio	179
5.2.5.6	Fator causal no setor serviços	184
5.2.5.7	Avaliação dos resultados dos fatores causais	189
5.2.6	Tipologia de Monteau e concepções de causalidade adotadas nas análises de acidentes	193
5.2.6.1	Considerações sobre os resultados (Tipologia Monteau)	197
6	DISCUSSÃO	198
6.1	Estimativa do universo de acidentes ocupacionais fatais no Estado de São Paulo	198
6.2	A questão do porte	203
6.3	Os acidentes no comércio e no setor de serviços	204
6.4	Análise dos resultados	206
6.4.1	A classificação das empresas conforme as fases de controle de riscos	213
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	215
8	RECOMENDAÇÕES	218
9	BIBLIOGRAFIA	222

ANEXOS

Anexo 1	Ocupação dos trabalhadores vítimas dos acidentes analisados pelo MTE. São Paulo, 2001 a 2006	228
Anexo 2	Fator imediato de mortalidade na agricultura, detalhado por grupo e considerando o porte dos estabelecimentos	230
Anexo 3	Fator imediato de mortalidade na indústria, detalhado por grupo e considerando o porte dos estabelecimentos	232
Anexo 4	Fator imediato de mortalidade na construção, detalhado por grupo e considerando o porte dos estabelecimentos	235
Anexo 5	Fator imediato de mortalidade no comércio, detalhado por grupo e considerando o porte dos estabelecimentos	236
Anexo 6	Fator imediato de mortalidade no setor serviços, detalhado por grupo e considerando o porte dos estabelecimentos	238
Anexo 7	Composição dos grupos de fatores causais utilizados durante a análise do registro das causas de acidentes em função do porte da empresa e da atividade econômica (quadro 9)	241
Anexo 8	Distribuição de fatores causais por porte de estabelecimento na agricultura	248
Anexo 9	Distribuição de fatores causais por porte de estabelecimento na indústria	256
Anexo 10	Distribuição de fatores causais por porte de estabelecimento na construção	272
Anexo 11	Distribuição de fatores causais por porte de estabelecimento no comércio	285
Anexo 12	Distribuição de fatores causais por porte de estabelecimento no setor serviços	293

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Número de atividades econômicas que utilizam determinado critério de classificação de pequena empresa (EUA).	78
Tabela 2	Número de estabelecimentos no Brasil por setor econômico, distribuídos segundo o porte.	101
Tabela 3	Percentual de estabelecimentos no Brasil por setor econômico, distribuídos segundo o porte.	101
Tabela 4	Número de estabelecimentos em São Paulo por setor econômico, distribuídos segundo o porte.	102
Tabela 5	Percentual de estabelecimentos em São Paulo por setor econômico, distribuídos segundo o porte.	102
Tabela 6	Número de trabalhadores no Brasil por setor econômico, distribuídos segundo o porte.	103
Tabela 7	Percentual de trabalhadores no Brasil por setor econômico, distribuídos segundo o porte.	104
Tabela 8	Número de trabalhadores em São Paulo por setor econômico, distribuídos segundo o porte.	104
Tabela 9	Percentual de trabalhadores em São Paulo por setor econômico, distribuídos segundo o porte.	105
Tabela 10	Número de acidentes do trabalho fatais analisados por ano e inseridos no SFIT, São Paulo.	105
Tabela 11	Distribuição por Unidade Regional do MTE dos acidentes fatais analisados entre 2001 – 2006.	106
Tabela 12	Número de acidentes do trabalho fatais analisados e incluídos no SFIT, segundo a atividade econômica, São Paulo, 2001-2006.	107
Tabela 13	Número de acidentes do trabalho (AT) fatais analisados de acordo com o porte da empresa por atividade econômica, São Paulo, 2001-2006.	108
Tabela 14	Distribuição de acidentados fatais por gênero, SFIT, São Paulo, 2001-2006.	109
Tabela 15	Distribuição de acidentados por faixa etária, SFIT, São Paulo, 2001-2006.	109
Tabela 16	Distribuição de acidentados fatais por tempo na função, SFIT, São Paulo, 2001-2006.	111
Tabela 17	Número de acidentados fatais por categoria da Classificação Brasileira de Ocupações – CBO que correspondem a 1% ou mais do total de acidentados, SFIT, São Paulo, 2001-2006.	112

LISTA DE TABELAS (Continuação)

Tabela 18	Partes do corpo afetadas dos 569 trabalhadores vítimas de óbito decorrente dos acidentes analisados e incluídos no SFIT. São Paulo, 2001-2006.	113
Tabela 19	Número de óbitos registrados por atividade econômica. Anuário estatístico de acidentes do trabalho. Acidentes liquidados. Previdência Social, 2006.	114
Tabela 20	Média da população ocupada entre os anos de 2001 a 2006.	115
Tabela 21	Número de ocorrências por grupo de fatores imediatos de mortalidade identificados durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.	118
Tabela 22	Número de ocorrências do grupo exposição a forças mecânicas inanimadas identificadas durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.	120
Tabela 23	Número de ocorrências do grupo quedas identificadas durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.	121
Tabela 24	Número de ocorrências do grupo exposição a corrente elétrica e a agentes físicos identificadas durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.	121
Tabela 25	Número de ocorrências do grupo acidentes de transporte identificadas durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.	122
Tabela 26	Número de ocorrências do grupo riscos acidentais a respiração identificadas durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.	122
Tabela 27	Número de ocorrências do grupo contato com uma fonte de calor ou com substâncias quentes identificadas durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.	123
Tabela 28	Número de ocorrências do grupo exposição a forças mecânicas animadas identificadas durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.	123
Tabela 29	Número de ocorrências do grupo exposição a agentes químicos e biológicos identificadas durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.	123
Tabela 30	Número de ocorrências do grupo acidentes de transporte identificadas durante a investigação dos acidentes em estabelecimentos agrícolas segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.	125

LISTA DE TABELAS (Continuação)

Tabela 31	Número de ocorrências do grupo Exposição a forças mecânicas inanimadas identificadas durante a investigação dos acidentes em estabelecimentos agrícolas segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.	126
Tabela 32	Número de ocorrências do grupo Exposição à corrente elétrica e a agentes físicos identificadas durante a investigação dos acidentes em estabelecimentos agrícolas segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.	127
Tabela 33	Número de ocorrências do grupo quedas identificadas durante a investigação dos acidentes na indústria segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.	129
Tabela 34	Número de ocorrências do grupo Exposição a forças mecânicas inanimadas identificadas durante a investigação dos acidentes na indústria segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.	130
Tabela 34	Número de ocorrências do grupo Exposição a forças mecânicas inanimadas identificadas durante a investigação dos acidentes na indústria segundo o porte, São Paulo, 2001-2006 (continuação).	131
Tabela 35	Número de ocorrências do grupo Exposição à corrente elétrica e a agentes físicos identificadas durante a investigação dos acidentes na indústria segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.	132
Tabela 36	Número de ocorrências do grupo Contato com fonte de calor ou com substâncias quentes identificadas durante a investigação dos acidentes na indústria segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.	133
Tabela 37	Número de ocorrências do grupo quedas identificadas durante a investigação dos acidentes na construção civil segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.	136
Tabela 37	Número de ocorrências do grupo quedas identificadas durante a investigação dos acidentes na construção civil segundo o porte, São Paulo, 2001-2006 (continuação).	137
Tabela 38	Número de ocorrências do grupo Exposição a forças mecânicas inanimadas identificadas durante a investigação dos acidentes na construção civil segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.	138
Tabela 39	Número de ocorrências do grupo Riscos acidentais a respiração identificadas durante a investigação dos acidentes na construção civil segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.	139
Tabela 40	Número de ocorrências do grupo Exposição à corrente elétrica e a agentes físicos identificadas durante a investigação dos acidentes na construção civil segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.	140

LISTA DE TABELAS (Continuação)

Tabela 41	Número de ocorrências do grupo quedas identificadas durante a investigação dos acidentes no comércio segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.	142
Tabela 42	Número de ocorrências do grupo Exposição a forças mecânicas inanimadas identificadas durante a investigação dos acidentes no comércio segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.	143
Tabela 43	Número de ocorrências do grupo Exposição à corrente elétrica e a agentes físicos identificadas durante a investigação dos acidentes no comércio segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.	144
Tabela 44	Número de ocorrências do grupo quedas identificadas durante a investigação dos acidentes no setor serviços segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.	146
Tabela 45	Número de ocorrências do grupo Exposição a forças mecânicas inanimadas identificadas durante a investigação dos acidentes no setor serviços segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.	147
Tabela 46	Número de ocorrências do grupo Exposição à corrente elétrica e a agentes físicos identificadas durante a investigação dos acidentes no setor serviços segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.	148
Tabela 47	Número de ocorrências por grupo de fatores causais identificados durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.	152
Tabela 48	Fatores causais mais lançados na análise de acidentes inseridos no SFIT, São Paulo, 2001-2006.	153
Tabela 49	Número de ocorrências do grupo fatores da tarefa identificados durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.	154
Tabela 50	Número de ocorrências do grupo fatores da organização e gerenciamento das atividades/ da produção identificados durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.	155
Tabela 51	Número de ocorrências do grupo fatores do ambiente identificados durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.	156
Tabela 52	Número de ocorrências do grupo Fatores do material (máquinas, ferramentas, equipamentos, matérias-primas, etc.) identificados durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.	157
Tabela 53	Número de ocorrências do grupo Fatores da organização e gerenciamento de pessoal identificados durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.	158
Tabela 54	Número de ocorrências do grupo Fatores do indivíduo identificados durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.	158

LISTA DE TABELAS (Continuação)

Tabela 55	Número de ocorrências do grupo Outros fatores da organização e do gerenciamento da empresa identificados durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.	159
Tabela 56	Número de ocorrências do grupo Fatores da organização e gerenciamento relacionados à contratação de terceiros identificados durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.	159
Tabela 57	Número de ocorrências do grupo Fatores de manutenção identificados durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.	160
Tabela 58	Número de ocorrências do grupo Fatores da organização e gerenciamento relacionados a concepção / projeto identificados durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.	160
Tabela 59	Número de ocorrências do grupo Fatores da organização e gerenciamento de materiais identificados durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.	161
Tabela 60	Comparação entre as ocorrências nos grupos de fatores causais por porte de estabelecimentos agrícolas, nos acidentes investigados pelo MTE, São Paulo, 2001-2006.	166
Tabela 61	Número de fatores e percentuais (codificados conforme o quadro 9) por grupo de fator causal registrados nos acidentes analisados pelo MTE no setor agrícola por porte de empresa. São Paulo, 2001 a 2006.	168
Tabela 62	Comparação entre as ocorrências nos grupos de fatores causais por porte de estabelecimentos industriais, nos acidentes investigados pelo MTE, São Paulo, 2001-2006.	170
Tabela 63	Número de fatores e percentuais (codificados conforme o quadro 9) por grupo de fator causal registrados nos acidentes analisados pelo MTE na Indústria por porte de empresa. São Paulo, 2001 a 2006.	173
Tabela 64	Comparação entre as ocorrências nos grupos de fatores causais por porte de estabelecimentos na construção civil, nos acidentes investigados pelo MTE, São Paulo, 2001-2006.	175
Tabela 65	Número de fatores e percentuais (codificados conforme o quadro 9) por grupo de fator causal registrados nos acidentes analisados pelo MTE na construção por porte de empresa. São Paulo, 2001 a 2006.	178
Tabela 66	Comparação entre as ocorrências nos grupos de fatores causais por porte de estabelecimentos no comércio, nos acidentes investigados pelo MTE, São Paulo, 2001-2006.	180

LISTA DE TABELAS (Continuação)

Tabela 67	Número de fatores e percentuais (codificados conforme o quadro 9) por grupo de fator causal registrados nos acidentes analisados pelo MTE no comércio por porte de empresa. São Paulo, 2001 a 2006.	183
Tabela 68	Comparação entre as ocorrências nos grupos de fatores causais por porte de estabelecimentos no setor de serviços, nos acidentes investigados pelo MTE, São Paulo, 2001-2006.	185
Tabela 69	Número de fatores e percentuais (codificados conforme o quadro 9) por grupo de fator causal registrados nos acidentes analisados pelo MTE no setor de serviços por porte de empresa. São Paulo, 2001 a 2006.	188
Tabela 70	Número de acidentes de trabalho analisados pelo MTE e percentuais cujas características correspondem a tipologia de Monteau. São Paulo, 2001 a 2006.	194
Tabela 71	Número de acidentes de trabalho analisados pelo MTE e percentuais classificados conforme concepção de análise utilizada. São Paulo, 2001 a 2006.	196
Tabela 72	Comparação entre a % de trabalhadores de micro e pequenas empresas de determinado setor e a % de acidentes analisados neste trabalho em MPes num mesmo setor.	204

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Estratificação adotada pelo SEBRAE para porte dos estabelecimentos em função das pessoas ocupadas.	76
Quadro 2	Estratificação adotada pelo IBGE para porte dos estabelecimentos em função das pessoas ocupadas.	77
Quadro 3	Estratificação adotada pela União Européia para porte dos estabelecimentos em função das pessoas ocupadas.	77
Quadro 4	Ficha utilizada para classificar o acidente segundo a tipologia de Monteau e as concepções de análise empregadas.	95
Quadro 5	Descrição dos grupos de fatores causais.	97
Quadro 5	Descrição dos grupos de fatores causais (continuação).	98
Quadro 6	Critério adotado neste estudo para classificar as empresas segundo o porte.	99
Quadro 7	Composição dos agrupamentos de atividades econômicas utilizadas neste trabalho, segundo a Seção do IBGE e grupo CNAE 95.	99
Quadro 8	Descrição das seções de atividades econômicas definidas pelo IBGE do grupo CNAE 95.	100

LISTA DE QUADROS (Continuação)

Quadro 9	Código dos fatores causais utilizados na análise das causas dos acidentes por atividade econômica e porte.	164
Quadro 10	Principais fatores de mortalidade por atividade econômica observados nos acidentes investigados pelo MTE entre 2001-2006 (grupo e fator em ordem decrescente de ocorrência).	209
Quadro 11	Principais fatores causais por atividade econômica observados nos acidentes investigados pelo MTE entre 2001-2006. (grupo e fator em ordem decrescente de ocorrência).	211
Quadro 11	Principais fatores causais por atividade econômica observados nos acidentes investigados pelo MTE entre 2001-2006. (grupo e fator em ordem decrescente de ocorrência) (continuação).	212

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Número de trabalhadores que sofreram acidentes fatais de acordo com a hora trabalhada, SFIT, São Paulo, 2001-2006.	110
Gráfico 2	Taxa de mortalidade (para cada 100.000 trabalhadores) por atividade econômica. Estado de São Paulo, período de 2001 a 2006.	115
Gráfico 3	Distribuição dos fatores imediatos de mortalidade registrados nos acidentes fatais analisados pelo MTE na agricultura, São Paulo, 2001-2006.	124
Gráfico 4	Distribuição dos fatores imediatos de mortalidade registrados nos acidentes fatais analisados pelo MTE na indústria, São Paulo, 2001-2006.	128
Gráfico 5	Distribuição dos fatores imediatos de mortalidade registrados nos acidentes fatais analisados pelo MTE na construção civil, São Paulo, 2001-2006.	135
Gráfico 6	Distribuição dos fatores imediatos de mortalidade registrados nos acidentes fatais analisados pelo MTE no comércio, São Paulo, 2001-2006.	141
Gráfico 7	Distribuição dos fatores imediatos de mortalidade registrados nos acidentes fatais analisados pelo MTE no setor serviços, São Paulo, 2001-2006.	145
Gráfico 8	Distribuição dos fatores causais registrados nos acidentes fatais ocorridos na agricultura, São Paulo, 2001-2006.	165
Gráfico 9	Distribuição dos fatores causais registrados nos acidentes fatais ocorridos na indústria, São Paulo, 2001-2006.	169

LISTA DE GRÁFICOS (Continuação)

Gráfico 10	Distribuição dos fatores causais registrados nos acidentes fatais ocorridos na construção, São Paulo, 2001-2006.	174
Gráfico 11	Distribuição dos fatores causais registrados nos acidentes fatais ocorridos no comércio, São Paulo, 2001-2006.	179
Gráfico 12	Distribuição dos fatores causais registrados nos acidentes fatais ocorridos no setor de serviço, São Paulo, 2001-2006.	184

LISTA DE SIGLAS

CAT	Comunicação de Acidente do Trabalho
CBO	Classificação Brasileira de Ocupações
CESIT	Centro de Estudos de Economia Sindical e do Trabalho
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CNAE	Código Nacional de Atividade Econômica
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
CSST	Commission de la santé et de la sécurité du travail
Dataprev	Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social
DRT	Delegacia Regional do Trabalho
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ETUC	European Trade Union Confederation
EUA	Estados Unidos da América
EU	União Européia
EU-OSHA	European Agency for Safety and Health at Work
GE	Grande Empresa
HSE	Health and Safety Executive
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INSS	Instituto Nacional de Seguridade Social
IRSST	Institut de recherche en santé et en sécurité du travail
MGE	Média e Grande Empresa
MPE	Micro e Pequena Empresa
MPS	Ministério da Previdência Social
MPAS	Ministério da Previdência Social
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NAICS	North American Industry Classification System
NIOSH	NIOSH - National Institute for Occupational Safety and Health
NB	NB: Norma Brasileira
NR	NR: Norma Regulamentadora
OECD	Organisation For Economic Co-Operation and Development
OIT	Organização Internacional do Trabalho
PCMSO	Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional
PIB	Produto Interno Bruto
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
PT	Permissão de Trabalho
SBA	Small Business Administration
SDT	Subdelegacia do Trabalho
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SERPRO	Serviço Federal de Processamento de Dados

SESMT	Serviço Especializado de Segurança e Medicina do Trabalho
SFIT	Sistema Federal de Inspeção do Trabalho
SRTE/SP	Superintendência Regional do Trabalho e Emprego no Estado de São Paulo
SST	Segurança e Saúde no Trabalho
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas

1 – Introdução

1.1 Acidente de Trabalho: conceitos básicos

No Brasil é muito difundido o conceito previdenciário do acidentes de trabalho.

A lei 8.213 de 1991 que dispõe sobre os planos de benefícios da Previdência Social define que:

“Art.19. Acidente do trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do Art. 11¹ desta Lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho.”

De acordo com o Artigo 20 são consideradas ainda como acidente do trabalho as doenças profissionais, para fins previdenciários, definidas como aquelas produzidas ou desencadeadas pelo exercício do trabalho peculiar a determinada atividade e constante de relação elaborada pela Previdência Social. São ainda considerados acidentes as doenças do trabalho, ou seja, aquelas desencadeadas em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele se relacione diretamente, também constante de relação prévia da Previdência.

O órgão segurador classifica os acidentes em três tipos:

- Acidentes típicos, decorrentes da característica da atividade profissional desempenhada pelo acidentado.
- Acidentes de trajeto, ocorridos no trajeto entre a residência e o local de trabalho do segurado e vice-versa.
- Acidentes devidos à doença do trabalho, ocasionados por qualquer tipo de doença profissional peculiar a determinado ramo de atividade constante na tabela da Previdência Social (MPS, 2008).

¹ Art. 11. São segurados obrigatórios da Previdência Social as seguintes pessoas físicas:

I - como empregado:

a) aquele que presta serviço de natureza urbana ou rural à empresa, em caráter não eventual, sob sua subordinação e mediante remuneração, inclusive como diretor empregado;

Estes conceitos definem o que a Previdência considera acidente para fins de pagamento de benefícios. Maiores informações sobre quem tem direito aos seguros previdenciários e em quais circunstâncias estes são devidos podem ser encontrados no site da referido órgão (www.mps.gov.br), que apresenta a lei 8.213/91 que trata dos Planos de Benefícios da Previdência Social.

Já a Associação Brasileira de Normas Técnicas, por meio da Norma Brasileira 18, define acidente do trabalho 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.

ALMEIDA (2001) cita que na literatura técnica o termo acidente está associado a origens de causas remotas e desconhecidas, eventos não planejados, não previstos e falta de intenção. Já para o trabalhador o acidente está relacionado a falta de sorte ou descuido da própria vítima.

O conceito de acidente pode variar ainda em função da teoria de causalidade adotada, tais como teoria do dominó (HEINRICH, 1959) e teorias sistêmicas de fiabilidade de sistemas dentre outras, mas no meio técnico pode-se dizer que independente da concepção adotada, existe o conceito que o acidente de trabalho é um evento indesejável que necessita ser prevenido.

1.2 Contexto Geral

As questões envolvendo acidentes de trabalho estão sempre em destaque para os profissionais que atuam na área da prevenção.

O estudo do tema implica em grande desafio, devido à complexidade técnica em efetuar uma análise de acidentes de qualidade, que de fato seja capaz de trazer elementos que auxiliem na prevenção de eventos futuros.

A relevância do estudo da ocorrência de acidentes de trabalho é justificada tanto pelo grande número de casos como devido ao elevado custo social destes eventos. Em âmbito mundial a Organização Internacional do Trabalho (INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION, 2008) estima que a cada ano mais de 2 milhões de pessoas morrem devido a acidentes do trabalho ou doenças relacionadas ao trabalho.

Estimativas conservadoras apontam a ocorrência de 270 milhões de acidentes ocupacionais e 160 milhões de casos de doenças ocupacionais.

Historicamente, apesar de alguns avanços, o Brasil ocupa um papel de destaque quanto a ocorrência de acidentes laborais, contabilizando em 2007 conforme dados do MPS (2009) 414.785 acidentes típicos, ou seja, excluídos os acidentes de trajeto e doenças do trabalho, sendo que destes 2.804 resultaram no óbito do trabalhador.

No Estado de São Paulo, em 2007, foram registrados 153.249 acidentes do trabalho típicos e 766 óbitos (MPS, 2009).

No que se refere ao custo social, é imensurável a perda da vida bem como a ocorrência de incapacitações que podem interromper prematuramente o exercício da atividade laboral ou produzir sequelas que impeçam o indivíduo de um convívio social pleno.

Do ponto de vista econômico são elevados os custos envolvendo acidentes e apesar da dificuldade de quantificar exatamente os gastos, eles abrangem internações hospitalares, seguro para indenizações, seja por instituições públicas, como o INSS ou privadas, pagamentos de pensões e aposentadorias por invalidez, prejuízos materiais às empresas, algumas vezes implicando inclusive na interrupção da produção e nos casos mais graves, de acidentes ampliados, por exemplo, colocando em risco a própria viabilidade de manutenção da atividade econômica.

De acordo com PAGE (2003) nos EUA o custo de acidentes e doenças ocupacionais são comparáveis com outros de maior sobrecarga a saúde, como câncer e doenças cardíacas.

Estudo realizado por SANTANA e col. (2006) para avaliar os custos previdenciários gerados pelos acidentes de trabalho, apontam que em 2000 no Estado da Bahia os acidentes ocupacionais representaram 7,3% do total de benefícios concedidos pelo INSS e representavam 62,8% dos benefícios ocupacionais pagos. As situações que levaram ao óbito do trabalhador representaram 5,1% do total de benefícios para acidentes.

O custo total estimado de benefícios concedidos para acidentes de trabalho na Bahia em 2000 foi de R\$ 8.492.762,00, sendo que as compensações salariais por afastamento temporário do trabalho representam 71,4% desses custos.

Citando estimativa da OIT, os autores informam que 4% do Produto Interno Bruto – PIB – são perdidos por doenças e agravos profissionais, valor que pode chegar a 10% do PIB no caso de países em desenvolvimento.

Usando como referência o PIB brasileiro em 2006, que foi de aproximadamente R\$ 2,33 bilhões (IBGE, 2008a), o custo com doenças e acidentes de trabalho oscilariam entre R\$ 93,3 milhões e R\$ 233,3 milhões.

A queda do Boeing 737-800 da empresa GOL em 29 de setembro de 2006, com 154 pessoas a bordo exemplifica como um acidente pode afetar toda uma sociedade. Este acidente, que até então era o mais grave da história da aviação civil do Brasil, matou os 6 membros da tripulação e 148 passageiros. No entanto, seus efeitos não cessaram com o sepultamento das vítimas, já que expôs os problemas do sistema de controle de tráfego aéreo do nosso País. Ocorreu uma crise sem precedentes na aviação civil nacional, que se estendeu por todo ano de 2007, com amotinamento de controladores, agressões de usuários a trabalhadores das companhias aéreas em vários aeroportos, atrasos e cancelamentos de voos em grande escala.

No entanto, em menos de 10 meses do pior acidente da aviação nacional a sociedade brasileira observava incrédula e chocada uma nova tragédia, que interrompeu prematuramente mais vidas ainda que o acidente da GOL.

O Airbus 320 da TAM, que não conseguiu parar na aterrissagem efetuada no aeroporto de Congonhas na capital paulista na noite chuvosa de 17 de julho de 2007 chocou-se contra o prédio da TAM Express, localizado a alguns metros da cabeceira da pista matando 199 pessoas, 187 delas que estavam no avião.

Infelizmente, só após esta segunda catástrofe, as autoridades competentes começaram a esboçar um plano para gerenciar a crise aérea, com promessa de mudança de toda malha aérea nacional, construção de novas pistas e aeroportos em São Paulo, estudos para ampliação da pista de Congonhas e modificações no uso deste aeroporto, dentre outras medidas. No entanto, com o passar do tempo observamos que grande parte das medidas preventivas anunciadas não foram implementadas.

Mesmo antes do acidente da TAM o quadro de deterioração do sistema aéreo nacional, preocupando inclusive instituições internacionais que tratam da matéria, já estava bem delimitado. Nos dias que se seguiram ao acidente com o Airbus, a mídia escrita e televisiva muitas vezes referia-se ao acidente como *a tragédia anunciada*.

Estes são exemplos recentes de quanto um acidente, e não apenas os da aviação, podem causar de dano a toda uma comunidade.

Desta forma, a dimensão do problema justifica que os diversos setores da sociedade, inclusive as universidades, desprendam esforços para combater a ocorrência destes eventos.

Diante da relevância do tema, a proposta aqui apresentada refere-se a estudar a ocorrência de acidentes de trabalho fatais analisados pelo Ministério do Trabalho e Emprego no Estado de São Paulo entre os anos 2001 e 2006, de acordo com o porte da empresa.

No desenvolvimento do trabalho apresentaremos no Capítulo 2 os objetivos da pesquisa. Na revisão bibliográfica (Capítulo 3) abordaremos as dificuldades encontradas pelas micro e pequenas empresas para garantir a continuidade de seus negócios e o panorama das questões envolvendo segurança e saúde no trabalho nas MPEs. Apresentaremos ainda alguns estudos que abordam a incidência de acidentes de trabalho de acordo com o porte das empresas para logo em seguida avaliar as distintas concepções de análise de acidentes de trabalho existentes. Finalizamos a revisão bibliográfica analisando os critérios de classificação que podem ser utilizados para a definição do porte de um estabelecimento. No Capítulo 4 trataremos dos materiais e métodos utilizados neste estudo, apresentando o Sistema Federal de Inspeção do Trabalho – SFIT, principal fonte de dados por nós utilizada e os métodos empregados para organizar as informações.

No Capítulo 5 apresentamos os resultados, iniciando com o quantitativo de pessoas ocupadas e número de estabelecimentos por setor econômico e porte de empresas. Logo a seguir fornecemos as informações mais gerais relacionadas aos acidentes e suas vítimas, como a atividade econômica e porte da empresa que registrou o AT, faixa etária, tempo de empresa e ocupação dos acidentados, dentre outras. Na sequência descrevemos os fatores de mortalidade (quedas, choque elétrico, etc.) e os fatores causais (ausência de proteção contra quedas, dispositivo de proteção ausente, etc.) envolvidos nos acidentes, considerando a atividade econômica e o porte do estabelecimento. Encerramos os resultados com a classificação dos acidentes analisados segundo as fases de controle de riscos definidas por Monteau.

No Capítulo 6 complementamos as discussões dos resultados, que também foram feitas no capítulo 5. No capítulo 7 apresentamos as conclusões e limitações do trabalho. Concluímos este estudo no capítulo 8, apresentando algumas sugestões de melhoria para o módulo do SFIT que trata da inclusão da análise de acidentes.

2– Objetivos

Os objetivos gerais deste projeto são:

- Explorar a influência do porte da empresa nas origens de acidentes de trabalho fatais ocorridos no Estado de São Paulo entre os anos de 2001 a 2006 e analisados pelos Auditores-Fiscais do Ministério do Trabalho e Emprego.
- Contribuir para a prevenção de acidentes de trabalho graves e fatais em micro e pequenas empresas.
- Contribuir para o aperfeiçoamento do sistema de informações sobre análise de acidentes do MTE.
- Subsidiar a elaboração de estratégias a serem adotadas pela fiscalização do trabalho, de forma a colaborar para a diminuição de ocorrência de acidentes fatais.

2.1 Objetivos específicos

São objetivos específicos deste trabalho:

1. Distribuir e avaliar os AT analisados segundo o fator imediato de mortalidade por atividade econômica e porte da empresa.
2. Identificar e comparar o conjunto de fatores causais presentes na gênese do acidente nas MPEs, médias e grandes empresas.
3. Distribuir e avaliar os fatores causais segundo grupo de causas, ramo de atividade e tamanho da empresa.
4. Classificar e avaliar os acidentes analisados segundo as fases de controle de risco das empresas definidos por Monteau.

3 – Revisão bibliográfica

3.1 Os desafios enfrentados pelas MPEs no contexto econômico atual

Para o estudo das questões de segurança e saúde no trabalho, inclusive a ocorrência de acidentes de acordo com o tamanho da empresa é importante analisar não apenas aspectos contidos no interior dos estabelecimentos, mas também fatores que estão além dos limites físicos das unidades de negócios. O fenômeno de globalização das economias e o desenvolvimento tecnológico ocorrido nas últimas décadas passaram a influenciar as relações tanto de trabalho como entre as empresas. É importante avaliar as consequências da dificuldade crescente de sobrevivência dos estabelecimentos e as estratégias adotadas pelas empresas para suportar estas dificuldades nas relações e ambientes de trabalho. Máquinas obsoletas, pressão sobre os trabalhadores para aumento da produtividade, enxugamento dos quadros funcionais, extensão da jornada de trabalho, ainda que de forma irregular, enfim, a necessidade crescente da redução dos custos produtivos para a viabilidade dos negócios não devem ser ignorados quando da análise dos acidentes.

Faremos a seguir uma avaliação das mudanças econômicas ocorridas entre os anos 40 e o período atual, suas implicações para as micro e pequenas empresas, a situação do mercado de trabalho brasileiro e as dificuldades enfrentadas pelas MPES.

3.1.1 Retrospecto das mudanças ocorridas na metade do século passado até os dias de hoje

Desde a segunda metade do século XX, após as duas grandes guerras, o mundo vem observando importantes alterações político-econômicas, com reflexo direto nas relações de trabalho. É importante fazer uma breve reflexão das mudanças ocorridas para ser possível analisar os ajustes efetuados pelas empresas no contexto atual.

Na segunda metade do século passado, os governos implementaram uma série de ações objetivando recuperar as nações arrasadas pela 2.^a Guerra Mundial.

Gradualmente o Estado foi aumentando sua participação na regulação da sociedade, inclusive na economia, desenvolvendo políticas econômicas que favoreciam o emprego, implantando melhorias sociais como acesso aos serviços de saúde, desenvolvimento da educação, transporte, auxílio aos desempregados.

Os empregadores, por outro lado, passaram a aceitar as reformas redistributivas, as representações sindicais dos trabalhadores e a maior participação estatal na economia em troca da aceitação pelos trabalhadores da propriedade privada.

MATTOSO (1995) avalia que:

“Em termos gerais, no entanto, as condições econômicas, sociais e políticas dos *anos dourados* permitiram que esta resposta capitalista à crise, detonada pela aceleração do desenvolvimento das forças produtivas, oferece a primeira e inusitada possibilidade de o Estado capitalista buscar conciliar a propriedade privada dos meios de produção com o planejamento, com uma gestão mais democrática da economia e com uma intensa elevação do padrão de vida.” (p. 28)

Até a segunda metade da década de 70 o *welfare state* ou estado de bem-estar social foi se consolidando principalmente pelas nações desenvolvidas do mundo ocidental

A partir de então, o crescimento econômico continuou nos países centrais, porém de forma mais lenta. Na África, Ásia e América Latina a década de 80 foi de dificuldades e depressão. Os problemas existentes no capitalismo antes da 2ª G.G. reapareceram depois de 73. Ocorreu aumento do desemprego, pobreza e miséria mesmo nas nações ricas.

Quanto aos países socialistas, HOBSEBORN (1995) aborda que a entrada maciça da URSS no mercado internacional e a crise do petróleo em 70 marcaram o fim da auto-suficiência da economia regional daqueles países. O colapso do sistema político soviético obrigou os demais países do bloco a enfrentarem o mercado mundial, causando problemas tanto para estas nações, como para o mercado ocidental, que também não estava preparado para absorvê-los. A Alemanha ilustra esta situação, frente às dificuldades impostas pelo custo de absorção da parte oriental.

A crise atingia tanto o capitalismo quanto o socialismo, só que este último não resistiu, ao contrário do sistema econômico capitalista, cuja sobrevivência não foi colocada em questão.

Ainda segundo o autor, no que se refere ao Terceiro Mundo é muito difícil fazer generalizações quanto às crises, já que estas afetaram as diversas regiões de maneiras muito diferentes. Todavia o aprofundamento do endividamento foi uma constante em praticamente todos os países, sendo que algumas nações deviam mais que o total de seu PIB. A preocupação dos credores era com o pagamento dos juros, diante da real impossibilidade da quitação da dívida. Hobsbawm relata que quando da não possibilidade do pagamento dos “três gigantes latinos da dívida” (Brasil, México e Argentina), iniciado com a moratória do México no início da década de 80, ocorreu pânico no sistema bancário internacional, que esteve à beira do colapso, representando o momento mais perigoso para a economia capitalista mundial desde 29. As décadas da crise transformaram o segundo mundo em terceiro e ampliaram o fosso de desigualdade entre os países ricos e pobres.

Hobsbawm avalia que nas décadas de crise os Estados nacionais perderam seus poderes econômicos e as operações do capitalismo haviam se tornado incontrolláveis. Após 74 crescia a defesa pelo livre mercado, corrente que passou a dominar as políticas de governo após a década de 80, já que as políticas de pleno emprego e do *welfare state* não foram bem-sucedidas frente à diminuição do ritmo econômico. A partir da década de 70 os governos passaram a ter dificuldades em lidar com o mercado mundial.

Segundo BELLUZZO (1995), os princípios econômicos estabelecidos, do padrão dólar-ouro, taxas de câmbio fixas e de juros fixas foram abandonados. Em 1973 as taxas de câmbio passaram a ser flutuantes e as taxas de juros variáveis.

Diante da desorganização financeira e monetária ocorreu a expansão do circuito financeiro internacionalizado. Esta crise de regulação permitiu e estimulou o surgimento de operações que escapavam ao controle dos bancos centrais, operações estas alimentadas pela inundação de dólares na Europa (financiamento norte-americano das guerras da Coreia, Vietnã) e dos petrodólares, originados do excessivo aumento do preço do petróleo na década de 70.

Neste ambiente de instabilidade financeira ocorreram as transformações conhecidas como globalização e desregulamentação.

A partir da década de 80, os governos com o intuito de estabilizar suas finanças adotaram rígidas políticas monetárias e fiscais, políticas estas dignas de crédito pelos mercados, privilegiando a estabilidade financeira em detrimento dos empregos.

As revoluções tecnológicas, ao contrário do ocorrido nos anos gloriosos, não eram mais capazes de produzir suficientes novos empregos em substituição aos velhos perdidos, causando o que HOBSEBORN (1995) denominou de desemprego estrutural, ou seja, os empregos perdidos não retornavam quando a situação melhorava. O sistema produtivo foi transformado pela revolução tecnológica, com necessidade decrescente de trabalho humano, cujo custo aumentava cada vez mais frente ao mecanizado e a produção dispensava mais rapidamente os trabalhadores do que a capacidade da economia de mercado em gerar novos postos de trabalho. A combinação da depressão com uma economia que expulsava mão-de-obra criou grande tensão e insegurança a trabalhadores de todos os segmentos. Já para os sindicatos, o desemprego crescente, as quedas salariais e o aumento da insegurança no trabalho como um todo implicou no enfraquecimento do movimento sindical.

O Estado nacional e sua ação econômica foram severamente atingidos, já que a nova finança e sua lógica estavam conseguindo impor as diretrizes das políticas macroeconômicas. À medida que o final do século se aproximava, ficava cada vez mais evidente a ausência de instituições capazes de lidar com os problemas existentes. A necessidade de coordenação global multiplicou as organizações internacionais, sendo que estas também mostravam limitações.

Hobsbawm avalia que o triunfo do liberalismo na década de 80 traduziu-se em políticas de privatizações sistemáticas e capitalismo de livre mercado impostos a governos que estavam demasiado enfraquecidos para apresentar resistência.

Para SANTOS (2006), este contexto de desregulamentação, de “política pró-mercado (market friendly)”, de um padrão de reduzido crescimento econômico em várias economias nacionais, de acirramento da concorrência internacional e de maior instabilidade do nível de atividade econômica e das atividades financeiras, somado as transformações produtivas e de inovações tecnológicas nas áreas de microeletrônica, informática, nas tecnologias de informação e de comunicação, acarretaram na emergência de um novo paradigma na produção industrial, a especialização flexível.

“A evolução das novas formas flexíveis de produção; a necessidade de garantir e ampliar fatias de mercado através da oferta de bens diferenciados ou ‘customizados’, a preços cadentes acessíveis às classes médias abastadas das sociedades desenvolvidas; a possibilidade de montar redes internas

computadorizadas para centralizar a gestão, vendas, compras, estoques, finanças, produção, se necessário em tempo real; a possibilidade de estabelecer novas relações proveitosas com fornecedores, clientes, prestadores de serviços, institutos de pesquisa, universidades, ou mesmo com concorrentes tradicionais, em certas áreas – tudo isso vem induzindo modificações relevantes nas estruturas e nas estratégias empresariais.” (COUTINHO, 1992; 76). Citado em SANTOS, 2006, p. 29

O autor explica que a busca pela flexibilização também interferiu na relação entre as empresas. As estratégias das grandes empresas por maior flexibilidade possibilitaram novas formas de inserção para as micro e pequenas, tais como subcontratação de empresas especializadas, terceirização e franquias, com o objetivo tanto de utilizar o conhecimento e experiência acumulada, como também de externalizar e minimizar riscos e custos, sendo que estes dois últimos objetivos mostram serem as situações mais comumente observadas segundo nossa experiência profissional.

As estratégias desenvolvidas pela empresa frente a nova conjuntura de grande concorrência, inovações tecnológicas e necessidades de flexibilização implicaram em maior precariedade nas relações de trabalho.

Portanto, podemos avaliar que a superação do *welfare state* e todo o conjunto de alterações observadas acarretaram em importantes modificações nas relações de trabalho, sendo necessário avaliar as implicações para os trabalhadores.

3.1.2 Mercado de Trabalho e as MPEs

Avaliando o mercado de trabalho brasileiro, KREIN (2003) analisa que na década de 90 foram editados diversos instrumentos legais, como Decretos, Leis, Portarias e Medidas Provisórias que facilitavam a flexibilização e maior precarização do mercado de trabalho, alterando as relações de trabalho “(...) nos quatro espaços de normatização vigentes no país; 1. na legislação; 2. nas sentenças normativas; 3. nas negociações coletivas; e 4. no poder discricionário das empresas em estabelecer de forma unilateral as relações de trabalho.” (KREIN, 2003, p. 281).

As empresas ampliaram a liberdade para empregar e demitir de acordo com as suas necessidades de produção e de redução de custos, utilizando meios como a terceirização, contratos atípicos de trabalho, tais como por prazo determinado,

temporário, tempo parcial e consultoria, além dos trabalhos ilegais e clandestinos, com a ausência do registro, trabalho de estrangeiros, em domicílio e outros.

É chamada a atenção também para a flexibilidade funcional, onde é ajustado o uso da força de trabalho para permitir uma maior flexibilidade interna aos estabelecimentos, alterando a forma e estruturação das funções dos trabalhadores, adotando a polivalência, por exemplo. A flexibilidade possui reflexos nas jornadas, permitindo sincronizar o nível de produção com a demanda de trabalho, através da utilização do banco de horas, liberação dos trabalhos aos domingos e feriados. Quanto à remuneração do trabalhador, é possível a flutuação do salário de acordo com o nível de atividade, normalmente com um valor baixo de salário fixo e parcela importante de remuneração variável em função do cumprimento de metas, além de instrumentos como a participação nos lucros ou resultados – PLR. A flexibilidade alcançou também a solução de conflitos, com a criação das Comissões de Conciliação Prévia, incentivando a mediação e arbitragem privada. O autor ressalta que apesar das iniciativas serem pontuais, elas indicam uma tendência de desregulamentação de direitos e de flexibilização das relações de trabalho no nosso País.

No que se refere às MPEs, o crescimento da importância destas empresas para as economias nacionais vêm ocorrendo em âmbito mundial. Muitas vezes as discussões envolvem a capacidade delas em criar postos de trabalho.

REINECKE (2002) avalia em trabalho realizado pela OIT que em vários países pertencentes a OECD, a proporção de pequenas empresas na empregabilidade total vem crescendo desde os anos 80, assim como em muitos países em desenvolvimento. É citado o exemplo da América Latina, onde as MPEs cresceram de uma participação de 48% para 51% no emprego total urbano em 1998.

No entanto, é ponderado que o crescimento do emprego em pequenas empresas não significa necessariamente sucesso na estratégia de desenvolvimento do País. Na média, trabalho em pequenas empresas são menos produtivos, menos remunerados, menos seguros e menos sindicalizados em comparação às grandes empresas. Por estas razões, muitos especialistas entendem que a ênfase do crescimento do emprego em pequenas empresas é mais uma ameaça que uma oportunidade. Alguns trabalhadores se empregam em pequenas empresas simplesmente porque eles não têm alternativa. Para estas pessoas esta é uma estratégia de sobrevivência adotada que não conta com as

proteções legais, até que melhores oportunidades apareçam, sendo mais um reflexo da crise econômica do que do sucesso. O autor lembra ainda que estas empresas podem ser muito importantes em “ajudar um grande número de pessoas pobres se tornarem um pouco menos pobres” mas geralmente não podem criar empregos de alta qualidade. (Mead/Liedholm, 1998: 70) citado por REINECKE, 2002, p. 9.

Para SANTOS (2006), a tendência de flexibilização dos mercados e das relações de trabalho aliadas a elevação das taxas de desemprego e pagamento de baixos salários têm tido um papel importante na viabilização da expansão do segmento dos pequenos negócios.

O autor avalia que vem ocorrendo a multiplicação de pequenas unidades de negócios que buscam vantagens competitivas baseadas na utilização de um padrão rebaixado da força de trabalho, ou seja, para viabilizar a sobrevivência do estabelecimento, reduzindo custos e oferecendo ao mercado produtos a preços competitivos são eliminados ou reduzidos todos os gastos direta ou indiretamente relacionados a força de trabalho.

O elevado desemprego, o enfraquecimento sindical e o menor poder de regulação das políticas públicas sobre o mercado e as relações de trabalho ampliaram as possibilidades de muitos pequenos negócios obterem vantagens competitivas no rebaixamento do custo da força de trabalho, apesar de não necessariamente esta estratégia garantir a existência das empresas. O autor chama a atenção para que se por um lado o excedente de força de trabalho, ou seja, muitos trabalhadores a procura de emprego pressiona a redução dos salários e os benefícios trabalhistas, por outro a existência de empresários dispostos (até por conta da necessidade ou falta de opção) a abrir pequenos negócios é muito grande, acarretando em grande concorrência entre as empresas e prejudicando as condições de rentabilidade e de sobrevivência dos estabelecimentos.

A redução do peso do emprego assalariado nas grandes empresas, como resultado do conjunto de profundas mudanças tecnológicas e organizacionais nas últimas décadas, além de contribuir para a elevação do desemprego, aumenta a importância do emprego assalariado nos pequenos negócios.

O autor pondera que não necessariamente o emprego criado nas MPEs vai ser de baixa qualidade, já que em algumas situações podem ocorrer, por exemplo, em

pequenos negócios que desenvolvem diversas atividades modernas e dinâmicas na indústria, mas na maior parte dos casos a geração de novos empregos está cada vez mais associada aos trabalhos criados pelas pequenas empresas mais intensivas na utilização da força de trabalho, e portanto com um processo produtivo menos eficiente e que geralmente é combinado com o padrão rebaixado de utilização da força de trabalho, ou seja, que percebe menores salários, menos benefícios de uma maneira geral sendo exercido em piores condições de trabalho, inclusive relacionados a segurança e saúde dos trabalhadores.

SANTOS (2006) conclui que a expansão do segmento de pequenos negócios não é resultado apenas das possibilidades criadas por inovações tecnológicas, pela desverticalização das cadeias produtivas ou por formas mais eficientes de articulações entre empresas/unidades de distintos tamanhos, sendo determinada por um enorme conjunto de atividades precárias desenvolvidas como estratégias de sobrevivência.

Portanto, o aumento das MPEs na geração de empregos deve ser visto como uma forte tendência à deterioração do conjunto das condições de trabalho, sendo necessário avaliar mais especificadamente as implicações para as condições de segurança e saúde no trabalho.

3.1.3 Problemas enfrentados pelas MPEs e as questões de SST

Existe vasta literatura abordando as dificuldades enfrentadas pelas MPEs.

FENWICK e col. (2007) avaliam em publicação da OIT que pesquisas relacionadas à produtividade e empregos nas pequenas empresas revelam três características: 1. a produtividade tende a crescer com o tamanho das empresas, ou seja, MPEs apresentam menos produtividade que MGEs; 2. pequenas empresas representam grande proporção de todos os setores privados empregando normalmente entre 45% a 65% da força de trabalho, sendo importante fonte de emprego, seja em países desenvolvidos ou em desenvolvimento; 3. os salários são menores e os direitos e condições dos trabalhadores são menos adequados quando comparado a grande empresa. Conjugando estas três características, significativa porção da força de trabalho de muitos países está empregada em estabelecimentos pequenos e com baixa produtividade, onde trabalhadores ganham menos e tem menos direitos do que trabalhadores de grandes empresas.

SANTOS (2006) cita que vários problemas no segmento de pequenas empresas são comuns em diversos países como baixa intensidade de capital, menor produtividade, falta de capital de giro e de recursos adequados para compra de bens de capital modernos, problemas de acesso ao crédito, problemas na gestão, dificuldades de informatização, problemas associados à representatividade de seus interesses, dentre outros.

CACCIAMALI (1999) destaca o pequeno faturamento, tecnologia obsoleta e a grande sensibilidade das empresas a retração do ciclo econômico e fatores de sazonalidade, que implicam em alto índice de mortalidade dessas unidades produtivas.

O SEBRAE (1998) realizou pesquisa de campo com 1.817 empresas, sendo 63 % delas micro e pequenas e 37 % médias e grandes, abrangendo os setores da indústria, comércio e serviços, tanto da capital como do interior do Estado de São Paulo. Foi constatado que a média de escolaridade dos empresários das MPEs é inferior aos das MGEs, sendo que nas pequenas apenas 36 % possuem nível superior contra 56% nas médias e grandes. As MPEs são mais jovens, com média de 14 anos de existência dos estabelecimentos contra 25 anos de média para as MGEs, sendo que normalmente os imóveis onde estão localizadas as micro e pequenas empresas são alugados (em 61% dos casos) enquanto que nas MGEs na maior parte dos casos o imóvel é próprio (55% das empresas). Ao avaliar as máquinas e equipamentos utilizados pelas empresas, o SEBRAE observa que o percentual de utilização de máquinas nacionais é maior nas MPEs comparado às MGEs (88 % e 70%, respectivamente), o que poderia ser um indício que o parque produtivo é mais moderno nas médias e grandes empresas, já que na avaliação da referida instituição as máquinas importadas tenderiam a ser relativamente mais modernas que as nacionais. No entanto, independente desta hipótese ser ou não procedente, foi constatado na pesquisa que nas MPEs 70 % das máquinas foram consideradas antigas, com mais de 5 anos de uso (contra 65% nas MGEs), 24 % são “quase novas”, entre 2 e 5 anos de uso (contra 25% das MGEs) e apenas 6% são novas, com menos de 2 anos de uso (10% nas MGEs). Quanto a infra-estruturar de informática, na ocasião 99% das MGEs possuíam computador e 67 % acessavam a internet, contra 63 % e 21%, respectivamente, nas MPEs.

Já no que se refere a relação das empresas com os empregados, apenas 24% dos trabalhadores das MPEs receberam treinamento nos últimos 12 meses anteriores a

pesquisa, contra 44 % nas MGEs, já quanto aos empresários, apenas 35% dos micro e pequenos empresários tinham participado de algum curso, contra 66% dos das MGEs. Na média, os empregados nas MPEs paulistas recebiam 4,2 salários mínimos, contra 7,3 nas médias e 8,4 nas grandes empresas. Foi constatado ainda que a rotatividade dos trabalhadores é maior nas MPEs, já que nas grandes, a média de permanência do trabalhador é de 5 anos, contra menos de 3 nas pequenas empresas.

O SEBRAE conclui com esta pesquisa comparativa entre as micro e pequenas empresas, contra médias e grandes que de fato as MPEs enfrentam uma série de dificuldades que são mais fortes para este segmento, tais como baixas escalas de produção, defasagem tecnológica, burocracia e escassez de informações.

É importante observar que provavelmente as MPEs que fizeram parte desta pesquisa já apresentam relativa estruturação comparado ao segmento das micro e pequenas, uma vez que as literaturas anteriormente apresentadas neste trabalho (SANTOS, 2006; CACCIAMALI, 1999) apontam enormes dificuldades para viabilizar a continuidade destas empresas. A idade média das unidades de negócios, por exemplo, que é de 14 anos é um dos indicadores, nos chamou atenção também a comparação entre o parque produtivo das empresas, pois apesar das máquinas das MPEs apresentaram maior tempo de uso, a diferença não foi muito grande comparado às máquinas da grande empresa. Evidentemente que estas considerações não interferem na validade da pesquisa realizada, mas apenas ressaltamos que ao considerar estabelecimentos da construção civil (que não foram incluídos no estudo) e empresas que ainda lutam para se constituir formalmente, as dificuldades das MPEs apontadas na pesquisa do SEBRAE seriam potencializadas e as precariedades ficariam ainda mais em evidência.

Quanto às questões de segurança e saúde, WALTER (2002) avalia que o trabalho nas pequenas empresas apresenta riscos proporcionalmente maiores para a saúde e segurança, devido a combinação de fatores que contribuem para a má gestão da prevenção e da insuficiente aplicação das normas neste tipo de estabelecimentos. O autor pondera sobre as diferenças entre MPEs e MGEs, tanto na maneira em que abordam a gestão de segurança e saúde no trabalho, como com relação ao contexto econômico e regulador em geral, que contribuem conjuntamente para explicar os maiores riscos nas pequenas empresas. Citando Nichols (Nichols, 1997, p.154) é

utilizado o conceito de estruturas de vulnerabilidade, para referir-se a geral e multifacetária carência de recursos nas pequenas empresas, não se tratando apenas do tamanho, mas sim do efeito de uma “constelação de fatores” (Walter, 2002, p.24) que tem como consequência a limitação de recursos disponíveis para os patrões e trabalhadores conjuntamente.

Os fatores compreendem:

- Desenvolvimento limitado de recursos de gestão de segurança, tais como competência a respeito, informação, formação, equipamentos industriais seguros e em boas condições;
- Dificuldade de acesso dos trabalhadores e suas representações para defesa de seus interesses;
- Acesso limitado a serviços externos com competências em prevenção de riscos;
- Limitada experiência de trabalhadores e patrões, devido ao curto ciclo de vida de muitas pequenas empresas; e
- Escassa frequência de inspeções e controles.

Os efeitos destes problemas são potencializados devido a outros aspectos de vulnerabilidade, entre os quais cabe ressaltar a insegurança do trabalho em muitas MPes, a sensibilidade econômica, a presença constante do desemprego, sua limitada rentabilidade e a grande quantidade de trabalho ilegal e, portanto, não regulamentado.

Algumas das dificuldades apontadas por Walter, como na gestão das questões relativas à SST e acesso a serviços externos que tratam da prevenção de riscos também ficaram evidentes em pesquisa realizada pelo CESIT (Centro de Estudos de Economia Sindical e do Trabalho) da UNICAMP (2004) em parceria com o SEBRAE, que destacou os seguintes problemas enfrentados pelas empresas:

- Ausência de racionalização dos programas de segurança e saúde do trabalhador (SST), ou seja, não há uma simplificação nos diversos programas que leve em consideração as peculiaridades das MPE; a inexistência de um sistema de financiamento para aquisição de máquinas novas e protegidas ou para a instalação de dispositivos de proteção em máquinas usadas;

- Falta de conhecimento técnico para implementação de melhorias no processo produtivo que conduzam a melhores condições de trabalho, além das medidas individuais e coletivas de proteção dos trabalhadores;
- Dificuldades na contratação de assessorias técnicas em saúde e segurança do Trabalho (SST), visando a correta elaboração, implementação e acompanhamento dos programas de gestão de SST, face ao alto custo dos serviços prestados pelas empresas de assessoramento ou para a realização de alguns serviços necessários à melhoria dos ambientes de trabalho; e
- Dificuldades na obtenção de orientação quanto ao fiel cumprimento da legislação trabalhista e previdenciária.

As MPE não têm a obrigatoriedade de possuir os SESMT², devido ao número reduzido de empregados, assim todas as suas obrigações relacionadas à segurança no trabalho são realizadas com a contratação de serviços externos de empresas de consultoria ou por profissionais liberais que atuam nesta área.

Os empregadores contratam as prestadoras de serviço normalmente para elaborar o PPRA e o PCMSO³, apenas com o intuito de cumprir a exigência legal de possuir os referidos documentos, e as prestadoras de serviço, por sua vez, elaboram programas de caráter burocrático ou com meras repetições das Normas Regulamentadoras, sem qualquer rigor técnico, cujo objetivo se desvia daquele estabelecido pela legislação, ou seja, o de promover a prevenção das condições de segurança e saúde dos trabalhadores por meio destes programas de gestão de riscos (MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, 2008).

² A legislação trabalhista brasileira (Norma Regulamentadora N.º 04 do MTE) obriga as empresas a constituírem o Serviço Especializado em Segurança e Saúde no Trabalho – SESMT - em função do número de empregados e do grau de risco da atividade desenvolvida. O SESMT é composto por profissionais especialistas na área de SST que auxiliam as empresas na prevenção dos riscos ocupacionais.

³ O PPRA é regulamentado pela Norma Regulamentadora n.º 09 (NR 09) do MTE que estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores. Já o PCMSO é regulamentado pela Norma Regulamentadora n.º 07 (NR 07) do MTE que estabelece a obrigatoriedade de elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO, com o objetivo de promoção e preservação da saúde do conjunto dos seus trabalhadores.

Assim, o empregador suporta o ônus financeiro da elaboração de documentos que não são capazes de auxiliá-lo no gerenciamento dos riscos e da melhoria das condições de saúde de seus trabalhadores.

Desta forma, as duas situações mais corriqueiras observadas na prática da fiscalização das MPES são a inexistência dos programas de gestão de riscos e saúde dos trabalhadores exigidos por lei ou documentos desprovidos de informações relevantes e que não são capazes de contribuir com a prevenção das condições de SST.

Independente da elaboração ou não do PPRA e do PCMSO, os empresários deixam de reconhecer os riscos existentes no ambiente de trabalho, avaliá-los ou quantificá-los e, portanto, não adotam medidas administrativas, de engenharia ou de outra natureza para eliminar ou controlar tais riscos de forma a manter seu ambiente laboral dentro dos parâmetros legais existentes e prevenir a ocorrência de doenças ou acidentes que muitas vezes acarretam prejuízos humanos e materiais que, em alguns casos, comprometem inclusive a manutenção da própria empresa. É bem verdade que as irregularidades envolvendo questões de segurança e saúde dos trabalhadores não são exclusivas das MPEs, já que médias e grandes empresas às vezes deixam de implementar medidas básicas de gerenciamento dos riscos nesta área. No entanto, a situação é mais complexa para as micro e pequenas, uma vez que elas normalmente não tem acesso a serviços técnicos de qualidade, não possuem conhecimento adequado de suas obrigações trabalhistas principalmente as relacionadas a SST, tem dificuldade em obter orientações sobre estas questões e fazem uso de processos produtivos ultrapassados, máquinas e equipamentos obsoletos, fatores estes que costumam ser determinantes na ocorrência de acidentes e doenças.

Avaliando a questão de uma forma mais ampla, podemos concluir que no panorama econômico atual e no sistema de relações do trabalho brasileiro porção considerável das MPEs encontra dificuldades para sobreviver. Não é nosso objetivo avaliar nesta seção as políticas públicas de apoio e incentivo as micro e pequenas empresas, mas certamente estas precisam ser aprimoradas no nosso país.

Muitos estabelecimentos, independente de estarem ou não em concorrência direta com médias e grandes empresas, utilizam a precarização do trabalho como maneira de manutenção no mercado, em alguns casos por falta de opção, em outros, por falta de punição.

Portanto, quando consideramos o ambiente externo às empresas, ampliamos o leque de dificuldades encontradas pelas MPEs, algumas delas inclusive nos ajudam a compreender os problemas observados no interior da empresa, análise esta que é mais familiar aos técnicos da área de SST. Todas estas questões de forma direta ou indireta podem estar relacionadas com a ocorrência de acidentes.

3.2 Acidentes de trabalho nas micro e pequenas empresas

Apresentamos a seguir alguns estudos que avaliam a incidência de acidentes de trabalho em função do porte das empresas. Observamos que são inúmeros os trabalhos que tratam da ocorrência de acidentes ocupacionais, no entanto, em função da proposta aqui apresentada, é importante que o tamanho da empresa seja considerado.

3.2.1 Trabalhando em pequenas empresas

SORENSEN e col. (2007) realizaram estudo financiado pelo Serviço de Inspeção do Trabalho Dinamarquês avaliando as condições de trabalho e o porte dos estabelecimentos.

Os autores observam que a partir dos anos 80 há tendência das grandes empresas descentralizarem trabalho para as pequenas empurrando os riscos a estas. Ponderam ainda que nas últimas décadas venha crescendo o interesse científico e político nas MPEs, já que muitos países entendem que o crescimento do emprego e da economia depende delas.

Como parte do estudo realizado por SORENSEN e col. foi feita pesquisa por estes autores em bases internacionais na língua inglesa e escandinávia resultando em 16 artigos científicos que avaliavam empiricamente as diferenças de risco entre pequenas, médias e grandes empresas. A maioria destes estudos encontrou que, pequenas empresas, têm mais risco comparado com as grandes, principalmente no que se refere a fatalidade. Estudos mais antigos do começo da década de 90 mostram maior risco em médias do que grandes e pequenas, provavelmente devido à subnotificação de dados que ocorria na pequena. Dois estudos encontraram menos lesões nas pequenas que nas

grandes, sendo que um dos artigos sugere que isto ocorre devido à subnotificação de dados e outros quatro artigos sugerem que as pequenas têm mais problemas com gerenciamento de segurança e saúde, já que na luta pela sobrevivência o meio ambiente de trabalho é deixado de lado.

Baseado nos estudos reportados anteriormente em artigos científicos e nos relatórios da União Européia os pesquisadores concluíram que:

- Há mais risco de acidentes graves e fatais nas pequenas empresas.
- É maior o risco de acidentes de menor gravidade nas pequenas se a tese da subnotificação estiver correta.
- Grandes empresas têm melhores sistemas de gerenciamento de SST.
- Existem apenas dados dispersos sobre outros riscos na literatura.

A literatura aponta ainda as dificuldades em se comparar pequenas e grandes empresas:

- Pequenas empresas são voláteis com breve sobrevivência na média.
- A definição de pequenas empresas não é específica, abordando diversos tipos de atividades, que lidam com grandes diferenças no ambiente de trabalho.
- Pequenas empresas são mais suscetíveis a influência de várias fontes externas, como a experiência do(s) proprietário(s).

Além da revisão da literatura, os autores utilizaram dois bancos de dados da Dinamarca com o objetivo de encontrar diferenças entre MPEs e grandes empresas relacionadas às questões físicas, ergonômicas e psicossociais.

O primeiro banco de dados é referente a um estudo de coorte realizado na Dinamarca no ano 2000 sobre o meio ambiente de trabalho, entrevistando 11.437 pessoas com idade entre 18 e 69 anos selecionadas randomicamente. Destas, 5.598 estavam trabalhando e apresentaram informações sobre o meio ambiente de trabalho. O segundo banco de dados é um grande estudo denominado vigilância de atividades de segurança e saúde em empresas. Este segundo estudo contém todas as empresas identificadas no primeiro e a combinação destes dois bancos de dados permitiu analisar 2.799 locais de trabalho.

A estratificação de empresa utilizada por tamanho incluiu as seguintes categorias de número de trabalhadores: de 1 a 4; de 5 a 19; de 20 a 49; de 50 a 99; de 100 a 249;

250 ou mais, conforme exigências da lei dinamarquesa, classificação esta que também seria utilizada pela União Européia. As empresas foram divididas ainda em privadas, parcialmente privadas e públicas.

Os resultados da pesquisa indicam que há clara associação entre tamanho de empresas e maiores solicitações biomecânicas nas empresas privadas. Os maiores esforços (principalmente nas costas, costas/pescoço e mãos) são encontrados nas menores empresas. Exposição a agentes químicos e vibração é pior na pequena empresa do que nas grandes. Exposição a ruído, frio e calor não mostrou diferença entre pequenas e grandes empresas. Já quanto ao ambiente psicossocial de trabalho existe tendência de melhores condições nas pequenas, porém a relação entre fator psicossocial e tamanho não é forte.

Com relação à qualidade das atividades de segurança e saúde ocupacional nas empresas, a relação com o tamanho é forte. Está claro que vários riscos ergonômicos, físicos e químicos estão fortemente relacionados ao tamanho, sendo que as análises mostram que quanto menor a empresa maior os riscos no meio ambiente de trabalho. Os autores observam, no entanto, que não existe uma relação automática e universal, já que alguns agentes como vibração de corpo inteiro, trabalho repetitivo, frio e calor não demonstraram relação com o tamanho.

Já para empresas privadas que fazem parte de grandes organizações o quadro é totalmente diferente, uma vez que a maior parte dos riscos físicos e químicos representa menos perigo nas pequenas que nas grandes.

Nas considerações finais os autores avaliam que os resultados obtidos para riscos físicos, químicos e inadequações ergonômicas estão alinhados com os resultados encontrados na literatura sobre acidentes e atividades de gestão de SST. Que é plausível assumir que existe uma conexão entre baixa qualidade do gerenciamento de SST em pequenas empresas e maior risco de acidentes e piores condições de trabalho (SORENSEN e col., 2007, p.1054).

É chamada a atenção para as diferenças envolvendo empresas privadas independentes e que fazem parte de grandes companhias.

Outras pesquisas sugerem a importância de considerar os proprietários das MPEs, já que suas normas, conhecimentos e recursos são determinantes para a qualidade do meio ambiente de trabalho.

Por fim, os autores avaliam que com base nos resultados obtidos na pesquisa realizada pode-se concluir que para empresas privadas a relação entre tamanho e fatores do meio ambiente de trabalho podem ser estendidos através de várias atividades econômicas.

3.2.2 A NIOSH e a preocupação com os pequenos negócios

A NIOSH - National Institute for Occupational Safety and Health (USA) – avalia que normalmente pequenas empresas não têm dentro de casa capacidade ou outros recursos para aplicar medidas de segurança e saúde nos locais de trabalho. A entidade considera pequenas empresas aquelas que possuem menos de 100 empregados. É reconhecida a importância dos pequenos negócios aos Estados Unidos, já que mais da metade de todos os trabalhadores de indústrias privadas norte-americanas fazem parte de estabelecimentos com menos de 100 empregados. Nos EUA, 15% das empresas possuem menos que 10 empregados, 12% possuem de 10 - 19, 28% de 20 – 99 e 45% possuem 100 ou mais trabalhadores (U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE, 1996).

A NIOSH cita que os proprietários de pequenos negócios muitas vezes não percebem a magnitude do problema envolvendo doenças e lesões aos trabalhadores. No entanto, uma pesquisa do governo americano realizada entre os anos de 1994-1995 descobriu que locais de trabalho com até 10 empregados respondiam por quase um terço de todas as mortes de caráter ocupacional, apesar de empregarem apenas 15% da massa de trabalhadores das indústrias privadas daquele país. O governo estima que em seu território doenças e lesões relacionadas ao trabalho implicam no gasto de U\$ 171 bilhões por ano, sem considerar a dor e sofrimento causado ao trabalhador e seus familiares.

Devido ao seu tamanho, estes negócios frequentemente deixam de utilizar os serviços de profissionais em saúde e segurança que podem identificar e prevenir riscos. Além disso, pequenas empresas são tradicionalmente desprovidas de ações na área de SST. Por outro lado, muitas regulações de SST e iniciativas para promover seu cumprimento são direcionadas para proteger empregados de riscos focados nas grandes empresas. Como resultado, questões envolvendo segurança e saúde são mais prontamente resolvidas em grandes estabelecimentos pelo cumprimento das normas e

utilização de recursos adicionais. Pequenas empresas não conseguem reconhecer perigos tão prontamente e podem ser incapazes de encontrar informações sobre os perigos relacionados ao trabalho ou desenvolver soluções.

Desta forma a NIOSH reconhece que as MPEs possuem dificuldades adicionais relativas ao controle de riscos no seu ambiente de trabalho, com grande potencialidade para gerar doenças e acidentes. Por entender que as pequenas empresas podem ser beneficiadas por informações acerca de SST na proteção de seus trabalhadores, esta entidade defende que agências federais desenvolvam programas de assistências a estes estabelecimentos, sendo que ela própria já possui algumas ações de auxílio às MPEs.

3.2.3 Segurança e saúde nas MPEs na Europa

A ETUC -European Trade Union Confederation, realizou estudo financiado pela European Agency for Safety and Health at Work, órgão da União Européia, com objetivo de identificar, analisar e comparar os sistemas de participação dos trabalhadores na prevenção aos riscos ocupacionais nas MPEs.

Foi considerado como micro empresa aquelas com até 10 trabalhadores, como pequena até 50 e média empresa até 250 trabalhadores. No entanto, é chamada a atenção que esta classificação varia de um país a outro. Na Espanha, por exemplo, 99,2% das empresas possuem 100 ou menos pessoas empregadas. Destas, 98,1% possuem menos de 50 trabalhadores (Ministério do Trabalho e Assuntos Sociais, 1998) e, portanto, uma empresa com mais de 100 trabalhadores seria considerada grande. Citado por WALTER, 2002, p.14.

O crescimento e as dimensões de importância do segmento de MPEs vêm concentrando as atenções das políticas reguladoras e dos analistas econômicos e sociais. A maioria das empresas européias são classificadas como pequenas e médias, sendo que em 1997 havia na UE tantas pessoas trabalhando em estabelecimentos com até 9 trabalhadores (34,3%) como em grandes estabelecimentos com mais de 250 trabalhadores (34,0%). As micro empresas (com até 9 funcionários) responderam em 1997 por 18% do total do volume de negócios e as pequenas (até 49 funcionários) por 17% do total de negócios, ou seja, as MPEs foram responsáveis por 35% do volume total negociado, as médias empresas por 18% e as grandes por 47%. Walter, que assina

este estudo da ETUC, avalia que quanto à empregabilidade o crescimento do setor das MPEs começou a partir de 1980, com as médias empresas declinando tanto em importância como em número absoluto na proporção de trabalhadores. Já na grande empresa, apesar do número de estabelecimentos ter aumentado houve diminuição na contribuição relativa do emprego total.

De acordo com o observatório europeu das MPEs, indicadores como produtividade da mão-de-obra, custos de trabalho e rentabilidade são mais favoráveis às grandes empresas. As MPEs são mais intensivas em força de trabalho, já que necessitam empregar maior número de pessoas como fator de produção para obter o mesmo valor produtivo.

Quanto às questões de segurança e saúde, o autor avalia que a enorme dimensão da população empregada nas pequenas empresas explica em parte o crescente interesse despertado pelo tema de SST nestes estabelecimentos, inclusive pelos responsáveis pela regulação desta área. Além do tamanho da população afetada, existem provas contundentes que a situação de segurança e saúde é consideravelmente pior na pequena empresa comparado às grandes. São quatro as fontes de informações que geram dados acerca deste aspecto:

- Normas legais sobre a obrigatoriedade de informar os acidentes / casos de doença ocupacional e os sistemas de prestações / compensações de lesões;
- Dados relativos à incidência de enfermidades laborais;
- Agravos a saúde por motivos ocupacionais e problemas de saúde comunicados pelo interessado e
- Análises e avaliação do meio onde se desenvolve o trabalho, baseados em questionários de opinião.

O autor cita que os dados da União Européia sugerem relação entre as taxas de lesões e tamanho de empresas. Na Itália, a taxa de mortalidade em grandes empresas é quase um terço das taxas das empresas de menor tamanho e quanto às lesões graves nas grandes empresas, a ocorrência de acidentes é aproximadamente a metade das pequenas empresas.

Os perigos de trabalhar em empresas menores também aparecem nos dados da Espanha, onde a maioria dos acidentes ocorre nas pequenas empresas. Poderíamos avaliar que esta situação seria reflexo do predomínio da pequena empresa na economia espanhola, que registra 56% de todos os acidentes graves e 64% de todos os acidentes fatais em empresas com menos de 100 trabalhadores. No entanto, a proporção de força de trabalho correspondente a estas empresas são de apenas 54%. Nas empresas com menos de 10 trabalhadores ocorrem 27% de todos os acidentes fatais, apesar delas concentrarem apenas 23% da força de trabalho.

Na Suécia, o Departamento Nacional de Estatísticas sobre Saúde e Segurança do Trabalho indica que nas empresas com menos de 20 trabalhadores concentram-se 44% dos acidentes fatais, apesar delas empregarem 27% do total de funcionários. Isto se deve principalmente as empresas com menos de 10 pessoas ocupadas, que ocupam 6,7% de toda força de trabalho e produzem 20% dos acidentes fatais. A maior parte dos acidentes nas empresas deste porte ocorre na agricultura, construção e transporte.

No Reino Unido foi realizado uma série de estudos sobre a incidência das lesões graves que concluíram que as frequências em pequenas empresas são maiores quando comparada as grandes. Num estudo realizado pela Workplace Employment Relations, em 1988, mostrou que as taxas de acidentes graves decrescem com o tamanho do estabelecimento, alcançando 1,6 acidentes/100 empregados em empresas com 25 a 49 trabalhadores e 0,7 acidentes/100 empregados para empresas com mais de 500 trabalhadores. Ao se comparar os pequenos estabelecimentos autônomos e os pequenos que faziam parte de empresas maiores, observou-se que em ambos os casos as taxas de acidentes eram superiores a da grande empresa. Analistas do HSE publicaram análises dos resultados relativos aos acidentes graves e fatais, concluindo que as taxas de óbitos e amputações em empresas com menos de 50 trabalhadores representam o dobro dos valores observados em empresas com 200 ou mais funcionários e que as taxas dos acidentes que requerem tratamento médico imediato é aproximadamente 25% maior nas pequenas empresas quando comparadas às grandes. No entanto, ainda no Reino Unido, as taxas de acidentes de menor gravidade são inferiores nas pequenas empresas, sendo avaliado que nesta categoria de acidentes as declarações tendem a variar mais, sendo mais suscetíveis a influência de fatores sociais e administrativos quanto à sua percepção e registro.

Walter avalia que tradicionalmente consideramos que os riscos nos locais de trabalho dependem muito mais do tipo de atividade da empresa do que de seu tamanho. As diferenças de risco entre os setores de ramos econômicos com distintas atividades e distintos processos implicam em diferentes graus de exposição ao trabalhador e se supõe ser mais significativo do que a distinção devido ao tamanho das empresas em setores similares. No entanto, existem claros indícios que o tamanho tem seus efeitos sobre a exposição ao risco. Quando são utilizados indicadores objetivos, como acidentes fatais e determinadas definições de lesões graves, os casos apresentam um padrão de incidência destes eventos que é significativamente maior nas pequenas empresas. Não é possível explicar esta superioridade unicamente pelo fato de ser maior a presença de pequenas empresas em setores mais perigosos, como construção e agricultura. Já os acidentes com perda de tempo apresentam uma posição bem menos clara. Em alguns países os dados parecem seguir uma tendência semelhante ao dos acidentes fatais, em outros há uma tendência diferente, de crescimento das taxas proporcionalmente ao tamanho da empresa. Sem dúvida este fato está relacionado com influências administrativas sobre a forma em que se declaram os acidentes com perda de tempo nos distintos sistemas nacionais, com significativa subnotificação dos casos. Quando utilizamos indicadores mais confiáveis de risco, como os acidentes graves e fatais, a situação de segurança e saúde das pequenas empresas é consideravelmente pior comparada ao das empresas de maior tamanho.

Walter fundamenta estas conclusões sobre a maior incidência de acidentes em pequenas empresas comparado às grandes através das estatísticas nacionais aqui citadas anteriormente e em diversos estudos. Salimnen et al. (1993) analisou a relação entre tamanho e frequência de acidentes nos Estados Unidos, Reino Unido, Canadá, Noruega e Japão e Finlândia, onde os acidentes registrados nas MPEs eram várias vezes superior ao das GEs. Nos Estados Unidos o *Bureau of Labor Statistics* registra uma relação de U invertida entre os acidentes não fatais e os centros de trabalho, Suruda y Wallace (1996) concluíram que a indústria química dos EUA a taxa de acidentes fatais nas pequenas empresas era duas vezes maior que nas grandes (citado por WALTER, 2002, p.21).

O autor avalia ainda que conforme o trabalho em pequenas e médias empresas está se tornando uma importante característica das economias européias, amplia-se o reconhecimento de que o nível das lesões, dos acidentes fatais e os problemas de saúde

originados das atividades laborais nestes estabelecimentos são inaceitavelmente altos. Ao mesmo tempo se reconhece que a gestão de segurança e saúde em tais empresas enfrenta consideráveis desafios que surgem da organização e da cultura laboral do setor, bem como dos baixos níveis de inspeção e de aplicação das normas.

3.2.4 Avaliação dos programas de segurança no trabalho nas pequenas e médias empresas

O Institut de recherche en santé et en sécurité du travail –IRSST - do Canadá avaliou os programas de saúde ocupacional em micro e pequenas empresas do setor de borracha e produtos plásticos, cujo principal objetivo era explicar a variação dos resultados dos programas de segurança e as taxas de incidência dos acidentes industriais. É avaliado que a maioria dos estudos é voltada para as grandes empresas, apesar das MPEs representarem 93% dos estabelecimentos de Quebec empregando aproximadamente 60% da força produtiva. Neste trabalho foi considerado MPE empresas com até 200 trabalhadores e que possuem autonomia de decisão, excluindo desta forma empresas subsidiárias e franquias.

Foram incluídas na pesquisa todas as empresas do setor de borracha e produtos plásticos localizados em Quebec / Canadá, com menos de 200 trabalhadores, que declararam sua existência ao CSST - Commission de la santé et de la sécurité du travail, órgão do governo de Quebec responsável por administrar as questões de segurança e saúde. Os estabelecimentos deveriam ainda permitir o acesso dos pesquisadores às estatísticas de acidentes e terem sido constituído antes de 01/01/1990, de maneira que as estatísticas declaradas a CSST correspondessem a um ano de atividade. O estudo foi realizado em 283 estabelecimentos com estas características, no entanto apenas 114 autorizaram o acesso às estatísticas de acidentes declaradas ao CSST. A maior parte destas empresas (91,2%) pertencia ao setor plástico.

Os dados da pesquisa foram coletados usando um questionário estruturado, através de entrevista realizada por telefone. Após a entrevista, o preposto da empresa autorizava os pesquisadores a acessar as estatísticas de lesões que havia sido declarada ao CSST no ano de 1990.

A variável dependente utilizada no estudo correspondeu a incidência da taxa de acidentes industriais calculados por meio de uma equação cujo numerador era formado pelo número de acidentes declarados em 1990 multiplicados por 50.000 horas trabalhadas e o denominador era composto pelo total de horas trabalhadas em 1990.

Os resultados apontaram que 57,9% das empresas possuem até 21 trabalhadores, sem a constituição de comitês de segurança e saúde, 75,4% não são sindicalizadas e a idade média das máquinas / equipamentos era de 4,21 anos. Em 42,8% dos casos o ritmo de trabalho era imposto pela máquina, sendo que pouco menos de um terço dos trabalhadores contribuíam regularmente para as decisões da produção. A duração normal do trabalho era de 40,38 horas por semana.

Já as pessoas encarregadas pelas questões de SST em geral eram as que ocupam posições gerenciais mais elevadas (43% dos casos) ou executivas intermediárias (22,8%). Estas pessoas dedicavam em média 7,32% do seu tempo de trabalho aos assuntos de SST.

Cerca de um terço (32,1%) dos estabelecimentos tinham um comitê de segurança e saúde ocupacional, no entanto, os pesquisadores ressaltam que apenas 53,3% dos comitês possuíam poder de decisão enquanto em 46,7% dos casos eles prestavam aconselhamentos e que mais da metade das empresas centralizavam suas decisões no nível mais alto de gerenciamento.

Outro dado interessante é que foi medida a frequência de ocorrência de eventos para que as empresas iniciassem investigação acerca dos mesmos. Na média, após a ocorrência de 2,2 acidentes, envolvendo principalmente perda de tempo e quebra de material eram iniciados procedimentos de investigação e em 60,88% dos casos diante da identificação dos problemas era possível adotar medidas corretivas.

Cerca de 35,97% das empresas deixavam de oferecer treinamento sobre SST e a maior parte privilegiava a formação no período do recrutamento e no decorrer do desenvolvimento das atividades de trabalho.

No que se refere às medidas de controle de risco, 95,6% das empresas forneciam EPIs aos trabalhadores, 80,2% utilizam os resultados de investigações com a finalidade de efetuar correções, 71,9% estabeleciam regras de segurança, 70,7% incentivavam os trabalhadores a cumprir as regras de segurança, 49,5% vistoriavam regularmente os

EPIs, 31,6% modificaram seus equipamentos por questão de segurança e 30,1 avaliavam a performance individual dos seus trabalhadores em SST.

Quanto às taxas de acidentes, a média foi de 5,02 acidentes por 50.000 horas trabalhadas. O valor máximo observado foi de 53,34 acidentes por 50.000 horas trabalhadas. Uma importante proporção de empresas, 36,6%, não declarou acidentes em 1990.

Quanto ao tamanho, os autores avaliaram a questão do porte em função de algumas variáveis, como a constatação de que o número de níveis hierárquicos aumentava de acordo com o porte da empresa e os ritmos de trabalho eram menos dependentes das máquinas em grandes empresas.

Avaliando o gerenciamento de SST, a presença de um comitê e seu tempo de existência estavam associados ao tamanho e uma estrutura de participação em decisões era mais presente em empresas de grande porte. Além disso, a investigação exaustiva de eventos e a busca de informação em SST cresciam de acordo com o tamanho da empresa.

Os pesquisadores concluem que quanto mais velho o comitê de segurança e saúde nas empresas menor eram as frequências de acidentes. Já o tamanho da empresa estava associado de forma negativa à incidência de acidentes, ou seja, menores empresas registraram maiores frequências de acidentes. A associação negativa entre o porte do estabelecimento e a ocorrência de acidentes pareceu ser menos importante em estabelecimentos que possuíam os comitês de SST comparado com aqueles que não possuíam, ou seja, a presença dos comitês atenuava ou parecia reduzir a importância da relação entre taxa de acidentes e o tamanho das empresas.

3.2.5 Acidentes de trabalho em minas

Karen L. Page realizou estudo que analisa o impacto do tamanho e diferenciação das corporações e subunidades de companhias mineradoras. Este é um exemplo de trabalho que dá ênfase na distinção das empresas pequenas autônomas e nas pequenas empresas que fazem parte de uma corporação. O trabalho descrito anteriormente realizado por SORENSEN e col. também considerou esta diferença.

Foram analisados dados de todas as minas subterrâneas de carvão que operaram nos EUA entre 1983 e 1999, por meio de informações coletadas pela Administração de Segurança e Saúde de Minas – MSHA, que é o órgão federal responsável por fazer cumprir as normas de segurança e saúde na atividade de mineração e por administrar a legislação federal que trata das condições de segurança e saúde em minas.

O trabalho englobou 4.649 minas e 13.927 observações destas minas no período de 17 anos de estudo. É explicado que dentre todas as minas, as subterrâneas de carvão são as que registram as maiores taxas de fatalidades.

A primeira hipótese da autora é que existe uma relação em forma de U entre tamanho de uma organização e taxas de acidentes de suas subunidades. Empresas grandes tendem a ter menos acidentes que as pequenas, pois possuem especialistas em vários campos, capacitam mais seus funcionários em questões envolvendo segurança e saúde, são mais suscetíveis a inspeções dos órgãos reguladores em segurança e saúde e, portanto, tendem a ser mais cuidadosas com os regulamentos para não sofrer punições. Porém, após certo tamanho pode haver dificuldade na comunicação intrafirma, acarretando em prejuízos para a segurança.

A segunda hipótese é que existe uma relação em forma de U entre os graus de diferenciação das subunidades de uma organização mãe e as taxas de acidentes de cada subunidade. Quanto mais diversificada é a participação em mercados e atividades, por exemplo, organização que possui minas de superfície de carvão, minas subterrâneas de carvão, extração de cascalho, minas superficiais de metais, menores serão as taxas de acidentes nas minas desta organização. A operação, nestas diversas atividades, cria diferentes riscos e espera-se que elas sofram diferentes tipos de acidentes, sendo que empresas aprendem melhor com os acidentes quando as causas são heterogêneas. Moderadas doses de diferenciação produzem uma mistura de informações necessárias a gerar idéias e adotar estratégias de sucesso, porém muita diferenciação pode prejudicar o aprendizado requerido para encontrar soluções de sucesso.

A terceira hipótese é que existe uma relação inversa a forma de U entre o tamanho de uma subunidade e suas taxas de acidentes. Quanto maior o número de empregados de uma subunidade ou mina, a autora espera encontrar maiores taxas de acidentes. Tal situação é justificada pelo fato de a probabilidade de qualquer sistema apresentar um defeito ser maior conforme o tamanho do sistema; quanto mais empregados mais

múltiplos erros humanos podem interagir para gerar acidentes, além de aumentar a probabilidade de existência de trabalhadores problemáticos (viciados em drogas, álcool, etc.) que também aumenta o risco de acidentes e por fim quanto mais trabalhadores numa mina maior será o número de feridos quando da ocorrência de acidentes.

A quarta e última hipótese de Page é que existe uma relação inversa a forma de U entre o grau de diferenciação de uma subunidade e suas taxas de acidentes. No caso das minas é entendido como diferenciação os vários métodos produtivos utilizados para explorar a mina. Portanto quanto mais métodos produtivos utilizados numa mesma mina maior o número de acidentes.

Os modelos matemáticos (regressão binomial negativa) apontam para uma relação negativa linear entre tamanho corporativo e acidentes, sugerindo que empresas maiores têm menores taxas de acidentes.

Já para a hipótese 2, os resultados demonstram que mais diferentes métodos aplicados para extrair carvão pelas minas de uma organização mãe reduzem as taxas de acidentes de cada unidade. Quanto aos diferentes tipos de minas, o modelo também sugere que mais diferentes tipos de minas possuídas por determinada empresa aparenta diminuir as taxas de acidentes.

Um dos modelos matemáticos apontou efeito oposto a hipótese 3 da autora, ou seja, mostrando que maiores números de empregados reduzem as taxas de acidentes, porém outro modelo matemático indica que quanto mais trabalhadores são adicionados numa mina, as taxas de acidentes inicialmente aumentam até certo ponto, para então decrescer.

Já os modelos que testam a hipótese 4 demonstram que conforme aumentam o número de tarefas numa mina, cresce a complexidade e as taxas de acidentes também aumentam até certo ponto.

Resumidamente, a autora conclui que a hipótese 1 é parcialmente suportada, pois grandes empresas tendem a ter menos acidentes que pequenas e estes efeitos parecem não diminuir com o tamanho. A hipótese 2 também é parcialmente suportada, pois uma empresa possuir diferenciação de suas minas é bom para a segurança, mas quando estas diferenciações incluem atividades não relacionadas com a mineração parece ser prejudicial à segurança. Já a hipótese 3 e 4 são suportadas, ou seja, minas menores são

geralmente mais seguras que grandes minas até certo ponto, assim como menos diferenciações de tarefas também é mais seguro.

É interessante o conceito utilizado neste estudo de que as variáveis como tamanho, tipos de tarefas e tipos de minas interferem até certo ponto de uma maneira e a partir de determinada circunstância o efeito é inverso.

3.2.6 Estudos no Brasil

BINDER e col. (2001) pesquisaram as condições de trabalho em oficinas de reparação de veículos automotores na cidade de Botucatu. Os autores destacam o fato de raramente as MPEs terem suas condições de segurança e saúde investigadas no Brasil. Apontam como dificuldades para estudar este tipo de empresa a inexistência de cadastro atualizado, a dispersão territorial e sensibilidade às variações de mercado fazendo com que muitas encerrem as atividades. Avaliam ainda que o proprietário é figura chave, já que seus conhecimentos são fundamentais para adoção de medidas preventivas aos riscos envolvendo a segurança e a saúde dos trabalhadores.

O estudo envolveu 68 oficinas do Município de Botucatu, que possui cerca de 120.000 habitantes e dista 235 km de São Paulo. Segundo os autores, para classificação das empresas em termos de porte foi adotado o critério utilizado na União Européia e na França.

Foi utilizado roteiro para avaliar as condições do ambiente de trabalho das oficinas e entrevista com proprietários ou responsáveis. Foram considerados risco de exposição a ruído (avaliado em função da interferência na comunicação verbal), agentes químicos (agentes existentes no ambiente de trabalho e forma de exposição), ventilação (condição de circulação de ar no ambiente) e intensidade de esforço físico (peso das cargas e frequência de manuseio). Foi avaliado também o cumprimento por parte das empresas das Normas Regulamentadoras n.º 5, 7, 9 e 24 do Ministério do Trabalho e Emprego, que tratam respectivamente da organização da CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, elaboração do PCMSO – Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional, elaboração do PPRA – Programa de Prevenção dos Riscos Ambientais, e das condições sanitárias nos locais de trabalho tais como banheiros, refeitórios, vestiários, etc.

Das 68 empresas, 13 eram informais, empregavam um total de 418 trabalhadores e a grande maioria se enquadrava como micro e pequena, sendo que 72% possuíam efetivo de até 5 trabalhadores e apenas 6% tinha efetivo com mais de 20 trabalhadores (quatro concessionárias autorizadas de reparação de veículos, com efetivo entre 32 e 65 funcionários).

Foram encontrados 13 menores com idade entre 15 e 17 anos trabalhando em algumas condições insalubres, fato que não é permitido pela legislação trabalhista.

A exposição ao ruído foi considerada leve em 29 empresas, moderada em 28 e intensa em 11 estabelecimentos.

As condições de ventilação foram consideradas boas em 23 empresas, regulares em outras 15 e ruins em 30, ou seja, com condições muito deficitárias de circulação de ar como, por exemplo, local de trabalho com apenas uma porta e sem janela.

Em 55 empresas eram realizados habitualmente testes dos veículos no interior das oficinas, expondo os trabalhadores ao monóxido de carbono, dióxido de enxofre, óxidos de nitrogênio, hidrocarbonetos policíclicos aromáticos dentre outros, resultantes da combustão da gasolina e do diesel.

Quanto ao esforço para movimentação de cargas foi considerado leve em 34 empresas, moderado em 24 e intenso em 10.

Outro aspecto observado foi o manuseio de substâncias químicas, sendo a gasolina o produto mais utilizado, seguido pelo óleo diesel, thinner e querosene. A graxa foi outra substância muito utilizada pelas empresas.

É dominante a prática e limpeza de peça por imersão em recipiente contendo a substância utilizada, implicando contato direto das mãos dos trabalhadores com os produtos. Poucas empresas faziam uso de detergentes para fins de limpeza. As empresas que faziam funilaria e pintura usavam uma gama maior de produtos químicos, como catalisadores, resinas, colas, desengraxantes e tintas. Nos estabelecimento não havia identificação dos produtos químicos utilizados ou fichas de informação sobre os mesmos.

A grande maioria das empresas descumpria a NR 24, apresentando sanitários em precárias condições de higiene, sendo que em apenas 9 havia armários individuais simples para os trabalhadores, em sete havia chuveiros e em uma existia local destinado

às refeições. Apenas em 5 empresas foi constatado o cumprimento da NR 24 como um todo.

Quase todos os proprietários ou responsáveis desconheciam a necessidade de elaborar o PPRA e o PCMSO, que são respectivamente programas de gerenciamento de riscos do ambiente de trabalho e das condições de saúde dos trabalhadores. Apenas em uma concessionária foram elaborados o PPRA e o PCMSO.

Apesar de nenhuma empresa estar obrigada a constituir CIPA, em 30 empresas os responsáveis sabiam o significado da sigla.

Os autores concluem que as condições de trabalho nas concessionárias eram melhores que nas demais oficinas e que de maneira geral os trabalhadores estão expostos a numerosos agressores, que a legislação de segurança e saúde não é obedecida, há provável sub-registro de acidentes e doenças e os proprietários estão desinformados quanto a exposições ocupacionais a que estão submetidos e suas possíveis consequências para a saúde dos trabalhadores.

3.2.7 Importância das Pequenas Empresas Industriais no Problema de Acidentes do Trabalho em São Paulo

René Mendes defendeu tese de mestrado em 1975 avaliando a ocorrência de acidentes em função do porte do estabelecimento. O autor destaca que apesar de consultar, naquela época, extensa bibliografia, praticamente não encontrou referências sobre aspectos desfavoráveis relacionados às condições de segurança e saúde nas pequenas e médias empresas.

O conceito adotado para definir o porte da empresa foi em função do número de pessoas ocupadas, critério este utilizado na ocasião pelo IBGE e pela FIESP/CIESP considerando como:

- Pequenas empresas: menos de 100 empregados
- Médias empresas: de 100 a 499
- Grandes empresas: 500 ou mais empregados

O autor aponta que de acordo com o Censo Industrial do IBGE, em 1970 no Estado de São Paulo 52 % dos estabelecimentos tinham até 4 funcionários e 95,7 %

menos de 100, ou seja, eram considerados pequenos negócios, responsáveis por 39,8 % das pessoas ocupadas.

No Brasil, as pequenas empresas predominavam nas atividades econômicas de madeira, mobiliário e couro, com respectivamente 75 %, 71 % e 53 % dos estabelecimentos.

Para o desenvolvimento do estudo foram analisados 6.310 acidentes do trabalho considerados graves, ocorridos na grande São Paulo, no período de 1969 a 1974 que constavam de processos arquivados na Coordenação Regional de Acidentes do Trabalho do Instituto Nacional de Previdência Social. Foi considerado acidente grave aquele que levava a óbito, produzia incapacidade permanente ou que produzia lesões graves como fraturas e perdas de substâncias.

O autor faz análise demográfica dos dados, apontando que o perfil dos acidentados correspondia a jovens, homens, solteiros e que ocorre concentração de acidentes graves na faixa etária entre 20 a 34 anos, o que acompanhava uma maior proporção de trabalhadores jovens nas pequenas empresas comparado às grandes e médias.

Quanto ao tipo de acidente, 97,2% dos acidentes analisados são típicos, sendo apenas 9 fatais do total de 6.310 acidentes. O autor analisa que o baixo número de óbitos pode ser explicado pelo fato de ter sido excluído do material analisado os acidentes ocorridos na construção civil, os de trânsito e de trajeto, que responderiam por cerca de 90% dos óbitos por acidentes de trabalho. No entanto esta questão não fica muito clara, pois em tabela que distribui os 6.310 acidentes por ramo de atividade a construção está presente, com um número de casos que representa menos de 1% do total.

É apontado ainda que quanto menor a empresa maior a proporção de acidentes com incapacidade permanente.

Quanto ao ramo de atividade, a indústria contribui com quase 90 % dos acidentes graves e que em números absolutos a indústria mecânica e de material elétrico e eletrônico, seguida pela indústria metalúrgica eram as que apresentavam maior incidência de acidentes. Considerando-se o número de trabalhadores do setor, a maior incidência continua sendo na indústria mecânica (com grande predomínio no grupo estamparia de metais) seguida pela de produtos alimentícios (destaque para padarias). É

explicado que apenas em 3.188 acidentes dos 6.310 analisados constava a informação do código de atividade. Parece haver confusão na classificação das atividades econômicas, primeiro em considerar a indústria mecânica e de material elétrico no mesmo grupo, depois ao considerar o grupo de estamperia na indústria mecânica ao invés da metalurgia, sendo que por outro lado a estamperia é um processo produtivo utilizado em várias atividades econômicas. Quanto às padarias, estas estão inseridas no grupo da indústria alimentícia ao invés de comércio varejista.

Não é relevante a este estudo identificar as causas destas diferenças de enquadramento (talvez motivada, em parte, pelo uso da classificação de atividades econômicas da época), mas sim observar que as atividades que mais geravam acidentes correspondiam às que utilizavam máquinas e equipamentos como prensas, guilhotinas, cortadeiras nas indústrias e cilindros de massa nas padarias, cujos acidentes muitas vezes relacionam-se com a ausência de proteção destas máquinas, acarretando em esmagamento ou amputação de membros dos trabalhadores.

Ao analisar a ocorrência de acidentes de acordo com o porte do estabelecimento o autor verificou que, apesar das pequenas empresas empregarem 29,5 % dos trabalhadores, registraram 51,7% dos acidentes graves, enquanto as grandes empregavam 33,5% e registraram 15,5% dos acidentes graves. É registrado ainda que o risco de ocorrência de acidentes graves nas pequenas empresas é o dobro das médias ou quatro vezes maior comparado as grandes. Em seguida é feita a mesma análise considerando-se a atividade econômica. Na indústria mecânica o risco de ocorrência de acidentes graves é duas vezes maior na pequena comparada à grande e no gênero produtos alimentícios 4 vezes maior na pequena comparada à grande.

Na sequência do estudo são discutidas as causas de ocorrência de acidentes nas pequenas empresas. O autor cita a importância da abordagem multicausal em detrimento do conceito de causa única, utilizando o modelo da história natural da doença, ou seja, relacionando o agente, hospedeiro e meio para analisar os acidentes de trabalho ocorridos.

Nos fatores ligados ao agente, é utilizada como referência a teoria de Heinrich, baseada nos atos e condições inseguras. É relatada a interpretação destes conceitos pelos técnicos e acadêmicos da época, sendo apresentada uma tabela de autores comparando-se a incidência dos fatores causais atos/condições inseguras nos acidentes

por eles analisados. É defendida a idéia que deve ser dada atenção às condições inseguras, que equivaleria ao “Agente”, sendo a eliminação destas o primeiro passo para um programa de segurança do trabalho. Além disso, é feita a crítica de que muitas conclusões de análise de acidentes que apontavam ato inseguro dos trabalhadores na realidade deveriam ter apontado como causa do acidente as condições inseguras de trabalho. A abordagem utilizada pelo autor para análise dos acidentes evidencia que naquela época a concepção predominante na sociedade brasileira correspondia a paucicausalidade dos acidentes.

Já nos fatores ligados ao hospedeiro, que equivaleria ao trabalhador, é defendida a idéia que os aspectos sócio-econômicos (origem rural / baixa qualificação / baixa escolaridade) são mais importantes que os biológicos, sendo que as pequenas empresas acabavam por absorver a força de trabalho não qualificada proveniente da zona rural, já que estes trabalhadores não tinham oportunidade de colocação nas grandes empresas.

É citada pesquisa realizada na indústria têxtil, onde se concluiu que praticamente não existia operários com formação profissional em escolas técnicas nas pequenas empresas e que estas funcionavam como escola experimental de baixo nível a serviço das médias empresas.

Além da formação profissional, deveria-se considerar a aquisição de padrões culturais (sociedade rural para urbana, motivação para o trabalho) na questão da qualificação profissional.

Quanto aos fatores ligados ao meio, é analisado que uma boa parte dos empresários brasileiros que vieram da elite rural, ligados a atividades tradicionalmente organizadas em moldes pré-capitalistas, não abandonaram valores antigos, como a propriedade familiar da fazenda e das fábricas, adotando padrão de comportamento incompatível com uma sociedade industrial moderna.

Na conclusão da tese, Mendes avalia uma política de prevenção de acidentes para as pequenas e médias empresas, criticando a legislação brasileira que contrariamente a recomendação 112 da OIT (que trata dos serviços de saúde ocupacional) prevê SESMTs para empresas de grande risco acima de 100 empregados, deixando sem qualquer cobertura as micro e pequenas empresas. São apresentadas sugestões que ainda hoje são necessárias, como tornar obrigatório as MPEs participarem de serviços especializados de segurança e saúde que atenderiam um grupo de estabelecimentos, que estes serviços

não tivessem fins lucrativos, como cooperativas, instituições da administração pública ou instituição sindical, vincular programas de crédito às MPEs a melhoria das condições do ambiente de trabalho, dentre outras sugestões.

POSSAS (1989) faz uma análise da dissertação de Mendes, apontando que o autor deixou de qualificar a amostra de dados que utilizou, já que por se tratar de acidentes graves analisados pelo INPS e não acidentes graves em geral a amostra poderia apresentar outras variáveis que transformariam os dados em tendenciosos.

Outra restrição apontada é que o autor não avaliou se a maior proporção de acidentes graves nas pequenas empresas não está relacionada com uma maior concentração de estabelecimentos pequenos e médios em alguns gêneros industriais. No entanto, Mendes apresenta para os dois maiores setores com incidência relativa de casos registrados a taxa de acidentes para os ramos de indústria mecânica/de material eletrônico e de produtos alimentícios, considerando o número de empregados de cada um dos estratos de empresas (pequena, média, e grande), sem desprezar, portanto, o quantitativo dos trabalhadores de determinado porte que foram expostos ao risco.

Quanto ao fato apontado por Possas de que caberia discutir se a maior incidência de acidentes nas pequenas empresas é devida realmente ao tamanho ou deve ser atribuído às condições técnicas de cada setor de atividade, acreditamos que esta dúvida fica eliminada pelo menos nos setores da indústria mecânica/de material eletrônico e de produtos alimentícios, quando o autor apresentou a distribuição dos dados dos três estratos de empresas no mesmo setor. Seria interessante se o autor apresentasse este mesmo tratamento de dados para os outros setores de atividades econômicas.

Tomando por base o ano de 1973 Possas calcula a correlação ordinal de Spearman entre acidentes e tamanho de empresas, não obtendo correlação entre gravidade dos acidentes e tamanho das empresas, mas sim uma correlação de 0,49 para tamanho das empresas e frequência de acidentes. A autora conclui que pelos resultados obtidos não há aparentemente mais acidentes graves nas pequenas e médias empresas, mas os acidentes em geral tendem a ser mais frequentes nelas.

Apesar das críticas apresentadas anteriormente ao trabalho de Mendes é louvável a iniciativa de já na década de 70 o autor dedicar atenção às condições de trabalho nas pequenas empresas, assunto este que começaria a ganhar atenção dos técnicos da área somente a partir da década de 90.

3.3 Concepções de análise de acidentes de trabalho

É importante para um estudo que objetiva analisar a ocorrência de acidentes de trabalho tratar das diversas concepções existentes que podem ser utilizadas nestas análises. Apresentaremos nesta seção algumas das principais concepções de análises de acidentes que existem atualmente.

O conhecimento sobre os acidentes tem evoluído consideravelmente, e apesar da utilização do modelo simplista que divide o comportamento e as condições em duas categorias, seguras e inseguras, observamos em muitas situações a adoção de modelos mais elaborados, buscando maior eficácia na gestão da segurança.

A Organização Internacional do Trabalho (OIT, 1988) observa que alguns países estão tornando obrigatórias as análises de segurança, e que desde a década de 70 estas nações estão reduzindo consideravelmente as taxas de morte decorrentes de acidentes de trabalho.

No entanto a prática da inspeção do trabalho demonstra que ainda persiste entre parte dos profissionais da área de prevenção a concepção de acidente como fenômeno decorrente de falhas humanas ou técnicas, que conduzem para análises focadas nos atos/condições inseguras.

Tal percepção do acidente é fundamentada na teoria de Herbert William Heinrich, apresentada no livro prevenção de acidentes industriais, primeiramente publicado em 1931. A teoria do dominó (HEINRICH, 1959) estabelece que os acidentes resultam de uma cadeia sequencial de eventos, metaforicamente representada por 5 pedras de dominós, que seriam 5 causas diretamente relacionadas ao AT. Quando uma pedra cai, ela empurra a próxima, e assim sucessivamente, até a ocorrência do acidente. A remoção de uma peça chave, que corresponde à terceira pedra do dominó e representa as condições inseguras e as ações inseguras, preveniria o início da reação em cadeia e consequentemente o acidente.

ALMEIDA (2001) ao citar Wigglesworth afirma que a culpa atribuída às vítimas dos acidentes relacionava-se com o desenvolvimento histórico das noções de comportamento faltoso e negligente nas legislações de indenização de vítimas e de intervenção nos ambientes de trabalho, com confusão entre atribuição de culpa e identificação de causa, com ênfase em aspectos do comportamento humano e exclusão

dos demais fatores, com consequências negativas para a prevenção. Almeida faz referência a Booth que ao criticar a ênfase das abordagens de análises nos fatores comportamentais e em circunstâncias que antecedem imediatamente ao acidente destaca que a eficácia das medidas preventivas recebia pouca atenção e cita Kletz, que, em 1979, afirmava “Acidentes são causados por falhas humanas não é inverdade, mas não é muito útil. Isso nos encoraja a dizer às pessoas para terem mais cuidado, ao invés de procurar modos de reduzir as oportunidades de erro”. Citado em ALMEIDA, 2001, p. 36.

Esta concepção induz a investigações superficiais associadas ao conceito de acidente do trabalho como fenômeno monocausal ou paucicausal, ou seja, decorrente de poucas causas.

O acidente de trabalho considerado fruto de atos/condições inseguras, especialmente com ênfase ao ato inseguro praticado pelo trabalhador conduz para a identificação de culpados e aplicação de sanções, quando o desejável seria a identificação de fatores causais relacionados ao acidente, cuja neutralização ou eliminação pode evitar a ocorrência de episódios semelhantes. Portanto se faz necessário abandonar a concepção simplista de AT buscando o auxílio de ferramentas que permitam um maior aprofundamento na questão.

James REASON (2000) ao avaliar o erro humano pondera que a abordagem pode ser baseada no indivíduo ou sistêmica. Na abordagem baseada no indivíduo o foco está nas ações inseguras, erros e violações de procedimentos dos trabalhadores operacionais. Os atos inseguros seriam originados de processos de “aberração mental” (p. 768), como esquecimento, falta de atenção, pouca motivação, descuido, negligência, e outros. As medidas corretivas objetivam reduzir a indesejada variabilidade do comportamento humano, através de campanhas que apelariam para o senso de medo das pessoas, medidas disciplinares e ameaças.

Segundo o autor quando algum problema ocorre é emocionalmente mais satisfatório responsabilizar alguém ao invés de atingir instituições, uma vez que as pessoas são vistas como agentes com liberdade para escolher entre comportamentos seguros ou inseguros.

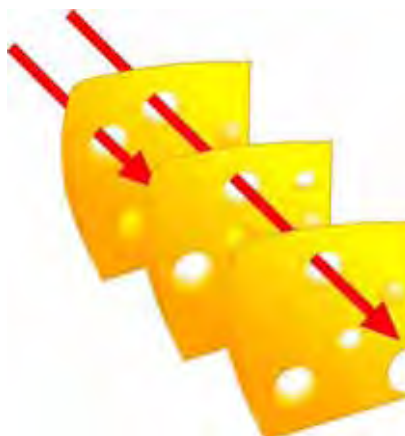
Outro problema da abordagem baseada no indivíduo é que ao focar a origem individual dos erros os atos inseguros são isolados do contexto do sistema e como resultado duas importantes características do erro humano tendem a ser negligenciadas:

- Os erros não são monopólios de poucos desafortunados e as melhores pessoas também podem cometer os piores erros.
- As mesmas circunstâncias podem provocar erros similares, independente da pessoa envolvida no episódio.

Já na abordagem sistêmica a premissa básica é que humanos são falíveis e erros são esperados até mesmo nas melhores organizações. Neste caso erros são vistos mais como consequências do que causas tendo sua origem não tanto na “perversidade da origem humana” (p. 768) mas, sim na cadeia de fatores sistêmicos, incluindo as armadilhas nos locais de trabalho e os processos organizacionais que dão vazão a elas. Medidas de prevenção são baseadas no fato de que se não podemos mudar a condição humana, é possível mudar as condições sob as quais as pessoas trabalham. A idéia central é a da defesa sistêmica, incluindo toda tecnologia de barreiras e salvaguardas de risco. Desta maneira, quando um evento indesejado ocorre, o importante não é entender quem tomou a decisão errada, mas como e porque as defesas falharam.

Reason criou o modelo de queijo suíço de sistema de acidentes. Defesas, barreiras e salvaguardas ocupam uma posição chave na abordagem sistêmica. São exemplos os alarmes, barreiras físicas, desligamentos automáticos, mas podem ser também de outra natureza, como procedimentos administrativos de controle. Numa situação ideal cada barreira defensiva deveria permanecer intacta, mas elas se comportam mais como fatias de queijo suíço cheias de buraco, sendo que os buracos estão constantemente se movimentando, abrindo-se, fechando-se e mudando de posição. A presença dos buracos nas fatias não causa problema, mas quando estes buracos momentaneamente se alinham, é criada uma trajetória para o acidente, colocando em contato risco e vítima, produzindo dano no indivíduo.

Figura 1: Modelo de queijo suíço de sistemas de acidentes



Os buracos nas defesas são gerados por duas razões: falhas ativas e condições latentes. As falhas ativas são cometidas por ações inseguras de trabalhadores operacionais, em contato direto com o sistema. Essas ações podem assumir a forma de deslizos, lapsos, erros e violações de procedimentos. Falhas ativas têm usualmente pequeno impacto na integridade das defesas.

Já as condições latentes correspondem às inevitáveis “patologias” (REASON, 2000, p. 769) residentes no sistema. Elas surgem de decisões adotadas por engenheiros, construtores, procedimentos escritos e pelos altos escalões gerenciais. Todas estas decisões estratégicas têm o potencial para introduzir “patogenicidades” no sistema, sendo que as condições latentes podem ter dois tipos de efeitos: podem transformar em erros os problemas existentes no local de trabalho e criar buracos ou vulnerabilidades nas defesas. O autor ressalta ainda que as condições latentes, conforme o próprio nome sugere, podem ficar adormecidas por longos períodos no sistema, até combinar com falhas ativas e condições imediatas para criar uma oportunidade de acidente. Priorizar a prevenção das condições latentes em detrimento das falhas ativas é promover um gerenciamento de risco mais pró-ativo do que reativo.

3.3.1 A análise do fator humano segundo a ergonomia

A ergonomia fornece grande contribuição para análise do fator humano nas relações de trabalho. GUÉRIN e col. (2001) afirmam que a lógica de concepção tradicional do trabalho busca adaptar o homem às condições pré-definidas relacionadas à concepção, escolhas técnicas e gestão de uma unidade produtiva, ignorando as especificidades do funcionamento humano e podendo trazer consequências graves, como agravos a saúde do trabalhador e acidentes de trabalho. O orçamento anual é definido, assim como as metas de produção, escolhas tecnológicas utilizadas, opções de compra de máquinas e equipamentos, organização da produção e medidas de ordem administrativas. As considerações relacionadas aos trabalhadores só ocorrem no final do processo, normalmente pelo setor de recursos humanos da empresa, que definirá o quantitativo necessário, características pessoais, qualificação, etc., no entanto o ambiente institucional já está conformado e as eventuais alterações são muito mais difíceis de serem efetuadas.

É avaliado ainda que há uma representação errada por parte dos responsáveis de uma empresa com relação ao trabalho e sua realização, já que os trabalhadores são considerados “meios de trabalho” (GUÉRIN e col., 2001, p. 05) adaptáveis aos constrangimentos decorrentes de escolhas técnicas e organizacionais. Acredita-se que os funcionários possuem capacidade ilimitada de adaptação, trabalhem tanto de dia como de noite da mesma maneira, são capazes de aprender tarefas novas muito rapidamente e sem ajuda e não correrão riscos desde que respeitem as normas de segurança e os procedimentos de trabalho. Estas seriam representações redutoras do homem.

As disfunções constatadas na produção de uma empresa também são fruto do desconhecimento do trabalho real dos operadores, já que os imprevistos provavelmente exigirão que estes façam adaptações para corrigir ou contornar a situação.

“A representação que os responsáveis pelo projeto têm do trabalho e de sua realização, leva-os frequentemente a minimizar a variabilidade dos sistemas técnicos, a diversidade e a complexidade dos serviços a prestar, ou dar a impressão de que essa variabilidade é totalmente previsível e portanto controlável. Ora, a máquina quebra, a ferramenta se desgasta, o dossiê está incompleto, o programa de computador apresenta um erro

inesperado, o preço do objeto não está marcado na embalagem no momento da passagem do cliente pelo caixa. São momentos em que só o trabalho do operador permite a “regulação” desses incidentes. E não é simples (...)” (GUÉRIN e col., 2001, p. 05)

ALMEIDA (2004) avalia a crítica que René Amalberti faz da idéia de que os erros humanos são as principais causas de acidentes. Amalberti utiliza o conceito de compromisso cognitivo, ou seja, para fazer seu trabalho os operadores fazem uma negociação ou compromisso cognitivo entre objetivos de segurança, ou seja, evitar a ocorrência de acidentes, de desempenho (cumprir as tarefas nos prazos determinados) e da minimização de consequências fisiológicas e mentais, como fadiga, estresse e outras. Ao receber determinada tarefa, os trabalhadores reinterpretam o que fazer, considerando as informações disponíveis sobre o contexto, a história do sistema, os recursos disponíveis e, principalmente, aquilo que os operadores sabem que sabem, e sabem que não sabem, sobre como fazer determinada tarefa. Desta forma, fazer algo do jeito que se sabe visa adotar a maneira mais segura e econômica do ponto de vista cognitivo para alcançar determinado objetivo pré-estabelecido.

Almeida cita que a abordagem proposta por Amalberti rompe drasticamente com o modelo tradicional de explicação dos acidentes, ressaltando a importância da análise ergonômica da atividade e criticando a noção de erro obtida da comparação dos atos dos trabalhadores com as prescrições ou normas, ao invés de considerar o trabalho real.

LIMA e ASSUNÇÃO (2000) ressaltam que a proposta deste autor francês implica em analisar os mecanismos cognitivos colocados em ação pelos operadores em situações normais. Desta forma, a normalidade é que deve revelar as causas potenciais dos acidentes, pois as situações só são mantidas no padrão esperado graças a um esforço permanente dos operadores, que regulam e corrigem vários incidentes e disfunções inevitáveis do processo produtivo. Os acidentes seriam produto da ruptura da capacidade de gestão do compromisso cognitivo e não causado por erros ou falhas humanas e, portanto, na opinião de Lima e Assunção os estudos deveriam privilegiar as situações de normalidade e não as grandes catástrofes ou os acidentes já materializados.

3.3.2 A abordagem sistêmica na análise do acidente

Ao analisar os modelos utilizados para explicar os acidentes, Nancy G. LEVESON (2002) cita que diversos deles consideram que os acidentes possuem um padrão e não são fruto apenas de eventos aleatórios.

A autora avalia o modelo que seria atualmente o mais utilizado para explicar o AT, analisando este fenômeno em termos de uma sequência de múltiplos eventos que ocorre em cadeia. Os eventos considerados críticos nestes modelos sempre envolvem algum tipo de falha de componente ou erro humano e as cadeias podem ter ramificações. A relação causal entre evento e cadeia é linear, apresentando a noção de que o evento anterior é condição necessária para a ocorrência do seguinte. Os problemas relacionados com este modelo é que existe um incentivo para a noção limitada de causalidade linear e isto dificulta ou impossibilita a incorporação de relações não lineares, além da seleção de eventos a serem incluídos na cadeia depender das regras usadas para determinar o quão distante a sequência explanatória de eventos regredirá e, portanto, a seleção do primeiro evento da cadeia ou da causa raiz será arbitrária. Soma-se a isto o fato de serem subjetivas as escolhas para explicar a relação entre os eventos selecionados que contribuíram para o acidente, sendo que a autora ressalta que para os mesmos eventos podem ser atribuídos diferentes tipos de ligações, em função dos conceitos que o analista tenha para interpretar a produção desses acontecimentos. O uso do modelo de cadeia de eventos será importante para influenciar como os engenheiros vão promover a segurança do sistema, sendo que a medida preventiva mais óbvia é quebrar a cadeia. Como os eventos mais comuns considerados são falhas de equipamentos, as medidas preventivas mais adotadas correspondem a adição de redundâncias.

Leveson avalia que uma série de mudanças que vem ocorrendo no ambiente de trabalho limita a utilização deste modelo de cadeia linear, como:

- Grande velocidade de mudanças tecnológicas, introduzindo questões desconhecidas nos sistemas e fazendo com que as medidas de prevenção de acidentes costumeiramente adotadas tornem-se ineficazes;

- Mudanças na natureza do acidente acarretadas pela tecnologia digital estão revolucionando a engenharia, e fazendo com que medidas preventivas contra falhas individuais de componentes como redundância sejam inócuas para evitar acidentes originados pelo uso de sistemas digitais e softwares;
- Novos tipos de riscos, sendo cada vez mais inaceitável considerar o software apenas como algo que gera informação ao invés de considerá-lo diretamente envolvido na liberação de energia relacionada ao acidente;
- Aumento de complexidade e interação nos sistemas, já que estamos projetando sistemas complexos, com interações não planejadas e não compreendidas que dificultam os designers preverem todos os estados ou comportamentos de determinado sistema;
- Crescimento do risco de acidentes de grandes proporções, já que as descobertas científicas não apenas vem criando novos riscos, como radiação, poluição de novos produtos químicos, como também vem aumentando o potencial de danos de eventuais acidentes;
- Relações mais complexas entre homens e automações, com a geração de novo tipo de erro humano;
- Necessidade dos governos em criar leis e regulamentos para contrapor as pressões orçamentárias e de mercado vividas pelas companhias.

Estas mudanças estão desafiando tanto nossos modelos de prevenção de acidentes quanto às medidas adotadas para prevenção de riscos. A autora sugere que a teoria de sistemas é apropriada para criar novos modelos de acidentes e procedimentos de prevenção no contexto atual em que vivemos.

Nesta mesma linha Jens RASMUSSEN (1997) aborda os acidentes de trabalho utilizando o conceito de sistema sócio-técnico de gerenciamento de risco. É considerado desde o âmbito governamental no topo, que é responsável pela criação das regulamentações, seguidos por autoridades e representações industriais, sindicatos e outras organizações que interpretam as leis e implementam regras de controle de atividades. A operacionalização e implementação das regras no contexto particular das companhias, num determinado processo de trabalho, deverão ser detalhados pelos

profissionais que estudam a interação homem-máquina, até alcançar as disciplinas da engenharia que são responsáveis pelos projetos produtivos, reconhecimento dos riscos potenciais dos processos e criação das normas operacionais de procedimentos.

É avaliado que controlar as atividades e a segurança pela prescrição clássica de comando e controle, criando normas de conduta do nível mais alto da hierarquia de uma empresa até os operadores de ponta do sistema, pode ser efetivo em sociedades estáveis, no entanto, na situação atual de grande dinamismo, com grandes alterações nas condições de gerenciamento de riscos industriais, este modelo é inadequado.

Segundo o autor, na sociedade dinâmica em que vivemos estão ocorrendo rápidas mudanças de tecnologia envolvendo processos industriais, rápido desenvolvimento da tecnologia de informação e comunicação, que atingem o nível operacional da sociedade numa velocidade muito maior que a capacidade de resposta da estrutura gerencial para estas mudanças, ocorrendo um descompasso entre os diferentes níveis do sistema sócio-técnico, sendo que a resposta dos setores normativos, responsáveis pela legislação e regulação costuma ser mais lenta ainda.

Assim como Leveson, Rasmussen lembra que as companhias vivem num ambiente de grande agressividade e competitividade, com decisões baseadas em questões financeiras de curto prazo e em critérios de sobrevivência ao invés de avaliações de longo prazo considerando bem-estar, segurança e impactos ambientais.

Rasmussen ao analisar as causas de acidentes lembra que o erro humano é apontado como fator determinante dos ATs em 70-80% dos casos. O autor apresenta o conceito de que os sistemas possuem fronteiras de funcionalidade normal e que em situações críticas necessariamente os riscos cruzariam os limites de práticas seguras. Acidentes mundialmente conhecidos, como o de Bhopal, Flixborough e Chernobyl demonstraram que eles não foram causados por uma coincidência de falhas independentes e erros humanos, mas por uma sistemática migração do comportamento organizacional na direção do acidente sob influência da pressão pelo custo-efetividade num meio-ambiente empresarial agressivo e competitivo. Nestes casos é necessário considerar a interação dos efeitos das decisões tomadas por vários atores no contexto normal de trabalho, submetidos ao mesmo estresse de competitividade. Várias decisões adotadas em momentos diferentes, por atores de níveis ou setores distintos do sistema sócio-técnico de trabalho, pressionados pela busca da otimização dos custos prepararam

o sistema para um acidente. Desta forma, o fluxo dinâmico de eventos pode ser liberado por um simples ato humano, no entanto, as pessoas quando adotam suas decisões não podem ver o quadro completo e julgar o estado das múltiplas defesas que dependem das decisões adotadas por outras pessoas em outros setores da organização.

Rasmussen lembra que o comportamento humano em qualquer sistema de trabalho é margeado por objetivos e constrangimentos que precisam ser respeitados pelos atores para uma performance de sucesso. As mudanças normais observadas nas condições locais de trabalho relacionam-se com frequentes modificações de estratégias sendo que as atividades apresentarão grande variabilidade. Durante a busca pela adaptação, os trabalhadores irão identificar um gradiente de esforço e o gerenciamento da empresa exigirá um gradiente de custo, sendo que o resultado pode ser uma migração sistemática através das fronteiras da funcionalidade aceitável de desempenho e caso as fronteiras sejam ultrapassadas um erro ou um acidente podem ocorrer. Num sistema de trabalho bem desenhado, numerosas precauções são adotadas para proteger os atores contra riscos ocupacionais e os sistemas contra a ocorrência de acidentes. No entanto, um problema básico é que apesar do sistema possuir defesas de proteção redundantes, uma violação local das defesas não terá efeito visível e imediato, sendo que a fronteira do comportamento seguro de um ator em particular dependerá da possível violação das defesas de outros atores. Desta maneira, as defesas podem estar se degenerando sistematicamente através do tempo, enquanto predominar a pressão custo-efetividade.

Ao analisar os conceitos apresentados por Rasmussen, ALMEIDA (2006) explica que nas origens dos acidentes analisados pelo autor participaram decisões gerenciais tomadas fora dos muros da empresa propriamente dita. Quanto à degeneração das defesas do sistema, é ponderado que ao tornar-se vulnerável o sistema fica intolerante a grande número de mudanças, seja de componentes ou comportamentais e, portanto, se o acidente não tivesse sido desencadeado por um determinado fator ocorreria por interferência de outro. Almeida ressalta que tal situação explica a crítica de Rasmussen a idéia de causa básica ou causa raiz do acidente, que ao ser eliminada preveniria eventos semelhantes.

Desta forma podemos concluir que num sistema dinâmico de trabalho quando são adotadas medidas que priorizam a redução dos custos e a busca de eficiência em detrimento da segurança, medidas estas adotadas pelos mais diversos níveis gerenciais e

operacionais de uma empresa em momentos temporais e circunstâncias distintas, o sistema vai se degradando do ponto de vista de barreiras de prevenção e quando as fronteiras da segurança são ultrapassadas há um ambiente favorável a materialização de acidentes, que ocorreriam mesmo se um ou outro fator fosse eliminado.

Figura 2: Migração do sistema para as fronteiras do desempenho seguro. (Rasmussen, 1997)



3.3.3 Tipologia de acidentes e estágio de segurança dos sistemas

Michel MONTEAU (1992) analisa as principais características do fenômeno acidente segundo as fases de controle de risco das empresas e as respectivas taxas de frequência de AT observada nos estabelecimentos, sugerindo uma classificação de acidentes de trabalho que pode auxiliar a investigação das condições que causaram o acidente.

A tipologia de acidente baseia-se na noção de mudança ou variação.

São apresentadas três fases de controle de riscos, sendo que as empresas enquadradas na primeira fase ou fase 1 apresentam uma estrutura de acidente linear, ou seja, a ocorrência de um único evento é necessária e suficiente para produzir o acidente, que, portanto, poderia ser desencadeado por um único fator. O sistema é intolerante a mudanças, já que uma única alteração pode conduzir ao AT.

Empresas enquadradas na tipologia 1 são as que apresentam maior taxa de frequência de acidentes, com situações potenciais geradoras destes eventos permanentes ou muito frequentes no ambiente de trabalho, normalmente ligadas ao posto de trabalho e a rotina normal de desenvolvimento das atividades do trabalhador. As irregularidades que podem causar o acidente de trabalho são identificadas facilmente e normalmente correspondem a descumprimento da legislação de segurança.

Figura 3: Tipologia 1 de Acidente de Trabalho (Monteau, 1992).



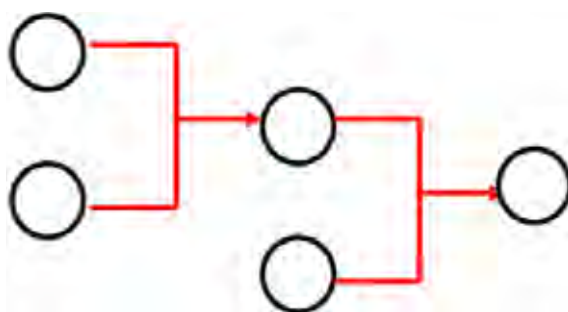
Máquinas e equipamentos mal projetados, ausência de meios de proteção, zonas de operações abertas, mecanismos de acionamento que implicam em riscos ao operador, postos de trabalho mal concebidos e modos operatórios inadequados, constituem situações de perigo de constatação simples, presentes em empresas enquadradas numa primeira fase de controle de riscos.

Já os estabelecimentos que progrediram no gerenciamento de riscos estão classificados nas fases dois ou três de controle.

Na tipologia 2 é necessária a conjugação de alguns fatores para gerar o AT, ou seja, deve haver a ocorrência simultânea de algumas variações para a materialização do acidente. O sistema não é mais intolerante a mudanças, suportando certo grau de variação. As condições com capacidade de gerar o acidente estão presentes de maneira limitada no ambiente de trabalho e não mais de forma frequente, como ocorre na tipologia 1. Desta forma, a identificação dos problemas apresenta maior dificuldade. Acidentes relacionados ao ajuste de máquinas e equipamentos, manutenções,

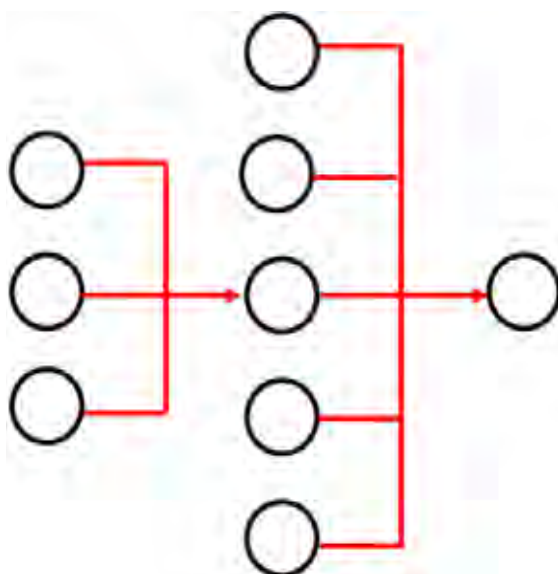
intervenções no processo de trabalho para corrigir falhas ou disfunções do sistema são exemplos que ilustram a tipologia 2 de acidente de trabalho proposta por Monteau.

Figura 4: Tipologia 2 de Acidente de Trabalho
(Monteau, 1992).



Já na tipologia 3, devem ocorrer várias modificações na situação de trabalho para que o acidente ocorra, sendo que as situações que podem implicar no AT também ocorrem de maneira limitada no tempo, ou seja, são esporádicas e sua identificação é muito difícil, pois normalmente os fatores que conjuntamente causaram o acidente, quando se apresentam isolados não costumam representar riscos. Acidentes deste tipo costumam ocorrer em ambientes produtivos complexos, como indústria química e petroquímica, transporte aéreo e indústria nuclear.

Figura 5: Tipologia 3 de Acidente de Trabalho
(Monteau, 1992).



Tais conceitos desenvolvidos por Monteau podem ser úteis para o estudo da ocorrência de acidentes de trabalho por porte da empresa.

É possível observar que as micro e pequenas empresas, na maior parte dos casos, tendem a apresentar maiores dificuldades na gestão dos riscos em SST e condições mais precárias de trabalho, quando comparadas com as grandes empresas.

No estudo sobre as oficinas de reparo de veículos em Botucatu, BINDER (2001) analisa que diante das precariedades observadas é necessário o desenvolvimento de estratégias de intervenção / prevenção para esse grupo de micro e pequenas empresas.

Portanto, a análise dos acidentes ocorridos nas MPEs pode demonstrar que um número importante delas encontra-se numa fase inicial de controle de risco ou na tipologia 1, conforme formulação de Monteau.

De acordo ainda com este autor nas situações onde existem taxas elevadas de ocorrência de acidentes, ou seja, em situações de descontrole quanto à segurança do trabalho, as inspeções aos ambientes de trabalho apresentariam papel chave na identificação dos fatores contribuintes para a geração do acidente e, portanto, na prevenção de eventos futuros.

3.4 Classificação do porte das empresas

Sempre que é realizado algum estudo sobre as micro e pequenas empresas uma das primeiras questões a ser abordada é acerca dos critérios que serão utilizados para classificar um estabelecimento como micro, pequeno, médio ou grande. Este ponto da análise é muito importante e caso não esteja criteriosamente definido compromete o estudo efetuado.

Considerar o porte da empresa na avaliação dos acidentes implica em abordar as particularidades das MPEs.

Existem basicamente dois conceitos utilizados para os critérios de classificação do porte das empresas, sendo o primeiro baseado no faturamento do estabelecimento e o segundo no número de trabalhadores existentes.

Inicialmente, a Lei n.º 9.317, de 5 de dezembro de 1996, instituiu o Sistema Integrado de Pagamento de Impostos e Contribuições das Microempresas e das Empresas de Pequeno Porte – SIMPLES, adotando os seguintes critérios para classificação das empresas:

- Microempresa, a pessoa jurídica que tenha auferido, no ano-calendário, receita bruta igual ou inferior a R\$ 120.000,00 (cento e vinte mil reais);
- Empresa de pequeno porte, a pessoa jurídica que tenha auferido, no ano-calendário, receita bruta superior a R\$120.000,00 (cento e vinte mil reais) e igual ou inferior a R\$720.000,00 (setecentos e vinte mil reais).

Já a Lei n.º 9.841, de 5 de Outubro de 1999, instituiu o Estatuto da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte, dispondo sobre o tratamento jurídico diferenciado e simplificado, previsto nos artigos 170 e 179 da Constituição Federal. O critério adotado para conceituar micro e pequena empresa era a receita bruta anual, conforme descrito abaixo:

- Microempresa, a pessoa jurídica e a firma mercantil individual que tiver receita bruta anual igual ou inferior a R\$ 244.000,00 (duzentos e quarenta e quatro mil reais);
- Empresa de pequeno porte, a pessoa jurídica e a firma mercantil individual que, não enquadrada como microempresa, tiver receita bruta anual superior a R\$ 244.000,00 (duzentos e quarenta e quatro mil reais) e igual ou inferior a R\$ 1.200.000,00 (um milhão e duzentos mil reais).

Estes valores foram atualizados pelo Decreto nº 5.028/2004, de 31 de março de 2004, que corrigiu os limites originalmente estabelecidos para os seguintes:

- Microempresa: receita bruta anual igual ou inferior a R\$ 433.755,14 (quatrocentos e trinta e três mil, setecentos e cinquenta e cinco reais e quatorze centavos);
- Empresa de Pequeno Porte: receita bruta anual superior a R\$ 433.755,14 e igual ou inferior a R\$ 2.133.222,00 (dois milhões, cento e trinta e três mil, duzentos e vinte e dois reais).

Atualmente, o novo Estatuto da MPE definido pela Lei n.º 123, de 14 de dezembro de 2006 estabelece normas gerais relativas ao tratamento diferenciado e

favorecido a ser dispensado às microempresas e empresas de pequeno porte, no que se refere à apuração e recolhimento de impostos, cumprimento de obrigações trabalhistas e previdenciárias e ao acesso a crédito e ao mercado, à tecnologia, ao associativismo e às regras de inclusão.

Os critérios para classificação das empresas são:

- Microempresa: receita bruta anual igual ou inferior a R\$ 240.000,00 (duzentos e quarenta mil reais);
- Empresa de Pequeno Porte: receita bruta anual superior a R\$ 240.000,00 (duzentos e quarenta mil reais) e igual ou inferior a R\$ 2.400.000,00 (dois milhões e quatrocentos mil reais).

No que se refere ao número de funcionários, o SEBRAE (2008) utiliza o conceito de pessoas ocupadas nas empresas conforme descrito abaixo. É importante observar que esta entidade diferencia por atividade econômica a classificação do porte do estabelecimento.

Quadro 1- Estratificação adotada pelo SEBRAE para porte dos estabelecimentos em função das pessoas ocupadas.

Porte	Setor	
	Indústria e Construção	Comércio e Serviços
Microempresas	Até 19	Até 9
Empresas Pequeno Porte	De 20 a 99	De 10 a 49
Médias	De 100 a 499	De 50 a 99
Grandes	500 ou mais	100 ou mais

Fonte: SEBRAE, 2008

Já o IBGE utiliza na maior parte de seus estudos uma estratificação das empresas em função das pessoas ocupadas, porém sem fazer uma associação com o porte das empresas.

Nas pesquisas envolvendo as micro e pequenas empresas, é utilizado pelo instituto um critério de porte do estabelecimento, mas somente para os setores de comércio e serviços (IBGE, 2008b).

Quadro 2- Estratificação adotada pelo IBGE para porte dos estabelecimentos em função das pessoas ocupadas.

Porte	Setor
	Comércio e Serviços
Microempresa	Até 5 pessoas
Pequena	De 6 a 19
Média e Grande	20 ou mais

Fonte: IBGE, 2008.

3.4.1 Critérios de definição adotados no Mundo

No Âmbito internacional, a União Européia (EUROPEAN UNION, 2008) adota os seguintes critérios para classificação das empresas:

Quadro 3 - Estratificação adotada pela União Européia para porte dos estabelecimentos em função das pessoas ocupadas.

Porte	N.º Trabalhadores
Microempresas	1 a 9
Pequenas Empresas	10 a 49
Médias Empresas	50 a 249
Grandes Empresas	250 ou mais

Fonte: União Européia

É importante notar que não são consideradas as diferenças entre os setores da economia, como é feito pelo SEBRAE no Brasil, no entanto, o faturamento da empresa também é observado, principalmente para a concessão de crédito ou participação em programas de incentivo.

Desta forma, os países membros da União Européia adotam os dois conceitos básicos de classificação dos estabelecimentos em MPEs que também são utilizados no Brasil.

O Reino Unido, apesar de não fazer parte da União Européia também adota o mesmo critério para a classificação do porte da empresa (UNITED KINGDOM, 2007).

Nos Estados Unidos da América, o órgão SBA – Small Business Administration (www.sba.gov), que é uma agência do governo federal, estabelece os critérios para definição de pequena empresa por meio do código eletrônico de regulação federal (e-CFR). As empresas classificadas como pequenas podem se inscrever nos programas de incentivo do SBA para o desenvolvimento dos negócios.

Também neste caso os parâmetros utilizados para estratificar as empresas são o número de trabalhadores dos estabelecimentos ou em função da receita anual.

De acordo com a própria SBA são consideradas as características econômicas, inclusive os graus de competição, tamanho médio das empresas, custos de abertura e barreiras de entrada, competição de outros estabelecimentos dentre outros fatores para a definição de pequeno porte.

Das 1.165 classes de atividades existentes, em 606 o critério adotado é em função do número de trabalhadores do estabelecimento e nas restantes o critério é o faturamento anual. Apresentamos na tabela 1 os valores máximos de funcionários que uma empresa pode ter para ser enquadrada como pequena e o número de atividades econômicas onde este critério é aplicado (ELECTRONIC CODE OF FEDERAL REGULATIONS, 2008).

Tabela 1 - Número de atividades econômicas que utilizam determinado critério de classificação de pequena empresa (EUA).

N.º Trabalhadores	N.º Atividades com este critério
100	71
150	1
500	388
750	63
1.000	66
1.500	17

Fonte: SBA

Um fator positivo no sistema de classificação de porte adotado nos EUA é o profundo detalhamento por atividade econômica, que, aliás, é o maior possível já que é feito por classe de atividade.

No entanto, conforme comentado anteriormente, só em pouco mais da metade das atividades o critério é em função de número de trabalhadores e 559 classes utilizam apenas o faturamento realizado pelas empresas, fato este que pode implicar na dificuldade de realização de estudos acadêmicos, já que as informações relativas aos ganhos das empresas apresentam uma complexidade maior de serem obtidas. Além disso, os critérios numéricos adotados diferem muito dos observados nos outros países, sendo que em quase um terço do total das atividades existentes empresas com até 500 trabalhadores são consideradas pequenas. Convém lembrar que para estabelecer o critério de porte o órgão responsável considera as características (inclusive número de trabalhadores) dos estabelecimentos de determinado ramo de atividade dos EUA, que como é sabido possui uma economia fortemente desenvolvida.

3.4.1.1 Os critérios de porte identificados pela OIT

A OIT elaborou pesquisa para identificar os critérios de classificação das micro e pequenas empresas adotados por diversos países (INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION, 2003).

Existem dois grupos de critérios de classificação, qualitativo e quantitativo, sendo que a grande maioria dos países utiliza apenas critérios quantitativos, onde os mais comumente utilizados são:

- Número de trabalhadores
- Valor de patrimônio fixo ou imobilizado (*fixed assets*)
- *Turnover* das empresas, ou seja, faturamento ou quantidade de negócios realizados num certo período de tempo (vendas anuais, balanço anual).

O número de trabalhadores é o critério de classificação de mais fácil utilização. No entanto, tal critério assume que estabelecimentos com mesmo número de empregados exibiriam características similares e poderiam ser beneficiados pelas

mesmas políticas ou serem alvo de programas de assistência governamental idênticos. Ao utilizar apenas um critério, corre-se o risco de incluir num mesmo grupo empresas com características muito diferentes. Desta forma, muitos países usam dois ou mais critérios de classificação conjuntamente.

Já o critério de patrimônio fixo, que também é adotado em muitos casos é mais complicado de ser usado, pois geralmente as empresas não têm uma estimativa precisa de seu patrimônio, o valor pode variar com o tempo e muitas vezes os proprietários não desejam fornecer este tipo de informação.

O *turnover* pode ser adotado como critério de classificação associado com o número de empregados e o patrimônio fixo. Normalmente esse critério é aplicado de forma distinta para os setores industriais, de comércio e de serviços, sendo mais utilizado nos dois últimos enquanto a avaliação do patrimônio é mais empregada no setor industrial. O *turnover* é expresso de diferentes maneiras por diferentes países, como vendas anuais e receita bruta anual.

O valor agregado por trabalhador também é um critério possível de classificação, sendo interessante para diferenciar empresas que usam produção intensiva em trabalho ou intensiva em capital, sendo que este critério é mais aplicado no setor industrial.

Poucos países utilizam critérios quantitativos distintos dos anteriormente descritos, como por exemplo, Mianmar, que adota o valor de cavalo-vapor para equipamentos motorizados como meio de classificação.

Algumas nações também usam diferentes critérios de classificação para setores distintos, como indústria, comércio e serviço e ainda diferentes subsectores como, por exemplo, empresas de alta tecnologia e empresas de processamento de alimentos no setor industrial. Tal subdivisão é justificada, já que alguns grupos de empresas podem apresentar problemas únicos, não sentido por outros grupos do setor industrial, de comércio ou serviços.

No que se refere aos critérios qualitativos, existem várias maneiras de classificar as empresas, como tipo de proprietário, mercado de inserção (local, regional, nacional ou internacional) e tipo de tecnologia e equipamento utilizado. Uma dificuldade na utilização destes critérios é que estatísticas nacionais não são realizadas com frequência, pois a coleta de dados qualitativos pode ser complexa e de custo excessivo.

Quanto à categoria de empresas, além das grandes empresas – GE - as possibilidades existentes de classificação são:

- Micro empresas
- Pequenas empresas
- Médias empresas
- “SMEs” que inclui micro, pequenas e médias empresas

No estudo realizado pela OIT, 74 dos 77 países analisados utilizavam critério quantitativo de classificação, 33% adotavam uma única categoria de empresa além da GE e os 67% restantes utilizavam entre duas e quatro das categorias de empresas relatadas anteriormente. O conjunto das três categorias compreendendo micro, pequenas e médias empresas foram adotadas por 19 nações e a pequena empresa foi a classe campeã de seleção, já que individualmente ou em conjunto com outras foi adotada em 78% dos países avaliados.

Quanto à seleção dos critérios de classificação, a grande maioria dos países observados utiliza o número de empregados como critério, com grande diversidade nas faixas numéricas de trabalhadores para cada categoria de empresas, especialmente em relação a pequenas, médias e *SME*. Apresentamos a seguir os resultados encontrados para a classificação por número de trabalhadores.

Micro empresas: utilizado por 37 países, sendo que 92 % (33) deles utilizam a faixa de 1 a 10 ou 1 a 6. Em apenas 9% dos casos é utilizado a faixa de 1 a 20.

Pequenas empresas: 64 países adotam esta categoria, sendo que em 69% (44) o número mínimo de trabalhadores varia de 1 a 10 e o máximo de 20 a 50. Em 12% dos países o número mínimo está compreendido entre 1 a 6 e o máximo entre 10 a 15. Nos 19% restantes, as faixas são de 1 a 10 e de 100 a 250. No entanto, em 81% dos casos, o número máximo de trabalhadores não excede 50.

Médias empresas: 31 países utilizam esta categoria, com grande variação nas faixas utilizadas para a classificação. 13 países (42%) adotam como mínimo de empregados valores de 10 a 100 e máximo entre 200 e 250. Em 10 países (34%) o

mínimo e máximo está compreendido entre 20-50 e 100-150 e, portanto concluímos que em 76% dos casos o número máximo de empregados está entre 100 e 250. Para os 24% restantes dos países o número mínimo de trabalhadores é semelhante aos países anteriores (15 a 100), mas o máximo é bem diferente: 500 para 14% dos casos e 60 para 11% dos países.

SME: critério utilizado por 30 países e também existem grandes diferenças para a classificação das empresas. 13 países (43%) utilizam a faixa de 1 a 200 e de 250 a 300 empregados. Para 7 países (23%), as faixas de número mínimo e máximo de trabalhadores variam de 1 a 50 e 100 a 150. Desta forma 66% dos países utilizam como número máximo de empregados de 100 a 300. Para 10 outros países (33%), o mínimo número de empregados varia de 1 a 5 e o máximo de 20 a 80 e em apenas dois países o número máximo é de 500.

Os estudos demonstraram que com exceção das micro empresas, existe larga diferença entre os valores que as nações adotam como mínimo e máximo número de empregados para distinguir as categorias de empresas e de acordo com os autores tal fato pode ser explicado pelo nível de desenvolvimento do país (incluindo o desenvolvimento tecnológico), a estrutura do setor privado ou até mesmo falhas nas classificações das empresas.

Patrimônio fixo ou imobilizado

Existe grande diferença entre os países nos máximos valores de patrimônio para cada categoria de empresas. Estas diferenças refletem o nível de tecnologia utilizado pelas empresas, já que nos países desenvolvidos é utilizada mais tecnologia intensiva em capital e, portanto, grandes investimentos em equipamentos. Abaixo apresentamos os resultados obtidos.

Micro empresa: apenas 8 países utilizam valor de patrimônio como critério de classificação, adotando os seguintes valores máximos de patrimônio

- Menos que US\$ 5.000 (5 casos)
- Menos que US\$ 35.000 (2 casos)

- Menos que US\$ 1.700.000 (1 caso)

Pequenas empresas: 19 países utilizam valor de patrimônio como critério de classificação, adotando os seguintes valores máximos de patrimônio

- Menos que US\$ 25.000 (6 casos)
- Menos que US\$ 700.000 (9 casos)
- Menos que US\$ 6.000.000 (4 casos)

Médias empresas: 14 países utilizam valor de patrimônio como critério de classificação, adotando os seguintes valores máximos de patrimônio

- Menos que US\$ 800.000 (3 casos)
- Menos que US\$ 1.900.000 (5 casos)
- Menos que US\$ 5.600.000 (4 casos)
- Menos que US\$ 31.000.000 (2 casos)

SME: 9 países utilizam valor de patrimônio como critério de classificação, adotando os seguintes valores máximos de patrimônio

- Menos que US\$ 900.000 (4 casos)
- Menos que US\$ 8.500.000 (5 casos)

Os dados mostram que a faixa de valor de patrimônio de uma categoria se sobrepõe com os valores de outras categorias, por exemplo, quatro países adotaram um patrimônio mínimo de US\$6.000.000 para pequenas empresas, valor este que é maior que o adotado por 12 países para a classificação de médias empresas. Os autores avaliam que a principal razão para esta situação é a diferença do nível de desenvolvimento entre as nações.

Turnover

Muitos países adotam o valor do *turnover* como um critério de classificação, que pode apresentar diversas formas, como valor de bens produzidos, valor de vendas mensais ou anuais, resultado da balança líquida e outras. O uso deste critério é o

segundo mais frequente entre os países, ficando atrás do número de empregados. Apresentamos abaixo os resultados encontrados.

Micro empresa: 10 países utilizam o *turnover* como critério de classificação, adotando os seguintes valores máximos:

- Menos que US\$ 15.000 (6 casos)
- Menos que US\$ 210.000 (3 casos)
- Menos que US\$ 2.400.000 (1 caso)

Pequenas empresas: 29 países utilizam valor do *turnover* como critério de classificação, adotando os seguintes valores máximos:

- Menos que US\$ 9.000 (2 casos)
- Menos que US\$ 60.000 (2 casos)
- Menos que US\$ 1.000.000 (14 casos)
- Menos que US\$ 5.000.000 (2 casos)
- Menos que US\$ 10.000.000 (9 casos)

Médias empresas: 13 países utilizam valor do *turnover* como critério de classificação, adotando os seguintes valores máximos:

- Menos que US\$ 300.000 (3 casos)
- Menos que US\$ 2.500.000 (4 casos)
- Menos que US\$ 18.000.000 (5 casos)
- Menos que US\$ 50.000.000 (1 caso)

SME: 13 países utilizam valor do *turnover* como critério de classificação, adotando os seguintes valores máximos:

- Menos que US\$ 370.000 (4 casos)
- Menos que US\$ 7.500.000 (4 casos)
- Menos que US\$ 40.000.000 (5 casos)

Assim como no caso do patrimônio, existe sobreposição entre categorias refletindo na avaliação da OIT as diferenças no nível de desenvolvimento dos países observados.

Em sua avaliação final a Organização Internacional do Trabalho pondera que a classificação de empresas adotadas por alguns países pode não ser confiável ou útil para formular políticas e programas de suporte para as MPEs. É destacado que a adoção de apenas uma ou duas categorias de empresas não é suficiente para distinguir estabelecimentos com diferenças significantes de características, sendo muito mais confiável e útil utilizar classificações baseadas em três tamanhos de estabelecimentos: micro, pequenas e médias empresas, além das grandes.

Outra conclusão dos autores é que utilizar apenas um critério quantitativo de classificação, como o número de trabalhadores não é confiável, já que poderia unir no mesmo grupo empresas com grandes diferenças de características e que requerem diferentes políticas e programas de auxílio. Utilizar o número de trabalhadores associado ao valor do patrimônio ou do *turnover* é uma classificação mais adequada, principalmente se as faixas de limitação de cada categoria de empresa forem cuidadosamente selecionadas.

Os resultados da pesquisa sugerem que um grande número de países precisa rever seus atuais sistemas de classificação de empresas, com o objetivo de assegurar que suas políticas de suporte para as MPEs de fato beneficiem os tipos e tamanhos de estabelecimento que se pretende atingir. No entanto, a adoção de critérios provavelmente será distinta entre as nações, como reflexo do nível de desenvolvimento do país, da estrutura do setor das MPEs e da predominância de alguns setores ou subsetores na economia.

É interessante observar que o Brasil foi um dos países pesquisados, sendo que os resultados atribuídos ao nosso país estão coerentes com os conceitos de classificação utilizados no Estatuto das Micro e Pequenas Empresas. Desta forma, foi considerado que o Brasil possui apenas duas categorias de empresas (micro e pequenas) e utiliza o critério quantitativo de *turnover* para a classificação dos estabelecimentos.

3.5 Ministério do Trabalho e Emprego e a análise de acidente

O mundo do trabalho é multiprofissional e multidisciplinar, não sendo possível restringir todos os aspectos do ambiente laboral a um único ramo de conhecimento.

Para efetuar o reconhecimento, avaliação e adotar medidas corretivas dos problemas inerentes ao trabalho é necessária a abordagem dos diversos aspectos envolvidos com o tema.

O acidente de trabalho ilustra bem esta situação, já que por ser um evento multicausal é necessário recorrer a diversas áreas de conhecimento para sua análise.

Da mesma forma, várias instituições públicas envolvem-se com o tratamento da temática. Uma vez que o AT cause lesão física ou morte, podem ocorrer ações na esfera criminal e civil, para identificação dos culpados e reparações pecuniárias e penais, ações estas executadas por instituições como Polícia Civil, Ministério Público Estadual, Ministério Público do Trabalho e Justiça do Trabalho.

Defesa Civil e Corpo de Bombeiros são acionados para o atendimento de emergências, inclusive quando estas ocorrem no ambiente laboral envolvendo trabalhadores.

Já quando o enfoque é a prevenção são várias as instituições envolvidas, como universidades, instituições de pesquisa e Ministérios, como da Previdência Social, Saúde e Trabalho.

Todos estes órgãos obviamente são importantes no tratamento dos acidentes, porém neste trabalho será dedicada especial atenção ao Ministério do Trabalho e Emprego - MTE por ser uma instituição que tem grande interface com o tema e por representar a principal fonte de dados deste estudo.

O Ministério do Trabalho foi criado em 1930, por meio de Decreto assinado pelo Presidente Getúlio Vargas. Em 1932 foram criadas as Delegacias Regionais do Trabalho - DRTs (inicialmente chamadas de inspetorias) e em 1966 foi criada a Fundação Centro Nacional de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho – FUNDACENTRO, para realizar estudos e pesquisas pertinentes aos problemas de segurança, higiene e medicina do trabalho.

O Decreto nº 6.341, de 3 de janeiro de 2008 alterou a nomenclatura das Delegacias Regionais do Trabalho para Superintendências Regionais do Trabalho e

Emprego, das Subdelegacias do Trabalho para Gerências Regionais do Trabalho e Emprego – G.R. e das Agências de Atendimento para Agências Regionais. No Estado de São Paulo o MTE além da sede, localizada na região central do município de São Paulo (bairro Anhangabaú), possui 25 Gerências Regionais espalhadas pela capital (4 unidades), grande São Paulo (4 unidades) e interior (17 unidades), além de 115 Agências Regionais.

As Superintendências Regionais do Trabalho e Emprego – SRTE - passaram a ser competentes pela execução, supervisão e monitoramento de todas as ações relacionadas às políticas públicas afetas ao Ministério do Trabalho e Emprego.

Compete ainda ao MTE formular as normas regulamentadoras aplicadas na área de segurança e saúde no trabalho além de planejar, supervisionar, orientar, coordenar e controlar a execução das atividades relacionadas com a inspeção dos ambientes e condições de trabalho.

No que se refere ao acidente ocupacional, vários são os caminhos para o início da ação fiscal. O MTE pode receber ofício da Delegacia de Polícia Civil comunicando o acidente, denúncia da vítima ou de seus familiares, denúncia do sindicato dos trabalhadores que representa determinada categoria profissional, denúncia de outros órgãos públicos ou ainda ter conhecimento do acidente pela mídia. Outra fonte de informação é a CAT, algumas vezes entregue pelo próprio empregador nas unidades descentralizadas do MTE.

Iniciada a ação fiscal, os inspetores ou Auditores-Fiscais do Trabalho - AFT das SRTE fiscalizam a empresa onde ocorreu o referido acidente para efetuar a análise do mesmo, objetivando identificar os fatores que contribuíram para sua geração e solicitando que o empregador adote as medidas corretivas necessárias para evitar que eventos semelhantes aconteçam novamente. A ação tem, portanto caráter de prevenção, não obstante a Superintendência aplica as sanções administrativas cabíveis, como multas, interdições e embargos frente aos eventuais descumprimentos das obrigações trabalhistas.

Ao término de cada processo de análise de acidente e de fiscalização da empresa onde este ocorreu, o Auditor-fiscal inclui no Sistema Federal de Inspeção do Trabalho – SFIT uma série de informações relacionadas ao AT. Estes dados constituem o principal

material utilizado neste estudo e apresentaremos a seguir, no capítulo 4, maiores informações sobre o SFIT.

4 – Materiais e Métodos

4.1 Materiais

4.1.1 Banco de dados do Sistema Federal de Inspeção do Trabalho - SFIT

A principal fonte de informações utilizada nesta dissertação será o banco de análise de acidentes do trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego. Ao contrário do banco de dados das CATs do MPS, que é administrado pela Dataprev, o banco de dados do MTE não é um banco de registro de acidentes, mas sim de inclusão de análises.

O referido banco está inserido no Sistema Federal de Inspeção do Trabalho – SFIT, que pertence ao MTE, sendo administrado pelo Serpro com as informações disponibilizadas ao corpo fiscal do MTE, do qual esta autora faz parte.

Foram utilizados neste estudo os registros dos acidentes de trabalho fatais, ocorridos no Estado de São Paulo entre os anos de 2001 e 2006 e analisados e incluídos no SFIT pelos Auditores-Fiscais do MTE. Consideramos todos os acidentes registrados no banco de dados que continham as características descritas anteriormente.

A população estudada é composta de trabalhadores acidentados, com predomínio do trabalho formal, porém em algumas situações o trabalhador não estava registrado, fato este que não impede a intervenção do MTE, ao contrário, esta irregularidade é sanada no curso da ação fiscal.

No que se refere ao acidente de trabalho, o SFIT fornece dois módulos de informações que serão descritos a seguir: informações sobre o acidente de trabalho e informações sobre os acidentados.

A numeração entre parênteses que utilizaremos nos módulos de informações descritas abaixo refere-se aos dados necessários para alcançar os objetivos específicos

do capítulo 2 deste trabalho, bem como para efetuar o tratamento de dados que apresentamos neste capítulo, na página 96. Desta forma, associamos a informação que é necessária extrair do banco de dados para alcançar os objetivos específicos apresentados anteriormente.

As informações identificadas pelas letras *A* e *B* são parâmetros básicos para a seleção dos dados, já que serão considerados nesta pesquisa apenas os acidentes típicos e fatais.

Acidente de Trabalho

Informações que podem ser extraídas:

- Data da inclusão dos dados (**tratamento dados 1**)
- Gerência Regional onde foi feita a análise do AT (**tratamento dados 2**)
- Total de Acidentados
- Data do Acidente
- Hora e minuto do acidente
- Tipo do acidente de trabalho (típico, trajeto, doença) (**A**)
- Descrição sucinta do AT (**objetivo 4**); (**tratamento dados 6**)
- Fatores causais envolvidos no acidente (**objetivos 2, 3 e 4**) (**tratamento dados 5 e 6**)

Acidentado

Informações que podem ser extraídas:

- Data da inclusão dos dados (**tratamento dados 1**)
- Gerência Regional onde foi feita a análise do AT (**tratamento dados 2**)
- Total de Acidentados
- Indicador de acidente fatal (se foi fatal ou não) (**B**)
- Fator imediato causador do acidente (impacto, queda, choque, etc.) (**objetivo 1**) (**tratamento dados 4**)

- Sexo do acidentado (**tratamento dados 3**)
- Idade do acidentado (**tratamento dados 3**)
- Empregador do acidentado (se pertence à empresa onde ocorreu o acidente ou é terceirizado)
- Código de atividade econômica da empresa contratada quando o trabalhador é terceiro
- Tipo da relação de trabalho (celetista, autônomo, etc.)
- Situação da relação de trabalho (regular, irregular)
- Data de Admissão
- Tempo na função (**tratamento dados 3**)
- Ocupação do acidentado (código da Classificação Brasileira de Ocupação) (**tratamento dados 3**)
- Hora do acidente após início da jornada (**tratamento dados 3**)
- Parte do corpo atingida (**tratamento dados 3**)

O módulo de inserção de análises de acidentes do trabalho no SFIT foi criado no decorrer do ano de 2001, sendo que neste ano os primeiros registros aqui analisados foram lançados em junho. Entre 2001 e 2006 foram inseridas neste banco de dados 1.729 análises de acidentes ocorridos no Estado de São Paulo, sendo destes 580 fatais. No entanto foram excluídos 46 registros e portanto foram objeto de análise 534 acidentes, registrados entre os anos de 2001 e 2006.

As exclusões ocorreram pelos seguintes motivos:

1. Tratavam-se de acidentes de trajeto e, portanto, não representavam o objetivo deste trabalho de analisar os acidentes típicos. É importante salientar que os casos de acidentes de trânsito envolvendo colisão de veículos com trabalhadores que apresentavam a função de motorista foram incluídos, já que estes acidentes na realidade são considerados típicos, já que o trabalhador estava executando a função laboral para o qual foi contratado.
- Os acidentes envolvendo o transporte de trabalhadores rurais, apesar de segundo o conceito previdenciário em muitas situações ser considerado como

de trajeto, também foram incluídos, já que o transporte destes trabalhadores seja em vias públicas ou dentro de propriedades particulares é um quesito importante de segurança a ser observado, além de existir normatização do MTE que trata desta situação⁴. Foram, portanto, excluídos os acidentes de trajeto propriamente ditos, onde no percurso da casa ao trabalho ou vice-versa o trabalhador urbano se envolveu em acidente que resultou sua morte.

2. A descrição demonstrava que na realidade tratavam-se de acidentes não fatais, normalmente com lesões em mãos, pés, braços e pernas dos trabalhadores. Provavelmente os analistas equivocaram-se no momento da inserção dos dados.
3. Tratava-se de acidente repetido, ou seja, ocorrido na mesma empresa, envolvendo o mesmo trabalhador e por alguma razão foi incluído mais de uma vez no sistema.

Além dos conjuntos descritos anteriormente, serão úteis a este estudo as informações extraídas do módulo Relatório de Inspeção, que também faz parte do SFIT.

Relatório de Inspeção

É o terceiro módulo de informação fornecido pelo SFIT que será utilizado nesta dissertação, contendo informações sobre as empresas e condutas adotadas pela fiscalização.

Quando é feita a extração dos relatórios de inspeção do trabalho podem ser obtidas diversas informações, uma boa parte delas não relacionadas ao acidente de trabalho (dados sobre FGTS, menores, deficientes, resultados da fiscalização dentre outros). Listaremos a seguir as informações que serão úteis a este estudo.

- Data da inclusão dos dados **(tratamento dados 1)**
- Gerência Regional onde foi feita a análise do AT **(tratamento dados 2)**
- Número de trabalhadores **(objetivos 1, 2, 3 e 4); (tratamento dados 1)**

⁴ É importante observar que as exceções aos acidentes de trajeto que foram consideradas neste trabalho representam um número muito pequeno de casos (cerca de 2% do total).

- Código de Atividade Econômica da empresa (rural, metalúrgica, construção civil, etc.) **(objetivos 1 e 3); (tratamento dados 2)**

4.1.2 RAIS

A RAIS - Relação Anual de Informações Sociais foi instituída pelo Decreto n.º 76.900, de 23/12/75 e define que todo estabelecimento deve fornecer anualmente ao Ministério do Trabalho e Emprego as informações referentes a cada um de seus empregados.

Todos os empregadores, com ou sem empregados devem declarar a RAIS e devem ser relacionados todos os empregados contratados sob o regime da CLT, por prazo indeterminado ou determinado, inclusive a título de experiência, bem como servidores, trabalhadores avulsos contratados por órgão gestor de mão-de-obra, trabalhadores temporários, aprendizes, enfim, todas as pessoas contratadas de forma regular por determinado estabelecimento para prestar serviço.

O empregador fornece por meio da RAIS informações referentes ao estabelecimento, inclusive o porte, atividade econômica, contribuições sindicais, dados pessoais do empregado, como remuneração, jornada, tipo de vínculo, afastamentos, dados relacionados ao desligamento de trabalhadores, dentre outras.

O acesso às informações da RAIS é livre, dependendo apenas de registro no *site* da instituição responsável (www.mte.gov.br), permitindo a obtenção das seguintes informações:

- Quantidade de estabelecimentos com determinado número de funcionários
- Quantidade de trabalhadores empregados no conjunto de estabelecimentos de determinada faixa de trabalhadores

módulo RI (código de atividade econômica da empresa e número de trabalhadores). Cada registro de acidente gera um código, denominado “número do RI” que é idêntico tanto para o módulo do acidente de trabalho, como para o módulo acidentado e o módulo do relatório de inspeção. É utilizando este código como base que são feitos os cruzamentos.

Classificação de acidentes segundo Monteau

No caso do objetivo específico 4, para obter os resultados referente à classificação dos acidentes segundo as fases de controle de riscos de Monteau utilizaremos os seguintes dados disponíveis: fator imediato de mortalidade (extraído do módulo de informações do SFIT *Acidentado*), fatores causais e as informações do campo *descrição sucinta do acidente*, onde o analista relata os fatos ocorridos (extraídos do módulo de informações do SFIT *Acidente*).

Estas informações foram transcritas para uma planilha de Excel formando-se uma ficha para cada acidente, conforme exemplificado abaixo.

Quadro 4 - Ficha utilizada para classificar o acidente segundo a tipologia de Monteau e as concepções de análise empregadas.

Parâmetros	Dados
Identificação	3
Atividade Econômica	Agricultura
Porte	Micro
Fator Imediato	Exposição a linhas de transmissão de corrente elétrica
Fatores Causais	Outras falhas de instalações elétricas. Dificuldade de circulação. Uso impróprio / incorreto de equipamentos / materiais / ferramentas. Falha na antecipação / detecção de risco / perigo. Falha na elaboração do projeto. Subcontratação em condições precárias.
Descrição do AT	A vítima estava colhendo laranjas, havia uma linha de transmissão de alta tensão instalada abaixo da altura estabelecida pelas normas vigentes, que estabelece altura mínima de 6 m, a linha tinha 4,5m do solo, as laranjeiras estavam plantadas sob a linha de transmissão, diferentemente do que estabelece as normas vigentes, ou seja, deve haver um recuo de plantações definitivas das linhas de transmissão, a vítima foi mudar a escada de 4,8m de ferro, quando colhia laranjas em uma laranjeira plantada sob a linha de alta tensão, acidentalmente encostou a escada no fio de alta tensão que provocou uma descarga elétrica fatal.
Tipologia AT de Monteau	Tipo 1. Situações geradoras do AT frequentes e habituais; desrespeito flagrante da legislação
Concepções Utilizadas	Multicausal. Interação de fatores

Através da análise dos dados desta ficha os acidentes foram classificados segundo a tipologia de Monteau e as concepções de acidentes analisadas.

No caso das concepções, utilizamos como critério o número de fatores causais, ou seja, acidentes com até 4 fatores causais foram considerados como de *análise clássica*, já que possuíam poucas causas geradoras dos ATs e acidentes com 5 ou mais causas foram considerados *multicausal lista de causas* ou *multicausal interação de fatores*. A opção por esta última categoria era feita quando a análise das informações permitia concluir que o analista não simplesmente listou os fatores causais, mas demonstrou na descrição do AT como estes contribuíram na geração do evento analisado.

RAIS

No que se refere a RAIS, o próprio sistema gera o resultado de uma consulta em forma de tabela, permitindo a migração dos dados direto ao Excel, não sendo necessário realizar nenhum tratamento prévio de dados, já que é possível selecionar as variáveis desejadas na confecção da tabela.

Tratamento de dados

Para alcançar os objetivos previstos no capítulo 2 deste estudo e melhor avaliar as características dos acidentes aqui analisados, faremos os seguintes tratamentos de dados:

1. Distribuir os acidentes fatais ocorridos no Estado de São Paulo e analisados pelos Auditores-Fiscais do Ministério do Trabalho e Emprego entre os anos de 2001 a 2006, considerando também o porte do estabelecimento.
2. Distribuir os acidentes fatais por localidade (Gerência Regional do MTE) e ramo de atividade.
3. Estratificar os trabalhadores acidentados em função do gênero, faixa etária, tempo na função, ocupação, horas trabalhadas e parte do corpo ferida.
4. Distribuir os acidentes analisados segundo o fator imediato de mortalidade.
5. Descrever fatores causais de acidentes identificados pelo AFT – Auditor Fiscal do Trabalho em análise de acidentes incluídas no SFIT.
6. Identificar concepções de causalidade de acidentes adotadas por Auditores-Fiscais do Trabalho em análises de acidentes registrados no SFIT.

Fator Causal

A análise das causas dos acidentes é de grande relevância neste trabalho e para melhor compreensão dos fatores causais apresentados no capítulo que trata dos resultados, o quadro 5 abaixo descreve os 11 grupos de fatores causais existentes e o esclarecimento acerca de cada um deles conforme definido em publicação do MTE (MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, 2001).

Quadro 5 – Descrição dos grupos de fatores causais.

Fator Causal	Descrição
Fatores do ambiente	Grupo de fatores relativos ao ambiente em que se desenvolve a atividade e que participaram do acidente. Incluem aspectos como características de edificações, instalações elétricas, presença de ruído, calor, frio, umidade, condições de ventilação, condições de circulação, estado de organização e limpeza, espaços de trabalho, etc.
Fatores da tarefa	Trata-se de fatores relacionados ao desenvolvimento da atividade ou trabalho real, e não aos aspectos normativos ou trabalho prescrito. Refere-se geralmente “à maneira como os resultados são obtidos, e os meios utilizados”. Inclui ações ou comportamentos observáveis do trabalhador no trabalho, bem como alguns aspectos cognitivos, psíquicos e ou estratégias de regulação adotadas pelos trabalhadores para fazer face às variabilidades - normal e incidental - presentes no desenvolvimento da atividade. Exclui planejamento da tarefa e decisões de natureza gerencial.
Fatores da organização e gerenciamento relacionados à concepção / projeto	-
Fatores da organização e gerenciamento das atividades / da produção	Gerenciamento ou gestão refere-se às decisões adotadas pelos diversos escalões da empresa, incluindo, por exemplo, escolhas de: a) local para instalação da empresa, b) tecnologias e meios a serem utilizados, c) fornecedores de matérias primas e serviços, d) práticas gerenciais e estratégias a serem adotadas no processo decisório, e) gerenciamento de tempos de produção/horários de trabalho; f) formas de organizar a atividade / a produção, etc. Trata-se de conjunto de fatores pouco abordado em investigações, cuja análise pode subsidiar a elaboração de novas estratégias para o Ministério.
Fatores da organização e gerenciamento relacionados à contratação de terceiros.	Trata-se de aspectos da relação (contratual e prática) estabelecidos entre a(s) empresa(s) contratante(s) e a(s) contratada(s). A identificação de outros fatores além dos discriminados abaixo deve ser buscada pelos auditores de modo a subsidiar futuras decisões do Ministério em relação a tais contratações.
Fatores da organização e gerenciamento de pessoal	Refere-se às decisões e práticas adotadas com vistas à definição do efetivo (número de trabalhadores) da empresa, bem como aos processos de: seleção, formação, designação de trabalhadores para atividades em situações cotidianas e face à variabilidade normal e incidental durante as atividades, gestão de relações pessoais, etc.

Quadro 5 – Descrição dos grupos de fatores causais (continuação).

Fator Causal	Descrição
Fatores da organização e gerenciamento de materiais	Refere-se às decisões e práticas adotadas com vistas à definição de materiais a serem adquiridos e utilizados no sistema: qualidade e especificações dos materiais a serem adquiridos, efetivação da compra, definição de responsáveis pelo controle de estoque, etc.
Outros fatores da organização e do gerenciamento da empresa	Refere-se a outras decisões e práticas adotadas.
Fatores do material (máquinas, ferramentas, equipamentos, matérias-primas, etc.)	-
Fatores do indivíduo.	Inclui características físicas, fisiológicas, psicológicas dos trabalhadores, sua qualificação, experiência e outros atributos.
Fatores de manutenção	Entende-se por manutenção todas as ações e medidas necessárias para restaurar, manter ou conservar itens (edificações, instalações, máquinas etc.) em condições de uso durante o maior tempo possível, com máxima eficiência. Incluem lubrificações, limpeza, ajustes, inspeção, revisão, avaliação de estado ou condição, reparos etc.

Fonte: Manual de inclusão de acidente do trabalho no SFIT.

4.2.2 Critério de classificação das empresas segundo o porte e atividade econômica.

Neste trabalho adotaremos o critério de classificação de porte utilizado pelo SEBRAE, por considerar também a atividade econômica. Apesar desta entidade não incluir o setor agricultura em sua classificação, utilizaremos o mesmo critério adotado na definição dos setores comércio e serviços, ou seja, microempresa até 9 pessoas ocupadas, pequena empresa de 10 a 49 e assim por diante.

Quadro 6 - Critério adotado neste estudo para classificar as empresas segundo o porte.

Porte	Setor	
	Indústria e Construção	Agricultura Comércio e Serviços
Microempresas	Até 19	Até 9
Empresas Pequeno Porte	De 20 a 99	De 10 a 49
Médias	De 100 a 499	De 50 a 99
Grandes	500 ou mais	100 ou mais

Utilizaremos a divisão das atividades econômicas conforme descrito a seguir.

Observamos que não foi utilizado o grupo CNAE 2.0, pois este passou a vigorar apenas a partir de 2007 e os dados avaliados neste trabalho foram coletados no período de 2001 a 2006.

Quadro 7 - Composição dos agrupamentos de atividades econômicas utilizadas neste trabalho, segundo a Seção do IBGE e grupo CNAE 95.

Atividade econômica	Seção do IBGE	Grupo CNAE
Agricultura	Seção A e B	01,02 e 05
Indústria	Seção C, D e E	10 ao 41
Construção	Seção F	45
Comércio	Seção G e H	50 ao 55
Serviço	Seção I, J, K, L, M, N, O, P, Q	60 ao 99

Fonte: IBGE.

Quadro 8 - Descrição das seções de atividades econômicas definidas pelo IBGE do grupo CNAE 95.

Seção do IBGE	Descrição
Seção A	Agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal
Seção B	Pesca
Seção C	Indústrias extrativas
Seção D	Indústrias de transformação
Seção E	Produção e distribuição de eletricidade, gás e água
Seção F	Construção
Seção G	Comércio, reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos
Seção H	Alojamento e alimentação
Seção I	Transporte, armazenagem e comunicações
Seção J	Intermediação financeira, seguros, prev. complementar e serv. relacionados
Seção K	Atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados as empresas
Seção L	Administração pública, defesa e seguridade social
Seção M	Educação
Seção N	Saúde e serviços sociais
Seção O	Outros serviços coletivos, sociais e pessoais
Seção P	Serviços domésticos
Seção Q	Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais

Fonte: IBGE.

5 – Resultados

5.1 RAIS

5.1.1 Estabelecimentos

Apresentamos na tabela 2 a distribuição de empresas segundo o porte por atividade econômica no Brasil. De acordo com a RAIS 2006 existem no nosso país 2.833.567 estabelecimentos.

Tabela 2 – Número de estabelecimentos no Brasil por setor econômico, distribuídos segundo o porte.

Porte	Setor				
	Agricultura	Indústria	Construção	Comércio	Serviço
Microempresas	290.104	249.747	90.360	1.106.343	696.524
Pequeno Porte	18.673	41.796	10.290	151.466	110.907
Médias	1.725	8.907	2.064	10.376	14.753
Grandes	1.307	1.652	273	5.429	20.871
Total	311.809	302.102	102.987	1.273.614	843.055

Fonte: RAIS 2006.

Tabela 3 - Percentual de estabelecimentos no Brasil por setor econômico, distribuídos segundo o porte.

Porte	Setor (%)				
	Agricultura	Indústria	Construção	Comércio	Serviço
Microempresas	93,0	82,7	87,7	86,9	82,6
Pequeno Porte	6,0	13,8	10,0	11,9	13,2
Médias	0,6	2,9	2,0	0,8	1,7
Grandes	0,4	0,5	0,3	0,4	2,5
Micro e Pequena	99,0%	96,5%	97,7%	98,8%	95,8%

Fonte: RAIS 2006.

Observamos que a proporção brasileira de MPEs é muito elevada, sendo a atividade de serviço a que apresenta menor concentração enquanto a agricultura é o setor de atividade com maior incidência de micro e pequenos negócios. No entanto, não existem grandes variações na proporção de MPEs entre os setores econômicos.

Quanto ao Estado de São Paulo, a RAIS 2006 registrou 777.000 estabelecimentos, que ficam distribuídos por atividade econômica conforme a tabela abaixo.

Tabela 4 – Número de estabelecimentos em São Paulo por setor econômico, distribuídos segundo o porte.

Porte	Setor				
	Agricultura	Indústria	Construção	Comércio	Serviço
Microempresas	58.203	68.068	19.514	308.521	200.606
Pequeno Porte	4.219	14.890	2.657	44.779	34.673
Médias	454	3.420	508	3.377	4.731
Grandes	387	590	71	1.811	5.521
Total	63.263	86.968	22.750	358.488	245.531

Fonte: RAIS 2006.

Observamos também no Estado paulista que grande parte das empresas é classificada como micro e pequenas independente do setor econômico, apesar dos números nacionais serem ligeiramente superiores quanto à participação das MPEs no conjunto dos estabelecimentos. Abaixo apresentamos a distribuição percentual das empresas.

Tabela 5 - Percentual de estabelecimentos em São Paulo por setor econômico, distribuídos segundo o porte.

Porte	Setor (%)				
	Agricultura	Indústria	Construção	Comércio	Serviço
Microempresas	92,0	78,3	85,8	86,1	81,7
Pequeno Porte	6,7	17,1	11,7	12,5	14,1
Médias	0,7	3,9	2,2	0,9	1,9
Grandes	0,6	0,7	0,3	0,5	2,2
Micro e Pequena	98,7%	95,4%	97,5%	98,6%	95,8%

Fonte: RAIS 2006.

A atividade que apresenta menor concentração de MPEs é a indústria e a que apresenta a maior concentração é a agricultura e também não existem grandes variações entre os setores com concentração maciça das empresas entre os micro e pequenos negócios.

5.1.2. Pessoas Ocupadas

No que se refere ao número de estabelecimentos foi possível observar o grande predomínio de micro e pequenos negócios entre as empresas do nosso país. No entanto, para uma melhor avaliação é importante verificar a distribuição dos trabalhadores por estes estabelecimentos, já que não necessariamente a proporção de trabalhadores empregados em MPEs acompanhará o número de estabelecimentos existentes.

No Brasil observamos elevada concentração de trabalhadores no setor serviço, seguido pelo comércio e indústria, mas num patamar numérico bem inferior ao primeiro. Já agricultura e construção empregam um quantitativo bem reduzido de trabalhadores comparado aos demais setores econômicos (tabela 6).

Tabela 6 – Número de trabalhadores no Brasil por setor econômico, distribuídos segundo o porte.

Porte	Setor				
	Agricultura	Indústria	Construção	Comércio	Serviço
Microempresas	547.407	1.253.414	304.850	2.890.008	1.727.800
Pequeno Porte	346.901	1.713.579	419.365	2.737.666	2.232.744
Médias	118.677	1.837.309	400.906	703.519	1.018.198
Grandes	403.442	2.044.361	268.325	1.134.744	13.052.034
Total	1.416.427	6.848.663	1.393.446	7.465.937	18.030.776

Fonte: RAIS 2006.

A tabela 7 demonstra que o comércio é o setor econômico onde existe a maior proporção de trabalhadores empregados em micro e pequenas empresas (75,4%), seguido pela agricultura e construção civil. Já na indústria pouco menos da metade das pessoas ocupadas trabalham em MPEs. A baixa proporção de trabalhadores em micro e pequenas no setor de serviço (22,0%) ocorre devido ao elevado número de pessoas vinculadas a atividade econômica de administração pública, defesa e seguridade social (Seção L, CNAE) que possui 98% dos trabalhadores empregados em unidades de grande porte, ou seja, com mais de 100 funcionários.

Tabela 7 - Percentual de trabalhadores no Brasil por setor econômico, distribuídos segundo o porte.

Porte	Setor (%)				
	Agricultura	Indústria	Construção	Comércio	Serviço
Microempresas	38,6	18,3	21,9	38,7	9,6
Pequeno Porte	24,5	25,0	30,1	36,7	12,4
Médias	8,4	26,8	28,8	9,4	5,6
Grandes	28,5	29,9	19,3	15,2	72,4
Micro e Pequena	63,1%	43,3%	52,0%	75,4%	22,0%

Fonte: RAIS 2006.

A distribuição paulista de trabalhadores pelos setores econômicos é muito semelhante à observada no Brasil, inclusive com grande concentração de pessoas ocupadas no setor de serviço. Em São Paulo a indústria é a segunda atividade que mais emprega os trabalhadores (tabela 8).

Tabela 8 – Número de trabalhadores em São Paulo por setor econômico, distribuídos segundo o porte.

Porte	Setor				
	Agricultura	Indústria	Construção	Comércio	Serviço
Microempresas	110.460	381.173	75.903	819.922	511.863
Pequeno Porte	79.003	624.702	107.260	818.320	705.756
Médias	31.206	707.500	101.710	229.358	323.819
Grandes	143.413	657.486	74.979	411.534	3.399.751
Total	364.082	2.370.861	359.852	2.279.134	4.941.189

Fonte: RAIS 2006.

Comparativamente ao quadro nacional, o percentual de trabalhadores ocupados em micro e pequenos negócios é um pouco inferior aos números do Brasil, exceto no setor de serviços. No entanto, no referido setor ocorre também elevada concentração de pessoas vinculadas à atividade econômica de administração pública, defesa e seguridade social (Seção L, CNAE), com a maior parte dos estabelecimentos classificados como de grande porte, ou seja, com mais de 100 funcionários.

Tabela 9 - Percentual de trabalhadores em São Paulo por setor econômico, distribuídos segundo o porte.

Porte	Setor (%)				
	Agricultura	Indústria	Construção	Comércio	Serviço
Microempresas	30,3	16,1	21,1	36,0	10,4
Pequeno Porte	21,7	26,3	29,8	35,9	14,3
Médias	8,6	29,8	28,3	10,1	6,6
Grandes	39,4	27,7	20,8	18,1	68,8
Micro e Pequena	52,0%	42,4%	50,9%	71,9%	24,6%

Fonte: RAIS 2006.

5.2 SFIT

5.2.1 Acidentes

No período estudado (2001-2006) foram inseridos no SFIT 1.729 análises de acidentes ocorridos no Estado de São Paulo, sendo destes 580 fatais. No entanto foram excluídos 46 registros, conforme explicado no capítulo 4, que abordou os materiais e métodos utilizados neste trabalho.

Desta forma foram objeto de análise 534 acidentes, distribuídos entre os anos de 2001 e 2006 conforme demonstrado abaixo.

Tabela 10 – Número de acidentes do trabalho fatais analisados por ano e inseridos no SFIT, São Paulo.

Ano	N.º Acidentes Analisados
2001	25
2002	81
2003	124
2004	95
2005	89
2006	120
Total	534

Fonte: SFIT.

Quanto à localidade dos acidentes, a tabela 11 demonstra a distribuição geográfica dos acidentes fatais analisados pelo MTE em função das Gerências Regionais existentes no Estado de São Paulo. Observamos que o quantitativo de acidentes analisados é função de aspectos de ordem gerencial das unidades regionais e não apenas do número efetivo de eventos ocorridos numa determinada região.

Tabela 11 - Distribuição por Unidade Regional do MTE dos acidentes fatais analisados entre 2001 – 2006.

	N	%
Sede	46	8,6
Zona Norte – Capital SP	13	2,4
Zona Sul - Capital SP	8	1,5
Zona Leste - Capital SP	11	2,1
Zona Oeste - Capital SP	17	3,2
Araçatuba	24	4,5
Araraquara	10	1,9
Barretos	9	1,7
Bauru	2	0,4
Campinas	16	3,0
Franca	4	0,7
Guarulhos	19	3,6
Itapeva	0	0,0
Jundiaí	0	0,0
Marília	29	5,4
Osasco	46	8,6
Piracicaba	11	2,1
Presidente Prudente	3	0,6
Ribeirão Preto	39	7,3
Santo André	28	5,2
Santos	44	8,2
São Bernardo	7	1,3
São Carlos	65	12,2
São José dos Campos	29	5,4
São José do Rio Preto	4	0,7
Sorocaba	50	9,4
Total	534	100,0%

Fonte: SFIT.

A maior parte dos acidentes analisados que causaram óbito foram observados nas atividades da indústria e construção, que somados representaram 65,2% do total de acidentes, conforme demonstrado na tabela 12.

Tabela 12 – Número de acidentes do trabalho fatais analisados e incluídos no SFIT, segundo a atividade econômica, São Paulo, 2001-2006.

Atividade econômica	Grupo CNAE	N.º AT	%
Agricultura	01,02 e 05	50	9,4
Indústria	10 ao 41	207	38,8
Construção	45	141	26,4
Comércio	50 ao 55	51	9,6
Serviço	60 ao 99	85	15,9
Total		534	100,0%

Fonte: SFIT.

Apresentamos a seguir distribuição geral dos acidentes analisados em função do porte da empresa e da atividade econômica (tabela 13). Observamos que o porte é inversamente proporcional ao número de ocorrência de acidentes analisados, já que micro empresas registraram o maior número de óbitos investigados pelo MTE (29,4%), seguidos das pequenas, médias e grandes (21,0%), nesta ordem. As micro e pequenas empresas representaram 54,9% do total de acidentes analisados.

Considerando a atividade econômica, observamos na mesma tabela abaixo concentração dos óbitos em MPEs no comércio (80,4%), seguido pela Construção (71,6%) e agricultura (58,0%).

Já na indústria, as MPEs foram responsáveis por 40,1% dos óbitos enquanto no setor de serviços 45,9% dos acidentes fatais ocorreram em micro e pequenas empresas.

Tabela 13 – Número de acidentes do trabalho (AT) fatais analisados de acordo com o porte da empresa por atividade econômica, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Sector									
	Agricultura	%	Indústria	%	Construção	%	Comércio	%	Serviço	%
Microempresas	18	36,0	39	18,8	60	42,6	20	39,2	20	23,5
Pequeno Porte	11	22,0	44	21,3	41	29,1	21	41,2	19	22,4
Médias	6	12,0	71	34,3	31	22,0	7	13,7	14	16,5
Grandes	15	30,0	53	25,6	9	6,4	3	5,9	32	37,6
Total por										
Sector	50	100,0	207	100,0	141	100,0	51	100,0	85	100,0
										100,0

Fonte: SFIT.

5.2.2 Acidentados

Os 534 acidentes de trabalho analisados neste estudo resultaram no óbito de 569 trabalhadores. O número de acidentados é superior ao de acidentes, pois em alguns casos num mesmo evento ocorreu a morte de mais de um trabalhador. Observamos também em algumas situações aqui estudadas que além das vítimas fatais são registrados acidentados não fatais, no entanto estes últimos não foram incluídos nesta análise por não fazer parte do objetivo deste estudo. Desta maneira as informações abaixo são referentes aos trabalhadores envolvidos nos 534 acidentes aqui analisados que vieram a óbito.

Observamos que quase a totalidade dos acidentados são do sexo masculino.

Tabela 14 – Distribuição de acidentados fatais por gênero, SFIT, São Paulo, 2001-2006.

Gênero	N	%
Masculino	561	98,6
Feminino	8	1,4

Fonte: SFIT.

A faixa de idade de 25 a 40 anos é a que contém maior parte dos acidentados, sendo que praticamente 66% das vítimas tinham até 40 anos de idade quando da ocorrência do acidente.

Tabela 15 – Distribuição de acidentados por faixa etária, SFIT, São Paulo, 2001-2006.

Faixa Etária	N	%	Acumulado (%)
0 - 17 anos	11	1,9	1,9
18 - 25 anos	108	19,0	20,9
25 - 40 anos	256	45,0	65,9
40 - 60 anos	172	30,2	96,1
mais 60 anos	22	3,9	100,0

Fonte: SFIT.

Observa-se pelo gráfico 1 uma concentração de trabalhadores acidentados nas três primeiras horas (44,6%) e nas três últimas horas (30,4%) da jornada de 8 horas, com destaque para a primeira e segunda hora, que registraram 98 e 82 acidentados respectivamente. Ocorreu importante decréscimo de registro de acidentes nos casos onde o trabalhador estava trabalhando durante 9 ou mais horas. É necessário observar que essa diminuição de casos decorre provavelmente do menor número de trabalhadores expostos ao risco, ou seja, que trabalhavam 9 horas ou mais. Logo adiante, na página 116 (item 5.2.3) abordaremos novamente esta questão.

Gráfico 1 – Número de trabalhadores que sofreram acidentes fatais de acordo com a hora trabalhada, SFIT, São Paulo, 2001-2006.



Fonte: SFIT.

Quanto ao tempo na função, 54,7 % possuíam até 6 meses quando se acidentaram e 63,6% tinham menos de um ano quando ocorreu o acidente. Observamos que o conceito desta informação não é coincidente ao tempo na empresa, que pode ser igual ou maior ao tempo na função, já que um trabalhador pode ter assumido funções distintas num mesmo estabelecimento. O módulo de informação do SFIT referente ao acidentado registra tanto o tempo na função, como o tempo na empresa.

Tabela 16 – Distribuição de acidentados fatais por tempo na função, SFIT, São Paulo, 2001-2006.

Tempo na Função	N	%	Acumulado (%)
até 1 mês	192	33,7	33,7
mais de 1 a 3 meses	59	10,4	44,1
mais de 3 a 6 meses	60	10,5	54,7
mais de 6 meses a 1 ano	51	9,0	63,6
mais de 1 a 2 anos	51	9,0	72,6
mais de 2 a 5 anos	74	13,0	85,6
mais de 5 a 10 anos	59	10,4	96,0
mais de 10 anos	23	4,0	100,0

Fonte: SFIT.

Quanto à ocupação dos acidentados (tabela 17), os grupos que mais se envolveram em acidentes foram os de trabalhadores da construção civil, representando 26,9% dos acidentados, seguido pelos eletricitistas, eletrônicos e trabalhadores assemelhados e trabalhadores metalúrgicos e siderúrgicos, porém estes dois últimos num patamar numérico inferior aos da construção civil, que representou mais de um quarto de todos os acidentados. No anexo 1 apresentamos relação completa dos trabalhadores acidentados e suas respectivas atividades.

Tabela 17 – Número de acidentados fatais por categoria da Classificação Brasileira de Ocupações – CBO que correspondem a 1% ou mais do total de acidentados, SFIT, São Paulo, 2001-2006.

Descrição Atividade	N	%
Trabalhadores da construção civil e trabalhadores assemelhados	153	26,9
Eletricistas, eletrônicos e trabalhadores assemelhados	48	8,4
Trabalhadores metalúrgicos e siderúrgicos	35	6,2
Trabalhadores não-classificados sob outras epígrafes	30	5,3
Condutores de veículos de transporte e trabalhadores assemelhados	29	5,1
Trabalhadores de serviços de administração, conservação, manutenção, limpeza de edifícios, empresas comerciais, indústrias, áreas verdes, logradouros públicos e trabalhadores assemelhados	30	5,3
Trabalhadores agropecuários polivalentes e trabalhadores assemelhados	28	4,9
Ajustadores mecânicos, montadores e mecânicos de máquinas, veículos e instrumentos de precisão	23	4,0
Encanadores, soldadores, chapeadores, caldeireiros e montadores de estruturas metálicas	19	3,3
Trabalhadores da movimentação e manipulação de mercadorias e materiais, operadores de máquinas de construção civil, mineração e trabalhadores assemelhados	17	3,0
Trabalhadores agrícolas especializados	13	2,3
Operadores de máquinas e implementos de agricultura, pecuária e exploração florestal	12	2,1
Operadores de instalações de processamentos químicos e trabalhadores assemelhados	11	1,9
Técnicos, desenhistas técnicos e trabalhadores assemelhados	10	1,8
Trabalhadores de preparação de alimentos e bebidas	10	1,8
Trabalhadores de serviços de proteção e segurança	9	1,6
Pintores	8	1,4
Mestres, contramestres, supervisores de produção e manutenção industrial e trabalhadores assemelhados	7	1,2
Trabalhadores da usinagem de metais	7	1,2
Operadores de máquinas fixas e de equipamentos similares	7	1,2
Vendedores, empregados de comércio e trabalhadores assemelhados	6	1,1

Fonte: SFIT.

Já no que se refere à lesão, o analista do acidente deve optar em selecionar as partes do corpo descritas na tabela 18 no momento da caracterização dos danos sofridos pelo acidentado, sendo que o sistema permite a seleção de mais de uma parte do corpo por acidentado.

Nos acidentes fatais, a parte do corpo atingida mais relatada foi a opção “todo corpo”, seguida da cabeça e tórax. Lesões no olho, mão, pé quase sempre estão associadas com outros segmentos corporais e em algumas situações, como acidentes envolvendo choque elétrico, no caso principalmente da mão ela aparece como única parte do corpo atingida.

Tabela 18 – Partes do corpo afetadas dos 569 trabalhadores vítimas de óbito decorrente dos acidentes analisados e incluídos no SFIT. São Paulo, 2001-2006.

Parte Corpo	N
Todo Corpo	248
Cabeça	192
Tórax	126
Abdômen	59
Membro inferior	46
Membro Superior	39
Pescoço	23
Mão	16
Olho	5
Pé	4

Fonte: SFIT.

5.2.3 Considerações sobre os resultados referentes aos acidentes e acidentados

Ao compararmos os acidentes analisados pelo MTE e aqueles registrados no anuário estatístico do INSS, considerando ocorrência de óbitos por atividade econômica, verificamos que enquanto no MTE os acidentes fatais na indústria e construção foram maioria (65,2%), nos resultados globais da Previdência Social (tabela 19) estas duas atividades responderam por 34,2% dos óbitos, valor este bem inferior ao dos acidentes analisados pela Superintendência do Trabalho de São Paulo. Na Previdência o setor de serviços se destaca, registrando 37,8% do total dos óbitos ocorridos.

Tabela 19 - Número de óbitos registrados por atividade econômica. Anuário estatístico de acidentes do trabalho. Acidentes liquidados. Previdência Social, 2006.

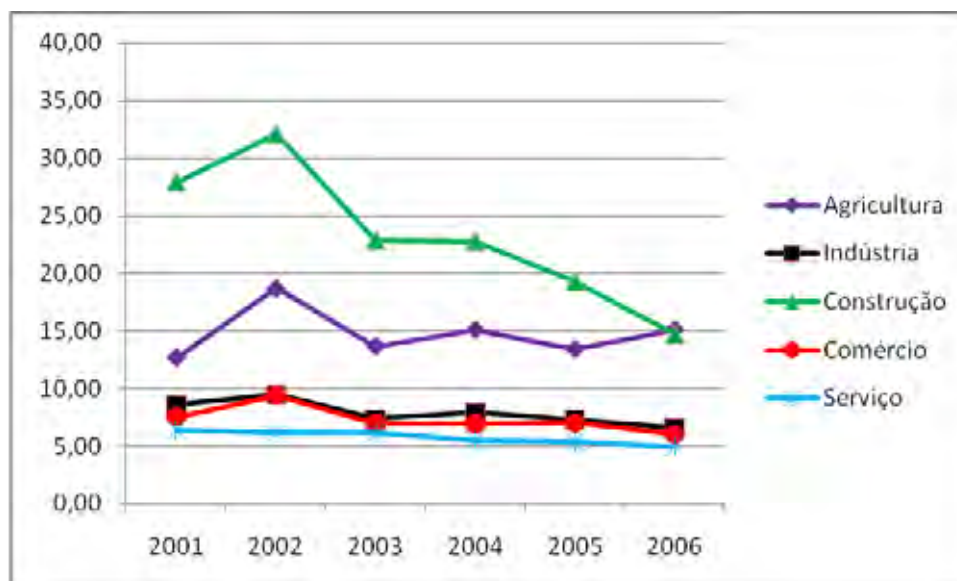
Ativ. Econômica / Ano	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total	%
Agricultura	40	60	44	53	46	55	298	7,3
Indústria	161	181	143	168	160	156	969	23,8
Construção	85	94	64	65	64	53	425	10,4
Comércio	125	165	127	138	151	137	843	20,7
Serviço	260	265	267	248	256	243	1539	37,8
Total	671	765	645	672	677	644	4074	100,0

Fonte: Previdência Social.

No entanto, este quadro muda significativamente quando consideramos o tamanho da população ocupada em cada setor econômico (gráfico 2). O setor da construção foi o que apresentou as maiores taxas de óbito por 100.000 trabalhadores, com variação entre 14,73 (2006) e 32,14 (2002) mortes. A atividade agrícola foi a segunda com maior taxa, oscilando entre 13,39 (2005) e 18,69 (2002). A indústria, entre os anos de 2001 a 2006 registrou taxas de óbito compreendidas entre 6,58 e 9,46. Já o setor de serviços é o que registra as menores taxas de mortalidade, variando entre 4,92 (2006) a 6,39 (2001) óbitos a cada 100.000 trabalhadores.

Desta forma, a predominância das investigações nas atividades da Indústria e Construção (62,5%) é melhor entendida pelo fato das mesmas concentrarem taxas de mortalidade por 100.000 trabalhadores mais elevadas que as demais atividades (média de 7,85 e 23,30 respectivamente) (gráfico 2).

Gráfico 2 - Taxa de mortalidade (para cada 100.000 trabalhadores) por atividade econômica. Estado de São Paulo, período de 2001 a 2006.



Fonte: Anuário Estatístico da Previdência Social - 2006 e RAIS / MTE, anos 2001 a 2006.

Portanto, apesar de no período entre 2001 a 2006 o setor de serviços empregar 49,0% (tabela 20) da população trabalhadora no Estado de São Paulo e em números absolutos registrar o maior número de acidentes, foram os setores da construção e agricultura que apresentaram as maiores taxas de óbito.

Tabela 20 - Média da população ocupada entre os anos de 2001 a 2006.

Ativ. Econômica	Média Pop. Ocupada	%
Agricultura	336.428	3,7
Indústria	2.074.711	22,7
Construção	308.748	3,4
Comércio	1.944.813	21,2
Serviço	4.490.738	49,0

Fonte: MTE / RAIS, anos 2001 a 2006.

Desta forma podemos considerar que o volume de acidentes analisados pelo MTE na construção civil é coerente com a participação que esta atividade apresenta na ocorrência de óbitos, já na indústria analisamos uma proporção maior que a esperada e na agricultura uma proporção menor de casos comparado as taxas de acidentes observadas. Várias hipóteses podem ajudar a explicar esta tendência, como a

estruturação dos sindicatos de trabalhadores dos diversos setores industriais ser maior que dos trabalhadores agrícolas, portanto os primeiros têm mais facilidade de se reportar ao Ministério do Trabalho solicitando a intervenção deste órgão, além disso, os meios de comunicação de forma geral são melhores na cidade do que no campo, sendo mais difícil a informação do óbito de um trabalhador rural chegar ao conhecimento do MTE, comparado com do trabalhador de cidade.

Hora de ocorrência do acidente e tempo na função

Quanto às informações mais gerais relativas aos acidentes, apesar da concentração de ocorrências nas três primeiras horas da jornada de trabalho ser bastante superior das registradas após nove ou mais horas de trabalho (gráfico 1), não é possível afirmar que a acidentalidade é maior no início da jornada, uma vez que o número de trabalhadores expostos ao risco nestas duas situações distintas não é conhecido. No entanto, é razoável supor que seja muito menor a quantidade de pessoas submetidas a jornadas superiores a nove horas, enquanto o conjunto total de trabalhadores cumpre as primeiras três horas de sua jornada de trabalho.

Já com relação ao tempo na função, é relevante a informação de que 63,6 % dos acidentados possuem até um ano de experiência (tabela 16). É razoável esperar que um trabalhador com pouco tempo na função terá mais dificuldades para executar sua atividade, a um custo cognitivo maior e com menor capacidade de conhecer e interpretar os sinais que determinado sistema pode gerar para apontar anormalidades e, portanto, necessidade de correção.

ALMEIDA (2006) utiliza os conceitos de Rasmussen para explicar os diferentes modos de gestão psíquica que podem ser usados pelos trabalhadores. Os comportamentos podem ser baseados no conhecimento, principalmente em situações novas ou pouco frequentes e com o passar do tempo os comportamentos passam a ser baseados em habilidades. No processo de aprendizagem humana as ações inicialmente conscientes vão se tornando automáticas após sucessivas repetições. Quando a habilidade do operador para executar seu trabalho aumenta, a gestão cognitiva passa

para um nível de menor custo. Almeida ilustra essa situação com o ato de dirigir. Para o motorista novato, a troca de marcha exige concentração para ser executada, já quando o motorista é experiente tal ação ocorre “automaticamente”. Um trabalhador necessita deste mesmo processo de aprendizagem para desempenhar melhor suas funções. Desta forma, a potencialidade para a ocorrência de um acidente envolvendo uma pessoa com pouco tempo na função não deve ser desprezada.

Ocupação

No que se refere a ocupação dos acidentados, é marcante a participação dos trabalhadores da construção civil, representando praticamente 27% de todos os acidentados (tabela 17), com as demais categorias num patamar de participação muito inferior (menor que 8,4%). De certa forma este resultado é coerente com o volume de acidentes analisados na construção civil, que correspondeu a 26,4% do total. A indústria, que agregou quase 40% do total de acidentes, provavelmente teve seus trabalhadores pulverizados por diversas categorias de ocupação. No entanto, esta participação destacada da construção civil também foi observada por WALDVOGEL (2002), já que representou 20% do total de ocupações das vítimas de óbitos de acidentes tipo no Estado de São Paulo, nos anos de 1991-1992. Ao detalhar as ocupações, os pedreiros sofreram 9% dos óbitos do total de acidentes ocorridos entre 1997 a 1999 que foram estudados por esta autora.

5.2.4 Fator imediato de mortalidade

O fator imediato de morbidade ou mortalidade foi adaptado de tabela da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – CID 10, sendo uma informação importante na análise do acidente. Observamos que o analista deve inserir um fator da mortalidade (no nosso caso estudamos apenas acidentes fatais) por trabalhador envolvido no acidente. Na grande maioria dos casos é registrada apenas uma vítima e nos acidentes envolvendo duas ou mais vítimas fatais o fator de

mortalidade utilizado pelo analista é sempre o mesmo, ou seja, coincidente para as diferentes vítimas. No entanto, nos 534 acidentes estudados existem duas exceções, onde foram lançados fatores de mortalidade diferente para os acidentados, implicando numa situação de dois fatores distintos por acidente. Como consideramos apenas um fator de mortalidade por acidente (já que este ou era o único lançado na análise do acidente ou quando em número maior que um eles eram coincidente entre si – situação esta observada nos 532 dos 534 casos estudados), destacamos os outros dois fatores que não foram incluídos nos dados que apresentaremos neste trabalho: Impacto acidental ativo ou passivo causado por outros objetos (MPE comércio) e Aprisionamento devido a queda de terra ou desmoronamento de edificação, barreira ou talude (MPE construção).

Existem nove categorias de fator imediato de mortalidade, conforme descrito na tabela 21. Esta tabela mostra que os principais fatores de mortalidade relacionados à ocorrência dos acidentes foram exposição a forças mecânicas inanimadas (178 casos) como, por exemplo, impacto de objetos, contato com máquinas, etc., seguido de perto pelas quedas (171 casos) além de exposição à corrente elétrica e agentes físicos (78 casos).

Tabela 21– Número de ocorrências por grupo de fatores imediatos de mortalidade identificados durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.

Fator Imediato	N
Exposição a forças mecânicas inanimadas	178
Quedas	171
Exposição a corrente elétrica e a agentes físicos	78
Acidentes de transporte	38
Riscos acidentais a respiração	28
Contato com uma fonte de calor ou com substâncias quentes	23
Exposição a forças mecânicas animadas	12
Exposição a agentes químicos e biológicos	6
Contato com animais e plantas venenosas	0
Total	534

Fonte: SFIT.

As tabelas 22 a 29 detalham cada um dos nove grupos de fator imediato citados na tabela 21. Os cinco fatores que mais se destacaram na geração de acidentes fatais foram impacto causado por objeto lançado, projetado ou em queda, com 65 ocorrências (tabela 22), seguido de queda durante realização de serviços em telhado com 48 registros (tabela 23), exposição a outras linhas de distribuição e consumo de corrente elétrica

com 40 registros (tabela 24), apertado, colhido, comprimido ou esmagado dentro de ou entre objetos com 38 ocorrências (tabela 22) e exposição a linhas de transmissão de corrente elétrica com 34 casos (tabela 24).

No caso da tabela 22, que trata das forças mecânicas inanimadas, ressaltamos os acidentes envolvendo máquinas, que ficaram dispersos por várias categorias e que no total contabilizaram 30 acidentes, o mesmo ocorrendo com as explosões, que totalizaram 13 ocorrências.

Já no caso de fatores imediatos relacionados com desmoronamento, ocorre destaque tanto no grupo de forças mecânicas inanimadas (23 registros), quanto no grupo de riscos acidentais a respiração (16 registros), onde em mais da metade dos casos os trabalhadores foram vítimas de desmoronamento, sendo que no primeiro grupo é considerado o impacto causado pelo desmoronamento e no segundo a impossibilidade de respirar devido ao desmoronamento.

Tabela 22 – Número de ocorrências do grupo *exposição a forças mecânicas inanimadas* identificadas durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.

Fator Imediato	N
Impacto causado por objeto lançado, projetado ou em queda	65
Apertado, colhido, comprimido ou esmagado dentro de ou entre objetos	38
Impacto causado por desabamento ou desmoronamento de edificação ou barreira ou talude	23
Contato com equipamento de guindar ou transportar pessoa e/ou material	9
Contato com outras máquinas e com as não especificadas	5
Contato com maquinaria agrícola	4
Explosão ou ruptura de outros aparelhos pressurizados especificados	4
Explosão em ambientes com inflamáveis e poeiras	4
Exposição a outras forças mecânicas inanimadas e as não especificadas	4
Impacto acidental ativo ou passivo causado por outros objetos	3
Contato com elevadores e instrumentos de transmissão, não classificados em outra parte	3
Contato com prensas em geral, exceto injetoras	3
Explosão de outros materiais	3
Contato com prensas injetoras	2
Explosão ou ruptura de cilindro de gás	2
Contato com cilindros e calandras	1
Contato com guilhotinas	1
Contato com dobradeiras	1
Contato com máquina de mineração e perfuração	1
Exposição a um jato de alta pressão	1
Penetração de corpo ou objeto estranho através da pele	1
Total	178

Fonte: SFIT.

Tabela 23 – Número de ocorrências do grupo *quedas* identificadas durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.

Fator Imediato	N
Queda durante realização de serviços em telhado	48
Queda sem especificação	17
Outras quedas de um nível a outro	15
Queda de periferia de edificação	10
Queda no vão de acesso da caixa do elevador	9
Queda de ou para fora de outras estruturas	9
Queda de um equipamento de guindar ou de transportar pessoa e/ou material	9
Queda em ou de escadas de mão	8
Queda em ou de andaime simplesmente apoiado	7
Queda em ou de escadas ou degraus	5
Queda em aberturas existentes no piso	5
Queda de torre ou poste	5
Queda de cadeira suspensa	4
Queda em ou de andaime móvel	3
Queda em ou de andaime em balanço	3
Queda em ou de cabina de elevadores de obras	3
Queda de plataformas de segurança	3
Outras quedas no mesmo nível	3
Queda em ou de andaime suspenso mecânico leve	2
Queda em ou de andaime suspenso mecânico pesado	1
Queda de árvore	1
Queda de penhasco	1
Total	171

Fonte: SFIT.

Tabela 24 – Número de ocorrências do grupo *exposição à corrente elétrica e a agentes físicos* identificadas durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.

Fator Imediato	N
Exposição a outras linhas de distribuição e consumo de corrente elétrica	40
Exposição a linhas de transmissão de corrente elétrica	34
Exposição a outros fatores ambientais artificiais e aos não especificados	3
Sobrecarga térmica pelo calor	1
Total	78

Fonte: SFIT.

Tabela 25 – Número de ocorrências do grupo *acidentes de transporte* identificadas durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.

Fator Imediato	N
Ocupante de um veículo de transporte pesado traumatizado em um acidente de transporte	9
Pedestre traumatizado em um acidente de transporte	8
Ocupante de um veículo especial a motor de uso essencialmente agrícola traumatizado em um acidente de transporte	8
Outros acidentes de transporte e os não especificados	4
Ocupante de um ônibus traumatizado em um acidente de transporte	3
Ocupante de um veículo especial a motor usado principalmente em áreas industriais traumatizado em um acidente de transporte	2
Motociclista traumatizado em um acidente de transporte	1
Ocupante de um automóvel traumatizado em um acidente de transporte	1
Ocupante de um veículo a motor especial de construções traumatizado em um acidente de transporte	1
Acidente de transporte aéreo	1
Total	38

Fonte: SFIT.

Tabela 26 – Número de ocorrências do grupo *riscos acidentais a respiração* identificadas durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.

Fator Imediato	N
Aprisionamento devido à queda de terra ou desmoronamento de edificação, barreira ou talude	16
Afogamento e submersão acidentais	5
Riscos não especificados a respiração	4
Confinado ou aprisionado em um ambiente pobre em oxigênio	3
Total	28

Fonte: SFIT

Tabela 27 – Número de ocorrências do grupo *contato com uma fonte de calor ou com substâncias quentes* identificadas durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.

Fator Imediato	N
Exposição à fumaça, ao fogo ou às chamas	13
Contato com líquidos quentes	4
Contato com outras fontes de calor ou com substâncias quentes não especificados	3
Contato com outros metais quentes	2
Contato com vapor d'água e com vapores quentes	1
Total	23

Fonte: SFIT.

Tabela 28 – Número de ocorrências do grupo *exposição a forças mecânicas animadas* identificadas durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.

Fator Imediato	N
Exposição a outras forças mecânicas animadas e as não especificadas	9
Golpe, pancada, pontapé, mordedura ou escoriação infligidos por outra pessoa	2
Esmagado, empurrado ou pisoteado por multidão ou debandada em massa de pessoas	1
Total	12

Fonte: SFIT.

Tabela 29 – Número de ocorrências do grupo *exposição a agentes químicos e biológicos* identificadas durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.

Fator Imediato	N
Exposição a outros gases e vapores	4
Exposição a agrotóxicos	2
Total	6

Fonte: SFIT.

Apresentamos a seguir a análise dos fatores imediatos de mortalidade em função do porte e da atividade econômica do estabelecimento onde ocorreu o acidente.

5.2.4.1 Fator imediato de mortalidade na agricultura

Na Agricultura (gráfico 3) o fator que gerou mais óbito entre os 50 acidentes analisados foi a exposição a forças mecânicas inanimadas, tais como impacto causado por objetos, contato com máquinas, explosão e outros, seguido de perto por acidentes de transporte e exposição a corrente elétrica.

Gráfico 3 – Distribuição dos fatores imediatos de mortalidade registrados nos acidentes fatais analisados pelo MTE na agricultura, São Paulo, 2001-2006.



Fonte: SFIT.

Abaixo apresentamos a distribuição dos fatores imediatos de mortalidade mais registrados nas análises, detalhados por grupo e considerando o porte dos estabelecimentos agrícolas.

No anexo 2 incluímos os demais grupos de fatores imediatos, ou seja, quedas, riscos acidentais a respiração, contato com uma fonte de calor ou com substâncias quentes e exposição a agentes químicos e biológicos.

Tabela 30 – Número de ocorrências do grupo *acidentes de transporte* identificadas durante a investigação dos acidentes em estabelecimentos agrícolas segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/Pequena	Ocupante de um veículo de transporte pesado traumatizado em um acidente de transporte	2
	Ocupante de um ônibus traumatizado em um acidente de transporte	1
	Ocupante de um veículo especial a motor de uso essencialmente agrícola traumatizado em um acidente de transporte	4
	Outros acidentes de transporte e os não especificados	1
	Total	8
Média	Ocupante de um veículo especial a motor de uso essencialmente agrícola traumatizado em um acidente de transporte	1
	Total	1
Grande	Ocupante de um veículo de transporte pesado traumatizado em um acidente de transporte	1
	Ocupante de um ônibus traumatizado em um acidente de transporte	2
	Total	3
Total		12

Fonte: SFIT.

A tabela 30 aponta que dos 12 acidentes ocorridos em empresas agrícolas e investigados por AFTs oito casos ocorreram em micro e pequenas empresas e envolveram transportes. Em quatro desses acidentes o trabalhador estava utilizando veículo motorizado essencialmente agrícola, como tratores e similares.

Tabela 31 – Número de ocorrências do grupo *Exposição a forças mecânicas inanimadas* identificadas durante a investigação dos acidentes em estabelecimentos agrícolas segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Impacto causado por objeto lançado, projetado ou em queda	3
	Contato com equipamento de guindar ou transportar pessoa e/ou material	1
	Contato com maquinaria agrícola	3
	Exposição outras forças mecânicas inanimadas e as não especificadas	1
	Total	8
Média	Apertado, colhido, comprimido ou esmagado dentro de ou entre objetos	1
	Exposição outras forças mecânicas inanimadas e as não especificadas	1
	Total	2
Grande	Apertado, colhido, comprimido ou esmagado dentro de ou entre objetos	2
	Contato com equipamento de guindar ou transportar pessoa e/ou material	1
	Total	3
Total		13

Fonte: SFIT.

Essa tabela (31) mostra que este fator de mortalidade que envolve dentre outros a utilização de máquinas e que, em princípio, poderia ser pensado como ausente na atividade agrícola em MPE está presente de modo importante nesse segmento. Dos 13 acidentes agrícolas que foram investigados envolvendo este fator 8 ocorreram em MPEs, sendo que 3 óbitos foram ocasionados por impacto de objetos e outros 3 por contato com maquinário agrícola.

Tabela 32 – Número de ocorrências do grupo *Exposição à corrente elétrica e a agentes físicos* identificadas durante a investigação dos acidentes em estabelecimentos agrícolas segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Exposição linhas de transmissão de corrente elétrica	5
	Exposição outras linhas de distribuição e consumo de corrente elétrica	2
	Total	7
Média	Exposição linhas de transmissão de corrente elétrica	1
	Exposição outras linhas de distribuição e consumo de corrente elétrica	2
	Total	3
Grande	Exposição outras linhas de distribuição e consumo de corrente elétrica	1
	Exposição outros fatores ambientais artificiais e aos não especificados	1
	Total	2
Total		12

Fonte: SFIT.

A tabela 32 demonstra que o choque elétrico também produz óbito nas atividades agrícolas, apesar de ser mais comum prever a ocorrência de acidentes envolvendo eletricidade nos demais setores econômicos. No universo de acidentes analisados, as MPEs foram responsáveis pela maior parte dos casos envolvendo riscos elétricos.

5.2.4.1.1 Considerações sobre os resultados

Os dados apresentados relativos a fatores imediatos de mortalidade por acidentes analisados por AFT segundo tamanho das empresas agrícolas neste estudo não permitem conclusões passíveis de generalização sobre os fatores de mortalidade associados aos acidentes na agricultura no Estado de São Paulo. No entanto, eles indicam que a exposição a forças mecânicas inanimadas é responsável por importante número de óbitos em trabalhadores no setor, no período do estudo e que, por isso mesmo, já merecem destaque em programas ou ações de prevenção, seja do setor público seja das próprias empresas.

O mesmo ocorre para os acidentes envolvendo transporte, quer durante o deslocamento do trabalhador do campo para a frente de trabalho ou durante a utilização de um veículo na execução da tarefa. As medidas de prevenção aos riscos elétricos

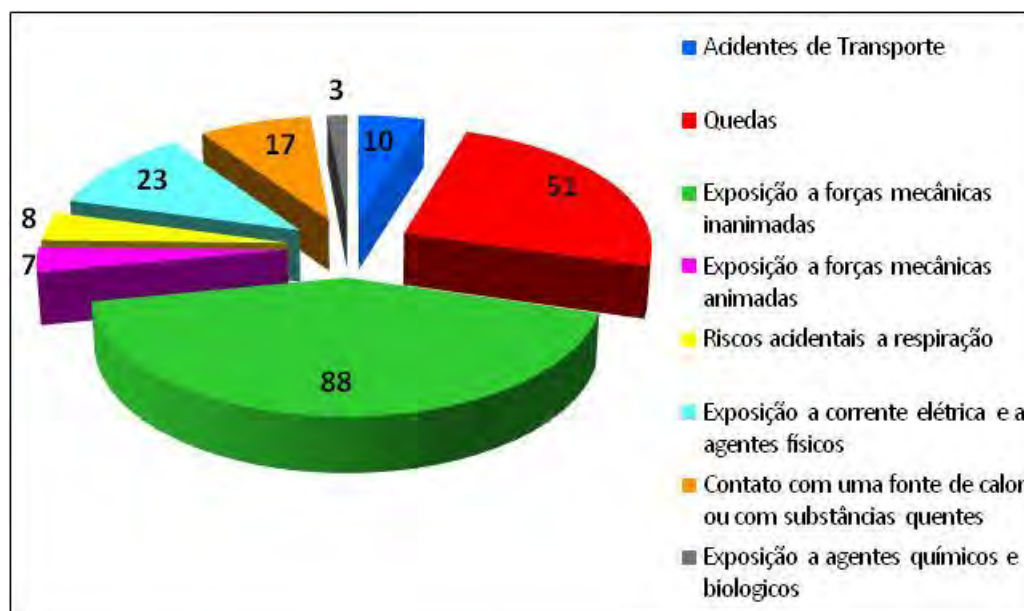
também devem ser priorizadas, apesar do grupo de fator imediato de mortalidade não detalhar as circunstâncias em que ocorreu o contato com a eletricidade.

5.2.4.2 Fator imediato de mortalidade na indústria

No conjunto formado pelos 207 acidentes analisados pelo Ministério do Trabalho o gráfico 4 demonstra o predomínio de dois grupos de fatores imediatos de mortalidade na indústria, sendo o primeiro que gerou mais óbito exposição a forças mecânicas inanimadas (88 acidentes), tais como impacto causado por objetos, contato com máquinas, explosão e outros. Logo em seguida estão os acidentes com quedas, com 51 registros. Estes dois grupos juntos são responsáveis por quase 70 % dos óbitos analisados pelos AFTs no setor industrial.

Esses números destacam a importância do impacto dos acidentes envolvendo esses fatores de mortalidade como elementos associados às mortes relacionadas ao trabalho nesta atividade econômica. O acréscimo de acidentes envolvendo eletricidade eleva esse montante a cerca de 80% dos casos investigados no Estado.

Gráfico 4 – Distribuição dos fatores imediatos de mortalidade registrados nos acidentes fatais analisados pelo MTE na indústria, São Paulo, 2001-2006.



Fonte: SFIT.

Abaixo apresentamos a distribuição dos fatores imediatos de mortalidade mais registrados nas análises, detalhados por grupo e considerando o porte das indústrias.

No anexo 3 incluímos os demais grupos de fatores imediatos, ou seja, exposição a forças mecânicas animadas, riscos acidentais a respiração, exposição a agentes químicos e biológicos e acidentes de transporte.

Tabela 33 – Número de ocorrências do grupo *quedas* identificadas durante a investigação dos acidentes na indústria segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Queda em ou de escadas de mão	2
	Queda de periferia de edificação	1
	Queda de ou para fora de outras estruturas	1
	Queda de um equipamento de guindar ou de transportar pessoa e/ou material	2
	Queda durante realização de serviços em telhado	10
	Outras quedas de um nível a outro	1
	Outras quedas no mesmo nível	1
	Queda sem especificação	2
	Total	20
Média	Queda em ou de andaime simplesmente apoiado	1
	Queda de plataformas de segurança	1
	Queda de ou para fora de outras estruturas	1
	Queda de um equipamento de guindar ou de transportar pessoa e/ou material	1
	Queda durante realização de serviços em telhado	9
	Outras quedas de um nível a outro	3
	Queda sem especificação	3
	Total	19
Grande	Queda em aberturas existentes no piso	2
	Queda de ou para fora de outras estruturas	1
	Queda de um equipamento de guindar ou de transportar pessoa e/ou material	1
	Queda durante realização de serviços em telhado	3
	Queda de torre ou poste	1
	Outras quedas de um nível a outro	2
	Queda sem especificação	2
	Total	12
Total		51

Fonte: SFIT.

Notamos entre os acidentes fatais analisados pela SRTE/SP no setor industrial considerável número de mortes devido a quedas (tabela 33) nos três grupos, com maior concentração de casos nas micro e pequenas indústrias (20 óbitos) e médias (19 óbitos) quando comparadas a grande empresa (12 óbitos). Nas pequenas e médias existe

preponderância de acidentes envolvendo queda de telhado (50% dos casos) enquanto que na grande os casos estão divididos pelas diversas categorias.

Tabela 34 – Número de ocorrências do grupo *Exposição a forças mecânicas inanimadas* identificadas durante a investigação dos acidentes na indústria segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Impacto causado por objeto lançado, projetado ou em queda	15
	Impacto causado por desabamento ou desmoronamento de edificação ou barreira ou talude	2
	Apertado, colhido, comprimido ou esmagado dentro de ou entre objetos	8
	Contato com equipamento de guindar ou transportar pessoa e/ou material	1
	Contato com cilindros e calandras	1
	Contato com maquinaria agrícola	1
	Contato com outras máquinas e com as não especificadas	1
	Explosão ou ruptura de outros aparelhos pressurizados especificados	1
	Explosão em ambientes com inflamáveis e poeiras	1
	Explosão de outros materiais	2
	Penetração de corpo ou objeto estranho através da pele	1
	Exposição outras forças mecânicas inanimadas e as não especificadas	1
	Total	35

Tabela 34 – Número de ocorrências do grupo *Exposição a forças mecânicas inanimadas* identificadas durante a investigação dos acidentes na indústria segundo o porte, São Paulo, 2001-2006 (continuação).

Porte	Fator Imediato	N
Média	Impacto causado por objeto lançado, projetado ou em queda	11
	Impacto causado por desabamento ou desmoronamento de edificação ou barreira ou talude	1
	Apertado, colhido, comprimido ou esmagado dentro de ou entre objetos	6
	Contato com elevadores e instrumentos de transmissão, não classificados em outra parte	1
	Contato com prensas em geral, exceto injetoras	1
	Contato com prensas injetoras	1
	Contato com equipamento de guindar ou transportar pessoa e/ou material	1
	Contato com guilhotinas	1
	Contato com dobradeiras	1
	Explosão ou ruptura de cilindro de gás	1
	Explosão ou ruptura de outros aparelhos pressurizados especificados	1
	Explosão em ambientes com inflamáveis e poeiras	2
	Explosão de outros materiais	1
	Total	29
Grande	Impacto causado por objeto lançado, projetado ou em queda	8
	Impacto causado por desabamento ou desmoronamento de edificação ou barreira ou talude	1
	Apertado, colhido, comprimido ou esmagado dentro de ou entre objetos	8
	Contato com prensas em geral, exceto injetoras	2
	Contato com prensas injetoras	1
	Contato com equipamento de guindar ou transportar pessoa e/ou material	2
	Contato com outras máquinas e com as não especificadas	1
	Exposição um jato de alta pressão	1
	Total	24
Total		88

Fonte: SFIT.

Para as empresas do banco de dados estudado o número de casos analisados envolvendo óbitos com máquinas, impactos, etc. é inversamente proporcional ao porte, sendo que as micro e pequenas empresas registraram 35 acidentes contra 24 casos na grande indústria (tabela 34).

Para os três portes de atividades é preponderante a ocorrência de acidentes envolvendo os fatores “impacto causado por objeto lançado” e “apertado, esmagado dentro de máquinas ou comprimido entre objetos”. No entanto, não devemos desprezar os fatores relacionados ao contato com máquinas e equipamentos, cujas ocorrências ficam distribuídas por várias categorias.

Tabela 35 – Número de ocorrências do grupo *Exposição à corrente elétrica e a agentes físicos* identificadas durante a investigação dos acidentes na indústria segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Exposição linhas de transmissão de corrente elétrica	1
	Exposição outras linhas de distribuição e consumo de corrente elétrica	7
	Exposição outros fatores ambientais artificiais e aos não especificados	1
	Total	9
Média	Exposição linhas de transmissão de corrente elétrica	3
	Exposição outras linhas de distribuição e consumo de corrente elétrica	4
	Exposição outros fatores ambientais artificiais e aos não especificados	1
	Total	8
Grande	Exposição linhas de transmissão de corrente elétrica	2
	Exposição outras linhas de distribuição e consumo de corrente elétrica	3
	Sobrecarga térmica pelo calor	1
	Total	6
Total		23

Fonte: SFIT.

Os casos de óbito registrados no SFIT envolvendo eletricidade (tabela 35) estão distribuídos quantitativamente de maneira similar pelos três portes de estabelecimento. Observamos, no entanto, que, enquanto nas médias e grandes empresas as análises de acidentes foram divididas de forma quase equânime entre os casos de exposição à linhas de transmissão de corrente elétrica e linhas de distribuição e consumo de corrente elétrica, na pequena ocorreu concentração de óbitos envolvendo linhas de distribuição e consumo de corrente elétrica.

Tabela 36 – Número de ocorrências do grupo *Contato com fonte de calor ou com substâncias quentes* identificadas durante a investigação dos acidentes na indústria segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Exposição fumaça, ao fogo ou às chamas	4
	Contato com líquidos quentes	1
	Contato com outros metais quentes	1
	Contato com outras fontes de calor ou com substâncias quentes não especificados	1
	Total	7
Média	Exposição fumaça, ao fogo ou às chamas	3
	Contato com líquidos quentes	2
	Contato com vapor d'água e com vapores quentes	1
	Contato com outros metais quentes	1
	Contato com outras fontes de calor ou com substâncias quentes não especificados	1
	Total	8
Grande	Exposição fumaça, ao fogo ou às chamas	1
	Contato com líquidos quentes	1
	Total	2
Total		17

Fonte: SFIT.

Apesar do número pequeno de registros, dentre os dados alimentados no banco de dados aqui analisado a tabela 36 aponta que nas pequenas e médias indústrias ocorreu a concentração de casos envolvendo a exposição a fumaça / fogo.

5.2.4.2.1 Considerações sobre os resultados

Os resultados demonstram que dentre os acidentes analisados na indústria, os grupos de fatores de mortalidade “impacto causado por objeto lançado” e “apertado, esmagado dentro de máquinas ou comprimido entre objetos” aparecem como os mais analisados nos três grupos de empresas devendo, por isso mesmo, ser alvo de atenção especial por parte dos interessados na prevenção de acidentes no Estado.

Outro resultado que merece destaque é a ocorrência de acidentes envolvendo quedas. Trabalhadores perderam a vida devido a quedas das mais variadas naturezas. No entanto, as campeãs de registro foram as quedas de telhado, representando 22 do total de 51 acidentes analisados. A necessidade de adoção de medidas de prevenção para o desenvolvimento de atividades em telhados muitas vezes é negligenciada pelas

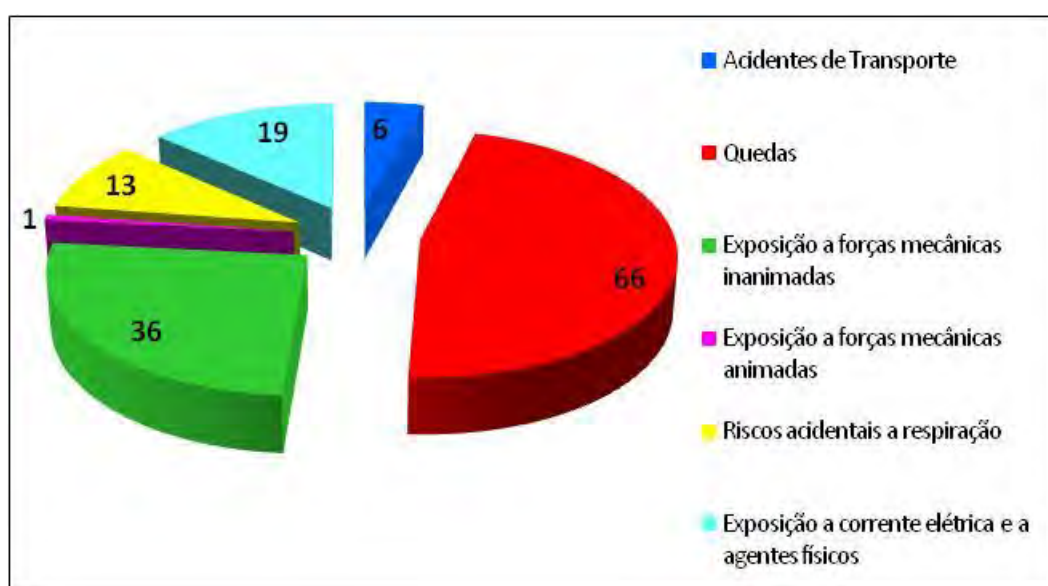
empresas, sendo a improvisação uma constante neste tipo de serviço. Os resultados justificam a adoção por parte do MTE de uma estratégia de intervenção direcionada para a prevenção de acidentes com quedas, em especial de telhados.

Outro ponto que gostaríamos de avaliar é o fato da grande empresa industrial não ter registrado acidentes envolvendo explosão, conforme tabela 34 do grupo *Exposição à forças mecânicas inanimadas*, e ter registrado poucos casos de acidentes envolvendo *Contato com fonte de calor ou com substâncias quentes* (tabela 36). Parece razoável supor que este tipo de evento poderia ocorrer na grande empresa, por ter ambiente de trabalho mais complexo, com diversos equipamentos e dependendo da atividade produtos químicos suscetíveis à explosões ou ainda produtos incompatíveis cujo contato inadvertido pode gerar explosão. Uma hipótese a ser avaliada é que os casos podem estar sendo registrados na pequena prestadora de serviço da grande empresa. É importante observar que nesta situação a MPE ou média empresa pode possuir um código de atividade econômica do setor de serviços mas também pode apresentar uma atividade econômica que a caracteriza como indústria. A explosão não está aparecendo na grande indústria apesar de poder ocorrer no seu ambiente de trabalho, uma vez que vitimou o trabalhador pertencente a pequena prestadora de serviço, que muitas vezes está efetuando atividades como limpeza, manutenção, ampliação ou reforma de unidades. Esta autora analisou dois acidentes nesta condição, um envolvendo explosão em serviço de ampliação de instalações de grande empresa, vitimando trabalhador “quarteirizado” e outro envolvendo incêndio de gás inflamável em atividade de manutenção de equipamento do parque industrial de grande empresa, que também causou o óbito de trabalhador pertencente a empresa contratada. Nestes dois casos citados os acidentes foram registrados na indústria de porte médio e os dados foram considerados neste trabalho.

5.2.4.3 Fator imediato de mortalidade na construção civil

O gráfico 5 mostra que quase metade dos 141 óbitos ocorridos na construção civil e investigados por AFTs envolveram quedas (46,8 % do total). Exposição a forças mecânicas inanimadas e a corrente elétrica também foram fatores que se destacaram na geração de acidentes.

Gráfico 5 – Distribuição dos fatores imediatos de mortalidade registrados nos acidentes fatais analisados pelo MTE na construção civil, São Paulo, 2001-2006.



Fonte: SFIT.

Abaixo apresentamos a distribuição dos fatores imediatos de mortalidade mais registrados nas análises, detalhados por grupo e considerando o porte na construção.

No anexo 4 incluímos os demais grupos de fatores imediatos, ou seja, forças mecânicas animadas e acidentes de transporte.

Tabela 37 – Número de ocorrências do grupo *quedas* identificadas durante a investigação dos acidentes na construção civil segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Queda em ou de escadas ou degraus	1
	Queda em ou de escadas de mão	2
	Queda em ou de andaime suspenso mecânico leve	1
	Queda em ou de andaime suspenso mecânico pesado	1
	Queda em ou de andaime simplesmente apoiado	3
	Queda em ou de andaime móvel	3
	Queda em ou de andaime em balanço	1
	Queda em ou de cabina de elevadores de obras	2
	Queda de cadeira suspensa	2
	Queda de periferia de edificação	6
	Queda de plataformas de segurança	1
	Queda em aberturas existentes no piso	1
	Queda no vão de acesso da caixa do elevador	6
	Queda de ou para fora de outras estruturas	3
	Queda de um equipamento de guindar ou de transportar pessoa e/ou material	1
	Queda durante realização de serviços em telhado	12
	Queda de penhasco	1
	Queda de torre ou poste	1
	Outras quedas de um nível a outro	1
	Queda sem especificação	2
	Total	51
Média	Queda em ou de escadas de mão	2
	Queda em ou de andaime simplesmente apoiado	1
	Queda em ou de andaime em balanço	1
	Queda em ou de cabina de elevadores de obras	1
	Queda de periferia de edificação	1
	Queda no vão de acesso da caixa do elevador	1
	Queda de ou para fora de outras estruturas	1
	Queda de torre ou poste	2
	Outras quedas de um nível a outro	1
	Queda sem especificação	1
	Total	12

Tabela 37 – Número de ocorrências do grupo *quedas* identificadas durante a investigação dos acidentes na construção civil segundo o porte, São Paulo, 2001-2006 (continuação).

Grande	Queda no vão de acesso da caixa do elevador	1
	Queda de torre ou poste	1
	Outras quedas de um nível a outro	1
	Total	3
Total		66

Fonte: SFIT.

Quanto às quedas, é expressiva a diferença numérica de registros no SFIT de casos ocorridos nas MPEs com o registro de 51 óbitos, contra 12 análises nas médias e 3 nas grandes empresas. Podemos dizer que as quedas analisadas em micro e pequenas empresas ocorreram praticamente de todas as formas possíveis, já que 20 das 25 categorias que compõem o grupo *Quedas* foram registradas nos acidentes analisados. Mais uma vez as quedas de telhado aparecem com destaque, seguidas de queda de andaime (9 casos no total), da periferia da edificação e no vão de acesso da caixa do elevador. Nas médias e grandes empresas não foram registradas quedas decorrentes de serviços em telhado.

Tabela 38 – Número de ocorrências do grupo *Exposição a forças mecânicas inanimadas* identificadas durante a investigação dos acidentes na construção civil segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Impacto causado por objeto lançado, projetado ou em queda	7
	Impacto causado por desabamento ou desmoronamento de edificação ou barreira ou talude	12
	Apertado, colhido, comprimido ou esmagado dentro de ou entre objetos	2
	Contato com equipamento de guindar ou transportar pessoa e/ou material	1
	Contato com outras máquinas e com as não especificadas	2
	Total	24
Média	Impacto causado por objeto lançado, projetado ou em queda	4
	Impacto causado por desabamento ou desmoronamento de edificação ou barreira ou talude	3
	Apertado, colhido, comprimido ou esmagado dentro de ou entre objetos	1
	Contato com equipamento de guindar ou transportar pessoa e/ou material	1
	Total	9
Grande	Impacto causado por objeto lançado, projetado ou em queda	2
	Impacto causado por desabamento ou desmoronamento de edificação ou barreira ou talude	1
	Total	3
Total		36

Fonte: SFIT.

Dentre os acidentes analisados pelo MTE observamos maior número de registros envolvendo forças mecânicas inanimadas (tabela 38) nas micro e pequenas construções (24 acidentes) comparados as médias (9 acidentes) e grandes obras (3 acidentes).

É importante observar que no caso das obras este grupo de fator não está preponderantemente associado às máquinas e equipamentos, mas sim ao impacto causado por objetos ou por desabamentos/ desmoronamentos, sendo que estes últimos foram responsáveis por metade dos óbitos registrados nas MPEs e um terço dos casos analisados nas médias e grandes obras, mas num patamar numérico bem inferior ao da pequena.

Tabela 39 – Número de ocorrências do grupo *Riscos acidentais a respiração* identificadas durante a investigação dos acidentes na construção civil segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Afogamento e submersão acidentais	1
	Aprisionamento devido a queda de terra ou desmoronamento de edificação, barreira ou talude	8
	Confinado ou aprisionado em um ambiente pobre em oxigênio	1
	Riscos não especificados a respiração	1
	Total	11
Média	Aprisionamento devido a queda de terra ou desmoronamento de edificação, barreira ou talude	2
	Total	2
Grande		0
	Total	0
Total		13

Fonte: SFIT.

No grupo de *Riscos acidentais a respiração* (tabela 39) também ocorre destaque nos acidentes analisados pelos AFTs nas MPEs dos aprisionamentos devido a queda de terra ou desmoronamentos, responsáveis por 8 dos 11 óbitos totais registrados nesta categoria contra 2 casos em obras de porte médio.

Tabela 40 – Número de ocorrências do grupo *Exposição à corrente elétrica e a agentes físicos* identificadas durante a investigação dos acidentes na construção civil segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Exposição linhas de transmissão de corrente elétrica	8
	Exposição outras linhas de distribuição e consumo de corrente elétrica	3
	Total	11
Média	Exposição linhas de transmissão de corrente elétrica	1
	Exposição outras linhas de distribuição e consumo de corrente elétrica	5
	Total	6
Grande	Exposição linhas de transmissão de corrente elétrica	1
	Exposição outras linhas de distribuição e consumo de corrente elétrica	1
	Total	2
Total		19

Fonte: SFIT.

No banco de dados estudado, o número de casos envolvendo acidentes elétricos nas MPEs também é superior às outras duas categorias de porte de empresas, sendo que nas pequenas a maior parte dos acidentes fatais ocorreram devido a exposição a linhas de transmissão de corrente elétrica, fato este não verificado nos médios e grandes estabelecimentos.

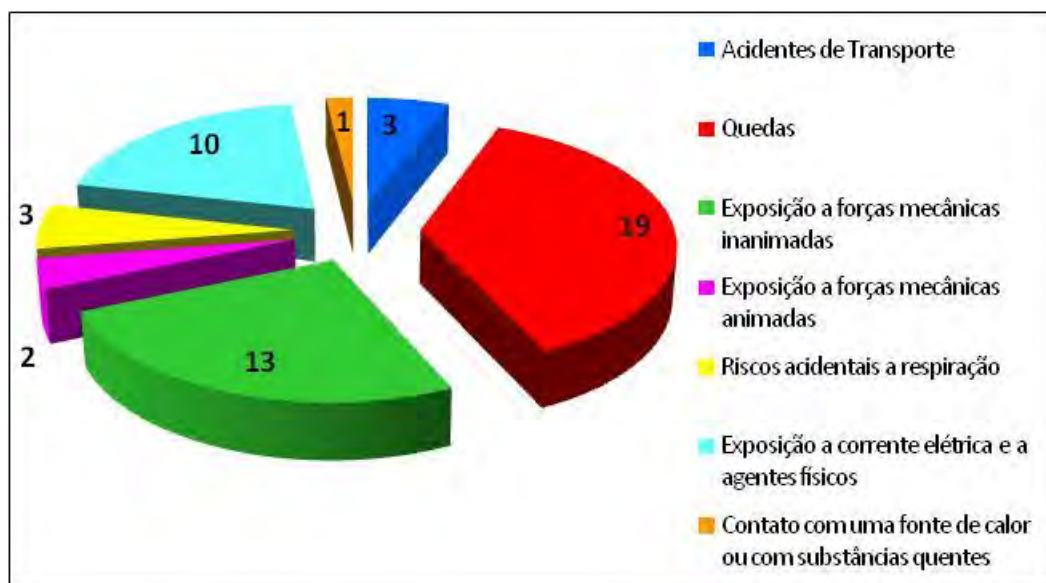
5.2.4.3.1 Considerações sobre os resultados

Entre os acidentes aqui estudados as quedas mais uma vez registraram grande número de ocorrência. As quedas de telhados foram destaque apenas nas MPEs, representando cerca de 23% do total desse tipo de morte nas obras deste porte. Os desmoronamentos e desabamentos estiveram relacionados a 16 acidentes e somados as quedas e acidentes elétricos responderam por quase 72% de todos os acidentes analisados. Apesar de não ser possível generalizar estes achados para o segmento de construção civil como um todo, os indícios já são suficientes para aprofundar estas análises e organizar procedimentos de forma a priorizar a fiscalização destas situações de trabalho.

5.2.4.4 Fator imediato de mortalidade no comércio

Dentre os 51 acidentes avaliados neste trabalho, os principais fatores de mortalidade observados no comércio (gráfico 6) são quedas, responsável por pouco mais de um terço dos óbitos (37,2%) seguido por exposição à forças mecânicas inanimadas e exposição à corrente elétrica.

Gráfico 6 – Distribuição dos fatores imediatos de mortalidade registrados nos acidentes fatais analisados pelo MTE no comércio, São Paulo, 2001-2006.



Fonte: SFIT.

Abaixo apresentamos a distribuição dos fatores imediatos de mortalidade mais registrados nas análises, detalhados por grupo e considerando o porte no comércio.

No anexo 5 incluímos os demais grupos de fatores imediatos, ou seja, exposição a forças mecânicas animadas, riscos acidentais a respiração, contato com uma fonte de calor e acidentes de transporte.

Tabela 41 – Número de ocorrências do grupo *quedas* identificadas durante a investigação dos acidentes no comércio segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Queda em ou de andaime simplesmente apoiado	1
	Queda de plataformas de segurança	1
	Queda de ou para fora de outras estruturas	1
	Queda durante realização de serviços em telhado	4
	Outras quedas de um nível a outro	1
	Outras quedas no mesmo nível	2
	Queda sem especificação	3
	Total	13
Média	Queda em ou de andaime simplesmente apoiado	1
	Queda em aberturas existentes no piso	1
	Queda durante realização de serviços em telhado	2
	Total	4
Grande	Queda de um equipamento de guindar ou de transportar pessoa e/ou material	1
	Queda durante realização de serviços em telhado	1
	Total	2
Total		19

Fonte: SFIT.

Dentre os acidentes analisados pelo MTE no setor de comércio, os óbitos decorrentes de queda durante realização de serviços em telhados novamente é o fator com maior registro dentro do grupo *Quedas* (tabela 41) nas micro e pequenas e médias empresas, sendo também registrado nas grandes empresas comerciais. O número de casos nas MPEs é superior ao das demais empresas.

Tabela 42 – Número de ocorrências do grupo *Exposição a forças mecânicas inanimadas* identificadas durante a investigação dos acidentes no comércio segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Impacto causado por objeto lançado, projetado ou em queda	5
	Impacto causado por desabamento ou desmoronamento de edificação ou barreira ou talude	1
	Impacto acidental ativo ou passivo causado por outros objetos	1
	Apertado, colhido, comprimido ou esmagado dentro de ou entre objetos	1
	Explosão ou ruptura de outros aparelhos pressurizados especificados	2
	Total	10
Média	Impacto causado por desabamento ou desmoronamento de edificação ou barreira ou talude	1
	Apertado, colhido, comprimido ou esmagado dentro de ou entre objetos	1
	Explosão ou ruptura de cilindro de gás	1
	Total	3
Grande	Total	0
Total		13

Fonte: SFIT.

A tabela 42 demonstra que ocorrências envolvendo diretamente máquinas não foram registradas no comércio, no caso dos acidentes inseridos no SFIT, sendo que mais da metade dos ATs nas MPEs envolve impacto causado por queda de objetos. Explosão é registrada tanto na média como na pequena empresa e o grande comércio não registrou acidentes com este grupo de fator de mortalidade.

Tabela 43 – Número de ocorrências do grupo *Exposição à corrente elétrica e a agentes físicos* identificadas durante a investigação dos acidentes no comércio segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Exposição linhas de transmissão de corrente elétrica	5
	Exposição outras linhas de distribuição e consumo de corrente elétrica	5
	Total	10
Média	Total	0
Grande	Total	0
Total		10

Fonte: SFIT.

Quanto aos acidentes com eletricidade, dentre os casos analisados só houve registros nas micro e pequenas empresas comerciais, o que aumenta a importância desse fator de mortalidade quando analisamos os óbitos ocorridos nas MPEs do setor comércio abrangidas por este estudo, já que os 10 casos de exposição a linhas elétricas só são quantitativamente inferiores aos 13 acidentes envolvendo quedas em estabelecimentos deste porte.

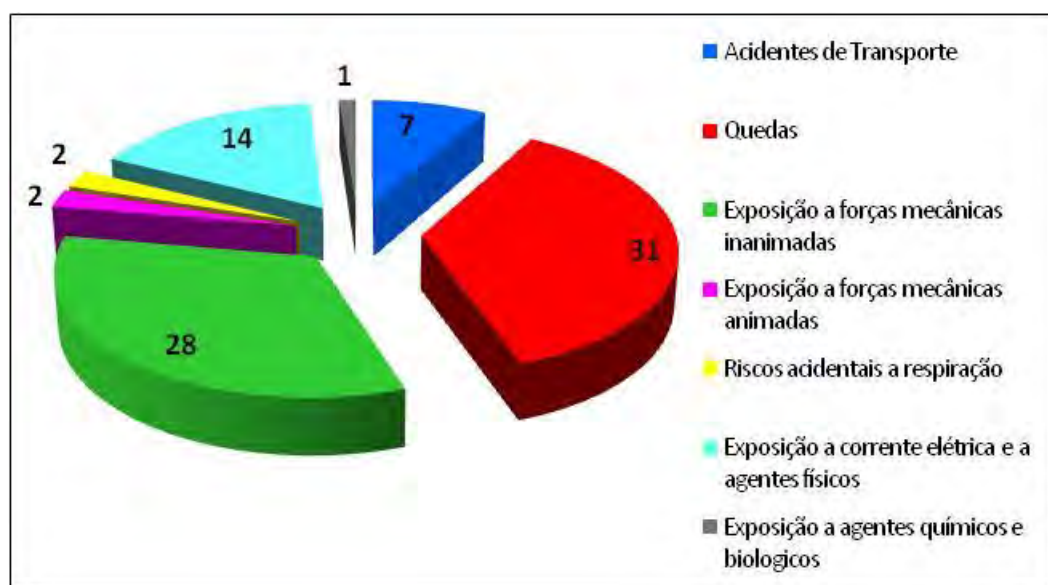
5.2.4.4.1 Considerações sobre os resultados

Em dois terços dos casos estudados (66.7%) os fatores de mortalidade no comércio estavam relacionados com as quedas, exposição a eletricidade ou devido ao impacto causado por objeto lançado / em queda. Neste ramo de atividade, onde muitas vezes não é disseminada a cultura de prevenção aos riscos ocupacionais, tais resultados são importantes, ainda que não possam ser generalizados, pois podem auxiliar no estabelecimento de prioridades.

5.2.4.5 Fator imediato de mortalidade no setor serviços

O gráfico 7 mostra que praticamente 70 % dos 85 acidentes fatais ocorridos no setor de serviços analisados pela SRTE/SP têm como fator imediato de mortalidade as quedas ou exposição à forças mecânicas inanimadas. A exposição à corrente elétrica também apresenta relativo destaque.

Gráfico 7 – Distribuição dos fatores imediatos de mortalidade registrados nos acidentes fatais analisados pelo MTE no setor serviços, São Paulo, 2001-2006.



Fonte: SFIT.

Abaixo apresentamos a distribuição dos fatores imediatos de mortalidade mais registrados nas análises, detalhados por grupo e considerando o porte no setor serviços.

No anexo 6 incluímos os demais grupos de fatores imediatos, ou seja, forças mecânicas animadas, riscos acidentais a respiração, exposição a agentes químicos e acidentes de transporte.

Tabela 44 – Número de ocorrências do grupo *quedas* identificadas durante a investigação dos acidentes no setor serviços segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Queda em ou de escadas ou degraus	2
	Queda em ou de andaime suspenso mecânico leve	1
	Queda de cadeira suspensa	2
	Queda de periferia de edificação	1
	Queda em aberturas existentes no piso	1
	Queda no vão de acesso da caixa do elevador	1
	Queda de um equipamento de guindar ou de transportar pessoa e/ou material	2
	Queda durante realização de serviços em telhado	2
	Outras quedas de um nível a outro	2
	Queda sem especificação	1
	Total	15
Média	Queda em ou de escadas ou degraus	1
	Queda de ou para fora de outras estruturas	1
	Queda durante realização de serviços em telhado	2
	Outras quedas de um nível a outro	1
	Total	5
Grande	Queda em ou de escadas ou degraus	1
	Queda em ou de escadas de mão	2
	Queda em ou de andaime em balanço	1
	Queda de periferia de edificação	1
	Queda durante realização de serviços em telhado	3
	Outras quedas de um nível a outro	2
	Queda sem especificação	1
	Total	11
Total		31

Fonte: SFIT.

Dentre os acidentes analisados neste trabalho também observamos no setor de serviços (tabela 44) que o número de investigações registradas no SFIT envolvendo quedas são um pouco superiores nas MPEs comparado às empresas dos demais portes. No entanto, diferentemente das outras atividades econômicas anteriormente analisadas, neste caso não há destaque para a queda de telhados, estando os acidentes distribuídos de maneira relativamente uniforme pelas diversas categorias de quedas nas empresas dos três portes aqui estudadas.

Tabela 45 – Número de ocorrências do grupo *Exposição à forças mecânicas inanimadas* identificadas durante a investigação dos acidentes no setor serviços segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Impacto causado por objeto lançado, projetado ou em queda	5
	Impacto causado por desabamento ou desmoronamento de edificação ou barreira ou talude	1
	Apertado, colhido, comprimido ou esmagado dentro de ou entre objetos	1
	Contato com elevadores e instrumentos de transmissão, não classificados em outra parte	1
	Contato com máquina de mineração e perfuração	1
	Contato com outras máquinas e com as não especificadas	1
	Explosão em ambientes com inflamáveis e poeiras	1
	Total	11
Média	Impacto causado por objeto lançado, projetado ou em queda	1
	Apertado, colhido, comprimido ou esmagado dentro de ou entre objetos	3
	Total	4
Grande	Impacto causado por objeto lançado, projetado ou em queda	4
	Impacto acidental ativo ou passivo causado por outros objetos	2
	Apertado, colhido, comprimido ou esmagado dentro de ou entre objetos	4
	Contato com elevadores e instrumentos de transmissão, não classificados em outra parte	1
	Contato com equipamento de guindar ou transportar pessoa e/ou material	1
	Exposição outras forças mecânicas inanimadas e as não especificadas	1
	Total	13
Total		28

Fonte: SFIT.

No caso dos acidentes aqui analisados do setor de serviços verificamos que o grupo de forças inanimadas (tabela 45), assim como no comércio, apresentou destaque para as ocorrências de acidentes envolvendo impacto sofrido por objetos em queda. No entanto, aparecem alguns equipamentos, como de guindar, elevadores.

O fator de mortalidade “apertado, colhido, comprimido ou esmagado dentro de ou entre objetos” também foi observado na média e grande empresa.

Tabela 46 – Número de ocorrências do grupo *Exposição à corrente elétrica e a agentes físicos* identificadas durante a investigação dos acidentes no setor serviços segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Exposição linhas de transmissão de corrente elétrica	6
	Exposição outras linhas de distribuição e consumo de corrente elétrica	4
	Total	10
Média	Exposição outras linhas de distribuição e consumo de corrente elétrica	1
	Total	1
Grande	Exposição linhas de transmissão de corrente elétrica	1
	Exposição outras linhas de distribuição e consumo de corrente elétrica	2
	Total	3
Total		14

Fonte: SFIT.

Nos acidentes inseridos no SFIT as ocorrências de acidentes envolvendo eletricidade (tabela 46) são muito superiores nas micro e pequenas empresas do setor de serviços quando comparado as médias e grandes. Desta forma, assim como no comércio, este fator de mortalidade ganha relevância nos acidentes de trabalho fatais aqui estudados ocorridos nas MPEs no setor serviços, perdendo apenas para as quedas (15 casos) em número de ocorrências.

5.2.4.5.1 Considerações sobre os resultados

Como já dito anteriormente, no setor de serviços a maior parte dos fatores de mortalidade concentraram-se mais uma vez nas quedas e nas forças mecânicas inanimadas. Avaliando estes grupos, podemos suspeitar que em vários casos aqui estudados a prestação de serviços ocorria na indústria ou na construção civil, já que fatores de mortalidade como queda de cadeira suspensa, queda de periferia de edificação, queda no vão de acesso da caixa do elevador são típicas de obras e contato com máquinas típico de indústrias.

5.2.4.6 Avaliação dos resultados do fator de mortalidade

Talvez o dado mais impressionante mostrado pela análise do fator de mortalidade seja a importância assumida pelas quedas, em especial a de telhados como fator associado a mortes no trabalho no Estado de São Paulo. AFTs analisaram mortes nessas atividades em empresas de pequeno, médio e até de grande porte onde, aparentemente, não deveriam existir dada a existência de sistemas de gestão de saúde e segurança no trabalho.

Foram analisados 48 acidentes envolvendo quedas de telhado num total de 171 relacionados aos diversos tipos de quedas, correspondendo a 28% do total. A tabela 23 mostra que as quedas têm origens diversas. Por isso mesmo, torna-se importante explorar sua distribuição por ramos de atividade, além de elaborar outros cruzamentos de informação, de modo a identificar elementos que possam subsidiar a elaboração de estratégias de prevenção para essas ocorrências.

A importância assumida por acidentes envolvendo o fator de mortalidade quedas de telhado nos acidentes investigados mostra que em alguns casos um sistema de informação, ou parte dele, desenhado para identificação de dados que expliquem a maneira como as vítimas sofrem as lesões em casos de acidentes também podem servir como fonte de subsídio para a identificação de prioridades de estratégias de prevenção. O número de mortes envolvendo quedas de telhados identificadas no SFIT no estado paulista justifica a escolha desse problema como uma das prioridades de prevenção para os serviços que atuam na área de SST.

Quando consideramos as atividades econômicas, dentre os acidentes aqui estudados, as quedas assumem maior importância na construção civil, correspondendo a 47% dos casos e tem menor participação na agricultura, com 8% do total de fatores de mortalidade. Na indústria correspondeu a 25% dos fatores de mortalidade, 37% no comércio e 36% no setor de serviços. Portanto, podemos observar que exceto na agricultura, nas demais atividades econômicas as quedas sempre representaram uma das principais consequências de óbitos dos trabalhadores.

Outro grupo de mortalidade de destaque em todas as atividades econômicas foi o de forças mecânicas inanimadas, sendo a causa de morte em 26% do total de acidentes na agricultura, 43% na indústria, 26% na construção civil, 25% no comércio e 33% no setor de serviços. Na indústria houve concentração de casos decorrente do impacto por objetos lançados, com quase 39% do total de ocorrências do grupo. É interessante observar que os óbitos relacionados a operação de máquinas e equipamentos ficaram

divididos entre o fator apertado, esmagado (25% do total de casos do grupo) e vários outros que tratam do contato com máquinas (prensas, calandras, etc.), que responderam por 17% dos casos do grupo. Já na construção civil, se destacaram as situações de óbito relacionada com os desmoronamentos, que representaram 44% do total de mortes deste grupo, seguido pelo impacto decorrente de objetos lançados, que foram responsáveis por 36% dos óbitos do grupo de forças mecânicas inanimadas. Quando consideramos os casos de aprisionamento devido a queda de terras (grupo de riscos acidentais a respiração), o desmoronamento demonstra ser ainda mais relevante como fator de mortalidade na construção.

Observamos portanto, que ao contrário do grupo de quedas, que apesar de conter várias categorias acaba restringindo sempre o fator de mortalidade a queda, o grupo de exposição a forças mecânicas inanimadas concentra situações muito distintas, como impacto causado por objeto em queda, esmagamentos, lesões decorrentes de contato com máquinas ou equipamentos e explosões. No entanto, apesar deste leque maior de possibilidades geradoras das lesões, não resta dúvida da importância que este conjunto de fatores assumiu dentre os acidentes analisados pelo Ministério do Trabalho entre os anos de 2001 a 2006.

Um terceiro grupo que não podemos desconsiderar é o de exposição a corrente elétrica, que representou 24% dos fatores de mortalidade na agricultura, 11% na indústria, 13% na construção civil, 20% no comércio e 16% no setor de serviços.

No que se refere a diferenciação entre os portes, os fatores de mortalidade do grupo de transporte tiveram uma importância relativa maior nas MPEs agrícolas (28% do total de fatores) quando comparado aos outros portes (17% para médias e 20% para grandes empresas), já na grande empresa a diferenciação ficou por conta do grupo de contatos com fontes de calor (27% do total de fatores). Exposição a corrente elétrica foi importante para pequenas e médias empresas assim como contato com forças mecânicas inanimadas para os três portes de estabelecimentos.

Já na indústria, nos três portes de estabelecimentos os grupos de fatores de mortalidade que mais estiveram associados aos óbitos foram o de contato com forças mecânicas inanimadas, com cerca de 40% do total de fatores e quedas, com cerca de 25% do total de fatores, não existindo portanto diferenças relevantes entre os três tipos de estabelecimentos.

Também na construção civil os grupos quedas e forças mecânicas inanimadas foram preponderantes nos três portes de empresas, no entanto as quedas corresponderam a 50% de todos os fatores de mortalidade nas pequenas obras contra 39% na média e 33% na grande empresa, já com as forças inanimadas ocorreu o inverso, nas MPEs elas corresponderam a 24% do total de fatores, 29% nas médias e 33% nas grandes empresas.

No comércio, o número de acidentes investigados em médios e grandes estabelecimentos foi muito pequeno (7 e 3 casos, respectivamente), no entanto, proporcionalmente as quedas representaram 67% do total de fatores de mortalidade nas grandes empresas, 57% nas médias e 32 % nas MPEs. Forças mecânicas inanimadas foi o segundo grupo de fator mortalidade com maior número de registro nas MPEs e médias empresas e risco acidental a respiração nas grandes.

Já no setor de serviços, nas MPEs e médias empresas as quedas foram o principal fator de mortalidade (38% e 36% do total, respectivamente.), seguidos de exposição a forças inanimadas (28% e 29%, respectivamente). Nas MPEs a exposição a riscos elétricos também se destacou (26% do total de fatores). Já nas grandes empresas, a exposição à forças mecânicas inanimadas obteve o maior número de registros, com 41% do total de fatores, seguido pelas quedas, com 34% do total.

Desta forma, a análise dos fatores imediatos de mortalidade não aponta diferenças importantes entre as empresas de distintos portes. Ao considerar os grandes grupos de fatores podemos dizer que existe um padrão entre a maior parte das empresas de quase todas as atividades econômicas (a exceção fica por conta da agricultura), que é a preponderância dos fatores de mortalidade relacionados a forças mecânicas inanimadas e quedas.

5.2.5 Fator causal

O fator causal assim como ocorre com o fator imediato de mortalidade também é um dado muito importante para a compreensão do acidente.

O número máximo de fatores causais que o sistema permite incluir por acidente é 10, o que significa que o analista pode ter que estabelecer uma ordem de importância na participação destes fatores no acidente, caso seja verificado mais de 10 fatores. É obrigatória a inserção de pelo menos um fator causal.

A tabela 47 mostra que as principais causas dos acidentes apontadas pelos analistas foram os fatores relacionados a tarefa (625 ocorrências), seguido pelos fatores da organização e gerenciamento das atividades (415 ocorrências) e dos fatores relacionados ao ambiente (293 ocorrências).

Tabela 47 – Número de ocorrências por grupo de fatores causais identificados durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.

Fator Causal	N
Fatores da tarefa	625
Fatores da organização e gerenciamento das atividades / da produção	415
Fatores do ambiente	293
Fatores do material (máquinas,ferramentas,equipamentos, matérias-primas,etc.)	226
Fatores da organização e gerenciamento de pessoal	168
Fatores do indivíduo.	100
Outros fatores da organização e do gerenciamento da empresa	85
Fatores da organização e gerenciamento relacionados à contratação de terceiros.	80
Fatores de manutenção	79
Fatores da organização e gerenciamento relacionados a concepção / projeto	71
Fatores da organização e gerenciamento de materiais	31
Total	2.173

Fonte: SFIT.

Considerando todos os grupos de fatores causais, os fatores que mais foram selecionados pelos analistas para explicar as causas dos acidentes foram os descritos na tabela 48.

O campeão de ocorrências foi o fator *modo operatório inadequado a segurança*, com 140 registros no total dos 534 acidentes analisados, seguido de perto pelo fator *falha na antecipação do risco* com 130 registros. Os dois grupos que mais se destacaram entre os fatores com maior lançamento foram os de *fatores da tarefa* e de

organização e ger. das atividades / da produção, resultado este coincidente com o da tabela 47.

Tabela 48 – Fatores causais mais lançados na análise de acidentes inseridos no SFIT, São Paulo, 2001-2006.

Fator causal	N	Grupo
Modo operatório inadequado a segurança / perigoso.	140	Fatores da tarefa
Falha na antecipação / detecção de risco / perigo.	130	Fatores da tarefa
Falta ou inadequação de análise de risco da tarefa.	96	Fatores da org. e gerenc. das atividades / da produção
Ausência / insuficiência de treinamento.	96	Fatores da org. e gerenc. de pessoal
Procedimentos de trabalho inexistentes ou inadequados.	66	Fatores da org. e gerenc. das atividades / da produção
Improvisação.	65	Fatores da tarefa
Sistema / dispositivo de proteção ausente / inadequado por concepção.	64	Fatores do material (máquinas, equipamentos, etc.)
Falta de planejamento / de preparação do trabalho.	58	Fatores da org. e gerenc. das atividades / da produção

Fonte: SFIT

As tabelas 49 a 59 detalham os 11 grupos de fatores causais citados na tabela 47.

Tabela 49 – Número de ocorrências do grupo *fatores da tarefa* identificados durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.

Fator Causal	N
Modo operatório inadequado a segurança / perigoso.	140
Falha na antecipação / detecção de risco / perigo.	130
Improvisação.	65
Uso impróprio / incorreto de equipamentos / materiais / ferramentas.	46
Trabalho eventual em altura sem proteção contra queda.	41
Trabalho habitual em altura sem proteção contra queda.	38
Trabalho eventual em altura com acesso improvisado.	18
Intervenção em condições ergonomicamente inadequadas.	17
Intervenção ignorando o estado do sistema.	16
Fracasso na recuperação de incidente.	14
Posto de trabalho ergonomicamente inadequado.	12
Trabalho habitual em altura com acesso improvisado.	12
Outros fatores da tarefa não especificados.	12
Uso de equipamento / máquina defeituoso.	11
Manuseio / transporte de carga em condições ergonomicamente inadequadas.	9
Conduzir equipamentos móveis / veículos inadequadamente.	8
Trabalho em ambiente confinado em outras situações de risco.	8
Limpar / regular / lubrificar, etc. máquina ou equipamento em movimento.	7
Atuação em condição psíquica e, ou cognitiva inadequada.	5
Manuseio / transporte de carga excessiva.	4
Limpar / regular / lubrificar, etc. máquina ou equipamento energizado.	4
Omissão / interrupção precoce de operação durante execução de tarefa.	3
Limpar/ regular/ lubrificar,etc. máquina/equipamento não bloqueado/purgado.	3
Trabalho em ambiente confinado em atmosfera ipvs.	1
Trabalho em ambiente confinado em atmosfera explosiva.	1
Total	625

Fonte: SFIT.

Como já descrito anteriormente, na tabela 49 observa-se preponderância dos fatores causais modo operatório inadequado a segurança e falha na antecipação do risco, porém, ainda que num patamar numérico bem inferior, observamos a ocorrência de improvisação, uso impróprio de equipamentos e trabalho habitual e eventual em altura sem proteção contra queda. Portanto, a queda de altura que foi um dos fatores imediatos de mortalidade com maior frequência de registro, também apresenta destaque entre os fatores causais, com um total de 109 ocorrências distribuídas pelos quatro tipos de fatores causais apresentados na tabela 49.

Tabela 50 – Número de ocorrências do grupo *fatores da organização e gerenciamento das atividades/ da produção* identificados durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.

Fator Causal	N
Falta ou inadequação de análise de risco da tarefa.	96
Procedimentos de trabalho inexistentes ou inadequados.	66
Falta de planejamento / de preparação do trabalho.	58
Tarefa mal concebida.	38
Ausência / insuficiência de supervisão.	38
Inexistência ou inadequação de sistema de permissão de trabalho.	21
Falhas na coordenação entre membros de uma mesma equipe.	15
Realização de horas-extras.	13
Interferência entre atividades.	10
Falha no transporte de materiais, estruturas ou equipamentos.	10
Aumento de pressão por produtividade.	7
Exiguidade de tempo para refeições / repouso durante a jornada.	6
Falta ou inadequação de análise ergonômica da tarefa.	6
Participação dos trabalhadores na organização do trabalho ausente/precária.	6
Falhas na coordenação entre equipes.	5
Outros fatores não especificados.	4
Trabalho monótono e,ou repetitivo.	3
Prêmio / pagamento por produtividade.	3
Exiguidade de intervalo entre jornadas.	2
Tarefa cujo ritmo possui controle externo ao operador / equipe.	2
Alterações e, ou flutuações nas encomendas / demandas / serviços.	1
Atraso na produção por atraso no fornecimento de materiais / serviços.	1
Atraso na produção / atividade por outras razões.	1
Não concessão de repouso semanal.	1
Trabalho controlado , monitorado eletronicamente.	1
Metas de trabalho contraditórias / conflituosas.	1
Total	415

Fonte: SFIT.

No grupo de fatores da tabela 50, além da falta de análise de risco da tarefa, destacam-se também os registros de procedimentos de trabalhos inexistentes ou inadequados, falta de planejamento do trabalho, além de tarefa mal concebida e ausência de supervisão.

Tabela 51 – Número de ocorrências do grupo *fatores do ambiente* identificados durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.

Fator Causal	N
Meio de acesso temporário inadequado a segurança.	29
Outros fatores do ambiente não especificados.	29
Dificuldade de circulação.	26
Ausência ou inadequação de escoramento (construções, minas, etc.).	23
Meio de acesso permanente inadequado a segurança.	19
Partes vivas expostas.	17
Iluminação insuficiente e, ou inadequada.	16
Outras falhas de instalações elétricas.	15
Espaço de trabalho exíguo / insuficiente.	15
Circuito desprotegido.	14
Ventilação natural e, ou artificial insuficiente e, ou inadequada.	11
Estocagem de materiais inadequada / insegura / perigosa.	11
Rua / estrada / caminho inseguro / perigoso / inadequado.	11
Interferência de fatores climáticos.	10
Falta de aterramento elétrico.	9
Interferência de ruído.	7
Terreno irregular (montanhoso, esburacado, pantanoso, etc.).	7
Meio de acesso usado como posto de trabalho.	6
Interferência de vibrações.	4
Ausência de meio de acesso.	4
Ausência / insuficiência de ordem e, ou limpeza.	4
Condições de desconforto térmico.	3
Mudança das características de ambiente e ou das instalações físicas.	3
Total	293

Fonte: SFIT.

Já quanto aos fatores do ambiente, destacam-se os problemas relacionados aos meios de acesso com 58 registros, problemas elétricos com 55 ocorrências, 41 registros relacionados aos agentes físicos ou de conforto, como iluminação, ruído e ausência de escoramento, com 23 registros.

Tabela 52 – Número de ocorrências do grupo *Fatores do material* (máquinas, ferramentas, equipamentos, matérias-primas, etc.) identificados durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.

Fator Causal	N
Sistema / dispositivo de proteção ausente / inadequado por concepção.	64
Falta de EPI.	30
Sistema / máquina / equipamento mal concebido.	24
Sistema / máquina / equipamento mal construído / mal instalado.	14
Material deteriorado e, ou defeituoso.	14
Não utilização de EPI por falta ou insuficiência de orientação.	14
Sistema / dispositivo de proteção ausente por supressão.	10
EPI Não utilizado por outras razões.	10
Pane de máquina ou equipamento.	9
Outros fatores do material não especificados.	9
Não prescrição de EPI necessário a atividade.	7
Material perigoso (explosivo, radioativo, tóxico, etc.).	5
Máquina ou equipamento funcionando precariamente (desregulado, etc.).	4
Não utilização de EPI por prejudicar a produtividade e, ou por desconforto.	3
EPI que não fornece a proteção esperada por uso incorreto.	3
Máquina ou equipamento sujeito a panes frequentes.	2
EPI que não fornece a proteção esperada por concepção.	2
Material exigindo reparação urgente.	1
Combinação perigosa de agentes/substancias (ácidos + sais de cianeto, etc.).	1
Total	226

Fonte: SFIT.

Nas causas relacionadas aos materiais e equipamentos, os acidentes gerados por sistema ou dispositivo de proteção ausente contabilizaram 74 ocorrências, sistema ou máquina mal concebida, mal instalada registraram 38 acidentes e questões relacionados a EPIs por 69 acidentes. Desta forma as causas relacionadas às máquinas são relevantes para este grupo.

Tabela 53 – Número de ocorrências do grupo *Fatores da organização e gerenciamento de pessoal* identificados durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.

Fator Causal	N
Ausência / insuficiência de treinamento.	96
Designação de trabalhador não qualificado / treinado / habilitado.	28
Trabalho isolado em áreas de risco.	11
Trabalho isolado sem comunicação adequada com outro trabalhador / equipe.	8
Outros fatores não especificados do gerenciamento de pessoal.	8
Falha na seleção de pessoal.	5
Equipe numericamente insuficiente para execução da atividade.	4
Operador titular ausente.	4
Relações interpessoais conflituosas (verticais e/ou horizontais).	3
Designação de trabalhador desconsiderando característica psico-fisiológica.	1
Total	168

Fonte: SFIT.

No que se refere ao gerenciamento de pessoal, as questões envolvendo treinamento recebem grande destaque no grupo como causa de acidentes, com 124 dos 168 registros.

Tabela 54 – Número de ocorrências do grupo *Fatores do indivíduo* identificados durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.

Fator Causal	N
Outros fatores do indivíduo não especificados.	38
Desconhecimento do funcionamento / estado de equipamento / máquina etc.	16
Inexperiente por ter pouco tempo na empresa.	15
Fadiga / diminuição do estado de vigília.	12
Inexperiente por ocupar posto / exercer função não habitual.	9
Inexperiente por outras razões.	5
Alterações nas características psico-fisiológicas.	5
Total	100

Fonte: SFIT.

Para as causas relacionadas ao indivíduo a maior ocorrência de registro foi nos fatores não especificados, o que pode demonstrar que as opções deste grupo precisam ser aprimoradas. A inexperiência foi a segunda causa mais selecionada pelos analistas, com 29 ocorrências.

Tabela 55 – Número de ocorrências do grupo *Outros fatores da organização e do gerenciamento da empresa* identificados durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.

Fator Causal	N
Tolerância da empresa ao descumprimento de normas de segurança.	35
Adiamento de neutralização/ eliminação de risco conhecido (risco assumido).	14
Falha / inadequação no sub-sistema de segurança.	9
Meio de comunicação deficiente.	7
Falhas na organização e,ou oferta de primeiros socorros.	5
Falhas em plano de emergência.	5
Circulação de informações deficiente na empresa.	4
Falta de critérios e, ou de responsáveis pela estocagem.	4
Outros fatores da organização e do gerenciamento não especificados.	2
Total	85

Fonte: SFIT.

No grupo de outros fatores de organização e gerenciamento da empresa, são responsáveis por 49 dos 85 registros do grupo a tolerância da empresa diante do descumprimento das normas juntamente com o risco assumido, ou seja, quando o risco é identificado mas não é adotada nenhuma medida para eliminá-lo ou controlá-lo.

Tabela 56 – Número de ocorrências do grupo *Fatores da organização e gerenciamento relacionados à contratação de terceiros* identificados durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.

Fator Causal	N
Subcontratação de empresa sem a qualificação necessária.	24
Subcontratação em condições precárias.	21
Circulação de informações deficiente entre contratante(s) e contratada(s).	19
Outros fatores ligados a contratação de terceiros.	16
Total	80

Fonte: SFIT.

Os fatores causais relacionados a contratação de terceiros estão distribuídos de maneira aproximadamente uniforme, não sendo observado diferenças relevantes entre um ou outro fator.

Tabela 57 – Número de ocorrências do grupo *Fatores de manutenção* identificados durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.

Fator Causal	N
Ausência de manutenção preventiva de máquinas e equipamentos.	13
Manutenção com equipamento / máquina energizado.	9
Falta / insuficiência de sinalização.	8
Despreparo da equipe de manutenção.	7
Falha no diagnóstico da situação / origens de panes ou defeitos.	7
Outros fatores não especificados da manutenção.	7
Ausência / insuficiência de registros de manutenções.	6
Ausência de manutenção preditiva de máquinas e equipamentos.	5
Manutenção ignorando o estado do sistema.	4
Falta de critérios para desencadear soluções saneadoras.	4
Manutenção com equipamento / máquina não bloqueado.	3
Inexistência / falta de acesso a manuais / recomendações do fabricante.	3
Manutenção com equipamento / máquina em movimento.	1
Não cumprimento de programa de manutenção.	1
Falta de critérios de aceitação de frequência de panes / defeitos.	1
Total	79

Fonte: SFIT.

No grupo relacionado a manutenção, ocorreu destaque para acidentes causados por ausência de manutenção, com 18 ocorrências e manutenção realizadas em equipamentos operantes com 17 ocorrências.

Tabela 58 – Número de ocorrências do grupo *Fatores da organização e gerenciamento relacionados a concepção / projeto* identificados durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.

Fator Causal	N
Ausência de projeto.	31
Falha na elaboração do projeto.	28
Outros fatores ligados a concepção / projeto não especificados.	12
Total	71

Fonte: SFIT.

Tabela 59 – Número de ocorrências do grupo *Fatores da organização e gerenciamento de materiais* identificados durante a investigação dos acidentes, São Paulo, 2001-2006.

Fator Causal	N
Falta/indisponibilidade de materiais/acessórios para execução da atividade.	13
Outros fatores ligados ao gerenciamento de materiais / matérias primas.	10
Uso de veículo motorizado por operador não habilitado / qualificado.	4
Equipamento/material servindo várias equipes sem designação de responsável.	2
Manter conectado / energizado equipamento / dispositivo em desuso.	1
Veículo / equipamento motorizado acessível a todos.	1
Total	31

Fonte: SFIT.

Apresentaremos a seguir a ocorrência de fatores causais por atividade econômica, considerando o porte dos estabelecimentos.

5.2.5.1 Fator causal por atividade econômica

Um dos principais objetivos deste trabalho é comparar as causas de acidentes entre diferentes portes de empresas. A fim de racionalizar a apresentação das informações e possibilitar um melhor entendimento dos resultados obtidos durante a comparação dos fatores causais por atividade econômica e porte dos estabelecimentos condensaremos vários fatores de determinado grupo que apresentam similaridade entre si num único fator.

Assim, no grupo dos fatores do ambiente, por exemplo, denominaremos de riscos elétricos o conjunto formado pelos seguintes fatores: partes vivas expostas, outras falhas de instalações elétricas, circuito desprotegido e falta de aterramento elétrico. Ao invés de apresentar individualmente as causas anteriormente descritas citaremos apenas um único fator que agrupará todos os problemas relacionados aos riscos elétricos.

Tal tratamento dos dados foi necessário pois do contrário as tabelas ficariam muito extensas, com as informações dispersas e dificultando a compreensão.

Apresentamos no anexo 7 a descrição detalhada de todos os grupamentos de fatores causais utilizados.

Ainda como forma de otimizar a apresentação dos resultados obtidos, criamos um grupo denominado Demais grupos de fatores da organização e gerenciamento, onde incluímos as informações de 5 dos 11 grupos de fatores causais existentes que apresentaram número menor de registro de causas. Os grupos agregados são os seguintes:

- Fatores da organização e gerenciamento relacionados à concepção / projeto (18)
- Fatores da organização e gerenc. relacionados à contratação de terceiros. (19)
- Fatores da organização e gerenciamento de pessoal (21)
- Fatores da organização e gerenciamento de materiais (22)
- Outros fatores da organização e do gerenciamento da empresa (24)

Os números entre parêntese serão utilizados para facilitar a representação do grupo quando apresentados em tabelas, como se verá logo adiante.

É importante observar que os grupos 21 e 24 foram subdivididos para destacar fatores causais cuja frequência foi considerada relevante. Assim, Demais grupos de fatores da organização e gerenciamento passa a ter a seguinte composição:

- Fatores relacionados ao projeto (18)
- Fatores relacionados à contratação de terceiros (19)
- Treinamento (grupo fatores ger. Pessoal) (20)
- Outros fatores ger. pessoal (21)
- Fatores relacionados ao gerenciamento de materiais (22)
- Tolerância ao descumprimento das normas de segurança/risco assumido (grupo outros fatores da organização e gerenciamento) (23)
- Outros fatores da organização e gerenciamento da empresa (24)

O grupo de gerenciamento de pessoal (21) colabora com dois fatores, devido ao grande destaque de *Ausência/insuficiência de treinamento* (20), assim como o grupo outros fatores de gerenciamento (24), que apresentou destaque para *tolerância da empresa ao descumprimento de normas de segurança* e *Adiamento de neutralização/eliminação de risco conhecido (risco assumido)* (23). Para os outros três grupos utilizamos apenas um único fator, como fatores relacionados ao projeto, por exemplo, para o grupo *Fatores da organização e gerenciamento relacionados à*

concepção / projeto (18). Portanto, os cinco grupos aqui reunidos contribuirão com um total de 7 fatores para compor o *Demais grupos de fatores da organização e gerenciamento*.

Desta forma, os 11 grupos existentes de fatores causais foram reduzidos a 7 grupos, conforme demonstrado no Quadro 9 abaixo.

Quadro 9 - Código dos fatores causais utilizados na análise das causas dos acidentes por atividade econômica e porte.

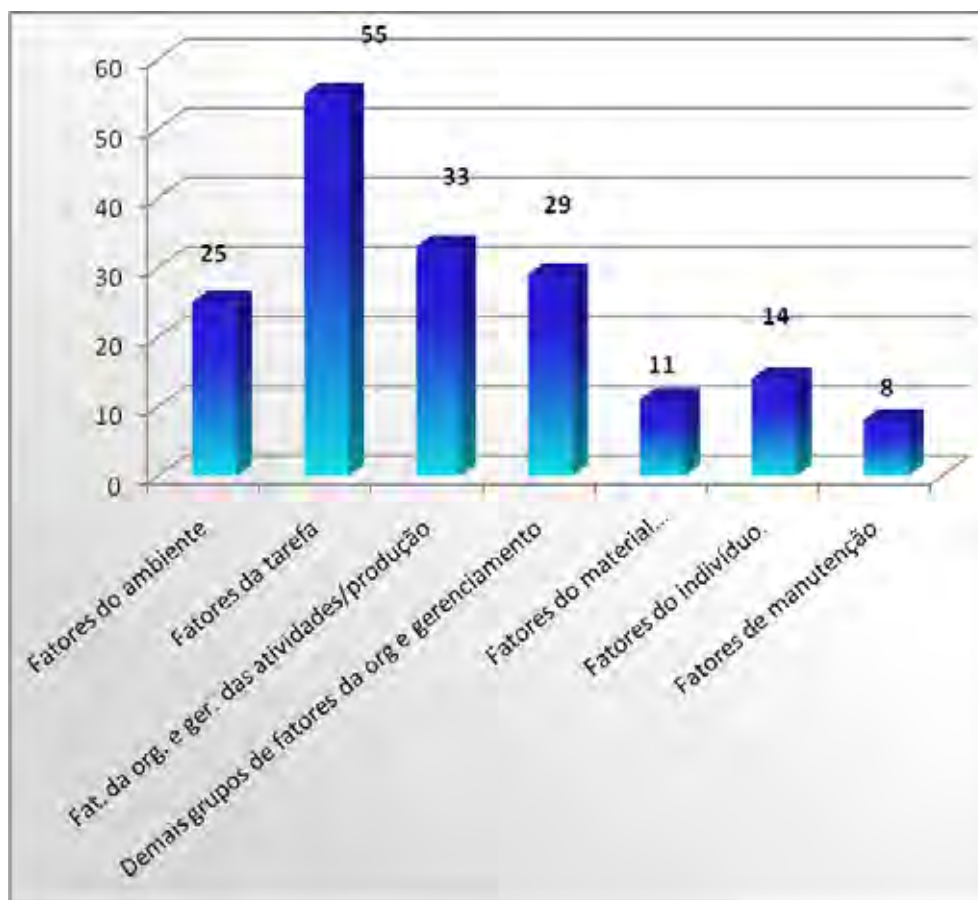
Grupo	Código	Descrição do fator causal
Ambiente	1	Higiene ambiental
	2	Riscos elétricos
	3	Espaço físico de trabalho (meio de acesso, circulação)
	4	Ausência de escoramento
	5	Outros fatores do ambiente
Tarefa	6	Modo operatório inadequado a segurança / perigoso
	7	Falha na antecipação / detecção de risco / perigo
	8	Improvisação.
	9	Trabalho em altura
	10	Tarefas em máquinas / equipamentos
	11	Inadequações ergonômicas
	12	Outros fatores da tarefa
Gerenc. Atividades / Produção	13	Falta análise risco da tarefa; inexistência PT
	14	Proced. trabalho inexistentes; falta planej. trabalho; tarefa mal concebida
	15	Interferência na produtividade; questões da jornada
	16	Questões envolvendo supervisão, coordenação
	17	Outros fatores do gerenc. atividade / produção
Demais grupos de fatores da organização e gerenciamento	18	Fatores relacionados ao projeto
	19	Fatores relacionados à contratação de terceiros
	20	Treinamento - fatores ger. pessoal
	21	Outros fatores ger. pessoal
	22	Fatores relacionados ao gerenciamento de materiais
	23	Tolerância descump. normas seg. / risco assumido
	24	Outros fatores da org. e gerenc. da empresa
Material	25	Problemas em máquinas/ equipamentos
	26	Questões relativas a EPI
	27	Outros fatores do material
Indivíduo	28	Inexperiência
	29	Outros fatores do indivíduo
Manutenção	30	Ausência manutenção
	31	Manutenção em condições inadequadas
	32	Problemas diagnóstico ou com equipe de manutenção
	33	Outros fatores de manutenção

Analisaremos a seguir os registros relacionados aos acidentes investigados pelo MTE em função do porte da empresa e da atividade econômica utilizando a legenda apresentada no Quadro 9 para identificação das causas.

5.2.5.2 Fator causal na agricultura

Na agricultura (Gráfico 8), dentre os acidentes analisados, observamos preponderância das causas relacionadas à tarefa (55 ocorrências), seguido pelo gerenciamento das atividades e produção (33) e pelo *demais grupos de fatores de organização e gerenciamento* (29).

Gráfico 8 – Distribuição dos fatores causais registrados nos acidentes fatais ocorridos na agricultura, São Paulo, 2001-2006.



Fonte: SFIT.

O número médio de fatores causais lançados por acidente na agricultura foi de 3,8 fatores nas MPEs agrícolas, 3,3 nas médias e 3,1 nas grandes empresas, portanto nas GEs houve uma pequena diferença para menos na quantidade de causas dos acidentes comparado às outras empresas.

A tabela 60, mostra que nas MPEs as causas mais frequentes de acidentes estão relacionadas a tarefa (37%) e numa proporção inferior a organização e gerenciamento

das atividades de produção (18%) e aos fatores concentrados no grupo *Demais grupos de fatores da organização e gerenciamento* (17%). Já nas médias empresas o destaque fica por conta dos fatores do ambiente (35%) e *Demais grupos de fatores da organização e gerenciamento* (30%). Já nas grandes empresas agrícolas as causas mais frequentes de acidentes estão relacionadas a tarefa (28%) e organização e gerenciamento das atividades de produção (22%), seguido pelos fatores do ambiente e do indivíduo, ambos com 15% de frequência.

Tabela 60 – Comparação entre as ocorrências nos grupos de fatores causais por porte de estabelecimentos agrícolas, nos acidentes investigados pelo MTE, São Paulo, 2001-2006.

Grupo Fator Causal	Porte							
	Micro/Pequena		Média		Grande		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Fatores do ambiente	11	10	7	35	7	15	25	14
Fatores da tarefa	40	37	2	10	13	28	55	31
Fatores da org. e gerenc. das atividades / da produção	20	18	3	15	10	22	33	19
Demais grupos de fatores da organização e gerenciamento	19	17	6	30	4	9	29	17
Fatores do material (máquinas, ferramentas, equipamentos, matérias-primas, etc.)	7	6	1	5	3	7	11	6
Fatores do indivíduo.	6	6	1	5	7	15	14	8
Fatores de manutenção	6	6	0	0	2	4	8	5
Total	109	100	20	100	46	100	175	100

Fonte: SFIT.

No setor agrícola (tabela 61), as causas de acidente com maior número de ocorrências foram falha na antecipação / detecção de risco / perigo (código 7; 15 registros) e modo operatório inadequado a segurança / perigoso (código 6; 13 registros), seguidas por *outros fatores da tarefa* (código 12; 12 registros), procedimento de trabalho inexistentes; falta planejamento de trabalho; tarefa mal concebida (código 14; 11 registros) e treinamento - fatores ger. pessoal (código 20; 11 registros).

Ao considerar o porte dos estabelecimentos (tabela 61), dentre os acidentes analisados pelo MTE, o grupo da tarefa concentrou nos três portes de empresas os registros nas causas relativas ao modo operatório inadequado (código 6) e na falha da antecipação do risco (código 7), o que pode indicar situações de precariedade da gestão

de segurança, uma vez que permite práticas inadequadas e não antecipa o reconhecimento dos riscos existentes.

Já nos fatores relacionados ao gerenciamento das atividades/produção, dentre os acidentes analisados as causas mais relatadas na pequena empresa foram a inexistência de procedimentos de trabalho, falta de planejamento e tarefa mal concebida (código 14; 9 registros), seguida por falta de análise de risco da tarefa e inexistência de permissão para trabalho (código 13), sendo estes dois fatores também apontados na grande empresa, juntamente com interferência na produtividade, questões da jornada (código 15; 5 registros).

Os riscos elétricos foram os fatores do ambiente mais presentes nas MPEs (código 2; 4 registros) e médias empresas, juntamente com os problemas de espaço físico de trabalho (código 3). Já na grande empresa o grupo de fatores mais relatado foi *questões de higiene ambiental* (código 1).

Nos demais grupos de gerenciamento houve destaque nas MPEs agrícolas para os problemas relacionados ao treinamento (código 20; 10 registros), assim como para as causas envolvendo máquinas e equipamentos no grupo de fatores do material (código 25; 6 registros).

Nas MPEs agrícolas aqui estudadas, considerando o total dos fatores causais (109) registrados nas análises de acidentes, observamos que as falhas na antecipação do risco (código 7; 12%), treinamento (código 20; 9%) e procedimentos de trabalho inexistentes, falta de planejamento e tarefa mal concebida (código 14; 8%) foram responsáveis por 29% de todas as causas apontadas.

A média empresa não apresentou destaque para nenhum fator e na grande empresa a interferência na produtividade, questões da jornada (código 15; 11%), modo operatório inadequado a segurança (código 6; 7%), inadequações ergonômicas (código 11; 7%) e falta de análise de risco da tarefa, inexistência de permissão de trabalho (código 13; 7%) responderam por 32% do total das causas de acidentes selecionadas (46).

No anexo 8 apresentamos o registro detalhado e completo dos 11 grupos de fatores causais e todos os fatores registrados pelos analistas em função da atividade econômica e porte da empresa.

Tabela 61 – Número de fatores e percentuais (codificados conforme o quadro 9, página 164) por grupo de fator causal registrados nos acidentes analisados pelo MTE no setor agrícola por porte de empresa. São Paulo, 2001 a 2006.

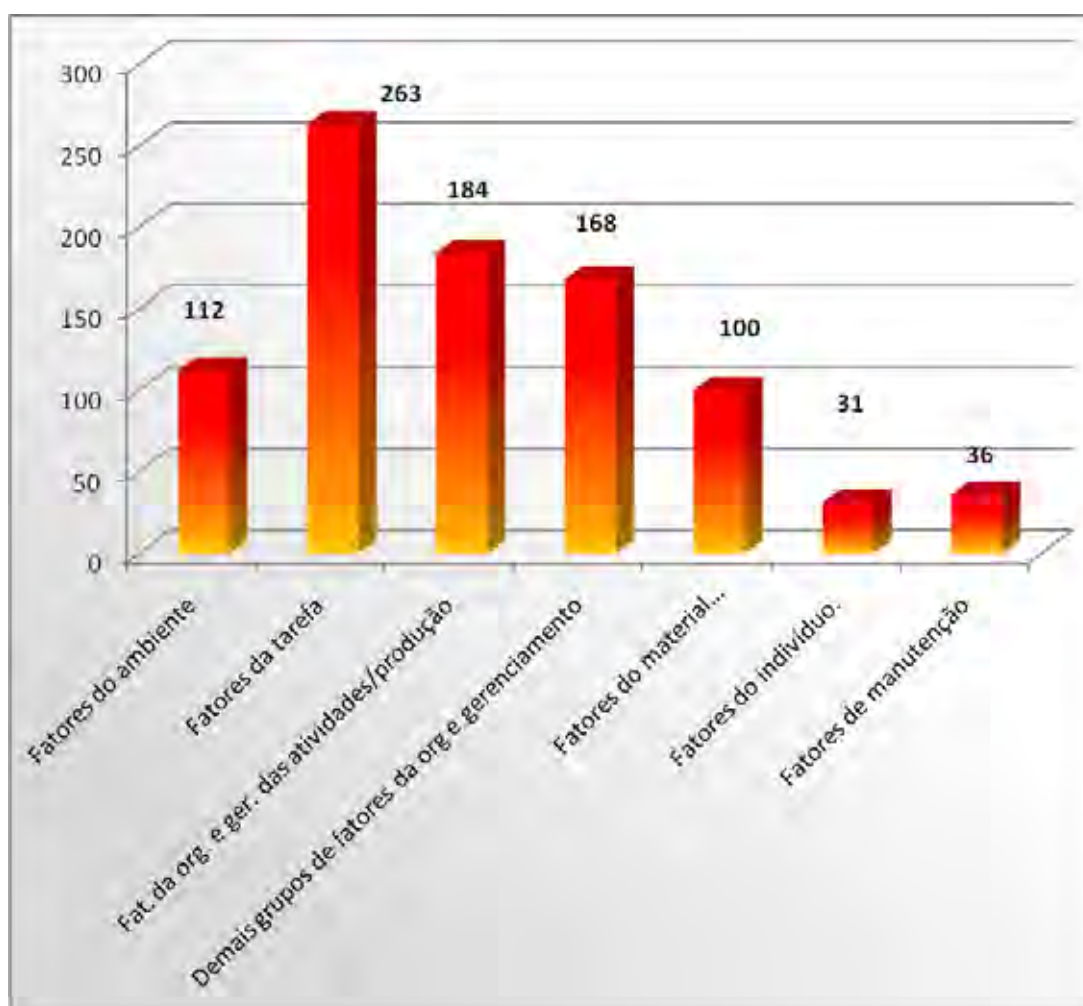
Atividade / Porte	Grupo de fatores causais																																
	Fatores do Ambiente					Fatores da Tarefa							Fatores Gerenciamento Atividades / Produção					Demais grupos de gerenciamento							Fatores do Material			Fatores do Indivíduo		Fatores de Manutenção			
Código	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Micro/Pequena %	1	4	2	0	4	8	13	1	2	7	0	9	5	9	1	4	1	2	3	10	2	2	0	0	6	1	0	3	3	2	0	1	3
	1	4	2	0	4	7	12	1	2	6	0	8	5	8	1	4	1	2	3	9	2	2	0	0	6	1	0	3	3	2	0	1	3
Medias %	1	2	2	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	2	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0
	5	10	10	5	5	10	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	5	5	0	5	10	0	0	10	5	0	0	0	5	0	0	0	0
Grandes %	2	0	1	0	4	3	2	1	0	1	3	3	3	1	5	1	0	0	0	0	2	0	0	2	2	0	1	1	6	1	1	0	0
	4	0	2	0	9	7	4	2	0	2	7	7	7	2	11	2	0	0	0	0	4	0	0	4	4	0	2	2	13	2	2	0	0
Total Código	4	6	5	1	9	13	15	2	2	8	3	12	8	11	6	6	2	3	3	11	6	2	0	4	9	1	1	4	10	3	1	1	3

Fonte: SFIT.

5.2.5.3 Fator causal na indústria

Nos acidentes registrados no banco de dados do MTE analisados no setor industrial, observamos preponderância das causas relacionadas à tarefa e ao gerenciamento das atividades e produção, seguidos pelo *demais grupos de fatores da organização e gerenciamento* (Gráfico 9).

Gráfico 9 – Distribuição dos fatores causais registrados nos acidentes fatais ocorridos na indústria, São Paulo, 2001-2006.



Fonte: SFIT.

O número médio de fatores causais lançados por acidente no setor industrial foi de 4,1 fatores nas MPEs e grandes empresas e 4,7 nas indústrias de médio porte.

A tabela 62 mostra que a distribuição de grupos de causas entre as MPEs e médias empresas ficou concentrada nos fatores de tarefa (quase um terço dos registros), seguido do gerenciamento das atividades e produção e do grupo *Demais grupos de*

fatores da organização e gerenciamento para a média empresa. Na grande empresa os três grupos anteriores apresentaram percentualmente registros muito próximos, variando de 22 a 24%.

Tabela 62 – Comparação entre as ocorrências nos grupos de fatores causais por porte de estabelecimentos industriais, nos acidentes investigados pelo MTE, São Paulo, 2001-2006.

Grupo Fator Causal	Porte							
	Micro/Pequena		Média		Grande		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Fatores do ambiente	45	13	42	13	25	12	112	13
Fatores da tarefa	109	32	106	32	48	22	263	29
Fatores da org. e gerenc. das atividades / da produção	65	19	68	20	51	24	184	21
Demais grupos de fatores da organização e gerenciamento	48	14	71	21	49	23	168	19
Fatores do material (máquinas, ferramentas, equipamentos, matérias-primas, etc.)	47	14	30	9	23	11	100	11
Fatores do indivíduo.	15	4	8	2	8	4	31	3
Fatores de manutenção	13	4	11	3	12	6	36	4
Total	342	100	336	100	216	100	894	100

Fonte: SFIT.

Nos acidentes analisados na indústria (tabela 63), as causas com maior número de ocorrências foram procedimento de trabalho inexistentes; falta planejamento de trabalho; tarefa mal concebida (código 14, 75 registros), problemas em máquinas/equipamentos (código 25) com 61 ocorrências, modo operatório inadequado a segurança / perigoso (código 6; 58 registros) e falta análise risco da tarefa; inexistência de permissão de trabalho (código 13) com 51 registros.

Ao considerar o porte dos estabelecimentos (tabela 63), dentre os acidentes analisados pelo MTE envolvendo as pequenas empresas, no grupo da tarefa o fator com maior número de registros (28) foi o modo operatório inadequado (código 6), seguido por problemas relacionados a tarefas em máquinas/equipamentos (código 10, 18 ocorrências). Os outros fatores do grupo da tarefa, tais como falha da antecipação do risco, problemas com trabalho em altura, etc. acusaram registros semelhantes, variando de 16 a 14 ocorrências, com exceção das inadequações ergonômicas (código 11), que foi apontado apenas em 3 ocasiões. Nas médias e grandes indústrias, os fatores mais

selecionados foram modo operatório inadequado a segurança / perigoso (código 6), falha na antecipação / detecção de risco / perigo (código 7) e trabalho em altura (código 9), além do fator *outros fatores da tarefa* (código 12), na grande empresa.

Já nos fatores relacionados ao gerenciamento das atividades/produção, dentre os acidentes analisados nos três portes as causas mais relatadas foram procedimentos de trabalho inexistentes; falta planejamento de trabalho; tarefa mal concebida (código 14) e falta de análise risco da tarefa; inexistência de permissão de trabalho (código 13).

Os riscos elétricos foram os fatores do ambiente mais presentes nas MPEs (código 2; 16 registros), enquanto que na média e grande empresas foram os problemas de espaço físico de trabalho (código 3).

Nos *demaix grupos de gerenciamento* houve destaque nas MPEs industriais para os problemas relacionados ao treinamento (código 20; 22 registros), já na média indústria os fatores mais apontados foram concentrados nos fatores relacionados ao projeto (código 18), a contratação de terceiros (código 19) e problemas com treinamento (código 20) e na grande não ocorreu o destaque de nenhum fator, com pequena superioridade do fator outros fatores de gerenciamento de pessoal (código 21) e contratação de terceiros (código 19), ambos com 9 registros.

Destacamos ainda os problemas em máquinas e equipamentos (código 25), que foram apontados pelos analistas para os três portes de empresas.

Considerando o total dos fatores causais (342) registrados nas análises de acidentes das MPEs industriais aqui estudadas (tabela 63), observamos que modo operatório inadequado a segurança / perigoso (código 6; 8%), procedimentos de trabalho inexistentes; falta planejamento de trabalho; tarefa mal concebida (código 14; 8%) e problemas em máquinas/ equipamentos (código 25; 8%) correspondem a 24% do total de causas apontadas como geradoras dos acidentes.

A soma de fatores da média empresa (336) demonstra que falha na antecipação / detecção de risco / perigo (código 7; 7%), procedimentos de trabalho inexistentes; falta planejamento de trabalho, tarefa mal concebida (código 14; 9%) e problemas em máquinas/ equipamentos (código 25; 7%) representam 23% das causas totais relacionadas a ocorrência de acidentes.

Por fim, na grande empresa, a falta de análise de risco da tarefa; inexistência de permissão de trabalho (código 13; 6%), procedimento de trabalho inexistentes; falta de planejamento de trabalho; tarefa mal concebida (código 14; 8%) e problemas em

máquinas/ equipamentos (código 25; 6%) responderam por 20% de todas as causas de acidentes selecionadas.

No anexo 9 apresentamos o registro detalhado e completo dos 11 grupos de fatores causais e todos os fatores registrados pelos analistas em função da atividade econômica e porte da empresa.

Tabela 63 – Número de fatores e percentuais (codificados conforme o quadro 9, página 164) por grupo de fator causal registrados nos acidentes analisados pelo MTE na Indústria por porte de empresa. São Paulo, 2001 a 2006.

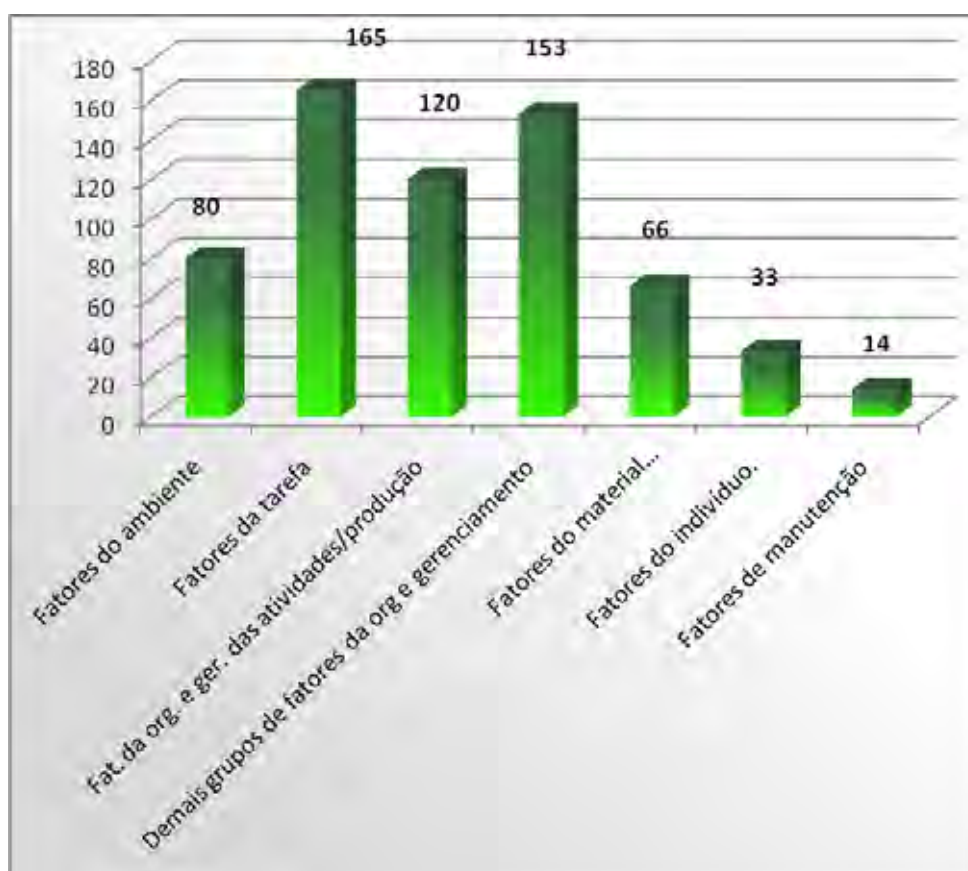
Atividade / Porte	Grupo de fatores causais																																
	Fatores do Ambiente					Fatores da Tarefa					Fatores Gerenciamento Atividades / Produção					Demais grupos de gerenciamento					Fatores do Material			Fatores do Indivíduo		Fatores de Manutenção							
Código	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Micro/ Pequena %	9	16	9	2	9	28	16	15	14	18	3	15	18	29	3	9	6	5	7	22	1	4	3	6	26	13	8	7	8	3	2	5	3
	3	5	3	1	3	8	5	4	4	5	1	4	5	8	1	3	2	1	2	6	0	1	1	2	8	4	2	2	2	1	1	1	1
Medias %	8	7	20	2	5	19	23	7	20	14	12	11	20	29	6	8	5	13	16	15	5	6	8	8	23	5	2	3	5	4	5	1	1
	2	2	6	1	1	6	7	2	6	4	4	3	6	9	2	2	1	4	5	4	1	2	2	2	7	1	1	1	1	1	1	0	0
Grandes %	7	5	8	0	5	11	9	3	9	2	5	9	13	17	8	4	9	8	9	6	9	2	7	8	12	7	4	2	6	3	5	2	2
	3	2	4	0	2	5	4	1	4	1	2	4	6	8	4	2	4	4	4	3	4	1	3	4	6	3	2	1	3	1	2	1	1
Total Código	24	28	37	4	19	58	48	25	43	34	20	35	51	75	17	21	20	26	32	43	15	12	18	22	61	25	14	12	19	10	12	8	6

Fonte: SFIT.

5.2.5.4 Fator causal na construção

Dentre os acidentes analisados no setor da construção civil observamos preponderância das causas relacionadas à tarefa, seguida pelo *demaix grupos de fatores da organização e gerenciamento* e ao gerenciamento das atividades e produção, acompanhando desta forma a distribuição geral dos fatores causais. (Gráfico 10).

Gráfico 10 – Distribuição dos fatores causais registrados nos acidentes fatais ocorridos na construção, São Paulo, 2001-2006.



Fonte: SFIT.

O número médio de fatores causais lançados por acidente na construção civil foi de 4,6 fatores nas MPEs, 3,8 nas médias e 5,1 nas grandes empresas.

A tabela 64 mostra que nas pequenas e médias empresas os fatores da tarefa e *demaix grupos de fatores da organização e gerenciamento* foram os mais relatados, enquanto o grupo de fatores do gerenciamento das atividades e produção e *demaix grupos de fatores da organização e gerenciamento* foram os mais frequente na grande obra.

Tabela 64 – Comparação entre as ocorrências nos grupos de fatores causais por porte de estabelecimentos na construção civil, nos acidentes investigados pelo MTE, São Paulo, 2001-2006.

Grupo Fator Causal	Porte							
	Micro/Pequena		Média		Grande		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Fatores do ambiente	56	12	17	14	7	15	80	13
Fatores da tarefa	129	28	30	25	6	13	165	26
Fatores da org. e gerenc. das atividades / da produção	90	19	19	16	11	24	120	19
Demais grupos de fatores da organização e gerenciamento	113	24	29	25	11	24	153	24
Fatores do material (máquinas, ferramentas, equipamentos, matérias-primas, etc.)	51	11	10	8	5	11	66	10
Fatores do indivíduo.	22	5	7	6	4	9	33	5
Fatores de manutenção	6	1	6	5	2	4	14	2
Total	467	100	118	100	46	100	631	100

Fonte: SFIT.

Nos acidentes analisados na construção (tabela 65), as causas com maior número de ocorrências foram procedimentos de trabalho inexistentes; falta de planejamento trabalho; tarefa mal concebida (código 14, 45 registros), problemas relacionados ao treinamento (código 20; 41 registros), falta de análise de risco da tarefa; inexistência de permissão de trabalho (código 13, 39 registros) e trabalho em altura (código 9) com 38 registros.

Ao considerar o porte dos estabelecimentos (tabela 65), dentre os acidentes analisados pelo MTE, observamos nas micro e pequenas empresas da construção que os fatores mais relatado como causas dos acidentes no grupo da tarefa foram os problemas com trabalho em altura (código 9) com 33 registros, seguido pelo modo operatório inadequado a segurança / perigoso (código 6; 29 registros) e por falha na antecipação / detecção de risco / perigo (código 7; 27 registros) . A falha na antecipação / detecção de risco / perigo (código 7) foi um pouco mais frequente que os demais fatores da tarefa nas médias obras com 7 ocorrências e entre as grandes empresas não houve destaque de nenhum fator da tarefa.

Já nos fatores relacionados ao gerenciamento das atividades/produção, dentre os acidentes analisados nas MPEs a causa mais relatada foi procedimentos de trabalho

inexistentes; falta planejamento de trabalho; tarefa mal concebida (código 14) com 40 ocorrências. O fator falta de análise risco da tarefa; inexistência PT (código 13) também se destacou para as MPEs (27 ocorrências), médias empresas (7 ocorrências) e grandes obras (5 ocorrências).

Nos *demais grupos de gerenciamento* houve destaque nas MPEs para os problemas relacionados ao treinamento (código 20; 33 registros), nos fatores relacionados ao projeto (código 18), com 25 registros e nos fatores relacionados a contratação de terceiros (código 19), que também apresentou frequência um pouco maior que os demais nas obras de médio porte, com 7 ocorrências. Entre as grandes empresas não houve destaque para nenhum fator.

Para o grupo de fatores do ambiente, nas MPEs as causas de acidentes mais relatadas foram problemas com o espaço físico de trabalho (meio de acesso, circulação) (código 3: 17 ocorrências) e ausência de escoramento (código 4) com 13 ocorrências. Nas obras de porte médio problemas com o espaço físico de trabalho (meio de acesso, circulação) (código 3) e *outros fatores do ambiente* (código 5) foram os que apresentaram maior número de registros, 7 e 6 ocorrências, respectivamente. Na grande empresa não houve destaque para nenhum fator. No anexo 7 descrevemos as causas que compõe os *outros fatores do ambiente*, como terreno irregular, estocagem de materiais inadequada dentre outros.

Quanto aos grupos de fatores do material, do indivíduo e manutenção, nas MPEs foram registradas 26 ocorrências de problemas em máquinas/ equipamentos (código 25) e 24 ocorrências nas questões relativas a EPI (código 26), além de 16 ocorrências para *outros fatores do indivíduo* (código 29). Nas médias empresas foram registradas 6 ocorrências de problemas em máquinas/ equipamentos (código 25) e 6 ocorrências para *outros fatores do indivíduo* (código 29). Não houve nenhum destaque para as grandes empresas. No anexo 7 descrevemos as causas que compõe os *outros fatores do indivíduo*, como desconhecimento do funcionamento da máquina, diminuição do estado de vigília e outros.

Ao considerar na construção o total dos fatores causais (467) registrados nas análises de acidentes das MPEs aqui estudadas (tabela 65), observamos que procedimentos de trabalho inexistentes; falta de planejamento de trabalho; tarefa mal concebida (código 14; 9%), trabalho em altura (código 9; 7%) e problemas com

treinamento (código 20; 7%) correspondem a 23% do total de causas apontadas como geradoras dos acidentes.

Nas obras de médio porte, o somatório total de fatores causais (118) revela que espaço físico de trabalho (meio de acesso, circulação) (código 3), falha na antecipação / detecção de risco / perigo (código 7), falta análise risco da tarefa; inexistência de permissão de trabalho (código 13) e fatores relacionados a contratação de terceiros (código 19), cada um com 6%, responderam por 24% do total de fatores causais registrados.

Por fim, na grande empresa, a falta de análise de risco da tarefa; inexistência de permissão de trabalho (código 13; 11%), fatores relacionados ao projeto (código 18; 7%), questões relativas a EPI (código 26; 7%) e *outros fatores do indivíduo* (código 29; 7%) representam 32% do total de fatores causais registrados.

No anexo 10 apresentamos o registro detalhado e completo dos 11 grupos de fatores causais e todos os fatores registrados pelos analistas em função da atividade econômica e porte da empresa.

Tabela 65 – Número de fatores e percentuais (codificados conforme o quadro 9, página 164) por grupo de fator causal registrados nos acidentes analisados pelo MTE na construção por porte de empresa. São Paulo, 2001 a 2006.

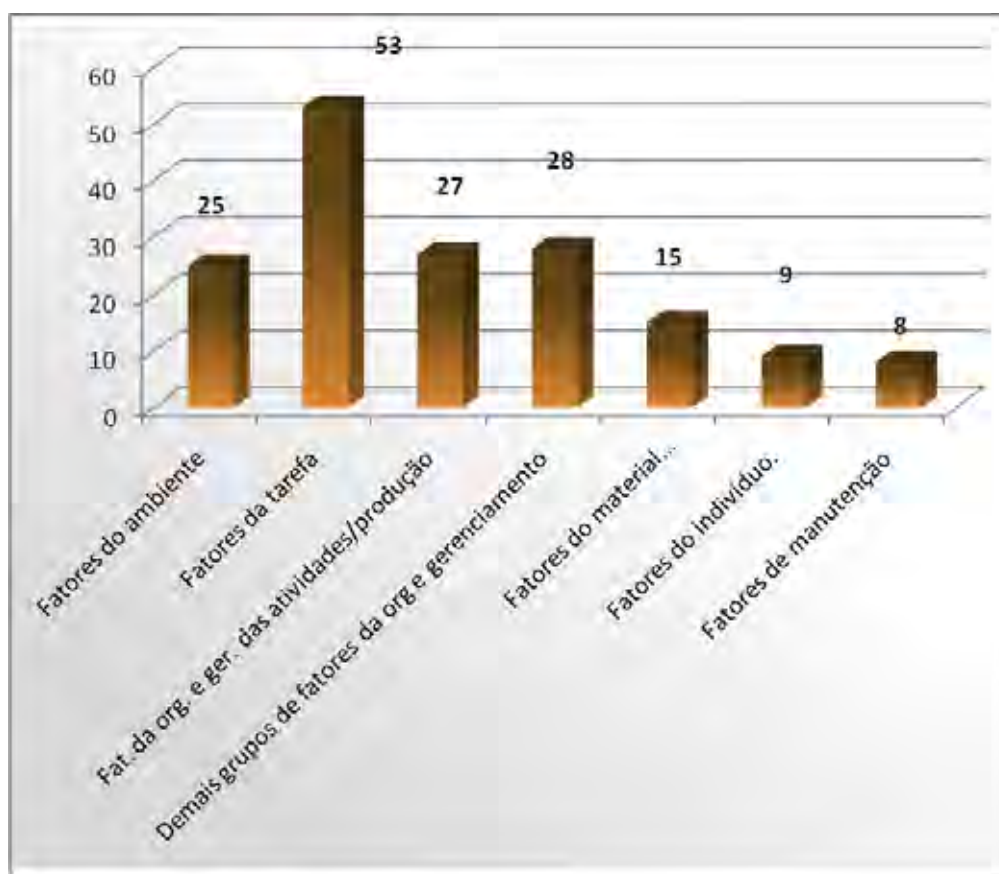
Atividade / Porte	Grupo de fatores causais																																
	Fatores do Ambiente					Fatores da Tarefa							Fatores Gerenciamento Atividades / Produção					Demais grupos de gerenciamento							Fatores do Material			Fatores do Indivíduo		Fatores de Manutenção			
Código	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Micro/ Pequena %	9	7	17	13	10	29	27	18	33	12	2	8	27	40	3	16	4	25	20	33	11	7	15	2	26	24	1	6	16	1	0	2	3
	2	1	4	3	2	6	6	4	7	3	0	2	6	9	1	3	1	5	4	7	2	1	3	0	6	5	0	1	3	0	0	0	1
Medias %	2	0	7	2	6	4	7	3	4	2	5	5	7	3	0	6	3	3	7	6	2	3	5	3	6	2	2	1	6	1	1	1	3
	2	0	6	2	5	3	6	3	3	2	4	4	6	3	0	5	3	3	6	5	2	3	4	3	5	2	2	1	5	1	1	1	3
Grandes %	2	2	2	0	1	2	2	0	1	0	0	1	5	2	2	1	1	3	2	2	0	1	2	1	1	3	1	1	3	0	0	2	0
	4	4	4	0	2	4	4	0	2	0	0	2	11	4	4	2	2	7	4	4	0	2	4	2	2	7	2	2	7	0	0	4	0
Total Código	13	9	26	15	17	35	36	21	38	14	7	14	39	45	5	23	8	31	29	41	13	11	22	6	33	29	4	8	25	2	1	5	6

Fonte: SFIT.

5.2.5.5 Fator causal no comércio

Nos estabelecimentos do comércio analisados pelo MTE observamos preponderância das causas relacionadas à tarefa e aos *demaix grupos de fatores da organização e gerenciamento*, como observado nas outras atividades econômicas anteriormente analisadas. No entanto, não existem grandes diferenças numéricas entre principais causas de acidentes, já que com exceção do grupo da tarefa a ocorrência de fatores causais ou está compreendida numa faixa que varia entre 15-28 ocorrências ou numa faixa abaixo de 10 registros (Gráfico 11).

Gráfico 11 – Distribuição dos fatores causais registrados nos acidentes fatais ocorridos no comércio, São Paulo, 2001-2006.



Fonte: SFIT.

O número médio de fatores causais lançados por acidente no comércio foi de 3,2 fatores nas MPes, 2,9 nas médias e 4,7 nas grandes empresas, que apresentaram portanto nos 3 acidentes analisados uma média superior de causas de acidente observadas pelos analistas comparado aos outros portes de estabelecimentos.

A tabela 66 mostra que os fatores da tarefa foram os mais relatados nas pequenas e grandes empresas (33% e 43%, respectivamente) , seguidos pelos fatores do ambiente e do gerenciamento das atividades. Na pequena empresa destacou-se ainda o grupo *Demais grupos de fatores da organização e gerenciamento*. Já na média empresa os três grupos mais relatados foram *Demais grupos de fatores da organização e gerenciamento* (25%), fatores da tarefa (20%) e do gerenciamento das atividades / da produção (20%).

Observamos importante diferença no número de acidentes analisados nos três portes de empresas no setor de comércio, já que foram investigados 42 ATs nas micro e pequenas empresas, apenas 7 nas médias e 3 nas grandes.

Tabela 66 – Comparação entre as ocorrências nos grupos de fatores causais por porte de estabelecimentos no comércio, nos acidentes investigados pelo MTE, São Paulo, 2001-2006.

Grupo Fator Causal	Porte							
	Micro/Pequena		Média		Grande		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Fatores do ambiente	21	16	2	10	2	14	25	15
Fatores da tarefa	43	33	4	20	6	43	53	32
Fatores da org. e gerenc. das atividades / da produção	20	15	4	20	3	21	27	16
Demais grupos de fatores da organização e gerenciamento	22	17	5	25	1	7	28	17
Fatores do material (máquinas, ferramentas, equipamentos, matérias-primas, etc.)	12	9	2	10	1	7	15	9
Fatores do indivíduo.	9	7	0	0	0	0	9	5
Fatores de manutenção	4	3	3	15	1	7	8	5
Total	131	100	20	100	14	100	165	100

Fonte: SFIT.

Dentre os acidentes analisados no comércio (tabela 67), as causas com maior número de ocorrências foram os problemas relacionados ao treinamento (código 20, 13 registros), trabalho em altura (código 9; 12 registros) e modo operatório inadequado a segurança / perigoso (código 6) com 11 registros.

Ao considerar o porte dos estabelecimentos (tabela 67) dentre os acidentes analisados pelo MTE, no grupo da tarefa as micro e pequenas empresas do comércio apresentaram como causas dos acidentes mais relatadas os problemas com trabalho em

altura (código 9) e modo operatório inadequado a segurança / perigoso (código 6), ambos com 9 registros, seguido pela falha na antecipação / detecção de risco / perigo (código 7; 8 registros) e pelas inadequações ergonômicas (código 11) com 7 registros.

Os problemas com trabalho em altura (código 9) e modo operatório inadequado (código 6) também foram os que receberam mais registros na grande empresa, porém com pequena diferença dos demais.

Nos *demais grupos de gerenciamento* houve destaque tanto para as MPEs quanto para as médias empresas para os problemas relacionados ao treinamento (código 20), com 9 e 4 registros respectivamente.

Já nos fatores relacionados ao gerenciamento das atividades/produção, dentre os acidentes analisados nas MPEs o fator causal mais relatado foi falta de análise risco da tarefa; inexistência de permissão de trabalho (código 13) com 8 ocorrências, seguida por procedimentos de trabalho inexistentes; falta planejamento de trabalho; tarefa mal concebida (código 14) com 7 ocorrências.

Para o grupo de fatores do ambiente, ocorreu destaque tanto para as micro e pequenas e grandes empresas nos problemas com o espaço físico de trabalho (meio de acesso, circulação) (código 3), com 7 e duas ocorrências respectivamente. No caso das MPEs, *Outros fatores do ambiente* acusaram 8 registros. No anexo 7 descrevemos as causas que compõe os *outros fatores do ambiente*, como terreno irregular, estocagem de materiais inadequada dentre outros.

Quanto aos grupos de fatores do material, do indivíduo e manutenção, nas MPEs foram registrados 6 ocorrências para *outros fatores do material* (código 27) e 9 ocorrências para *outros fatores do indivíduo* (código 29), enquanto que nas empresas de médio porte ocorreram dois registros em problemas em máquinas/ equipamentos (código 25) e *outros fatores de manutenção* (código 33). Novamente no anexo 7 apresentamos a composição das causas aqui citadas, como no caso de *outros fatores do material*, por exemplo, que inclui as causas material deteriorado e material perigoso, dentre outras.

Ao considerar no setor de comércio o total dos fatores causais (131) registrados nas análises de acidentes das MPEs aqui estudadas (tabela 67), observamos que modo operatório inadequado a segurança / perigoso (código 6; 7%), trabalho em altura (código 9; 7%), problemas com treinamento (código 20; 7%) e *outros fatores do*

indivíduo (código 29; 7%) correspondem a 28% do total de causas apontadas como geradoras dos acidentes.

Nas empresas de médio porte, ao considerar o total de fatores causais (20), falta planejamento de trabalho; tarefa mal concebida (código 14; 10%), problemas com treinamento (código 20; 20%), problemas em máquinas/ equipamentos (código 25; 10%) e *outros fatores de manutenção* (código 33; 10%) responderam por 50% do total de fatores causais registrados.

Por fim, nas grandes empresas onde foram analisados acidentes, observamos que espaço físico de trabalho (meio de acesso, circulação) (código 3; 14%), modo operatório inadequado a segurança / perigoso (código 6; 14%), trabalho em altura (código 9; 14%) representam 42% do total de fatores causais registrados.

No anexo 11 apresentamos o registro detalhado e completo dos 11 grupos de fatores causais e todos os fatores registrados pelos analistas em função da atividade econômica e porte da empresa.

Tabela 67 – Número de fatores e percentuais (codificados conforme o quadro 9, página 164) por grupo de fator causal registrados nos acidentes analisados pelo MTE no comércio por porte de empresa. São Paulo, 2001 a 2006.

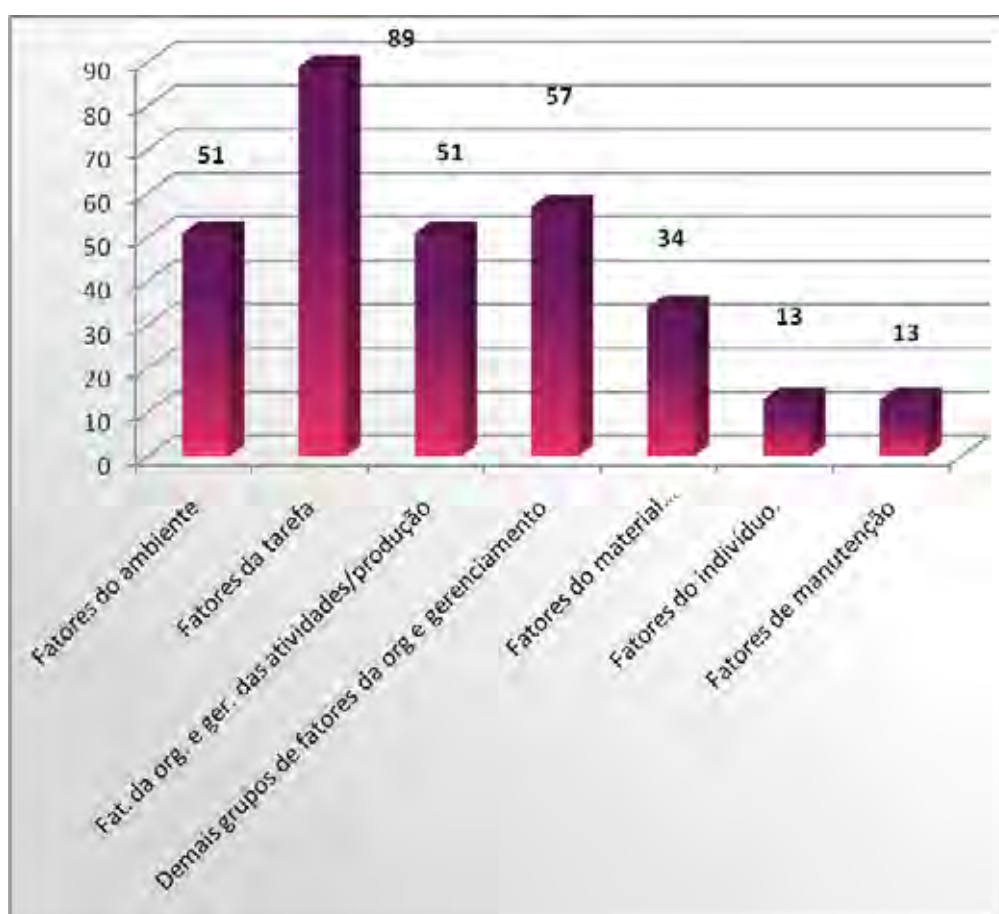
Atividade / Porte	Grupo de fatores causais																																
	Fatores do Ambiente					Fatores da Tarefa							Fatores Gerenciamento / Atividades / Produção							Demais grupos de gerenciamento							Fatores do Material			Fatores do Indivíduo		Fatores de Manutenção	
Código	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Micro/ Pequena %	2	3	7	1	8	9	8	4	9	4	7	2	8	7	0	3	2	1	4	9	2	3	2	1	4	2	6	0	9	1	2	0	1
	2	2	5	1	6	7	6	3	7	3	5	2	6	5	0	2	2	1	3	7	2	2	1	3	2	5	0	7	1	2	0	1	
Medias %	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	2	1	1	0	1	0	4	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	2	
	0	0	5	5	0	0	5	5	5	0	0	5	0	10	5	5	0	5	0	20	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	5	10
Grandes %	0	0	2	0	0	2	1	1	2	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	
	0	0	14	0	0	14	7	7	14	0	0	0	7	7	0	7	0	0	0	0	0	7	0	0	7	0	0	0	0	0	0	7	0
Total Código	2	3	10	2	8	11	10	6	12	4	7	3	9	10	1	5	2	2	4	13	2	4	2	1	7	2	6	0	9	1	2	2	3

Fonte: SFIT.

5.2.5.6 Fator causal no setor serviço

Nos acidentes fatais analisados pelos Auditores-Fiscais no setor de serviços observamos como nas demais atividades econômicas preponderância das causas relacionadas à tarefa (89), *demais grupos de fatores da organização e gerenciamento* (57), seguido pelas causas relacionadas ao gerenciamento das atividades/ produção e do grupo de fatores do ambiente, com o mesmo número de ocorrências (51) (Gráfico 12).

Gráfico 12 – Distribuição dos fatores causais registrados nos acidentes fatais ocorridos no setor de serviço, São Paulo, 2001-2006.



Fonte: SFIT.

O número médio de fatores causais lançados por acidente na prestação de serviços foi de 4,2 fatores nas MPEs, 2,4 nas médias e 3,4 nas grandes empresas.

A tabela 68 aponta que as principais causas de acidentes relatadas nos três portes de empresas estão relacionadas aos fatores da tarefa. Nas MPEs destaca-se ainda *Demais grupos de fatores da organização e gerenciamento* (23%) , nas médias

empresas os fatores do ambiente (24%) e nas grandes empresas os fatores da org. e gerenciamento das atividades / da produção com 20% do total de registros.

Tabela 68 – Comparação entre as ocorrências nos grupos de fatores causais por porte de estabelecimentos no setor de serviços, nos acidentes investigados pelo MTE, São Paulo, 2001-2006.

Grupo Fator Causal	Porte							
	Micro/Pequena		Média		Grande		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Fatores do ambiente	25	15	8	24	18	16	51	17
Fatores da tarefa	48	29	8	24	33	30	89	29
Fatores da org. e gerenc. das atividades / da produção	25	15	4	12	22	20	51	17
Demais grupos de fatores da organização e gerenciamento	38	23	4	12	15	14	57	19
Fatores do material (máquinas, ferramentas, equipamentos, matérias-primas, etc.)	17	10	3	9	14	13	34	11
Fatores do indivíduo.	5	3	2	6	6	5	13	4
Fatores de manutenção	6	4	5	15	2	2	13	4
Total	164	100	34	100	110	100	308	100

Fonte: SFIT.

Nos acidentes analisados no setor de serviços (tabela 69), as causas com maior número de ocorrências foram modo operatório inadequado a segurança / perigoso (código 6; 23 registros), falha na antecipação / detecção de risco / perigo (código 7; 21 registros), espaço físico de trabalho (meio de acesso, circulação) (código 3; 21 registros) e procedimento de trabalho inexistentes; falta planejamento de trabalho; tarefa mal concebida (código 14, 21 registros).

Ao considerar o porte dos estabelecimentos (tabela 69), dentre os acidentes analisados pelo MTE, observamos no grupo da tarefa que para as micro e pequenas empresas do setor serviço os fatores mais relatados foram falha na antecipação / detecção de risco / perigo (código 7; 14 registros) e modo operatório inadequado a segurança / perigoso (código 6; 13 registros), sendo este último também o mais registrado na média empresa. Nas grandes empresas os problemas com trabalho em altura (código 9) com 8 registros foram o mais frequente.

Nos *demais grupos de gerenciamento* houve destaque nas MPEs e grandes empresas para os problemas relacionados ao treinamento (código 20), com 10 e 6

registros respectivamente. Ressaltamos ainda que nas pequenas empresas os fatores relacionados ao projeto (código 18) receberam 7 registros.

Já nos fatores relacionados ao gerenciamento das atividades/produção, dentre os acidentes analisados, nas MPEs e grandes empresas as causas mais relatadas foram procedimento de trabalho inexistentes; falta planejamento de trabalho; tarefa mal concebida (código 14) com 10 e 9 registros, respectivamente e questões envolvendo supervisão, coordenação (código 16), com 8 e 5 registros, respectivamente. A grande empresa também apresentou 5 registros da causa interferência na produtividade; questões da jornada (código 15). Nas médias empresas foram registrados duas vezes os fatores falta de análise risco da tarefa; inexistência de permissão de trabalho (código 13) e procedimentos de trabalho inexistentes; falta planejamento de trabalho; tarefa mal concebida (código 14).

Para o grupo de fatores do ambiente, nas médias e grandes empresas houve destaque para problemas com o espaço físico de trabalho (meio de acesso, circulação) (código 3), com 4 e 11 ocorrências, respectivamente. Nas MPEs, além do fator anterior, os riscos elétricos (código 2) foram citados 8 vezes.

Quanto aos grupos de fatores do material, do indivíduo e manutenção, nas MPEs e grandes empresas ocorreu destaque nos problemas em máquinas/ equipamentos (código 25) e nas questões relativas a EPI (código 26), além de *outros fatores do indivíduo* (código 29) para as grandes empresas. No anexo 7 descrevemos as causas que compõe os *outros fatores do indivíduo*, como desconhecimento do funcionamento da máquina, diminuição do estado de vigília e outros.

Nas MPEs do setor de serviços aqui estudadas, o total dos fatores causais (164) registrados nas análises (tabela 69) demonstra que modo operatório inadequado a segurança / perigoso (código 6; 8 %), falha na antecipação / detecção de risco / perigo (código 7 ; 9 %), procedimentos de trabalho inexistentes; falta planejamento de trabalho; tarefa mal concebida (código 14; 6%) e problemas com treinamento (código 20; 6%) correspondem a 29% do total de causas apontadas como participantes dos acidentes.

Nos estabelecimentos de médio porte, ao considerar o total de fatores causais (34), espaço físico de trabalho (meio de acesso, circulação) (código 3; 12 %) e modo operatório inadequado a segurança / perigoso (código 6; 12 %) responderam por 24% do total de fatores causais registrados.

Por fim, na grande empresa, num total de 110 fatores causais, espaço físico de trabalho (meio de acesso, circulação) (código 3; 10 %), procedimentos de trabalho inexistentes; falta planejamento de trabalho; tarefa mal concebida (código 14; 8%) e problemas em máquinas/ equipamentos (código 25; 8%) representam 26% do total de fatores causais registrados.

No anexo 12 apresentamos o registro detalhado e completo dos 11 grupos de fatores causais e todos os fatores registrados pelos analistas em função da atividade econômica e porte da empresa.

Tabela 69 – Número de fatores e percentuais (codificados conforme o quadro 9, página 164) por grupo de fator causal registrados nos acidentes analisados pelo MTE no setor de serviços por porte de empresa. São Paulo, 2001 a 2006.

Atividade / Porte	Grupo de fatores causais																																
	Fatores do Ambiente					Fatores da Tarefa					Fatores Gerenciamento Atividades / Produção					Demais grupos de gerenciamento					Fatores do Material			Fatores do Indivíduo		Fatores de Manutenção							
Código	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Micro/ Pequena %	4	8	6	1	6	13	14	8	5	4	2	2	5	10	1	8	1	7	6	10	5	1	6	3	6	8	3	3	2	2	2	1	1
	2	5	4	1	4	8	9	5	3	2	1	1	3	6	1	5	1	4	4	6	3	1	4	2	4	5	2	2	1	1	1	1	1
Medias %	0	1	4	0	3	4	1	0	1	2	0	0	2	2	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	2	0	1	0	2	1	0	1	3
	0	3	12	0	9	12	3	0	3	6	0	0	6	6	0	0	0	0	6	0	6	0	0	0	6	0	3	0	6	3	0	3	9
Grandes %	4	0	11	0	3	6	6	3	8	5	4	1	3	9	5	5	0	2	4	6	1	1	1	0	9	4	1	2	4	0	0	0	2
	4	0	10	0	3	5	5	3	7	5	4	1	3	8	5	5	0	2	4	5	1	1	1	0	8	4	1	2	4	0	0	0	2
Total Código	8	9	21	1	12	23	21	11	14	11	6	3	10	21	6	13	1	9	12	16	8	2	7	3	17	12	5	5	8	3	2	2	6

Fonte: SFIT.

5.2.5.7 Avaliação dos resultados dos fatores causais

Quando avaliamos o conjunto das atividades econômicas, observamos que os fatores *procedimento de trabalho inexistentes; falta planeamento de trabalho; tarefa mal concebida* (código 14) foi um dos mais apontados pelos analistas como causa dos óbitos em todas as atividades econômicas. O fator *modo operativo inadequado a segurança / perigoso* (código 6) também foi comum às diversas atividades econômicas. No entanto, algumas características típicas de cada atividade foram refletidas nos fatores causais mais relatados, como no caso da indústria, por exemplo, com o fator *problemas em máquinas/equipamentos* (código 25) e na construção, com os problemas da tarefa relacionados ao *trabalho em altura* (código 9) sendo uma das principais causas dos óbitos.

No que se refere ao porte, observamos na agricultura algumas diferenças na incidência de causa dos acidentes nos fatores do ambiente (riscos elétricos nas MPEs e problemas relacionados a higiene nas grandes) e nos demais grupos de gerenciamento.

Já na indústria, no grupo das tarefas uma das diferenças das causas apontadas entre os portes foi o destaque para problemas relacionados a *tarefas em máquinas/equipamentos* (código 10) nas MPEs e *falha na antecipação / detecção de risco / perigo* (código 7) e *trabalho em altura* (código 9) nas médias e grandes indústrias. Nos fatores do ambiente os *riscos elétricos* (código 2) foram mais relatados nas MPEs enquanto que na média e grande empresas foram os *problemas de espaço físico de trabalho* (código 3).

Na construção civil observamos de maneira geral diferenças de causas de acidentes entre as MPEs e os outros portes, com destaque por exemplo apenas nas pequenas obras dos problemas com *trabalho em altura* (código 9, grupo das tarefas) e nos *procedimentos de trabalho inexistentes; falta planeamento de trabalho; tarefa mal concebida* (código 14, gerenciamento das atividades).

No comércio, problemas de tarefa relacionados às *inadequações ergonômicas* (código 11) foram apontados apenas nas MPEs, no entanto, não observamos muitas diferenças no padrão das causas pelos distintos portes de empresas.

Também no setor de serviços não foram registradas diferenças relevantes entre os tipos de causas apontadas e os portes.

A análise dos fatores causais dos acidentes investigados pelo MTE demonstrou a existência de um padrão observado em todas as atividades econômicas.

Os fatores da tarefa foram os mais selecionados, seguidos pelo *demais grupos de fatores da organização e gerenciamento* ou fatores da organização e gerenciamento das atividades / da produção. O quarto grupo mais relatado em todas as atividades foi o de fatores do ambiente.

O grupo de fatores da tarefa contempla diversas situações de trabalho em altura e de utilização de máquinas e equipamentos, que como observamos na análise dos fatores de mortalidade estiveram relacionados a grande número de óbitos.

Outro aspecto que pode ajudar a explicar o motivo da supremacia dos fatores da tarefa é sua relação direta com o que os trabalhadores estão fazendo, correspondendo a situação que mais se aproxima do instante de ocorrência do acidente, para uma boa parte dos casos. Utilizando o conceito de falhas ativas de REASON (2000), que podem assumir a forma de deslizos, lapsos, erros ou descumprimento de procedimentos cometidos pelos trabalhadores, fatores causais como improvisação e modo operatório inadequado a segurança podem estar relacionados a estes casos. Além dos fatores citados anteriormente, os três grupos causais mais utilizados pelos Auditores retratam questões relacionadas a atividade, seja no planejamento ou nas ações que a precedem ou na execução da atividade propriamente dita, como falta de análise de risco da tarefa, procedimento de trabalho inexistente; falta de planejamento de trabalho; tarefa mal concebida (grupo gerenciamento das atividades / produção), falha na antecipação / detecção do risco / perigo (grupo de fatores da tarefa) e tolerância ao descumprimento

das normas de segurança / risco assumido (demais grupos de fatores da organização e gerenciamento).

Desta forma, é razoável a utilização de muitos fatores da tarefa para descrever a causa dos acidentes, pois quase sempre quando este se materializou a vítima estava fazendo algo e esta execução da atividade despertará a atenção do analista, por estar muito próximo ao instante de ocorrência do evento.

No entanto, é importante a análise do acidente não se restringir a avaliação da tarefa, para não limitar as medidas de prevenção ou correção que deverão ser adotadas. Observamos um avanço nas análises realizadas pelos Auditores-Fiscais, já que foram relatadas grande número de causas relacionadas ao gerenciamento, presentes tanto no grupo gerenciamento das atividades / produção como nos *demais grupos de fatores da organização e gerenciamento*. Apesar de estarem inseridos nestes dois grupos algumas questões como falta de treinamento, por exemplo, não podemos deixar de observar que problemas relacionados ao gerenciamento da contratação de terceiros, ao gerenciamento de materiais, fatores relacionados ao projeto, questões envolvendo supervisão / coordenação e outras estão entre as mais apontadas pelos Auditores, demonstrando que as análises dos acidentes não limitaram-se a avaliar apenas a atividade que o trabalhador executava nos instantes que precederam o acidente.

Ainda nos grupos de gerenciamento, a escolha de causas como *interferência na produtividade; questões de jornada, procedimento de trabalho inexistente e treinamento* (ausência) podem indicar a tendência do AFT em verificar normas, leis, regulamentos. Dependendo do contexto que estes fatores são utilizados eles podem representar um alinhamento com a abordagem tradicional de segurança ou então podem refletir as condições precárias sob as quais os acidentados exerciam suas atividades.

A abordagem clássica enfatiza genericamente a idéia de que os trabalhadores precisam receber treinamentos em segurança do trabalho. No entanto, essa idéia não costuma se associar com diagnósticos sobre a formação desses trabalhadores ou outras formas de identificação de necessidades de qualificação. Objetivos, conteúdos, práticas pedagógicas são desconsideradas. Dificilmente a existência do treinamento

isoladamente seria capaz de evitar o acidente em questão. Outro exemplo seria o analista ao selecionar o fator causal *procedimento de trabalho inexistente* concluir que a causa do acidente foi a empresa não elaborar a instrução de segurança / ordem de serviço e que portanto as medidas de prevenção ficarão limitadas a elaboração da O.S. e a realização de treinamento aos funcionários. Nesta situação o investigador estaria adotando a abordagem tradicional, que compreende em descrever o procedimento de trabalho, treinar o trabalhador e garantir o cumprimento das normas. Se no entanto ao selecionar a mesma causa do acidente, ou seja, *procedimento de trabalho inexistente*, o analista conduzir sua investigação para demonstrar que as condições de trabalho eram tão ruins que sequer havia definição por parte da empresa de como o trabalhador deveria agir (do ponto de vista da segurança) e juntamente com este fator avaliar outras questões, como ausência de proteção de máquinas/ equipamentos, descumprimento de jornada, aspectos da organização do trabalho, gerenciamento da contratação de terceiros, etc., será possível concluir que a investigação não seguiu os parâmetros da abordagem clássica, que consiste em selecionar poucas causas, com ênfase nas ações dos trabalhadores implicando na adoção de medidas de correção de pouca eficácia.

Já o grupo de fatores do ambiente retrata questões ligadas a precariedade do trabalho, como problemas relativo ao espaço físico laboral, irregularidades nas instalações elétricas, problemas relacionados a higiene ocupacional (ruído, temperatura, ventilação) e outros.

O destaque ao registro de fatores deste grupo também foi observado em todas as atividades econômicas, sempre num patamar inferior ao dos grupos que abordam os fatores da tarefa e de gerenciamento.

Novamente utilizando os conceitos de erro ativo (falhas ativas cometidas pelos trabalhadores, com pequeno impacto na integridade do sistema) e condição latente (decisões gerenciais, de ordem administrativa, com grande influência nas condições de segurança dos sistemas), é possível observar que enquanto os fatores causais relacionados aos erros ativos ficam mais concentrados em grupos como o da tarefa, as condições latentes ficam dispersas em grupos como fatores do ambiente, demais grupos

de fatores da organização e gerenciamento, fatores do material e fatores de manutenção, dentre outros.

5.2.6 Tipologia de Monteau e concepções de causalidade adotadas nas análises de acidentes

Nesta seção classificaremos os acidentes analisados pelo MTE segundo as fases de controle de risco das empresas definidos por MONTEAU (1992), ou seja, tipologia 1 correspondendo a empresas com maior incidência de acidentes, com situações potenciais geradoras muito frequentes no ambiente de trabalho, o que permite que as irregularidades sejam identificadas facilmente. O ambiente de trabalho é intolerante a mudanças, bastando uma pequena variação para a ocorrência do AT; tipologia 2, onde o sistema já suporta algumas variações ou mudanças, sendo necessário a conjugação de alguns fatores para gerar o AT; tipologia 3, que exige várias modificações na situação de trabalho para a materialização do acidente e normalmente costumam ocorrer em ramos produtivos complexos. É necessário haver um acúmulo de mudanças que isoladamente não representam perigo, mas que juntas desencadeiam o acidente.

Apresentamos a seguir os resultados obtidos.

Tabela 70 – Número de acidentes de trabalho analisados pelo MTE e percentuais cujas características correspondem a tipologia de Monteau. São Paulo, 2001 a 2006.

Ativ. Econômica	Tipologia Monteau	Porte					
		Micro/Pequena		Média		Grande	
		N	%	N	%	N	%
Agricultura	1	20	69	2	33	6	40
	2	9	31	4	67	9	60
	3	0	0	0	0	0	0
Total		29	100	6	100	15	100
Indústria	1	45	54	27	38	19	36
	2	38	46	42	59	34	64
	3	0	0	2	3	0	0
Total		83	100	71	100	53	100
Construção	1	84	83	18	58	4	44
	2	17	17	13	42	5	56
	3	0	0	0	0	0	0
Total		101	100	31	100	9	100
Comércio	1	33	80	4	57	2	67
	2	8	20	3	43	1	33
	3	0	0	0	0	0	0
Total		41	100	7	100	3	100
Serviços	1	28	72	11	79	29	91
	2	11	28	3	21	3	9
	3	0	0	0	0	0	0
Total		39	100	14	100	32	100

A tabela 70 demonstra que a frequência de acidentes analisados por AFT com as características da tipologia 1 de Monteau é superior nas micro e pequenas empresas em quase todos os setores estudados. Na agricultura, por exemplo, 20 acidentes (69%) correspondem a tipologia 1 de Monteau, contra 2 casos (33%) nas médias empresas e 6 acidentes (40%) nas grandes empresas. A maior diferenciação entre pequenos e grandes estabelecimentos foi observada na construção, com 83% dos acidentes ocorridos nas MPEs classificados na tipologia 1 contra apenas 44% das grandes obras classificadas na tipologia 1. O único setor que não apresentou esta tendência foi o de serviços, que

concentrou nos três portes a classificação na tipologia 1 de Monteau, com superioridade nas grandes empresas.

No caso das concepções, lembramos que foi utilizado como critério o número de fatores causais, ou seja, acidentes com até 4 fatores causais foram considerados como de *análise clássica* (poucas causas geradoras dos ATs) e acidentes com 5 ou mais causas foram considerados *multicausal lista de causas* ou *multicausal interação de fatores* (descrição de como os fatores contribuíram na geração do evento analisado).

Tabela 71 – Número de acidentes de trabalho analisados pelo MTE e percentuais classificados conforme concepção de análise utilizada. São Paulo, 2001 a 2006.

Atividade Econômica	Concepção AT	Porte							
		Micro/Pequena		Média		Grande		Total	
Agricultura		N	%	N	%	N	%	N	%
	Clássica	17	59	5	83	12	80	34	68
	Lista Causas	9	31	1	17	1	7	11	22
	Interação Fatores	3	10	0	0	2	13	5	10
Indústria	Clássica	56	67	39	55	35	66	130	63
	Lista Causas	22	27	26	37	13	25	61	29
	Interação Fatores	5	6	6	8	5	9	16	8
Construção	Clássica	53	52	20	65	5	56	78	55
	Lista Causas	39	39	9	29	2	22	50	35
	Interação Fatores	9	9	2	6	2	22	13	9
Comércio	Clássica	32	78	6	86	2	67	40	78
	Lista Causas	9	22	1	14	0	0	10	20
	Interação Fatores	0	0	0	0	1	33	1	2
Serviços	Clássica	21	54	11	79	27	84	59	69
	Lista Causas	14	36	3	21	4	13	21	25
	Interação Fatores	4	10	0	0	1	3	5	6
Total	Clássica	179	61	81	63	81	72	341	64
	Lista Causas	93	32	40	31	20	18	153	29
	Interação Fatores	21	7	8	6	11	10	40	7

É possível observar na tabela 71 que ainda predomina a análise clássica, com a consideração de poucas causas na geração do acidente de trabalho. A maior proporção destas análises foi no comércio, com 78% dos acidentes investigados conforme a concepção clássica e a menor proporção foi na construção, com pouco mais da metade dos casos (55%) seguindo a concepção tradicional de análise.

Neste caso a consideração da atividade econômica é apenas uma referência, pois a concepção de análise adotada é determinada pelos conceitos do investigador, independente da natureza do setor econômico. No total de acidentes analisados, em 64% dos casos foi adotada a concepção clássica de análise. No entanto é necessário ressaltar

que ao inserir o acidente no SFIT, no campo “descrição sucinta” do AT o Auditor simplesmente relata de forma resumida os fatos ocorridos e não promove a análise do acidente propriamente dita, impossibilitando desta forma a identificação mais detalhada das concepções utilizadas, como a teoria do erro humano de Reason, acidente organizacional e outras abordagens, conforme proposto inicialmente neste estudo. Portanto, como ficou prejudicada a identificação da concepção utilizada foram definidas as três categorias de concepções apresentadas na tabela 71.

5.2.6.1 Considerações sobre os resultados (Tipologia de Monteau)

Ao utilizar a tipologia de Monteau para classificar as fases de controle de risco dos estabelecimentos onde ocorreram os acidentes aqui analisados, verificamos que os resultados são coerentes com nossas suspeitas iniciais, de que pequenas empresas tenderiam a condições mais precárias de trabalho, com grande parte das irregularidades representando descumprimento da legislação trabalhista de segurança e saúde, como falta de proteção de máquinas, problemas relacionados ao modo operatório e vários outros, características estas de tipologia 1 de Monteau. Nossas suspeitas eram que as dificuldades na gestão dos riscos em SST seriam maiores para as MPEs comparado às médias e grandes empresas. Os resultados apontam que dentre os acidentes analisados pelos Auditores-fiscais do MTE entre 2001 a 2006 no Estado de São Paulo existe uma proporção maior de casos de micro e pequenas empresas classificadas na tipologia 1 de Monteau, quando comparamos com as empresas de médio e grande porte, em quase todas as atividades econômicas por nós avaliadas.

Já no que se refere às concepções de análise de acidentes utilizadas pelos AFTs, a avaliação das informações mostrou que o conjunto de dados não era adequado para possibilitar uma classificação mais detalhada, conforme comentado anteriormente. A avaliação da concepção utilizada pelo investigador foi sustentada basicamente no quantitativo de fatores causais apontados, sendo que na maior parte dos óbitos (64%, tabela 71) foram utilizados menos de 5 fatores, o que é considerado uma análise pobre

de causas. O campo destinado a descrição do acidente no SFIT permite que o Auditor faça basicamente um relato resumido dos fatos ocorridos, não possibilitando acompanhar e avaliar a conduta utilizada na investigação, o conjunto de informações coletadas, a forma como estas informações foram interpretadas e utilizadas para definir as recomendações para prevenir futuros acidentes, fatores estes que seriam fundamentais para identificar a concepção de análise utilizada pelo AFT. Portanto, o sistema proporcionou que tivéssemos apenas uma idéia geral e aproximada da concepção utilizada pelo Auditor-fiscal na análise do AT.

6 – Discussão

6.1 Estimativa do universo de acidentes ocupacionais fatais no Estado de São Paulo

Como optamos por apresentar a discussão das informações obtidas em conjunto com os resultados (capítulo 5), conforme estes foram sendo apresentados ao leitor, é importante efetuar uma estimativa do alcance dos nossos achados.

As análises feitas neste trabalho referem-se a um subconjunto da totalidade dos óbitos decorrentes de acidentes de trabalho ocorridos no Estado de São Paulo, entre os anos de 2001 a 2006. Como a fonte de informações foi o banco de dados de acidentes analisados pelo Ministério do Trabalho por meio de suas unidades existentes no estado (Superintendência, Gerências Regionais e Agências Regionais) são portanto sujeitas a um viés na origem, uma vez que são fruto de denúncias de sindicatos, trabalhadores / familiares, outros órgãos públicos, cópias de CAT entregues nas regionais ou a ação fiscal é iniciada devido a informação obtida pelos diversos meios de comunicação. Desta forma, não é possível assegurar que a amostra de dados existentes no MTE é estatisticamente representante do universo das mortes dos acidentes de trabalho fatais ocorridos entre 2001 e 2006.

Estudo realizado por Bernadete WALDVOGEL (2002) que abrangeu os acidentes fatais ocorridos no Estado de São Paulo entre 1991-1992 traz importante contribuição para avaliar o conjunto dos trabalhadores acidentados. Foram vinculados todos os processos de acidentes de trabalho fatais liquidados pelo INSS no período referido com as declarações de óbito que são de responsabilidade de tratamento da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - Seade. Com isto foi possível ampliar as informações disponíveis sobre o evento ocorrido.

Foram identificados 2.086 casos de óbitos decorrentes de acidentes de trabalho (o número total era 2.223 casos, no entanto foram excluídos residentes de outros estados, casos repetidos e mortes naturais). Dentre os 2.086 casos analisados, 1.463 acidentes foram classificados como tipo (70,23%) e 623 como de trajeto (29,87%).

Quanto ao gênero, os trabalhadores do sexo masculino representam 94,82% do total de acidentados. Os acidentes com veículo a motor representaram 31,19% do total de acidentes tipos, seguido pelos homicídios (26,37), quedas (14,47%), choque, explosão e esmagamento (13,50%) e atropelamento (10,29%). Ainda para os acidentes tipo, a ocupação que mais sofreu acidentes foi a de condutores de veículos com 30,28% do total de acidentes registrados, seguido dos trabalhadores braçais (13,81%) e dos guardas de segurança e assemelhados (7,18%). Quando consideramos os grandes grupos de ocupação para os acidentes tipos, a construção civil responde por cerca de 20% do total de casos.

Outra informação relevante é a localização onde ocorreu o acidente tipo, que segundo classificação do INSS utilizada pela autora pode ser na empresa, via pública ou “outro”. Dentre os 1.463 casos estudados, 52,90% dos casos ocorreram na via pública, 33,49% na empresa e 13,60% foram registrados na opção “outro” na CAT.

Waldvogel destaca que 81,78 % dos casos fatais tipo que ocorreram na via pública foram devido a acidentes com veículo a motor e atropelamentos e que a categoria profissional que mais foi atingida nestes acidentes foram os condutores de veículos a motor e assemelhados, com 60,51% dos casos.

Quanto a empresa, dentre os acidentes ocorridos neste local, o grupo choque / explosão / esmagamento foi responsável por 33,47% dos óbitos e as quedas, por 23,47% dos casos. A autora destaca a ocorrência de homicídio como tipo de morte, que respondeu por 24,49% do total de acidentes tipo ocorridos na empresa, envolvendo em muitos casos a categoria de guardas de segurança e assemelhados.

No caso da opção “outros” é avaliado que ela decorre mais de uma classificação muito abrangente do que do desconhecimento do local da ocorrência do acidente, contemplando locais como via férrea, andaimes, postes, prédios em construção ou em reforma dentre outros.

Utilizando as informações da pesquisa realizada por Waldvogel, podemos estimar o número anual de acidentes do trabalho fatais, típicos ocorridos no interior das empresas no Estado de São Paulo. Para os anos de 1991/1992 teríamos uma média de 274 acidentes. Tal valor foi obtido considerando-se a metade dos 1463 casos estudados, já que estes são referentes a dois anos. Dos 731,5 acidentes fatais típicos/ano, 52,90% ocorreram na via pública, mas para simplificar o nosso cálculo consideramos que 50% deste total ocorreu na empresa, o que daria 365,75 AT fatais típicos ocorridos na empresa/ano. Deste número desconsideraremos os homicídios, que respondeu por praticamente 25% do total de acidentes típicos ocorridos no interior da empresa. O valor final corresponde a 275 acidentes fatais típicos ocorrido nas empresas, entre os anos de 1992 e 1993 no Estado de São Paulo que foram registrados pelo INSS.

Em pesquisa semelhante realizada por esta mesma autora (WALDVOGEL, 2003) compreendendo o período de 1997 / 1999, aplicando-se a metodologia de vinculação dos casos registrados pelo INSS e dos atestados de óbito onde consta a anotação de acidente de trabalho, foram identificados 1999 ATs liquidados pelo INSS e outros 1.647 casos identificados com acidente de trabalho nas declarações de óbito, mas que não foram registrados no INSS, referindo-se portanto a população trabalhadora não coberta pelo Instituto citado. No total foram avaliados 3.646 óbitos entre 1997-1999. Também neste universo, os homens responderam por 95,3% do total de casos, as principais ocupações

vítimas dos acidentes foram os motoristas (20,3%), ajudante geral (9,0%), pedreiro (5,2%) e vigia (4,3). Quanto a classificação do acidente, 66,2% dos casos foram acidentes tipos, 27,0% de trajeto e 6,8% ignorado. Dentre os acidentes tipos, 48,5% ocorreram na via pública e 41,3% em estabelecimentos da própria empresa. Dentre os acidentes ocorridos na empresa, os homicídios responderam por 20% do total de casos, seguidos pelas quedas de andaimes (12,6%), acidentes com objetos e instrumentos de trabalho (11,7%), esmagamentos e amputações (10,0%) e eletroplessão (9,1%). Utilizando-se o mesmo critério adotado para o período de 1991-1992, teríamos 322 óbitos por ano decorrentes do trabalho, cujas características conferem com os casos de análises que são priorizadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego.

Ora, a média de óbitos analisados pelo MTE ficou em torno de 100 acidentes fatais típicos por ano, exceto em 2001, quando o sistema passou a vigorar aproximadamente no meio do ano para o lançamento de investigações. Desta forma, grosseiramente podemos estimar que a cobertura dos casos analisados pelo MTE correspondem a um terço do total de óbitos ocorridos no estado.

Outra comparação que pode ser efetuada é referente ao gênero e a idade dos trabalhadores acidentados. Os homens foram vítimas de cerca de 98% dos acidentes analisados pelo MTE, enquanto que este número ficou em torno de 95% nos dois períodos temporais avaliados por Waldvogel. Quanto a idade, a maior parte da população acidentada do INSS avaliada entre 1997-1999 tinha até 39 anos, com pico na faixa entre 30 a 39 anos, valores estes muito próximos aos dados obtidos pelo MTE, que concentrou praticamente 66% dos óbitos até 40 anos, com pico nas faixas de 25 a 40 anos.

É evidente que muitas ressalvas precisam ser feitas quando comparamos os resultados desta dissertação com os da pesquisa envolvendo dados do INSS e Fundação Seade, em especial no que se refere a cobertura dos casos analisados pelo MTE. O período temporal dos estudos realizados por Waldvogel não é coincidente ao aqui apresentado, não é possível desprezar a subnotificação dos casos de acidentes fatais registrados pelo referido Instituto de Previdência, ainda que este seja menor no caso do

óbito e também da subnumeração nas declarações de óbito, decorrentes do não preenchimento do campo específico que configura o acidente de trabalho.

No entanto, observamos nos últimos anos um decréscimo dos registros de óbitos no trabalho (INSS) e grande avanço na utilização do motofrete nos anos 2000, sendo razoável esperar que o número de acidentes típicos ocorridos na via pública tenha aumentado consideravelmente em relação aos períodos de 1991/1992 e 1997/1999.

É importante salientar que excluímos do cálculo anteriormente apresentado os homicídios, pois estes têm uma interface muito grande com a questão de segurança pública, extrapolando a relação de trabalho. Procuramos assim obter o número de acidentes fatais típicos, ocorridos na empresa, cujas características corresponderam ao principal objeto de atenção do Ministério do Trabalho no período aqui avaliado.

Não estamos aqui desconsiderando a relevância dos acidentes de trânsito, ou seja, aqueles sofridos durante o exercício do trabalho na via pública, nem tão pouco os de trajeto ou homicídios ocorridos no trabalho, que interrompem bruscamente a vida de um número considerável de trabalhadores, mas estes acidentes apresentam grande relação com a trágica guerra existente no nosso país envolvendo o tráfego de veículos e nos desafios da segurança pública frente à violência urbana. Reconhecemos nestes casos excluídos a inegável existência da interface laboral, que envolve, por exemplo, as questões de jornada e descanso dos motoristas, condições de manutenção dos veículos, fornecimento do colete a prova de bala como EPI e muitas outras.

No entanto, para estimar a cobertura dos eventos registrados pelo Ministério do Trabalho no total do estado, precisamos selecionar os acidentes cujas características são coincidentes com a maioria dos casos analisados por esta instituição e abordados neste estudo, ou seja, AT típico, ocorrido no estabelecimento de trabalho, sem ser homicídio. Os acidentes fatais com estas características representaram quase que a totalidade dos casos aqui estudados, ficando algumas poucas exceções como os acidentes com transporte de trabalhadores rurais, exceções estas que representam cerca de 2% dos óbitos ora analisados.

Portanto, a comparação com outros estudos que utilizaram uma base de dados representativa dos acidentes ocupacionais ocorridos no Estado de São Paulo é de suma importância, uma vez que este trabalho não permite efetuar generalizações acerca destes eventos ocorridos.

6.2 A questão do porte

Pouco mais que a metade dos acidentes analisados (54,9%, tabela 13) foram registrados em micro e pequenas empresas. No entanto, não é possível concluir com esta informação que ocorrem mais acidentes nas MPEs, uma vez que o banco de dados do MTE pode não corresponder a uma amostra representativa do total de óbitos ocorridos no Estado de São Paulo. Os resultados deste estudo demonstram a importância do problema nas MPEs, ainda mais devido a tendência de maior visibilidade dos acidentes em médias e grandes empresas, quer por pressão dos sindicatos dos trabalhadores ou dos meios de comunicação. Sempre que é apresentada a proposta de avaliar a ocorrência de acidentes em função do porte do estabelecimento surge o seguinte questionamento: será que acidentes ocorrem mais nas MPEs devido a suas deficiências ou por que existem mais MPEs? No caso da segunda hipótese seria mesmo razoável esperar maior registro de ATs nas micro e pequenas empresas.

Ao comparar o percentual de trabalhadores empregados nas MPEs com o percentual de acidentes registrados nas empresas deste porte que foram analisadas neste trabalho, veremos que a incidência relativa de acidentes é sempre superior ao de trabalhadores ocupados nas MPEs, com exceção da indústria (tabela 72). Na agricultura, por exemplo, 52% da força de trabalho está ocupada em micro e pequenas empresas, no entanto, os trabalhadores das MPEs sofreram 58% dos acidentes fatais analisados pelo Ministério do Trabalho e considerados neste estudo. É evidente que o ideal seria comparar os resultados da RAIS (trabalhadores ocupados) com os dados do INSS de óbitos por porte de estabelecimento, mas como não foi possível ter acesso a esta

informação a comparação feita na tabela 72 é apenas uma referência, para ilustrar esta discussão.

É importante observar que alguns dos estudos apresentados na revisão bibliográfica que trataram da ocorrência de acidentes ocupacionais em função do porte dos estabelecimentos (MENDES, 1975; WALTER, 2002; NIOSH, 2008) também apontaram uma maior incidência de ATs em proporção aos trabalhadores empregados, para o caso das MPEs.

Tabela 72: Comparação entre a % de trabalhadores de micro e pequenas empresas e a % de acidentes analisados neste trabalho em MPEs, por atividade econômica.

Atividade Econômica	% População Ocupada - MPE	% AT Analisado - MPE
Agricultura	52,0%	58,0%
Indústria	42,4%	40,1%
Construção	50,9%	71,6%
Comércio	71,9%	80,4%
Serviço	24,6%	45,9%

Fonte: RAIS 2006 e SFIT.

6.3 Os acidentes no comércio e no setor de serviços

Os resultados obtidos nas análises dos acidentes nos setores do comércio e serviços que foram investigados pelo MTE tornam necessário avaliar a natureza destes eventos. É importante observar a distribuição dos fatores de mortalidade nestas atividades. Das 51 mortes registradas no comércio, 19 foram devido a quedas. Entre as 19 quedas, 7 acidentes envolveram queda de telhado e 4 casos sugerem relação com atividade de construção civil, já que estão relacionadas com andaimes e elevadores de

material, por exemplo. Já nas mortes decorrentes de exposição a forças mecânicas inanimadas, dos 13 casos, 5 foram devido a impacto causado por objeto lançado, projetado ou em queda e 3 por explosão de aparelhos pressurizados ou cilindros. Desabamentos e desmoronamento responderam por dois óbitos, situações que também podem estar relacionadas a construções ou reformas.

O número de óbitos devido a exposição a eletricidade também se destaca, com dez ocorrências. Estes três grupos de fatores de mortalidade aqui descritos são responsáveis por pouco mais de 80% das mortes registradas no comércio e avaliadas neste trabalho.

Ao analisar detalhadamente os casos, comparando o código de atividade econômica do empregador e o que o trabalhador fazia quando ocorreu o acidente, observamos que em muitos casos o AT ocorrido é coerente com o enquadramento da atividade, ou seja, é típico do comércio. Citamos como exemplo um trabalhador de uma empresa de comércio varejista de materiais de construção que morreu quando caiu do caminhão ao descarregar tubos de ferro que seriam entregues ao cliente que comprou os mesmos.

Em outros casos, a atividade desenvolvida no momento do acidente não corresponde ao CNAE da empresa, ou seja, a atividade não é comercial. Um exemplo é a morte de operador de máquina retro-escavadeira que foi soterrado por um desmoronamento que ocorreu numa jazida de saibro e que era funcionário de uma empresa de comércio varejista de materiais de construção. Observamos também algumas situações onde trabalhadores de empresas classificadas no comércio executavam atividade de construção civil (reformas, demolições, etc.).

Nestes casos, apesar do acidente constar como no comércio tratavam-se na realidade de empresas da indústria extrativa e da construção.

No setor de serviços os acidentes envolvendo quedas, forças mecânicas inanimadas e exposição a eletricidade registraram grande número de casos e estes três grupos de fatores juntos responderam por pouco mais de 80% do total de óbitos analisados neste trabalho. Também no serviço observamos incompatibilidade no enquadramento da atividade econômica semelhante ao relatado no comércio. Porém, em

vários casos, o CNAE da empresa correspondia a natureza do acidente analisado, como nos casos dos transportes rodoviários e ferroviários de cargas, por exemplo.

É importante esclarecer que este problema aqui apontado não é decorrente de falhas do Auditor que fez a análise do acidente, mas sim em erro no enquadramento da atividade econômica a qual a empresa pertence. Lembramos que a escolha do Código de Atividade Econômica – CNAE, que constará no cartão de CNPJ da empresa, é feita pelo empregador. É uma situação relativamente corriqueira o Auditor-Fiscal durante a inspeção deparar-se com um código de CNAE que não corresponde a realidade da empresa fiscalizada, mas que no entanto é a atividade oficial a qual a empresa pertence.

Portanto, o número dos acidentes aqui analisados como ocorridos no setor do comércio e de serviços é menor do que o apresentando, já que parcela destes acidentes ocorreram em outros setores, quase sempre na indústria e construção. Este possível incremento de registros de casos de óbitos no comércio e no serviços não é particular ao banco de dados do MTE, podendo ocorrer também em outras instituições que registram os acidentes ocupacionais, já que o erro está na descrição da atividade econômica que consta no cartão de CNPJ do empregador do acidentado.

6.4 Análise dos resultados

Dentre os acidentes analisados pelo MTE houve predominância dos setores da construção e da indústria (65,2%). A maioria das vítimas tinham até um ano de tempo na função (63,6%) e cerca de um em cada quatro acidentados eram trabalhadores da construção civil.

O primeiro objetivo deste trabalho era avaliar do que as pessoas estavam morrendo. A análise dos fatores imediatos de mortalidade revelou a grande importância das quedas como causa dos óbitos ocupacionais aqui estudados. Foram registrados praticamente todos os tipos de quedas, mas as de telhados se destacaram pelo volume de casos. Quando consideramos a atividade econômica, dentre os óbitos analisados pelo

MTE no período de 2001 a 2006, a construção civil foi o setor onde as quedas mais contribuíram para geração de vítimas, respondendo por quase metade dos casos.

O grupo de forças mecânicas inanimadas também se destacou na geração de acidentes fatais analisados pelo MTE e na indústria este grupo foi o grande vilão, respondendo por pouco mais de 40% do total das mortes. Observamos grande incidência de acidentes causados devido ao impacto de objetos em queda. As máquinas e equipamentos apresentaram um potencial de fatalidade relevante, dividido por vários fatores dentro do grupo de forças mecânicas inanimadas, mas que quando somados representaram um importante elemento gerador dos óbitos. As máquinas, que de forma corriqueira são mais associadas a acidentes graves envolvendo esmagamentos e amputações que produzem lesões permanentes no trabalhador, também apresentaram nos casos avaliados neste estudo um elevado potencial de fatalidade.

As mortes decorrentes da exposição à corrente elétrica também foram situações observadas com frequência entre os casos estudados. Ressaltamos que estes três grupos foram os preponderantes na geração dos óbitos em todas as atividades econômicas aqui avaliadas, exceto na agricultura, onde o grupo das quedas foi “substituído” em relevância pelo grupo de acidentes de transporte, grupo este que só apresentou destaque para a agricultura.

Já no que se refere ao porte, não foi possível observar diferenças importantes entre as empresas. Conforme já avaliado anteriormente, observamos um padrão de incidência de fatores de mortalidade envolvendo principalmente as forças mecânicas inanimadas e as quedas, e num patamar um pouco inferior a exposição à corrente elétrica, tanto para as MPEs quanto para as médias e grandes empresas.

O quadro 10 abaixo sintetiza por atividade econômica os principais fatores de mortalidade dos acidentes analisados pelo MTE. Apresentamos tanto os grupos como os fatores em ordem decrescente, ou seja, na agricultura, por exemplo, ocorreu maior número de registro no grupo de forças mecânicas inanimadas, seguido por acidentes de transporte e exposição a corrente elétrica. Os fatores do grupo de força mecânica

inanimada com maior número de registro foram impacto por queda de objetos, seguido de contato com maquinário agrícola e esmagado dentro ou entre objetos.

Quadro 10: Principais fatores de mortalidade por atividade econômica observados nos acidentes investigados pelo MTE entre 2001-2006 (grupo e fator em ordem decrescente de ocorrência).

Atividade Econômica		Fator de Mortalidade	
Agricultura			
Grupo	Forças mecânicas inanimadas	Acidentes de transporte	Exposição a corrente elétrica
Fator	Impacto por quedas de objetos; contato com maquinário agrícola; esmagado dentro ou entre objetos	Ocupante de veículos utilizados no campo; acidente de transporte em ônibus	
Indústria			
Grupo	Forças mecânicas inanimadas	Queda	Exposição a corrente elétrica
Fator	Impacto por quedas de objetos; esmagado dentro ou entre objetos; contato com máquinas / equipamentos	Telhado	
Construção			
Grupo	Queda	Forças mecânicas inanimadas e riscos acidentais a respiração	Exposição a corrente elétrica
Fator	Telhado; andaime	Impacto por desmoronamento; aprisionamento devido a desmoronamento	
Comércio			
Grupo	Queda	Forças mecânicas inanimadas	Exposição a corrente elétrica
Fator	Telhado	Impacto por quedas de objetos	
Serviço			
Grupo	Queda	Forças mecânicas inanimadas	Exposição a corrente elétrica
Fator	telhado; escada; equipamentos de construção (andaimes, etc.)	Impacto por quedas de objetos	

Fonte: SFIT

Analisando os fatores que foram apontados como as causas dos acidentes investigados pelo Ministério do Trabalho e Emprego, conforme definido nos objetivos específicos 2 e 3 deste estudo, observamos preponderância na seleção de causas relacionadas ao grupo da tarefa, que contém os dois fatores com maiores números de registros, quais sejam, modo operatório inadequado a segurança / perigoso e falha na antecipação / detecção de risco / perigo. Conforme já discutido anteriormente é natural que o grupo de tarefas esteja relacionado às causas dos óbitos, pois com muita frequência o acidente se materializa durante a execução de uma atividade. Outra observação importante é que os principais fatores de mortalidade identificados durante as investigações, como quedas, contato com máquinas e equipamentos, choques elétricos e soterramentos, estiveram diretamente associados aos fatores causais apontados pelos analistas. Quando consideramos todos os acidentes é possível identificar que no grupo das tarefas foram selecionadas mais de 100 causas de óbitos relacionados a problemas durante realização de trabalho em altura sem proteção adequada, já nos óbitos envolvendo máquinas, impactos (grupo de forças mecânicas inanimadas) foram selecionados 67 fatores relacionados aos problemas com a operação de equipamentos (grupo da tarefa), além das causas do grupo dos fatores do ambiente, do material (ausência de proteção, sistema/máquina mal concebida) e da manutenção. O mesmo ocorreu para os óbitos envolvendo exposição à corrente elétrica. O quadro 11 abaixo sintetiza por atividade econômica as principais causas de mortalidade selecionadas pelos analistas nos acidentes fatais do banco de dados do MTE. Também apresentamos tanto os grupos como os fatores em ordem decrescente, ou seja, iniciando pelo que obteve maior número de registro. Na última coluna do quadro 11 descrevemos em cor destacada o grupo de fatores do ambiente e do material. Nestes casos, apesar do grupo como um todo não ter figurado entre os três com maiores números de registro, os fatores apresentados individualmente estão entre aqueles com maior número de ocorrências.

Quadro 11: Principais fatores causais por atividade econômica observados nos acidentes investigados pelo MTE entre 2001-2006 (grupo e fator em ordem decrescente de ocorrência).

Atividade Econômica		Fator Causal	
Agricultura			
Grupo	Tarefa	Gerenc. atividades / produção	Demais grupos fat. Gerenciamento; Fatores do Material
Fator	Falha na antecipação / detecção de risco / perigo (7); Modo operatório inadequado a segurança / perigoso(6); problemas nas tarefas em máquinas / equipamentos(10)	Proced. trabalho inexistentes; falta planej. Trabalho; tarefa mal concebida (14); Falta análise risco da tarefa; inexistência PT(13)	Problemas com treinamento (20); Problemas em máquinas/ equipamentos (25)
Indústria			
Grupo	Tarefa	Gerenc. atividades / produção	Demais grupos fat. Gerenciamento; Fatores do Material ; Fatores do ambiente
Fator	Modo operatório inadequado a segurança / perigoso (6); Falha na antecipação / detecção de risco / perigo (7); Problemas com trabalho em altura (9)	Proced. trabalho inexistentes; falta planej. Trabalho; tarefa mal concebida (14); Falta análise risco da tarefa; inexistência PT (13)	Problemas com treinamento (20); Fatores relacionados a contratação de terceiros (19); Problemas em máquinas/ equipamentos (25) ; Espaço físico de trabalho (meio de acesso, circulação) (3)
Construção			
Grupo	Tarefa	Demais grupos fat. Gerenciamento	Gerenc. atividades / produção; Fatores do Material
Fator	Problemas com trabalho em altura (9); Falha na antecipação / detecção de risco / perigo (7); Modo operatório inadequado a segurança / perigoso (6)	Problemas com treinamento (20); Fatores relacionados ao projeto (18); Fatores relacionados a contratação de terceiros (19)	Proced. trabalho inexistentes; falta planej. Trabalho; tarefa mal concebida (14); Falta análise risco da tarefa; inexistência PT (13); Problemas em máquinas/ equipamentos (25) ; Questões relativas a EPI (26)

Quadro 11: Principais fatores causais por atividade econômica observados nos acidentes investigados pelo MTE entre 2001-2006 (grupo e fator em ordem decrescente de ocorrência). (continuação)

Comércio			
Grupo	Tarefa	Demais grupos fat. Gerenciamento	Gerenc. atividades / produção; Fatores do ambiente
Fator	Problemas com trabalho em altura (9); Modo operatório inadequado a segurança / perigoso (6); Falha na antecipação / detecção de risco / perigo (7)	Problemas com treinamento (20)	Proced. trabalho inexistentes; falta planej. Trabalho; tarefa mal concebida (14); Falta análise risco da tarefa; inexistência PT (13); Espaço físico de trabalho (meio de acesso, circulação) (3)
Serviço			
Grupo	Tarefa	Demais grupos fat. Gerenciamento	Gerenc. atividades / produção; Fatores do ambiente; Fatores do Material
Fator	Modo operatório inadequado a segurança / perigoso (6); Falha na antecipação / detecção de risco / perigo (7); Problemas com trabalho em altura (9)	Problemas com treinamento (20)	Proced. trabalho inexistentes; falta planej. Trabalho; tarefa mal concebida (14); Questões envolvendo supervisão, coordenação (16); Espaço físico de trabalho (meio de acesso, circulação) (3); Problemas em máquinas/ equipamentos (25)

Fonte: SFIT

Os quadros 10 e 11 apresentados acima resumem os principais fatores de mortalidade e causas relacionados aos acidentes aqui estudados. A associação do fator de mortalidade com o conjunto dos fatores causais geradores dos acidentes é fundamental para a compreensão do AT como um todo, permitindo identificar não apenas do que o trabalhador morreu, mas como. Novos estudos poderão ser realizados

utilizando a união destas informações para aprofundar o conhecimento acerca das circunstâncias envolvidas com os óbitos ocupacionais.

Quando distribuímos a incidência das causas em função do tamanho das empresas, concluímos que apesar de existirem diferenças entre os portes, diferenças estas discutidas na avaliação dos resultados dos fatores causais (item 5.2.5.7, do capítulo 5), não foi possível observar padrões de causas nas micro e pequenas empresas muito distinto das médias e grandes. Desta forma, o estudo dos fatores causais por porte dos estabelecimentos não permitiu observar, de uma maneira mais global, se as MPEs aqui avaliadas possuíam um ambiente de trabalho com maiores precariedades e consequentemente com maior probabilidade na geração de acidentes.

6.4.1 A classificação das empresas conforme as fases de controle de riscos

A elaboração da ficha dos acidentes para alcançar o objetivo específico 4 deste estudo, ou seja, classificar os eventos analisados segundo as fases de controle de risco das empresas definidos por Monteau, apresentou resultado mais favorável a comparação entre os portes e as circunstâncias envolvidas na geração dos óbitos.

Para classificar as empresas conforme as fases de controle de riscos de MONTEAU (1992), foi necessário fazer o cruzamento de várias informações, como fator de mortalidade, fatores causais e a descrição do acidente, permitindo uma observação mais completa do evento ocorrido. Em quase todas as atividades econômicas onde ocorreram os acidentes de trabalho analisados pelo MTE observamos entre as MPEs maior proporção de empresas na tipologia 1 de Monteau. Desta forma, acidentes originados por irregularidades rotineiras no ambiente de trabalho, de fácil identificação, relacionadas a questões básicas de prevenção de riscos foram mais frequentes entre as micro e pequenas empresas, enquanto que foram mais frequentes entre médias e grandes empresas os acidentes que envolveram uma complexidade um pouco maior, exigindo a conjugação de alguns fatores para sua materialização.

A análise do campo contendo a descrição do acidente nos permitiu observar que para evitar boa parte dos óbitos não seria necessário adotar medidas de grandes complexidades. Citaremos alguns exemplos de descrições feitas pelos analistas para ilustrar melhor esta situação.

“Haviam dois troncos de árvore caídos no chão, um sobre o outro. Ao serrar o tronco superior, com o auxílio de uma motosserra, o mesmo deslizou e um de seus galhos veio a atingir fatalmente na cabeça outro trabalhador (...)” (agricultura; fator de mortalidade: impacto causado por objeto lançado)

“Ao segurar uma viga entre dois caminhões com a finalidade de evitar danos na pintura de um deles durante o expediente de fazer "pegar no tranco" o trabalhador sofreu esmagamento total do crânio..” (indústria; fator de mortalidade: Apertado, colhido, comprimido ou esmagado dentro de ou entre objetos)

“A vítima desmanchava uma cobertura de telha de cimento amianto de 0,6 mm, com altura de, aproximadamente, 2,80 m, pisava em uma tábua, perdeu o equilíbrio, caiu, quebrou uma as telhas, bateu a cabeça numa betoneira que estava sob a cobertura.” (construção; queda de telhado)

“Ao encher pneu de caminhão o mesmo explodiu arremessando o aro para a cabeça do trabalhador” (comércio; impacto causado por objeto lançado)

“Trabalhador na função de lavador de carro recebeu descarga elétrica em virtude de reparos realizados por eletricista contratado na bomba pressurizadora, reparos estes que estavam ocorrendo durante a utilização da mangueira de água pela vítima.” (serviços; exposição a linhas de consumo de corrente elétrica)

Os exemplos acima apresentam indícios de problemas de diversas naturezas, como a gestão do tempo, os recursos materiais disponíveis para a realização das atividades, a

ausência de proteções coletivas e as falhas na organização do trabalho. Pequenas variações como um movimento inesperado de um galho ou o desequilíbrio do trabalhador foram capazes de produzir o acidente. Na amostra de acidentes fatais que foi objeto deste estudo constatamos que em muitos casos os trabalhadores perderam a vida por questões primárias, que não demandariam muito esforço técnico para serem eliminadas.

Analizando globalmente o conjunto de informações fornecidas pela módulo de acidentes e os resultados obtidos nesta pesquisa, conforme já avaliado anteriormente concluímos que os dados não apontaram muitas diferenças com relação ao porte dos estabelecimentos, não permitindo identificar maiores precariedades nas micro e pequenas empresas quando comparado as demais.

No entanto, foi possível observar com um nível de detalhamento razoável como os trabalhadores estavam morrendo nos ambientes de trabalho, demonstrando que o SFIT pode ser uma importante fonte de informação para melhor compreensão destes óbitos e consequentemente sua prevenção.

7 - Considerações finais

Devido ao fato dos acidentes incluídos no banco de dados do MTE não serem uma amostra representativa do universo dos casos ocorridos no Estado de São Paulo no período estudado (2001-2006), nossos achados não podem ser generalizados, restringindo-se às situações aqui avaliadas. Além disso, conforme já debatido anteriormente, o conjunto de informações e a forma como estas informações são disponibilizadas pelo SFIT demonstraram não ser favoráveis ao estudo dos acidentes considerando o porte dos estabelecimentos. Além disso, nosso trabalho foi delimitado pelo seu principal objeto de análise que foram os acidentes de trabalho típicos, principalmente aqueles ocorridos nas empresas, podendo o estabelecimento ser comercial, uma indústria ou uma propriedade rural. Desta forma, foi imposta uma

restrição a análise, já que não foram estudadas as demais situações causadoras dos óbitos ocupacionais.

Os resultados apresentados neste estudo podem ajudar na definição das prioridades das ações fiscais do Ministério do Trabalho e Emprego para a prevenção dos acidentes. Nas fiscalizações rurais, por exemplo, em função dos principais fatores de mortalidade dos acidentes investigados pelo MTE na agricultura, é importante o Auditor-Fiscal observar com maior atenção as situações envolvendo transporte, tanto no deslocamento do trabalhador rural até o local do trabalho como durante a execução das suas atividades (uso de tratores, colheitadeiras e outros veículos). Deve ainda ser priorizado a verificação das condições de funcionamento das máquinas / equipamentos agrícolas e do uso de eletricidade. Normalmente nossas inspeções são mais abrangentes, verificando estas e várias outras situações relacionadas ao trabalho, mas estes tópicos aqui apontados poderiam funcionar como um roteiro básico de questões a serem observadas durante a ação fiscal. O mesmo raciocínio pode ser aplicado nas demais atividades econômicas, com o estabelecimento de prioridades a serem observadas durante a fiscalização em função dos principais fatores de mortalidade e causas relatadas no histórico dos acidentes investigados pelo MTE.

Os achados podem auxiliar também na definição das estratégias para a prevenção de acidentes, ajudando, por exemplo, na definição dos temas a serem priorizados nos programas de capacitação aplicados ao corpo técnico do MTE, na revisão ou criação das Normas Regulamentadoras – N.R, que são fundamentais nas fiscalizações das condições de segurança e saúde do trabalhador, na elaboração de orientação técnica sobre temas relacionados aos principais resultados deste trabalho, como prevenção de quedas, por exemplo, dentre outras ações.

No que se refere ao Sistema Federal de Inspeção do Trabalho, este estudo indiretamente apresentou um diagnóstico dos pontos do SFIT que podem ser melhorados⁵. Os técnicos responsáveis pela sua alimentação necessitam ser orientados,

⁵ Estamos nos referindo a inserção de análises de acidentes de trabalho. Tal esclarecimento é necessário, pois o SFIT é um banco de dados muito mais amplo, onde

devem existir mecanismos para evitar casos repetidos e inserção de dados que não deveriam fazer parte daquele conjunto de informações. Estes problemas são comuns a vários outros bancos, inclusive os que tratam do registro de acidentes e doenças e que são referências nacionais. O banco de dados do MTE foi desenhado não apenas para efetuar o registro dos casos, mas sim apresentar sua análise, trazendo um conjunto de informações técnicas dos Auditores-Fiscais que tiveram a possibilidade de investigar os fatos ocorridos, ter contato com as testemunhas e fazer toda uma análise documental e física (dos processos de trabalho, das máquinas, etc.) no estabelecimento onde foi registrado o acidente. Estas informações não podem ser acessadas em nenhuma outra fonte de dados e transformam o SFIT num valioso banco de análise.

Este estudo inovou no sentido de apresentar este banco como fonte de informações sobre análise de acidentes ocupacionais e as novas possibilidades decorrentes de seu uso. No entanto, a instituição a qual esta autora faz parte tem alguns desafios a serem vencidos, como dar publicidade às informações das análises de acidentes primeiramente a seu corpo técnico e também naquilo que for possível à sociedade.

A dissertação aqui apresentada abordou essencialmente a questão do acidente de trabalho, com destaque para as micro e pequenas empresas. Tradicionalmente os estudos e ações governamentais envolvendo as condições de segurança e saúde dos trabalhadores tendem a ser dirigidas para empresas de médio e grande porte, no entanto esta realidade está começando a ser alterada, com as MPEs alcançando um pouco da atenção das universidades, instituições de pesquisas e dos diversos órgãos e entidades que de alguma forma tem interface com este tema.

A Organização Internacional do Trabalho já há alguns anos destaca a importância da abordagem das MPEs. RICHTHOFEN (2002) cita em estudo da OIT que um dos desafios globais para a inspeção do trabalho é obter meios de alcançar o setor das micro e pequenas empresas. Esperamos que este estudo tenha contribuído para dar visibilidade aos problemas enfrentados pelas micro e pequenas empresas no Brasil, incentivando

são alimentadas todas as informações relativas às fiscalizações efetuadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego.

análises mais aprofundados sobre a ocorrência de acidentes ocupacionais nas MPEs, num esforço coletivo de preservar a integridade dos trabalhadores destes estabelecimentos.

8 - Recomendações

Apresentamos a seguir algumas sugestões de melhoria para o módulo do SFIT que concentra as informações das análises de acidentes.

Primeiramente é necessário disponibilizar aos usuários do referido sistema ferramentas de busca ou de consulta. É importante permitir opções de consulta de acidentes por palavras-chave, como por exemplo máquinas, andaime ou elevadores, no caso de fator imediato de morbi / mortalidade. Neste exemplo dos elevadores a consulta deveria trazer as informações relativas às três possibilidades de fator imediato de morbi/mortalidade relacionados com este equipamento, quais sejam, *queda no vão de acesso da caixa do elevador; queda de um equipamento de guindar ou de transportar pessoa e/ou material e queda em ou de cabina de elevadores de obras*. Além da consulta por fator causal, por exemplo, acidentes devido a *falta de aterramento elétrico* ou *uso de equipamento defeituoso*, seria muito útil se as pesquisas pudessem ser parametrizadas segundo as necessidades do AFT usuário, com variáveis como idade do acidentado, data do acidente, parte do corpo atingido, tempo na função e muitas outras.

Outro ponto que necessita ser avaliado é quanto a constituição dos grupos de fatores imediatos de morbidade ou mortalidade. Em alguns casos é necessário aumentar o detalhamento dos grupos, uma vez que as opções “não especificadas” ou “sem especificação” são bastante utilizadas pelos analistas. No caso dos 171 acidentes envolvendo quedas, por exemplo, em 17 casos foi selecionada a opção *queda sem especificação*. Tal fato pode representar dificuldade do analista em identificar o fator de morbi/ mortalidade envolvido com o acidente analisado ou ainda necessidade de alguns grupos conterem outros fatores.

Em algumas situações, como no grupo de exposição a corrente elétrica, precisa ocorrer melhor descrição e detalhamento dos fatores imediatos, já que as poucas opções existentes, como *exposição a linhas de transmissão de corrente elétrica* e *exposição a outras linhas de distribuição e consumo de corrente elétrica* pode acarretar em dificuldades ao investigador. Os fatores de morbi-mortalidade poderiam ser mais detalhados, como por exemplo contato com corrente de fuga, contato com arco elétrico, etc.

É importante ainda ser feita uma análise para verificar se alguns fatores deveriam ser excluídos ou diferentemente organizados e se outros deveriam ser adicionados. Nos acidentes causados por desmoronamento, por exemplo, é necessário avaliar se interessa manter dois fatores de morbi-mortalidade que classificam os efeitos de um mesmo acidente sob duas óticas distintas: impacto causado pelo desmoronamento (grupo de exposição a forças inanimadas) e aprisionamento devido a queda de material sobre o trabalhador (grupo de riscos acidentais a respiração). Caso estes dois fatores distintos sejam mantidos, será necessário que ao se pesquisar acidentes relacionados ao desmoronamento o sistema apresente como resultado as informações das duas situações aqui descritas.

Outra melhoria que pode ser efetuada é na descrição de fatores imediatos de morbi/ mortalidade que concentram vários eventos numa única descrição, deixando dúvidas no leitor. O fator *queda de um equipamento de guindar ou de transportar pessoa e/ou material*, por exemplo, não deixa claro qual equipamento especificamente estava envolvido no acidente, se foi de guindar ou elevador de material ou elevador de transportar pessoa. Idem para *apertado, colhido, comprimido ou esmagado dentro de ou entre objetos*, que pode representar tanto um acidente onde o trabalhador foi esmagado por uma máquina ou foi prensado entre objetos, como um veículo e uma parede, por exemplo. Estes fatores que concentram vários eventos poderiam ser desmembrados.

Os grupos de fatores causais também podem ser aprimorados. O grupo dos fatores da tarefa, por exemplo, além dos fatores relacionados com a tarefa propriamente dita como modo operatório inadequado e falha na antecipação do perigo, apresentam

várias causas relacionadas ao manuseio de máquinas/equipamentos e a execução dos trabalhos em altura, além das várias outras, como intervenção em condições ergonômicas inadequadas e atividades em espaços confinados. O grupo de causas está muito amplo, o que colabora para ele figurar como o mais selecionado nos acidentes avaliados neste trabalho. Um outro efeito é que fica mais difícil identificar as causas relacionadas com a operação de máquinas e com os trabalhos em altura, situações estas que se destacaram na ocorrência dos óbitos estudados neste trabalho.

O grupo dos fatores da organização e gerenciamento das atividades/ da produção também apresenta um conjunto de informações que poderiam ser organizado de forma distinta, concentrando as causas de organização da atividade, como tarefa mal concebida, falta de análise de risco da tarefa; as causas da organização da produção, como flutuações nas demandas; e da gestão do tempo, como realização de horas extras, exiguidade do tempo para refeições. Estas divisões poderiam facilitar tanto ao analista do acidente como ao pesquisador que busca extrair informações específicas do banco de dados.

Outra questão que gostaríamos de reforçar é quanto a importância da administração organizar qualificação acerca do lançamento de análises de acidentes no sistema SFIT. Observamos durante a análise dos dados, por exemplo, que em muitos casos o uso do grupo de exposição a forças mecânicas animadas foi feito de maneira incorreta pelos analistas, já que foi aplicado em situações onde a causa da lesão não foi provocada por ser vivo, seja um animal ou por outro ser humano. Além disso, é importante auxiliar o analista na escolha das diversas opções de fatores causais existentes no sistema, para que o fator selecionado de fato represente a situação que o AFT quer relatar.

É interessante avaliar também a inclusão de acidentes envolvendo a prestação de serviço, ou seja, quando o funcionário de determinado empregador acidenta-se no ambiente de trabalho do tomador de serviço. Deve ser reforçada a orientação aos Auditores de como proceder nestas situações e estudar se existe a possibilidade de ser aprimorado o registro desta informação no sistema.

Quanto ao problema da duplicidade de informação, o sistema deve ter bloqueios para evitar o lançamento repetitivo do mesmo acidente. Uma das possibilidades para consolidar as informações poderia ser a data de nascimento do trabalhador e a data do acidente. Se houver coincidência para estes dois parâmetros significa que o analista tenta incluir um acidente já registrado anteriormente e portanto o sistema não permitiria a conclusão do lançamento em questão, que implicaria na duplicada do registro.

São poucas as informações pessoais do acidentado que necessitam ser inseridas no SFIT. Nome do acidentado, nome da mãe, PIS, RG, são dados que auxiliariam tanto na prevenção de lançamentos repetidos como em eventuais estudos futuros sobre a incidência de acidentes, principalmente quando são utilizadas informações de banco de dados de instituições distintas (MTE, INSS, Fundação SEADE e outras).

Por fim, após pouco mais de 7 anos de existência, seria importante fazer uma revisão do módulo de acidentes do SFIT como um todo, promovendo as alterações necessárias.

Ressaltamos que o conjunto de informações fornecidas pelo módulo de acidentes do trabalho já constitui uma importante ferramenta tanto de fonte de informação como de subsídios para a prevenção, estando muito bem estruturada e utilizando outros sistemas de classificações já consagrados, como a Classificação Internacional de Doenças – CID e o Código Brasileiro de Ocupações – CBO. No entanto, seguindo os princípios de gestão, é importante haver uma rotina de avaliação e de promoção de melhorias do banco de dados.

9 - Bibliografia

1. ALMEIDA, I. M. **Construindo a culpa e evitando a prevenção: caminhos da investigação de acidentes do trabalho em empresas de município de porte médio. Botucatu, São Paulo, 1997. 2001. 222 p.** Tese (Doutorado em Saúde Ambiental) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo.
2. ALMEIDA, I. M. A gestão cognitiva da atividade e a análise de acidentes do trabalho. **Rev. Bras. Med. Trab.**, Belo Horizonte, v. 2, n. 4, p. 275-282, out/dez 2004.
3. ALMEIDA, I. M. Abordagem sistêmica de acidentes e sistemas de gestão de saúde e segurança do trabalho. **InterfacEHS**, v. 1, n. 2, p. 2-27, dez 2006.
4. BELLUZZO, L. G. M. O declínio de Bretton Woods e a emergência dos mercados “globalizados”. **Economia e Sociedade**, Campinas, n;4, p. 11-20, jun. 1995.
5. BINDER, M. C. P. et al. Condições de trabalho em oficinas de reparação de veículos automotores de Botucatu (São Paulo): nota prévia. **Informe Epidemiológico do SUS**, Brasília - DF, v. 10, n. 2, p. 67-79, 2001.
6. CACCIAMALI, M. C. Desgaste na legislação laboral e ajustamento do mercado de trabalho brasileiro nos anos 90. In: POSTHUMA, A.C. (org.). **Abertura comercial e ajuste no mercado de trabalho no Brasil**. São Paulo: Ed.34, 1999, p. 207-232.

7. CESIT/SEBRAE. **Segurança e saúde do trabalhador nas MPE: diagnósticos e proposta para a constituição de “Serviços Coletivos de Segurança e Saúde no Trabalho”**. Convênio CESIT/SEBRAE. Campinas/Brasília, mimeo, 2004.
8. ELECTRONIC CODE OF FEDERAL REGULATIONS. **Business Credit and Assistance**. Washington, 2008. Disponível em: <<http://ecfr.gpoaccess.gov/cgi/text/text-idx?c=ecfr&sid=b6e780955530049be4cc0d0a0e391115&rgn=div5&view=text&node=13:1.0.1.1.15&idno=13#PartTop>>. Acesso em: 11 de out. 2008.
9. EUROPEAN UNION. **SME Definition**. Brussels, 2008. Disponível em: <http://ec.europa.eu/enterprise/enterprise_policy/sme_definition/index_en.htm>. Acesso em: 11 de out. 2008.
10. FENWICK, C. et al. **Labour and Labour-Related Laws in Micro and Small Enterprises: Innovative Regulatory Approaches**. Geneva: International Labour Office, 2007.
11. GUÉRIN, F. et al. **Compreender o trabalho para transformá-lo. A prática da ergonomia**. São Paulo: Ed. Edgard Blucher Ltda, 2001.
12. HEINRICH, H. W. **Industrial Accident Prevention. A Scientific Approach**. New York: McGraw-Hill Book Company, Inc; 1959.
13. HOBSBAWM, Eric J. **Era dos Extremos: o breve século XX: 1914-1991**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
14. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Contas nacionais**. Brasília, 2008a. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/brasil_em sintese/tabelas/contas_nacionais_tabela01.htm>. Acesso em: 9 de out. 2008.

15. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **As Micro e Pequenas Empresas Comerciais e de Serviços no Brasil**. Brasília, 2008b. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/microempresa/default.shtm>>. Acesso em: 11 de out. 2008.
16. INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION. **Safety and health at work**. Geneva, 2008. Disponível em: <http://www.ilo.org/global/Themes/Safety_and_Health_at_Work/lang--en/index.htm>. Acesso em: 8 de out. 2008.
17. INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION. **ILO general survey 2003 on employment related conventions and recommendations: analysis of member states responses to recommendation 189 (job creation in small and medium-sized enterprises). Classification of SMES**. Geneva, 2003. Disponível em: < http://www.ilo.org/dyn/empent/details.reppubdetails?p_unique=&p_lang=EN&p_rep_pub_id=2253>. Acesso em: 11 de out. 2008.
18. KREIN, J. D. Balanço da reforma trabalhista do governo FHC. In: PRONI, M. W. ; HENRIQUE, W. (Org.). **Trabalho, mercado e sociedade. O Brasil nos anos 90**. Campinas: Editora Unesp, 2003, p. 279-322.
19. LEVESON, N. G. **A new approach to system safety engineering**. Massachusetts, Aeronautics and astronautics Massachusetts institute of technology, mimeo, 2002.
20. LIMA, F. P. A.; ASSUNÇÃO, A. A. **Para uma nova abordagem da segurança no trabalho**. Belo Horizonte, Laboratório de Ergonomia DEP/UFMG, p. 1-31, set. 2000.
21. MATTOSO, J. E. L. **A Desordem do Trabalho**. São Paulo: Editora página aberta, 1995.

22. MENDES, R. **Importância das pequenas empresas industriais no problema de acidentes do trabalho em São Paulo**. 1975, 91 p. Tese (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo.
23. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Manual de inclusão da investigação de acidente do trabalho no SFIT**. Brasília, DF, 2001.
24. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Normas regulamentadoras**. Brasília, 2008. Disponível em < http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/default.asp>. Acesso em : 10 de out. 2008.
25. MONTEAU, M. La Gestion de la securité du travail dans l'entreprise: du carter au plan qualité. **Performances Humaines & Techniques**, Toulouse, n. 61, p. 29-34, 1992.
26. MPS – Ministério da Previdência Social. **Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho**. Brasília, 2009. Disponível em: <<http://www3.dataprev.gov.br/aeat/>>. Acesso em : 03 de fev. 2009.
27. NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH. **Small Business**. Atlanta, 2008. Disponível em : <<http://www.cdc.gov/niosh/topics/smbus/>>. Acesso em : 10 de out. 2008.
28. PAGE, K. L. **Blood in the coal: The effect of organizational size and differentiation on mine accidents from 1983-1999**. 2003. 96 p. Tese (Doutorado em Filosofia) – Stanford University, Palo Alto (CA).
29. PLANCHÉ, D. B. F. **Évaluation de programmes de sécurité du travail dans des petites et moyennes entreprises**. Montréal: Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail – IRSST, 1995.

30. POSSAS, C. **Saúde e trabalho. A crise de previdência social.** 2. ed. São Paulo: Editora Hucitec, 1989.
31. RASMUSSEN, J. Risk Management in a dynamic society: a modelling problem. **Safety Science**, Amsterdam , v. 27, n. 2/3, p. 183-213, 1997.
32. REASON, J. Human error: models and management. **BMJ**, London, v. 320, p. 767 – 770, mar. 2000.
33. REINECKE, G. **Small Enterprises, Big Challenges: A Literature Review on the Impact of the Policy Environment on the Creation and Improvement of Jobs within Small Enterprises.** Geneva: International Labour Office, 2002.
34. RICHTHOFEN, W. V. **Labour Inspection. A guide to the profession.** Geneva: International Labour Office, 2002.
35. SAARI, J. Accidentes y Gestion de La Seguridad. In : Organización Internacional del Trabajo. **Encyclopaedia of Occupational Health and Safety.** 4.ed. Ginebra, v. 2, p. 56.2, 1988.
36. SANTANA, V. S. et al. Acidentes de trabalho: custos previdenciários e dias de trabalho perdidos. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 40, n. 6, p. 1004-1012, 2006.
37. SANTOS, A. L. **Trabalho em Pequenos Negócios no Brasil: Impactos da Crise do Final do Século XX.** 2006. 315 p. Tese (Doutorado em Ciências Econômicas) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
38. SEBRAE. **Estudo comparativo: pequenas empresas (MPEs) versus grandes empresas (MGEs) no Estado de São Paulo.** São Paulo, 1998.

39. SEBRAE. **As micro e pequenas empresas na economia**. São Paulo, 2008.
Disponível em: < http://www.sebraesp.com.br/conhecendo_mpe/mpe_numero/pequena_eMPEsa_economia>. Acesso em: 11 de out. 2008.
40. SORENSEN, O. H.; HASLE, P.; BACH, E. Working in small enterprises – is there a special risk?. **Safety Science**, Amsterdam, v. 45, n. 10, p.1044-1059, dec. 2007.
41. UNITED KINGDOM. **Small Business**. London, 2007. Disponível em: < <http://www.hse.gov.uk/smallbusinesses/faqs.htm#20>>. Acesso em: 15 de set. 2007.
42. US DEPARTMENT OF COMMERCE. **County Business Patterns 1994**. Washington, DC, 1996.
43. WALDVOGEL, B. C. Acidentes do Trabalho: os casos fatais. A questão da identificação e da mensuração. Belo Horizonte: FUNDACENTRO, 2002.
44. WALDVOGEL, B. C. A população trabalhadora paulista e os acidentes do trabalho fatais. **São Paulo em perspectiva**, São Paulo, v.17, n. 2, p. 42-53, 2003.
45. WALTER, D. **Salud y seguridad en las PYMES en Europa. Hacia un sistema sostenible de participación y representación de los trabajadores**. Brussels: ETUC, 2002.

**Anexo 1 – Ocupação dos Trabalhadores vítimas dos acidentes
analisados pelo MTE. São Paulo, 2001 a 2006.**

Descrição Atividade	N	%
Trabalhadores da construção civil e trabalhadores assemelhados	153	26,9%
Eletricistas, eletrônicos e trabalhadores assemelhados	48	8,4%
Trabalhadores metalúrgicos e siderúrgicos	35	6,2%
Trabalhadores não-classificados sob outras epígrafes	30	5,3%
Trabalhadores de serviços de administração, conservação, manutenção, limpeza de edifícios, empresas comerciais, indústrias, áreas verdes, logradouros públicos e trabalhadores assemelhados	30	5,3%
Condutores de veículos de transporte e trabalhadores assemelhados	29	5,1%
Trabalhadores agropecuários polivalentes e trabalhadores assemelhados	28	4,9%
Ajustadores mecânicos, montadores e mecânicos de máquinas, veículos e instrumentos de precisão	23	4,0%
Encanadores, soldadores, chapeadores, caldeireiros e montadores de estruturas metálicas	19	3,3%
Trabalhadores da movimentação e manipulação de mercadorias e materiais, operadores de máquinas de construção civil, mineração e trabalhadores assemelhados	17	3,0%
Trabalhadores agrícolas especializados	13	2,3%
Operadores de máquinas e implementos de agricultura, pecuária e exploração florestal	12	2,1%
Operadores de instalações de processamentos químicos e trabalhadores assemelhados	11	1,9%
Técnicos, desenhistas técnicos e trabalhadores assemelhados	10	1,8%
Trabalhadores de preparação de alimentos e bebidas	10	1,8%
Trabalhadores de serviços de proteção e segurança	9	1,6%
Pintores	8	1,4%
Mestres, contramestres, supervisores de produção e manutenção industrial e trabalhadores assemelhados	7	1,2%
Trabalhadores da usinagem de metais	7	1,2%
Operadores de máquinas fixas e de equipamentos similares	7	1,2%
Vendedores, empregados de comércio e trabalhadores assemelhados	6	1,1%
Trabalhadores de fabricação de produtos de borracha e plástico	5	0,9%
Trabalhadores de tratamento da madeira e de fabricação de papel e papelão	4	0,7%
Marceneiros, operadores de máquinas de lavar madeira e trabalhadores assemelhados	4	0,7%
Vidreiros, ceramistas e trabalhadores assemelhados	4	0,7%
Trabalhadores de serviços administrativos e trabalhadores assemelhados não-classificados sob outras epígrafes	3	0,5%

Descrição Atividade	N	%
Trabalhadores de comércio e trabalhadores assemelhados não-classificados sob outras epígrafes	3	0,5%
Trabalhadores da pecuária	3	0,5%
Trabalhadores de minas e pedreiras, sondadores e trabalhadores assemelhados	3	0,5%
Cozinheiros, garçons, barmen e trabalhadores assemelhados	2	0,4%
Trabalhadores florestais	2	0,4%
Fiandeiros, tecelões, tingidores e trabalhadores assemelhados	2	0,4%
Trabalhadores de curtimento	2	0,4%
Trabalhadores da fabricação de calçados e artefatos de couro	2	0,4%
Engenheiros, arquitetos e trabalhadores assemelhados	1	0,2%
Médicos, cirurgiões-dentistas, médicos veterinários, enfermeiros e trabalhadores assemelhados	1	0,2%
Juristas	1	0,2%
Escritores, jornalistas, redatores, locutores e trabalhadores assemelhados	1	0,2%
Técnicos desportivos, atletas profissionais e trabalhadores assemelhados	1	0,2%
Gerentes de empresas	1	0,2%
Agentes de administração de empresas públicas e privadas	1	0,2%
Chefes de serviços de transportes e comunicações	1	0,2%
Despachantes, fiscais e cobradores de transportes coletivos (exceto trem)	1	0,2%
Trabalhadores de serventia e comissários (serviço de transporte de passageiros)	1	0,2%
Lavadeiros, tintureiros e trabalhadores assemelhados	1	0,2%
Trabalhadores de serviços de turismo, hospedagem, serventia, higiene, embelezamento, segurança e trabalhadores assemelhados não-classificados sob outras epígrafes	1	0,2%
Produtores agropecuários	1	0,2%
Pescadores e trabalhadores assemelhados	1	0,2%
Trabalhadores de tratamento de fumo e de fabricação de charutos e cigarros	1	0,2%
Cortadores, polidores e gravadores de pedras	1	0,2%
Trabalhadores das artes gráficas	1	0,2%
Trabalhadores da confecção de instrumentos musicais, de produtos de vime e similares, de derivados de minerais não-metálicos e trabalhadores assemelhados	1	0,2%
Total	569	100,0%

Anexo 2 - Fator imediato de mortalidade na agricultura, detalhado por grupo e considerando o porte dos estabelecimentos.

Número de ocorrências do grupo *quedas* identificadas durante a investigação dos acidentes em estabelecimentos agrícolas segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Queda de árvore	1
	Queda sem especificação	1
	Total	2
Média		0
	Total	0
Grande	Queda de um equipamento de guindar ou de transportar pessoa e/ou material	1
	Queda sem especificação	1
	Total	2
Total		4

Número de ocorrências do grupo *Riscos acidentais a respiração* identificadas durante a investigação dos acidentes em estabelecimentos agrícolas segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Afogamento e submersão acidentais	1
	Total	1
Média		0
	Total	0
Grande	Riscos não especificados a respiração	1
	Total	1
Total		2

Número de ocorrências do grupo *Contato com fonte de calor ou com substâncias quentes* identificadas durante a investigação dos acidentes em estabelecimentos agrícolas segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Exposição fumaça, ao fogo ou as chamas	1
	Total	1
Média		0
	Total	0
Grande	Exposição fumaça, ao fogo ou as chamas	3
	Contato com outras fontes de calor ou com substâncias quentes não especificados	1
	Total	4
Total		5

Número de ocorrências do grupo *Exposição a agentes químicos e biológicos* identificadas durante a investigação dos acidentes em estabelecimentos agrícolas segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Exposição agrotóxicos	2
	Total	2
Média		0
	Total	0
Grande		0
	Total	0
Total		2

Anexo 3 - Fator imediato de mortalidade na indústria, detalhado por grupo e considerando o porte dos estabelecimentos.

Número de ocorrências do grupo *acidentes de transporte* identificadas durante a investigação dos acidentes na indústria segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Ocupante de um veículo de transporte pesado traumatizado em um acidente de transporte	1
	Ocupante de um veículo especial a motor de uso essencialmente agrícola traumatizado em um acidente de transporte	2
	Outros acidentes de transporte e os não especificados	1
	Total	4
Média	Ocupante de um automóvel traumatizado em um acidente de transporte	1
	Ocupante de um veículo de transporte pesado traumatizado em um acidente de transporte	1
	Total	2
Grande	Ocupante de um veículo de transporte pesado traumatizado em um acidente de transporte	1
	Ocupante de um veículo especial a motor usado principalmente em áreas industriais traumatizado em um acidente de transporte	1
	Acidente de transporte aéreo	1
	Outros acidentes de transporte e os não especificados	1
	Total	4
Total		10

Número de ocorrências do grupo *Exposição a forças mecânicas animadas* identificadas durante a investigação dos acidentes na indústria segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Golpe, pancada, pontapé, mordedura ou escoriação infligidos por outra pessoa	1
	Exposição outras forças mecânicas animadas e as não especificadas	1
	Total	2
Média	Exposição outras forças mecânicas animadas e as não especificadas	2
	Total	2
Grande	Esmagado, empurrado ou pisoteado por multidão ou debandada em massa de pessoas	1
	Exposição outras forças mecânicas animadas e as não especificadas	2
	Total	3
Total		7

Número de ocorrências do grupo *Riscos acidentais a respiração* identificadas durante a investigação dos acidentes na indústria segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Afogamento e submersão acidentais	1
	Aprisionamento devido a Queda de terra ou desmoronamento de edificação, barreira ou talude	1
	Confinado ou aprisionado em um ambiente pobre em oxigênio	1
	Riscos não especificados a respiração	1
	Total	4
Média	Afogamento e submersão acidentais	2
	Aprisionamento devido a Queda de terra ou desmoronamento de edificação, barreira ou talude	1
	Total	3
Grande	Confinado ou aprisionado em um ambiente pobre em oxigênio	1
	Total	1
Total		8

Número de ocorrências do grupo *Exposição a agentes químicos e biológicos* identificadas durante a investigação dos acidentes na indústria segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Exposição outros gases e vapores	2
	Total	2
Média		0
	Total	0
Grande	Exposição outros gases e vapores	1
	Total	1
Total		3

Anexo 4 - Fator imediato de mortalidade na construção, detalhado por grupo e considerando o porte dos estabelecimentos.

Número de ocorrências do grupo *acidentes de transporte* identificadas durante a investigação dos acidentes na construção civil segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Pedestre traumatizado em um acidente de transporte	2
	Ocupante de um veículo a motor especial de construções traumatizado em um acidente de transporte	1
	Total	3
Média	Pedestre traumatizado em um acidente de transporte	2
	Total	2
Grande	Pedestre traumatizado em um acidente de transporte	1
	Total	1
Total		6

Número de ocorrências do grupo *Exposição a forças mecânicas animadas* identificadas durante a investigação dos acidentes na construção civil segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Exposição outras forças mecânicas animadas e as não especificadas	1
	Total	1
Média		0
	Total	0
Grande		0
	Total	0
Total		1

Anexo 5 - Fator imediato de mortalidade no comércio, detalhado por grupo e considerando o porte dos estabelecimentos.

Número de ocorrências do grupo *acidentes de transporte* identificadas durante a investigação dos acidentes no comércio segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Pedestre traumatizado em um acidente de transporte	1
	Ocupante de um veículo de transporte pesado traumatizado em um acidente de transporte	1
	Ocupante de um veículo especial a motor usado principalmente em áreas industriais traumatizado em um acidente de transporte	1
	Total	3
Média	Total	0
Grande	Total	0
Total		3

Número de ocorrências do grupo *Exposição a forças mecânicas animadas* identificadas durante a investigação dos acidentes no comércio segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Golpe, pancada, pontapé, mordedura ou escoriação infligidos por outra pessoa	1
	Exposição outras forças mecânicas animadas e as não especificadas	1
	Total	2
Média	Total	0
Grande	Total	0
Total		2

Número de ocorrências do grupo *Riscos acidentais a respiração* identificadas durante a investigação dos acidentes no comércio segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Aprisionamento devido a Queda de terra ou desmoronamento de edificação, barreira ou talude	2
	Total	2
Média	Total	0
Grande	Riscos não especificados a respiração	1
	Total	1
Total		3

Número de ocorrências do grupo *Contato com fonte de calor ou com substâncias quentes* identificadas durante a investigação dos acidentes no comércio segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Exposição fumaça, ao fogo ou as chamas	1
	Total	1
Média	Total	0
Grande	Total	0
Total		1

**Anexo 6 - Fator imediato de mortalidade no setor serviços, detalhado
por grupo e considerando o porte dos estabelecimentos.**

Número de ocorrências do grupo *acidentes de transporte* identificadas durante a investigação dos acidentes no setor serviços segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Total	0
Média	Pedestre traumatizado em um acidente de transporte	1
	Ocupante de um veículo de transporte pesado traumatizado em um acidente de transporte	1
	Outros acidentes de transporte e os não especificados	1
	Total	3
Grande	Pedestre traumatizado em um acidente de transporte	1
	Motociclista traumatizado em um acidente de transporte	1
	Ocupante de um veículo de transporte pesado traumatizado em um acidente de transporte	1
	Ocupante de um veículo especial a motor de uso essencialmente agrícola traumatizado em um acidente de transporte	1
	Total	4
Total		7

Número de ocorrências do grupo *Exposição a forças mecânicas animadas* identificadas durante a investigação dos acidentes no setor serviços segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Total	0
Média	Exposição outras forças mecânicas animadas e as não especificadas	1
	Total	1
Grande	Exposição outras forças mecânicas animadas e as não especificadas	1
	Total	1
Total		2

Número de ocorrências do grupo *Riscos acidentais a respiração* identificadas durante a investigação dos acidentes no setor serviços segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Aprisionamento devido a queda de terra ou desmoronamento de edificação, barreira ou talude	2
	Total	2
Média	Total	0
Grande	Total	0
Total		2

Número de ocorrências do grupo *Exposição a agentes químicos e biológicos* identificadas durante a investigação dos acidentes no setor serviços segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Imediato	N
Micro/ Pequena	Exposição outros gases e vapores	1
	Total	1
Média	Total	0
Grande	Total	0
Total		1

Anexo 7 – Composição dos grupos de fatores causais utilizados durante a análise do registro das causas de acidentes em função do porte da empresa e da atividade econômica (quadro 9)

1 - Higiene ambiental

- Iluminação insuficiente e, ou inadequada.
- Ventilação natural e, ou artificial insuficiente e, ou inadequada.
- Interferência de ruído.
- Interferência de vibrações.
- Condições de desconforto térmico.
- Interferência de fatores climáticos.

2 - Riscos elétricos

- Partes vivas expostas.
- Outras falhas de instalações elétricas.
- Circuito desprotegido.
- Falta de aterramento elétrico.

3 - Espaço físico de trabalho (meio de acesso, circulação)

- Meio de acesso temporário inadequado a segurança.
- Meio de acesso permanente inadequado a segurança.
- Meio de acesso usado como posto de trabalho.
- Ausência de meio de acesso.
- Dificuldade de circulação.
- Espaço de trabalho exíguo / insuficiente.

4 - Ausência de escoramento

- Ausência ou inadequação de escoramento (construções, minas, etc.).

5 - Outros fatores do ambiente

- Rua / estrada / caminho inseguro / perigoso / inadequado.
- Terreno irregular (montanhoso, esburacado, pantanoso, etc.).
- Estocagem de materiais inadequada / insegura / perigosa.
- Ausência / insuficiência de ordem e, ou limpeza.
- Mudança das características de ambiente e ou das instalações físicas.
- Outros fatores do ambiente não especificados.

6 - Modo operatório inadequado a segurança / perigoso.

7 - Falha na antecipação / detecção de risco / perigo.

8 - Improvisação.

9 - Trabalho em altura

- Trabalho eventual em altura sem proteção contra queda.
- Trabalho habitual em altura sem proteção contra queda.
- Trabalho eventual em altura com acesso improvisado.
- Trabalho habitual em altura com acesso improvisado.

10 - Tarefas em máquinas / equipamentos

- Uso impróprio / incorreto de equipamentos / materiais / ferramentas.
- Uso de equipamento / máquina defeituoso.
- Limpar / regular / lubrificar, etc. máquina ou equipamento em movimento.
- Limpar / regular / lubrificar, etc. máquina ou equipamento energizado.
- Limpar/ regular/ lubrificar, etc. máquina/equipamento não bloqueado/purgado.

11 - Inadequações ergonômicas

- Intervenção em condições ergonomicamente inadequadas.
- Posto de trabalho ergonomicamente inadequado.
- Manuseio / transporte de carga em condições ergonomicamente inadequadas.
- Atuação em condição psíquica e, ou cognitiva inadequada.

12 - Outros fatores da tarefa

- Trabalho em ambiente confinado em outras situações de risco.
- Trabalho em ambiente confinado em atmosfera ipvs.
- Trabalho em ambiente confinado em atmosfera explosiva.
- Intervenção ignorando o estado do sistema.
- Fracasso na recuperação de incidente.
- Omissão / interrupção precoce de operação durante execução de tarefa.
- Conduzir equipamentos móveis / veículos inadequadamente.
- Manuseio / transporte de carga excessiva.
- Outros fatores da tarefa não especificados.

13 - Falta análise risco da tarefa; inexistência PT

- Falta ou inadequação de análise de risco da tarefa.
- Inexistência ou inadequação de sistema de permissão de trabalho.

14 – Procedimentos de trabalho inexistentes; falta de planejamento de trabalho; tarefa mal concebida

- Procedimentos de trabalho inexistentes ou inadequados.
- Falta de planejamento / de preparação do trabalho.
- Tarefa mal concebida.

15- Interferência na produtividade; questões da jornada

- Prêmio / pagamento por produtividade.
- Aumento de pressão por produtividade.
- Tarefa cujo ritmo possui controle externo ao operador / equipe.
- Trabalho controlado, monitorado eletronicamente.
- Realização de horas-extras.
- Exigüidade de tempo para refeições / repouso durante a jornada.
- Exigüidade de intervalo entre jornadas.
- Não concessão de repouso semanal.

16 - Questões envolvendo supervisão, coordenação

- Ausência / insuficiência de supervisão.
- Falhas na coordenação entre membros de uma mesma equipe.
- Falhas na coordenação entre equipes.
- Interferência entre atividades.

17 - Outros fatores do gerenciamento da atividade / produção

- Falha no transporte de materiais, estruturas ou equipamentos.
- Falta ou inadequação de análise ergonômica da tarefa.
- Participação dos trabalhadores na organização do trabalho ausente/precária.
- Outros fatores não especificados.
- Trabalho monótono e, ou repetitivo.
- Alterações e, ou flutuações nas encomendas / demandas / serviços.
- Atraso na produção por atraso no fornecimento de materiais / serviços.
- Atraso na produção / atividade por outras razões.
- Metas de trabalho contraditórias / conflituosas.

18 - Fatores relacionados ao projeto

- Ausência de projeto.
- Falha na elaboração do projeto.
- Outros fatores ligados a concepção / projeto não especificados.

19 - Fatores relacionados a contratação de terceiros

- Subcontratação de empresa sem a qualificação necessária.
- Subcontratação em condições precárias.
- Circulação de informações deficiente entre contratante(s) e contratada(s).
- Outros fatores ligados a contratação de terceiros.

20 – Treinamento – fatores de gerenciamento de pessoal

- Ausência / insuficiência de treinamento.
- Designação de trabalhador não qualificado / treinado / habilitado.

21 - Outros fatores de gerenciamento de pessoal

- Trabalho isolado em áreas de risco.
- Trabalho isolado sem comunicação adequada com outro trabalhador / equipe.
- Equipe numericamente insuficiente para execução da atividade.
- Falha na seleção de pessoal.
- Operador titular ausente.
- Relações interpessoais conflituosas (verticais e, ou horizontais).
- Designação de trabalhador desconsiderando característica psicofisiológica.
- Outros fatores não especificados do gerenciamento de pessoal.

22 - Fatores relacionados ao gerenciamento de materiais

- Falta/indisponibilidade de materiais/acessórios para execução da atividade.
- Outros fatores ligados ao gerenciamento de materiais / matérias primas.
- Uso de veículo motorizado por operador não habilitado / qualificado.
- Equipamento/material servindo várias equipes sem designação de responsável.
- Manter conectado / energizado equipamento / dispositivo em desuso.
- Veículo / equipamento motorizado acessível a todos.

23 - Tolerância ao descumprimento das normas de segurança / risco assumido

- Tolerância da empresa ao descumprimento de normas de segurança.
- Adiamento de neutralização/ eliminação de risco conhecido (risco assumido).

24 - Outros fatores da organização e gerenciamento da empresa.

- Falha / inadequação no sub-sistema de segurança.
- Meio de comunicação deficiente.
- Falhas na organização e, ou oferta de primeiros socorros.
- Falhas em plano de emergência.
- Circulação de informações deficiente na empresa.
- Falta de critérios e, ou de responsáveis pela estocagem.
- Outros fatores da organização e do gerenciamento não especificados.

25 - Problemas em máquinas/ equipamentos

- Sistema / dispositivo de proteção ausente / inadequado por concepção.
- Sistema / máquina / equipamento mal concebido.
- Sistema / máquina / equipamento mal construído / mal instalado.
- Sistema / dispositivo de proteção ausente por supressão.
- Pane de máquina ou equipamento.
- Máquina ou equipamento funcionando precariamente (desregulado, etc.).
- Máquina ou equipamento sujeito a panes freqüentes.

26 – Questões Relativas a EPI

- Falta de EPI.
- Não utilização de EPI por falta ou insuficiência de orientação.
- EPI Não utilizado por outras razões.
- Não prescrição de EPI necessário a atividade.
- Não utilização de EPI por prejudicar a produtividade e, ou por desconforto.
- EPI que não fornece a proteção esperada por uso incorreto.
- EPI que não fornece a proteção esperada por concepção.

27 - Outros fatores do material

- Material deteriorado e, ou defeituoso.
- Outros fatores do material não especificados.
- Material perigoso (explosivo, radioativo, tóxico, etc.).
- Material exigindo reparação urgente.
- Combinação perigosa de agentes/substancias (ácidos + sais de cianeto, etc.).

28 - Inexperiência

- Inexperiente por ter pouco tempo na empresa.
- Inexperiente por ocupar posto / exercer função não habitual.
- Inexperiente por outras razões.

29 - Outros fatores do indivíduo

- Outros fatores do indivíduo não especificados.
- Desconhecimento do funcionamento / estado de equipamento / máquina etc.
- Fadiga / diminuição do estado de vigília.
- Alterações nas características psico-fisiológicas.

30- Ausência manutenção

- Ausência de manutenção preventiva de máquinas e equipamentos.
- Ausência de manutenção preditiva de máquinas e equipamentos.
- Não cumprimento de programa de manutenção.

31 - Manutenção em condições inadequadas

- Manutenção com equipamento / máquina energizado.
- Manutenção com equipamento / máquina não bloqueado.
- Manutenção com equipamento / máquina em movimento.
- Manutenção ignorando o estado do sistema.

32 - Problemas de diagnóstico; problemas com equipe de manutenção

- Despreparo da equipe de manutenção.
- Falha no diagnóstico da situação / origens de panes ou defeitos.
- Falta de critérios para desencadear soluções saneadoras.
- Falta de critérios de aceitação de frequência de panes / defeitos.

33 - Outros fatores de manutenção

- Falta / insuficiência de sinalização.
- Ausência / insuficiência de registros de manutenções.
- Inexistência / falta de acesso a manuais / recomendações do fabricante.
- Outros fatores não especificados da manutenção.

Anexo 8 – Distribuição de fatores causais por porte de estabelecimento na agricultura

Número de ocorrências do grupo *Fatores do ambiente* identificadas durante a investigação dos acidentes em estabelecimentos agrícolas segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/ Pequena	Condições de desconforto térmico.	1
	Outras falhas de instalações elétricas.	4
	Dificuldade de circulação.	1
	Meio de acesso temporário inadequado a segurança.	1
	Rua / estrada / caminho inseguro / perigoso / inadequado.	2
	Terreno irregular (montanhoso, esburacado, pantanoso, etc.).	1
	Outros fatores do ambiente não especificados.	1
	Total	11
Média	Iluminação insuficiente e, ou inadequada.	1
	Falta de aterramento elétrico.	1
	Outras falhas de instalações elétricas.	1
	Meio de acesso temporário inadequado a segurança.	1
	Espaço de trabalho exíguo / insuficiente.	1
	Ausência ou inadequação de escoramento (construções, minas, etc.).	1
	Outros fatores do ambiente não especificados.	1
	Total	7
Grande	Meio de acesso permanente inadequado a segurança.	1
	Interferência de fatores climáticos.	2
	Outros fatores do ambiente não especificados.	4
	Total	7
Total		25

Número de ocorrências do grupo *Fatores da tarefa* identificadas durante a investigação dos acidentes em estabelecimentos agrícolas segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/ Pequena	Fracasso na recuperação de incidente.	2
	Uso impróprio / incorreto de equipamentos / materiais / ferramentas.	5
	Uso de equipamento / máquina defeituoso.	1
	Modo operatório inadequado a segurança / perigoso.	8
	Improvisação.	1
	Falha na antecipação / detecção de risco / perigo.	13
	Conduzir equipamentos móveis / veículos inadequadamente.	2
	Omissão / interrupção precoce de operação durante execução de tarefa.	1
	Limpar / regular / lubrificar, etc. máquina ou equipamento em movimento.	1
	Intervenção ignorando o estado do sistema.	2
	Trabalho eventual em altura sem proteção contra queda.	1
	Trabalho eventual em altura com acesso improvisado.	1
	Outros fatores da tarefa não especificados.	2
	Total	40
Média	Modo operatório inadequado a segurança / perigoso.	2
	Total	2
Grande	Fracasso na recuperação de incidente.	1
	Intervenção em condições ergonomicamente inadequadas.	1
	Atuação em condição psíquica e, ou cognitiva inadequada.	2
	Uso de equipamento / máquina defeituoso.	1
	Modo operatório inadequado a segurança / perigoso.	3
	Improvisação.	1
	Falha na antecipação / detecção de risco / perigo.	2
	Outros fatores da tarefa não especificados.	2
	Total	13
Total		55

Número de ocorrências do grupo *Fatores da org. e gerenciamento relacionados a concepção / projeto* identificadas durante a investigação dos acidentes em estabelecimentos agrícolas segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/ Pequena	Ausência de projeto.	1
	Falha na elaboração do projeto.	1
	Total	2
Média	Ausência de projeto.	1
	Total	1
Grande	Total	0
Total		3

Número de ocorrências do grupo *Fatores da org. e gerenciamento das atividades /da produção* identificadas durante a investigação dos acidentes em estabelecimentos agrícolas segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/ Pequena	Falta de planejamento / de preparação do trabalho.	2
	Tarefa mal concebida.	2
	Falta ou inadequação de análise de risco da tarefa.	5
	Falhas na coordenação entre membros de uma mesma equipe.	1
	Metas de trabalho contraditórias / conflituosas.	1
	Procedimentos de trabalho inexistentes ou inadequados.	5
	Prêmio / pagamento por produtividade.	1
	Ausência / insuficiência de supervisão.	3
	Total	20
Média	Tarefa mal concebida.	1
	Ausência / insuficiência de supervisão.	1
	Outros fatores não especificados.	1
	Total	3

Número de ocorrências do grupo *Fatores da org. e gerenciamento das atividades /da produção* identificadas durante a investigação dos acidentes em estabelecimentos agrícolas segundo o porte, São Paulo, 2001-2006 (continuação).

Grande	Aumento de pressão por produtividade.	1
	Realização de horas-extras.	1
	Exigüidade de tempo para refeições / repouso durante a jornada.	1
	Exigüidade de intervalo entre jornadas.	1
	Falta ou inadequação de análise de risco da tarefa.	3
	Procedimentos de trabalho inexistentes ou inadequados.	1
	Prêmio / pagamento por produtividade.	1
	Ausência / insuficiência de supervisão.	1
	Total	10
Total		33

Número de ocorrências do grupo *Fatores da org. e gerenciamento relacionados à contratação de terceiros* identificadas durante a investigação dos acidentes em estabelecimentos agrícolas segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/ Pequena	Subcontratação de empresa sem a qualificação necessária.	2
	Subcontratação em condições precárias.	1
	Total	3
Média	Total	0
Grande	Total	0
Total		3

Número de ocorrências do grupo *Fatores da org. e gerenciamento de pessoal* identificadas durante a investigação dos acidentes em estabelecimentos agrícolas segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/ Pequena	Ausência / insuficiência de treinamento.	7
	Designação de trabalhador não qualificado / treinado / habilitado.	3
	Trabalho isolado sem comunicação adequada com outro trabalhador / equipe.	2
	Total	12
Média	Equipe numericamente insuficiente para execução da atividade.	1
	Ausência / insuficiência de treinamento.	1
	Trabalho isolado em áreas de risco.	1
	Total	3
Grande	Equipe numericamente insuficiente para execução da atividade.	1
	Designação de trabalhador desconsiderando característica psicofisiológica.	1
	Total	2
Total		17

Número de ocorrências do grupo *Fatores da org. e gerenciamento de materiais* identificadas durante a investigação dos acidentes em estabelecimentos agrícolas segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/ Pequena	Uso de veículo motorizado por operador não habilitado / qualificado.	1
	Veículo / equipamento motorizado acessível a todos.	1
	Total	2
Média	Total	0
Grande	Total	0
Total		2

Número de ocorrências do grupo *Outros fatores da organização e do gerenciamento da empresa* identificadas durante a investigação dos acidentes em estabelecimentos agrícolas segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/ Pequena	Total	0
	Meio de comunicação deficiente.	1
Média	Falha / inadequação no sub-sistema de segurança.	1
	Total	2
Grande	Meio de comunicação deficiente.	1
	Falhas em plano de emergência.	1
	Total	2
Total		4

Número de ocorrências do grupo *Fatores do material (máquinas, ferramentas, equipamentos, matérias-primas, etc.)* identificadas durante a investigação dos acidentes em estabelecimentos agrícolas segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/ Pequena	Sistema / máquina / equipamento mal concebido.	1
	Sistema / dispositivo de proteção ausente / inadequado por concepção.	2
	Máquina ou equipamento funcionando precariamente (desregulado, etc.).	1
	Máquina ou equipamento sujeito a panes freqüentes.	2
	Falta de EPI.	1
	Total	7
Média	Sistema / máquina / equipamento mal construído / mal instalado.	1
	Total	1
Grande	Sistema / dispositivo de proteção ausente / inadequado por concepção.	2
	Outros fatores do material não especificados.	1
	Total	3
Total		11

Número de ocorrências do grupo *Fatores do indivíduo* identificadas durante a investigação dos acidentes em estabelecimentos agrícolas segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/ Pequena	Inexperiente por ter pouco tempo na empresa.	2
	Inexperiente por outras razões.	1
	Alterações nas características psico-fisiológicas.	1
	Outros fatores do indivíduo não especificados.	2
	Total	6
Média	Desconhecimento do funcionamento / estado de equipamento / máquina etc.	1
	Total	1
Grande	Inexperiente por outras razões.	1
	Fadiga / diminuição do estado de vigília.	4
	Outros fatores do indivíduo não especificados.	2
	Total	7
Total		14

Número de ocorrências do grupo *Fatores de manutenção* identificadas durante a investigação dos acidentes em estabelecimentos agrícolas segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/ Pequena	Ausência de manutenção preditiva de máquinas e equipamentos.	1
	Ausência de manutenção preventiva de máquinas e equipamentos.	1
	Inexistência / falta de acesso a manuais / recomendações do fabricante.	2
	Falta de critérios de aceitação de frequência de panes / defeitos.	1
	Falta / insuficiência de sinalização.	1
	Total	6
Média	Total	0
Grande	Ausência de manutenção preventiva de máquinas e equipamentos.	1
	Falta de critérios para desencadear soluções saneadoras.	1
	Total	2
Total		8

Anexo 9 – Distribuição de fatores causais por porte de estabelecimento na indústria

Número de ocorrências do grupo *Fatores do ambiente* identificadas durante a investigação dos acidentes na indústria segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/ Pequena	Iluminação insuficiente e, ou inadequada.	2
	Ventilação natural e, ou artificial insuficiente e, ou inadequada.	3
	Interferência de ruído.	1
	Interferência de vibrações.	1
	Falta de aterramento elétrico.	4
	Partes vivas expostas.	5
	Circuito desprotegido.	2
	Outras falhas de instalações elétricas.	5
	Dificuldade de circulação.	3
	Meio de acesso permanente inadequado a segurança.	2
	Meio de acesso temporário inadequado a segurança.	1
	Meio de acesso usado como posto de trabalho.	1
	Espaço de trabalho exíguo / insuficiente.	2
	Ausência / insuficiência de ordem e, ou limpeza.	1
	Estocagem de materiais inadequada / insegura / perigosa.	3
	Ausência ou inadequação de escoramento (construções, minas, etc.).	2
	Interferência de fatores climáticos.	2
	Rua / estrada / caminho inseguro / perigoso / inadequado.	1
	Terreno irregular (montanhoso, esburacado, pantanoso, etc.).	1
	Outros fatores do ambiente não especificados.	3
	Total	45

Número de ocorrências do grupo *Fatores do ambiente* identificadas durante a investigação dos acidentes na indústria segundo o porte, São Paulo, 2001-2006 (continuação).

Média	Iluminação insuficiente e, ou inadequada.	3
	Ventilação natural e, ou artificial insuficiente e, ou inadequada.	2
	Interferência de ruído.	1
	Condições de desconforto térmico.	1
	Partes vivas expostas.	2
	Circuito desprotegido.	3
	Outras falhas de instalações elétricas.	2
	Dificuldade de circulação.	5
	Meio de acesso permanente inadequado a segurança.	5
	Meio de acesso temporário inadequado a segurança.	4
	Ausência de meio de acesso.	1
	Meio de acesso usado como posto de trabalho.	2
	Espaço de trabalho exíguo / insuficiente.	3
	Estocagem de materiais inadequada / insegura / perigosa.	2
	Ausência ou inadequação de escoramento (construções, minas, etc).	2
	Interferência de fatores climáticos.	1
	Outros fatores do ambiente não especificados.	3
	Total	42
Grande	Iluminação insuficiente e, ou inadequada.	3
	Ventilação natural e, ou artificial insuficiente e, ou inadequada.	2
	Interferência de ruído.	1
	Condições de desconforto térmico.	1
	Falta de aterramento elétrico.	1
	Partes vivas expostas.	1
	Circuito desprotegido.	2
	Outras falhas de instalações elétricas.	1
	Dificuldade de circulação.	3
	Meio de acesso permanente inadequado a segurança.	2
	Meio de acesso temporário inadequado a segurança.	2
	Meio de acesso usado como posto de trabalho.	1
	Estocagem de materiais inadequada / insegura / perigosa.	1
	Mudança das características de ambiente e ou das instalações físicas.	1
	Outros fatores do ambiente não especificados.	3
	Total	25
Total		112

Número de ocorrências do grupo *Fatores da tarefa* identificadas durante a investigação dos acidentes na indústria segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/ Pequena	Fracasso na recuperação de incidente.	4
	Posto de trabalho ergonomicamente inadequado.	1
	Intervenção em condições ergonomicamente inadequadas.	1
	Uso impróprio / incorreto de equipamentos / materiais / ferramentas.	11
	Uso de equipamento / máquina defeituoso.	2
	Manuseio / transporte de carga excessiva.	1
	Manuseio / transporte de carga em condições ergonomicamente inadequadas.	1
	Modo operatório inadequado a segurança / perigoso.	28
	Improvisação.	15
	Falha na antecipação / detecção de risco / perigo.	16
	Conduzir equipamentos móveis / veículos inadequadamente.	1
	Omissão / interrupção precoce de operação durante execução de tarefa.	1
	Limpar / regular / lubrificar, etc máquina ou equipamento energizado.	1
	Limpar / regular / lubrificar, etc máquina ou equipamento em movimento.	2
	Limpar/ regular/ lubrificar,etc máquina/equipamento não bloqueado/purgado.	2
	Intervenção ignorando o estado do sistema.	5
	Trabalho habitual em altura sem proteção contra queda.	4
	Trabalho eventual em altura sem proteção contra queda.	7
	Trabalho eventual em altura com acesso improvisado.	3
	Trabalho em ambiente confinado em outras situações de risco.	3
	Total	109

Número de ocorrências do grupo *Fatores da tarefa* identificadas durante a investigação dos acidentes na indústria segundo o porte, São Paulo, 2001-2006 (continuação).

	Fracasso na recuperação de incidente.	2
	Posto de trabalho ergonomicamente inadequado.	4
	Intervenção em condições ergonomicamente inadequadas.	7
	Uso impróprio / incorreto de equipamentos / materiais / ferramentas.	5
	Uso de equipamento / máquina defeituoso.	3
	Manuseio / transporte de carga excessiva.	1
	Manuseio / transporte de carga em condições ergonomicamente inadequadas.	1
	Modo operatório inadequado a segurança / perigoso.	19
	Improvisação.	7
	Falha na antecipação / detecção de risco / perigo.	23
	Conduzir equipamentos móveis / veículos inadequadamente.	1
Média	Limpar / regular / lubrificar, etc. máquina ou equipamento energizado.	1
	Limpar / regular / lubrificar, etc. máquina ou equipamento em movimento.	4
	Limpar/ regular/ lubrificar,etc. máquina/equipamento não bloqueado/purgado.	1
	Intervenção ignorando o estado do sistema.	4
	Trabalho habitual em altura sem proteção contra queda.	5
	Trabalho eventual em altura sem proteção contra queda.	8
	Trabalho habitual em altura com acesso improvisado.	4
	Trabalho eventual em altura com acesso improvisado.	3
	Trabalho em ambiente confinado em atmosfera explosiva.	1
	Trabalho em ambiente confinado em outras situações de risco.	1
	Outros fatores da tarefa não especificados.	1
	Total	106

Número de ocorrências do grupo *Fatores da tarefa* identificadas durante a investigação dos acidentes na indústria segundo o porte, São Paulo, 2001-2006 (continuação)

	Fracasso na recuperação de incidente.	1
	Posto de trabalho ergonomicamente inadequado.	1
	Intervenção em condições ergonomicamente inadequadas.	2
	Atuação em condição psíquica e, ou cognitiva inadequada.	1
	Uso impróprio / incorreto de equipamentos / materiais / ferramentas.	1
	Uso de equipamento / máquina defeituoso.	1
	Manuseio / transporte de carga em condições ergonomicamente inadequadas.	1
	Modo operatório inadequado a segurança / perigoso.	11
Grande	Improvisação.	3
	Falha na antecipação / detecção de risco / perigo.	9
	Conduzir equipamentos móveis / veículos inadequadamente.	3
	Intervenção ignorando o estado do sistema.	1
	Trabalho habitual em altura sem proteção contra queda.	1
	Trabalho eventual em altura sem proteção contra queda.	4
	Trabalho habitual em altura com acesso improvisado.	1
	Trabalho eventual em altura com acesso improvisado.	3
	Trabalho em ambiente confinado em outras situações de risco.	2
	Outros fatores da tarefa não especificados.	2
	Total	48
Total		263

Número de ocorrências do grupo *Fatores da org. e gerenciamento relacionados a concepção / projeto* identificadas durante a investigação dos acidentes na indústria segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/ Pequena	Ausência de projeto.	3
	Falha na elaboração do projeto.	2
	Total	5
Média	Ausência de projeto.	3
	Falha na elaboração do projeto.	7
	Outros fatores ligados a concepção / projeto não especificados.	3
	Total	13
Grande	Ausência de projeto.	2
	Falha na elaboração do projeto.	5
	Outros fatores ligados a concepção / projeto não especificados.	1
	Total	8
Total		26

Número de ocorrências do grupo *Fatores da org. e gerenciamento das atividades /da produção* identificadas durante a investigação dos acidentes na indústria segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/ Pequena	Alterações e, ou flutuações nas encomendas / demandas / serviços.	1
	Aumento de pressão por produtividade.	1
	Realização de horas-extras.	2
	Falta de planejamento / de preparação do trabalho.	9
	Tarefa mal concebida.	9
	Falta ou inadequação de análise de risco da tarefa.	17
	Inexistência ou inadequação de sistema de permissão de trabalho.	1
	Trabalho monótono e,ou repetitivo.	1
	Falhas na coordenação entre equipes.	1
	Interferência entre atividades.	1
	Procedimentos de trabalho inexistentes ou inadequados.	11
	Participação dos trabalhadores na organização do trabalho ausente/precária.	1
	Ausência / insuficiência de supervisão.	7
	Falha no transporte de materiais, estruturas ou equipamentos.	3
	Total	65
Média	Realização de horas-extras.	3
	Exigüidade de tempo para refeições / repouso durante a jornada.	1
	Não concessão de repouso semanal.	1
	Falta de planejamento / de preparação do trabalho.	10
	Tarefa mal concebida.	6
	Falta ou inadequação de análise de risco da tarefa.	15
	Falta ou inadequação de análise ergonômica da tarefa.	3
	Inexistência ou inadequação de sistema de permissão de trabalho.	5
	Trabalho controlado , monitorado eletronicamente.	1
	Falhas na coordenação entre membros de uma mesma equipe.	2
	Falhas na coordenação entre equipes.	1
	Interferência entre atividades.	2
	Procedimentos de trabalho inexistentes ou inadequados.	13
	Participação dos trabalhadores na organização do trabalho ausente/precária.	1
	Ausência / insuficiência de supervisão.	3
	Falha no transporte de materiais, estruturas ou equipamentos.	1
	Total	68

Número de ocorrências do grupo *Fatores da org. e gerenciamento das atividades /da produção* identificadas durante a investigação dos acidentes na indústria segundo o porte, São Paulo, 2001-2006 (continuação).

Grande	Atraso na produção / atividade por outras razões.	1
	Aumento de pressão por produtividade.	1
	Realização de horas-extras.	3
	Exigüidade de tempo para refeições / repouso durante a jornada.	2
	Exigüidade de intervalo entre jornadas.	1
	Falta de planejamento / de preparação do trabalho.	6
	Tarefa mal concebida.	4
	Falta ou inadequação de análise de risco da tarefa.	10
	Falta ou inadequação de análise ergonômica da tarefa.	2
	Inexistência ou inadequação de sistema de permissão de trabalho.	3
	Trabalho monótono e,ou repetitivo.	2
	Falhas na coordenação entre membros de uma mesma equipe.	1
	Falhas na coordenação entre equipes.	1
	Procedimentos de trabalho inexistentes ou inadequados.	7
	Participação dos trabalhadores na organização do trabalho ausente/precária.	2
	Prêmio / pagamento por produtividade.	1
	Ausência / insuficiência de supervisão.	2
	Falha no transporte de materiais, estruturas ou equipamentos.	1
	Outros fatores não especificados.	1
	Total	51
Total		184

Número de ocorrências do grupo *Fatores da org. e gerenciamento relacionados à contratação de terceiros* identificadas durante a investigação dos acidentes na indústria segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/ Pequena	Subcontratação de empresa sem a qualificação necessária.	4
	Subcontratação em condições precárias.	3
	Total	7
Média	Subcontratação de empresa sem a qualificação necessária.	2
	Subcontratação em condições precárias.	3
	Circulação de informações deficiente entre contratante(s) e contratada(s).	7
	Outros fatores ligados a contratação de terceiros.	4
	Total	16
Grande	Subcontratação de empresa sem a qualificação necessária.	1
	Subcontratação em condições precárias.	1
	Circulação de informações deficiente entre contratante(s) e contratada(s).	3
	Outros fatores ligados a contratação de terceiros.	4
	Total	9
Total		32

Número de ocorrências do grupo *Fatores da org. e gerenciamento de pessoal* identificadas durante a investigação dos acidentes na indústria segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/ Pequena	Ausência / insuficiência de treinamento.	15
	Designação de trabalhador não qualificado / treinado / habilitado.	7
	Trabalho isolado em áreas de risco.	1
	Total	23
Média	Equipe numericamente insuficiente para execução da atividade.	1
	Ausência / insuficiência de treinamento.	13
	Designação de trabalhador não qualificado / treinado / habilitado.	2
	Trabalho isolado sem comunicação adequada com outro trabalhador / equipe.	1
	Trabalho isolado em áreas de risco.	1
	Relações interpessoais conflituosas (verticais e,ou horizontais).	1
	Outros fatores não especificados do gerenciamento de pessoal.	1
	Total	20
Grande	Equipe numericamente insuficiente para execução da atividade.	1
	Ausência / insuficiência de treinamento.	6
	Trabalho isolado sem comunicação adequada com outro trabalhador / equipe.	1
	Trabalho isolado em áreas de risco.	1
	Operador titular ausente.	3
	Relações interpessoais conflituosas (verticais e,ou horizontais).	1
	Outros fatores não especificados do gerenciamento de pessoal.	2
	Total	15
Total		58

Número de ocorrências do grupo *Fatores da org. e gerenciamento de materiais* identificadas durante a investigação dos acidentes na indústria segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/ Pequena	Falta/indisponibilidade de materiais/acessórios para execução da atividade.	3
	Outros fatores ligados ao gerenciamento de materiais / matérias primas.	1
	Total	4
Média	Falta/indisponibilidade de materiais/acessórios para execução da atividade.	1
	Equipamento/material servindo várias equipes sem designação de responsável.	1
	Uso de veículo motorizado por operador não habilitado / qualificado.	1
	Outros fatores ligados ao gerenciamento de materiais / matérias primas.	3
	Total	6
Grande	Outros fatores ligados ao gerenciamento de materiais / matérias primas.	2
	Total	2
Total		12

Número de ocorrências do grupo *Outros fatores da organização e do gerenciamento da empresa* identificadas durante a investigação dos acidentes na indústria segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/ Pequena	Circulação de informações deficiente na empresa.	1
	Falta de critérios e, ou de responsáveis pela estocagem.	1
	Tolerância da empresa ao descumprimento de normas de segurança.	3
	Falha / inadequação no sub-sistema de segurança.	1
	Falhas na organização e,ou oferta de primeiros socorros.	2
	Falhas em plano de emergência.	1
	Total	9
Média	Circulação de informações deficiente na empresa.	1
	Meio de comunicação deficiente.	2
	Falta de critérios e, ou de responsáveis pela estocagem.	1
	Tolerância da empresa ao descumprimento de normas de segurança.	6
	Adiamento de neutralização/ eliminação de risco conhecido (risco assumido).	2
	Falha / inadequação no sub-sistema de segurança.	2
	Falhas na organização e,ou oferta de primeiros socorros.	1
	Falhas em plano de emergência.	1
	Total	16
Grande	Circulação de informações deficiente na empresa.	1
	Meio de comunicação deficiente.	2
	Falta de critérios e, ou de responsáveis pela estocagem.	1
	Tolerância da empresa ao descumprimento de normas de segurança.	5
	Adiamento de neutralização/ eliminação de risco conhecido (risco assumido).	2
	Falha / inadequação no sub-sistema de segurança.	2
	Falhas na organização e,ou oferta de primeiros socorros.	1
	Falhas em plano de emergência.	1
	Total	15
Total		40

Número de ocorrências do grupo *Fatores do material* (máquinas, ferramentas, equipamentos, matérias-primas, etc.) identificadas durante a investigação dos acidentes na indústria segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/ Pequena	Sistema / máquina / equipamento mal concebido.	7
	Sistema / máquina / equipamento mal construído / mal instalado.	3
	Sistema / dispositivo de proteção ausente / inadequado por concepção.	14
	Sistema / dispositivo de proteção ausente por supressão.	1
	Máquina ou equipamento funcionando precariamente (desregulado, etc.).	1
	Material deteriorado e, ou defeituoso.	4
	Material perigoso (explosivo, radioativo, tóxico, etc.).	2
	Combinação perigosa de agentes/substancias (ácidos + sais de cianeto, etc.).	1
	Falta de EPI.	7
	Não prescrição de EPI necessário a atividade.	1
	Não utilização por prejudicar a produtividade e, ou por desconforto.	1
	Não utilização por falta ou insuficiência de orientação.	2
	Não utilizado por outras razões.	2
	Outros fatores do material não especificados.	1
	Total	47
Média	Sistema / máquina / equipamento mal concebido.	5
	Sistema / máquina / equipamento mal construído / mal instalado.	2
	Sistema / dispositivo de proteção ausente / inadequado por concepção.	11
	Sistema / dispositivo de proteção ausente por supressão.	3
	Pane de máquina ou equipamento.	2
	Material perigoso (explosivo, radioativo, tóxico, etc.).	2
	Não utilização por falta ou insuficiência de orientação.	2
	Não utilizado por outras razões.	3
	Total	30

Número de ocorrências do grupo *Fatores do material* (máquinas, ferramentas, equipamentos, matérias-primas, etc.) identificadas durante a investigação dos acidentes na indústria segundo o porte, São Paulo, 2001-2006 (continuação).

Grande	Sistema / máquina / equipamento mal concebido.	3
	Sistema / dispositivo de proteção ausente / inadequado por concepção.	4
	Sistema / dispositivo de proteção ausente por supressão.	2
	Parte de máquina ou equipamento.	3
	Material deteriorado e, ou defeituoso.	1
	Material perigoso (explosivo, radioativo, tóxico, etc.).	1
	Falta de EPI.	3
	Não prescrição de EPI necessário a atividade.	1
	Não utilização por falta ou insuficiência de orientação.	1
	Não utilizado por outras razões.	1
	EPI que não fornece a proteção esperada por uso incorreto.	1
	Outros fatores do material não especificados.	2
	Total	23
	Total	100

Número de ocorrências do grupo *Fatores do indivíduo* identificadas durante a investigação dos acidentes na indústria segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/ Pequena	Desconhecimento do funcionamento / estado de equipamento / máquina etc.	2
	Inexperiente por ocupar posto / exercer função não habitual.	1
	Inexperiente por ter pouco tempo na empresa.	5
	Inexperiente por outras razões.	1
	Fadiga / diminuição do estado de vigília.	1
	Outros fatores do indivíduo não especificados.	5
	Total	15
Média	Desconhecimento do funcionamento / estado de equipamento / máquina etc.	3
	Inexperiente por ocupar posto / exercer função não habitual.	1
	Inexperiente por ter pouco tempo na empresa.	2
	Fadiga / diminuição do estado de vigília.	1
	Outros fatores do indivíduo não especificados.	1
	Total	8
Grande	Inexperiente por ter pouco tempo na empresa.	2
	Outros fatores do indivíduo não especificados.	6
	Total	8
Total		31

Número de ocorrências do grupo *Fatores de manutenção* identificadas durante a investigação dos acidentes na indústria segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/ Pequena	Manutenção com equipamento / máquina energizado.	1
	Manutenção com equipamento / máquina não bloqueado.	1
	Ausência de manutenção preditiva de máquinas e equipamentos.	1
	Ausência de manutenção preventiva de máquinas e equipamentos.	2
	Despreparo da equipe de manutenção.	1
	Ausência / insuficiência de registros de manutenções.	3
	Falha no diagnóstico da situação / origens de panes ou defeitos.	4
	Total	13
Média	Manutenção com equipamento / máquina energizado.	3
	Manutenção com equipamento / máquina em movimento.	1
	Manutenção com equipamento / máquina não bloqueado.	1
	Ausência de manutenção preditiva de máquinas e equipamentos.	1
	Ausência de manutenção preventiva de máquinas e equipamentos.	3
	Despreparo da equipe de manutenção.	1
	Falta / insuficiência de sinalização.	1
	Total	11
Grande	Manutenção com equipamento / máquina energizado.	3
	Manutenção ignorando o estado do sistema.	2
	Ausência de manutenção preventiva de máquinas e equipamentos.	2
	Não cumprimento de programa de manutenção.	1
	Despreparo da equipe de manutenção.	1
	Falta de critérios para desencadear soluções saneadoras.	1
	Falta / insuficiência de sinalização.	2
	Total	12
Total		36

Anexo 10 – Distribuição de fatores causais por porte de estabelecimento na construção

Número de ocorrências do grupo *Fatores do ambiente* identificadas durante a investigação dos acidentes na construção segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/Pequena	Iluminação insuficiente e, ou inadequada.	3
	Ventilação natural e, ou artificial insuficiente e, ou inadequada.	2
	Interferência de vibrações.	1
	Falta de aterramento elétrico.	1
	Partes vivas expostas.	2
	Circuito desprotegido.	4
	Dificuldade de circulação.	2
	Meio de acesso permanente inadequado a segurança.	2
	Meio de acesso temporário inadequado a segurança.	9
	Ausência de meio de acesso.	1
	Espaço de trabalho exíguo / insuficiente.	3
	Ausência / insuficiência de ordem e, ou limpeza.	2
	Ausência ou inadequação de escoramento (construções, minas, etc.).	13
	Interferência de fatores climáticos.	3
	Rua / estrada / caminho inseguro / perigoso / inadequado.	2
	Terreno irregular (montanhoso, esburacado, pantanoso, etc.).	1
	Outros fatores do ambiente não especificados.	5
	Total	56
Média	Ventilação natural e, ou artificial insuficiente e, ou inadequada.	1
	Interferência de ruído.	1
	Dificuldade de circulação.	2
	Meio de acesso temporário inadequado a segurança.	4
	Espaço de trabalho exíguo / insuficiente.	1
	Ausência ou inadequação de escoramento (construções, minas, etc.).	2
	Rua / estrada / caminho inseguro / perigoso / inadequado.	2
	Terreno irregular (montanhoso, esburacado, pantanoso, etc.).	1
	Outros fatores do ambiente não especificados.	3
	Total	17

Número de ocorrências do grupo *Fatores do ambiente* identificadas durante a investigação dos acidentes na construção segundo o porte, São Paulo, 2001-2006 (continuação).

Grande	Interferência de ruído.	1
	Interferência de vibrações.	1
	Falta de aterramento elétrico.	1
	Partes vivas expostas.	1
	Dificuldade de circulação.	1
	Meio de acesso temporário inadequado a segurança.	1
	Ausência / insuficiência de ordem e, ou limpeza.	1
	Total	7
Total		80

Número de ocorrências do grupo *Fatores da tarefa* identificadas durante a investigação dos acidentes na construção segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/Pequena	Fracasso na recuperação de incidente.	2
	Posto de trabalho ergonomicamente inadequado.	1
	Atuação em condição psíquica e, ou cognitiva inadequada.	1
	Uso impróprio / incorreto de equipamentos / materiais / ferramentas.	10
	Uso de equipamento / máquina defeituoso.	1
	Modo operatório inadequado a segurança / perigoso.	29
	Improvisação.	18
	Falha na antecipação / detecção de risco / perigo.	27
	Omissão / interrupção precoce de operação durante execução de tarefa.	1
	Limpar / regular / lubrificar, etc. máquina ou equipamento energizado.	1
	Intervenção ignorando o estado do sistema.	1
	Trabalho habitual em altura sem proteção contra queda.	17
	Trabalho eventual em altura sem proteção contra queda.	7
	Trabalho habitual em altura com acesso improvisado.	6
	Trabalho eventual em altura com acesso improvisado.	3
	Trabalho em ambiente confinado em atmosfera ipvs.	1
	Trabalho em ambiente confinado em outras situações de risco.	1
	Outros fatores da tarefa não especificados.	2
	Total	129

Número de ocorrências do grupo *Fatores da tarefa* identificadas durante a investigação dos acidentes na construção segundo o porte, São Paulo, 2001-2006 (continuação).

	Fracasso na recuperação de incidente.	2
	Posto de trabalho ergonomicamente inadequado.	1
	Intervenção em condições ergonomicamente inadequadas.	2
	Uso impróprio / incorreto de equipamentos / materiais / ferramentas.	2
	Manuseio / transporte de carga excessiva.	1
	Manuseio / transporte de carga em condições ergonomicamente inadequadas.	2
Média	Modo operatório inadequado a segurança / perigoso.	4
	Improvisação.	3
	Falha na antecipação / detecção de risco / perigo.	7
	Trabalho habitual em altura sem proteção contra queda.	1
	Trabalho eventual em altura sem proteção contra queda.	2
	Trabalho eventual em altura com acesso improvisado.	1
	Trabalho em ambiente confinado em outras situações de risco.	1
	Outros fatores da tarefa não especificados.	1
	Total	30
	Modo operatório inadequado a segurança / perigoso.	2
	Falha na antecipação / detecção de risco / perigo.	2
Grande	Intervenção ignorando o estado do sistema.	1
	Trabalho habitual em altura sem proteção contra queda.	1
	Total	6
Total		165

Número de ocorrências do grupo *Fatores da org. e gerenciamento relacionados a concepção / projeto* identificadas durante a investigação dos acidentes na construção segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/Pequena	Ausência de projeto.	15
	Falha na elaboração do projeto.	8
	Outros fatores ligados a concepção / projeto não especificados.	2
	Total	25
Média	Ausência de projeto.	1
	Outros fatores ligados a concepção / projeto não especificados.	2
	Total	3
Grande	Ausência de projeto.	1
	Falha na elaboração do projeto.	1
	Outros fatores ligados a concepção / projeto não especificados.	1
	Total	3
Total		31

Número de ocorrências do grupo *Fatores da org. e gerenciamento das atividades /da produção* identificadas durante a investigação dos acidentes na construção segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/Pequena	Aumento de pressão por produtividade.	1
	Falta de planejamento / de preparação do trabalho.	20
	Tarefa mal concebida.	6
	Falta ou inadequação de análise de risco da tarefa.	20
	Falta ou inadequação de análise ergonômica da tarefa.	1
	Inexistência ou inadequação de sistema de permissão de trabalho.	7
	Tarefa cujo ritmo possui controle externo ao operador / equipe.	2
	Falhas na coordenação entre membros de uma mesma equipe.	2
	Falhas na coordenação entre equipes.	1
	Interferência entre atividades.	2
	Procedimentos de trabalho inexistentes ou inadequados.	14
	Participação dos trabalhadores na organização do trabalho ausente/precária.	2
	Ausência / insuficiência de supervisão.	11
	Falha no transporte de materiais, estruturas ou equipamentos.	1
	Total	90
Média	Falta de planejamento / de preparação do trabalho.	3
	Falta ou inadequação de análise de risco da tarefa.	6
	Inexistência ou inadequação de sistema de permissão de trabalho.	1
	Falhas na coordenação entre membros de uma mesma equipe.	1
	Falhas na coordenação entre equipes.	1
	Interferência entre atividades.	2
	Ausência / insuficiência de supervisão.	2
	Falha no transporte de materiais, estruturas ou equipamentos.	3
	Total	19

Número de ocorrências do grupo *Fatores da org. e gerenciamento das atividades /da produção* identificadas durante a investigação dos acidentes na construção segundo o porte, São Paulo, 2001-2006 (continuação).

	Atraso na produção por atraso no fornecimento de materiais / serviços.	1
	Aumento de pressão por produtividade.	1
	Realização de horas-extras.	1
	Tarefa mal concebida.	1
Grande	Falta ou inadequação de análise de risco da tarefa.	4
	Inexistência ou inadequação de sistema de permissão de trabalho.	1
	Procedimentos de trabalho inexistentes ou inadequados.	1
	Ausência / insuficiência de supervisão.	1
	Total	11
Total		120

Número de ocorrências do grupo *Fatores da org. e gerenciamento relacionados à contratação de terceiros* identificadas durante a investigação dos acidentes na construção segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/Pequena	Subcontratação de empresa sem a qualificação necessária.	4
	Subcontratação em condições precárias.	8
	Circulação de informações deficiente entre contratante(s) e contratada(s).	3
	Outros fatores ligados a contratação de terceiros.	5
	Total	20
Média	Subcontratação de empresa sem a qualificação necessária.	4
	Subcontratação em condições precárias.	1
	Circulação de informações deficiente entre contratante(s) e contratada(s).	1
	Outros fatores ligados a contratação de terceiros.	1
	Total	7
Grande	Subcontratação em condições precárias.	1
	Circulação de informações deficiente entre contratante(s) e contratada(s).	1
	Total	2
Total		29

Número de ocorrências do grupo *Fatores da org. e gerenciamento de pessoal* identificadas durante a investigação dos acidentes na construção segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/Pequena	Falha na seleção de pessoal.	3
	Ausência / insuficiência de treinamento.	27
	Designação de trabalhador não qualificado / treinado / habilitado.	6
	Trabalho isolado sem comunicação adequada com outro trabalhador / equipe.	3
	Trabalho isolado em áreas de risco.	4
	Outros fatores não especificados do gerenciamento de pessoal.	1
	Total	44
Média	Ausência / insuficiência de treinamento.	5
	Designação de trabalhador não qualificado / treinado / habilitado.	1
	Operador titular ausente.	1
	Outros fatores não especificados do gerenciamento de pessoal.	1
	Total	8
Grande	Ausência / insuficiência de treinamento.	1
	Designação de trabalhador não qualificado / treinado / habilitado.	1
	Total	2
Total		54

Número de ocorrências do grupo *Fatores da org. e gerenciamento de materiais* identificadas durante a investigação dos acidentes na construção segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/Pequena	Falta/indisponibilidade de materiais/acessórios para execução da atividade.	6
	Outros fatores ligados ao gerenciamento de materiais / matérias primas.	1
	Total	7
Média	Equipamento/material servindo várias equipes sem designação de responsável.	1
	Outros fatores ligados ao gerenciamento de materiais / matérias primas.	2
	Total	3
Grande	Falta/indisponibilidade de materiais/acessórios para execução da atividade.	1
	Total	1
Total		11

Número de ocorrências do grupo *Outros fatores da organização e do gerenciamento da empresa* identificadas durante a investigação dos acidentes na construção segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/Pequena	Circulação de informações deficiente na empresa.	1
	Tolerância da empresa ao descumprimento de normas de segurança.	10
	Adiamento de neutralização/ eliminação de risco conhecido (risco assumido).	5
	Falha / inadequação no sub-sistema de segurança.	1
	Total	17
Média	Tolerância da empresa ao descumprimento de normas de segurança.	4
	Adiamento de neutralização/ eliminação de risco conhecido (risco assumido).	1
	Falhas na organização e,ou oferta de primeiros socorros.	1
	Falhas em plano de emergência.	1
	Outros fatores da organização e do gerenciamento não especificados.	1
	Total	8
Grande	Tolerância da empresa ao descumprimento de normas de segurança.	1
	Adiamento de neutralização/ eliminação de risco conhecido (risco assumido).	1
	Falha / inadequação no sub-sistema de segurança.	1
	Total	3
Total		28

Número de ocorrências do grupo *Fatores do material* (máquinas, ferramentas, equipamentos, matérias-primas, etc.) identificadas durante a investigação dos acidentes na construção segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/Pequena	Sistema / máquina / equipamento mal concebido.	3
	Sistema / máquina / equipamento mal construído / mal instalado.	6
	Sistema / dispositivo de proteção ausente / inadequado por concepção.	12
	Sistema / dispositivo de proteção ausente por supressão.	2
	Máquina ou equipamento funcionando precariamente (desregulado, etc.).	1
	Parte de máquina ou equipamento.	2
	Material deteriorado e, ou defeituoso.	1
	Falta de EPI.	11
	Não prescrição de EPI necessário a atividade.	3
	Não utilização por prejudicar a produtividade e, ou por desconforto.	2
	Não utilização por falta ou insuficiência de orientação.	4
	Não utilizado por outras razões.	3
	EPI que não fornece a proteção esperada por concepção.	1
	Total	51
Média	Sistema / máquina / equipamento mal concebido.	1
	Sistema / máquina / equipamento mal construído / mal instalado.	1
	Sistema / dispositivo de proteção ausente / inadequado por concepção.	3
	Sistema / dispositivo de proteção ausente por supressão.	1
	Material deteriorado e, ou defeituoso.	2
	Não prescrição de EPI necessário a atividade.	1
	Não utilizado por outras razões.	1
	Total	10
Grande	Sistema / dispositivo de proteção ausente / inadequado por concepção.	1
	Não prescrição de EPI necessário a atividade.	1
	Não utilização por falta ou insuficiência de orientação.	1
	EPI que não fornece a proteção esperada por concepção.	1
	Outros fatores do material não especificados.	1
	Total	5
Total		66

Número de ocorrências do grupo *Fatores do indivíduo* identificadas durante a investigação dos acidentes na construção segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/Pequena	Desconhecimento do funcionamento / estado de equipamento / máquina etc.	2
	Inexperiente por ocupar posto / exercer função não habitual.	2
	Inexperiente por ter pouco tempo na empresa.	3
	Inexperiente por outras razões.	1
	Fadiga / diminuição do estado de vigília.	3
	Alterações nas características psico-fisiológicas.	3
	Outros fatores do indivíduo não especificados.	8
	Total	22
Média	Desconhecimento do funcionamento / estado de equipamento / máquina etc.	1
	Inexperiente por ter pouco tempo na empresa.	1
	Fadiga / diminuição do estado de vigília.	1
	Outros fatores do indivíduo não especificados.	4
	Total	7
Grande	Desconhecimento do funcionamento / estado de equipamento / máquina etc.	1
	Inexperiente por outras razões.	1
	Fadiga / diminuição do estado de vigília.	1
	Outros fatores do indivíduo não especificados.	1
	Total	4
Total		33

Número de ocorrências do grupo *Fatores de manutenção* identificadas durante a investigação dos acidentes na construção segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/Pequena	Ausência de manutenção preventiva de máquinas e equipamentos.	1
	Despreparo da equipe de manutenção.	1
	Ausência / insuficiência de registros de manutenções.	2
	Falha no diagnóstico da situação / origens de panes ou defeitos.	1
	Outros fatores não especificados da manutenção.	1
	Total	6
Média	Manutenção ignorando o estado do sistema.	1
	Ausência de manutenção preventiva de máquinas e equipamentos.	1
	Ausência / insuficiência de registros de manutenções.	1
	Falta de critérios para desencadear soluções saneadoras.	1
	Falta / insuficiência de sinalização.	2
	Total	6
Grande	Despreparo da equipe de manutenção.	1
	Falha no diagnóstico da situação / origens de panes ou defeitos.	1
	Total	2
Total		14

Anexo 11 – Distribuição de fatores causais por porte de estabelecimento no comércio

Número de ocorrências do grupo *Fatores do ambiente* identificadas durante a investigação dos acidentes no comércio segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/Pequena	Ventilação natural e, ou artificial insuficiente e, ou inadequada.	1
	Interferência de ruído.	1
	Partes vivas expostas.	2
	Outras falhas de instalações elétricas.	1
	Dificuldade de circulação.	2
	Meio de acesso permanente inadequado a segurança.	2
	Meio de acesso temporário inadequado a segurança.	1
	Ausência de meio de acesso.	1
	Meio de acesso usado como posto de trabalho.	1
	Estocagem de materiais inadequada / insegura / perigosa.	1
	Ausência ou inadequação de escoramento (construções, minas, etc.).	1
	Rua / estrada / caminho inseguro / perigoso / inadequado.	1
	Terreno irregular (montanhoso, esburacado, pantanoso, etc.).	2
	Outros fatores do ambiente não especificados.	4
	Total	21
Média	Espaço de trabalho exíguo / insuficiente.	1
	Ausência ou inadequação de escoramento (construções, minas, etc.).	1
	Total	2
Grande	Meio de acesso permanente inadequado a segurança.	1
	Meio de acesso temporário inadequado a segurança.	1
	Total	2
Total		25

Número de ocorrências do grupo *Fatores da tarefa* identificadas durante a investigação dos acidentes no comércio segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/Pequena	Posto de trabalho ergonomicamente inadequado.	3
	Intervenção em condições ergonomicamente inadequadas.	2
	Atuação em condição psíquica e, ou cognitiva inadequada.	1
	Uso impróprio / incorreto de equipamentos / materiais / ferramentas.	3
	Uso de equipamento / máquina defeituoso.	1
	Manuseio / transporte de carga em condições ergonomicamente inadequadas.	1
	Modo operatório inadequado a segurança / perigoso.	9
	Improvisação.	4
	Falha na antecipação / detecção de risco / perigo.	8
	Trabalho habitual em altura sem proteção contra queda.	3
	Trabalho eventual em altura sem proteção contra queda.	4
	Trabalho habitual em altura com acesso improvisado.	1
	Trabalho eventual em altura com acesso improvisado.	1
	Outros fatores da tarefa não especificados.	2
	Total	43
Média	Manuseio / transporte de carga excessiva.	1
	Improvisação.	1
	Falha na antecipação / detecção de risco / perigo.	1
	Trabalho habitual em altura sem proteção contra queda.	1
	Total	4
Grande	Modo operatório inadequado a segurança / perigoso.	2
	Improvisação.	1
	Falha na antecipação / detecção de risco / perigo.	1
	Trabalho eventual em altura sem proteção contra queda.	2
	Total	6
Total		53

Número de ocorrências do grupo *Fatores da org. e gerenciamento relacionados a concepção / projeto* identificadas durante a investigação dos acidentes no comércio segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/Pequena	Falha na elaboração do projeto.	1
	Total	1
Média	Falha na elaboração do projeto.	1
		1
Grande		
	Total	0
Total		2

Número de ocorrências do grupo *Fatores da org. e gerenciamento das atividades /da produção* identificadas durante a investigação dos acidentes no comércio segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/Pequena	Falta de planejamento / de preparação do trabalho.	1
	Tarefa mal concebida.	1
	Falta ou inadequação de análise de risco da tarefa.	7
	Inexistência ou inadequação de sistema de permissão de trabalho.	1
	Falhas na coordenação entre membros de uma mesma equipe.	2
	Procedimentos de trabalho inexistentes ou inadequados.	5
	Ausência / insuficiência de supervisão.	1
	Falha no transporte de materiais, estruturas ou equipamentos.	1
	Outros fatores não especificados.	1
	Total	20
Média	Realização de horas-extras.	1
	Tarefa mal concebida.	2
	Falhas na coordenação entre membros de uma mesma equipe.	1
	Total	4
Grande	Inexistência ou inadequação de sistema de permissão de trabalho.	1
	Procedimentos de trabalho inexistentes ou inadequados.	1
	Ausência / insuficiência de supervisão.	1
	Total	3
Total		27

Número de ocorrências do grupo *Fatores da org. e gerenciamento relacionados à contratação de terceiros* identificadas durante a investigação dos acidentes no comércio segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/Pequena	Subcontratação de empresa sem a qualificação necessária.	3
	Circulação de informações deficiente entre contratante(s) e contratada(s).	1
	Total	4
Média	Total	0
Grande	Total	0
Total		4

Número de ocorrências do grupo *Fatores da org. e gerenciamento de pessoal* identificadas durante a investigação dos acidentes no comércio segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/Pequena	Ausência / insuficiência de treinamento.	7
	Designação de trabalhador não qualificado / treinado / habilitado.	2
	Trabalho isolado em áreas de risco.	1
	Outros fatores não especificados do gerenciamento de pessoal.	1
	Total	11
Média	Ausência / insuficiência de treinamento.	3
	Designação de trabalhador não qualificado / treinado / habilitado.	1
	Total	4
Grande	Total	0
Total		15

Número de ocorrências do grupo *Fatores da org. e gerenciamento de materiais* identificadas durante a investigação dos acidentes no comércio segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/Pequena	Falta/indisponibilidade de materiais/acessórios para execução da atividade.	1
	Manter conectado / energizado equipamento / dispositivo em desuso.	1
	Outros fatores ligados ao gerenciamento de materiais / matérias primas.	1
	Total	3
Média	Total	0
Grande	Uso de veículo motorizado por operador não habilitado / qualificado.	1
	Total	1
Total		4

Número de ocorrências do grupo *Outros fatores da organização e do gerenciamento da empresa* identificadas durante a investigação dos acidentes no comércio segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/Pequena	Tolerância da empresa ao descumprimento de normas de segurança.	1
	Adiamento de neutralização/ eliminação de risco conhecido (risco assumido).	1
	Outros fatores da organização e do gerenciamento não especificados.	1
	Total	3
Média	Total	0
Grande	Total	0
Total		3

Número de ocorrências do grupo *Fatores do material* (máquinas, ferramentas, equipamentos, matérias-primas, etc.) identificadas durante a investigação dos acidentes no comércio segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/Pequena	Sistema / dispositivo de proteção ausente / inadequado por concepção.	3
	Máquina ou equipamento funcionando precariamente (desregulado, etc.).	1
	Material deteriorado e, ou defeituoso.	3
	Material exigindo reparação urgente.	1
	Falta de EPI.	1
	Não utilização por falta ou insuficiência de orientação.	1
	Outros fatores do material não especificados.	2
	Total	12
Média	Sistema / dispositivo de proteção ausente / inadequado por concepção.	2
	Total	2
Grande	Sistema / dispositivo de proteção ausente / inadequado por concepção.	1
	Total	1
Total		15

Número de ocorrências do grupo *Fatores do indivíduo* identificadas durante a investigação dos acidentes no comércio segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/Pequena	Desconhecimento do funcionamento / estado de equipamento / máquina etc.	3
	Alterações nas características psico-fisiológicas.	1
	Outros fatores do indivíduo não especificados.	5
	Total	9
Média	Total	0
Grande	Total	0
Total		9

Número de ocorrências do grupo *Fatores de manutenção* identificadas durante a investigação dos acidentes no comércio segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/Pequena	Manutenção com equipamento / máquina energizado.	1
	Manutenção com equipamento / máquina não bloqueado.	1
	Ausência de manutenção preventiva de máquinas e equipamentos.	1
	Outros fatores não especificados da manutenção.	1
	Total	4
Média	Despreparo da equipe de manutenção.	1
	Outros fatores não especificados da manutenção.	2
	Total	3
Grande	Despreparo da equipe de manutenção.	1
	Total	1
Total		8

Anexo 12 – Distribuição de fatores causais por porte de estabelecimento no setor serviços

Número de ocorrências do grupo *Fatores do ambiente* identificadas durante a investigação dos acidentes no setor serviços segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/Pequena	Iluminação insuficiente e, ou inadequada.	2
	Interferência de vibrações.	1
	Partes vivas expostas.	4
	Circuito desprotegido.	3
	Outras falhas de instalações elétricas.	1
	Dificuldade de circulação.	2
	Meio de acesso permanente inadequado a segurança.	2
	Ausência de meio de acesso.	1
	Espaço de trabalho exíguo / insuficiente.	1
	Estocagem de materiais inadequada / insegura / perigosa.	3
	Ausência ou inadequação de escoramento (construções, minas, etc.).	1
	Interferência de fatores climáticos.	1
	Mudança das características de ambiente e ou das instalações físicas.	1
	Outros fatores do ambiente não especificados.	2
	Total	25
Média	Falta de aterramento elétrico.	1
	Dificuldade de circulação.	1
	Meio de acesso permanente inadequado a segurança.	1
	Meio de acesso temporário inadequado a segurança.	1
	Espaço de trabalho exíguo / insuficiente.	1
	Rua / estrada / caminho inseguro / perigoso / inadequado.	2
	Terreno irregular (montanhoso, esburacado, pantanoso, etc.).	1
	Total	8

Número de ocorrências do grupo *Fatores do ambiente* identificadas durante a investigação dos acidentes no setor serviços segundo o porte, São Paulo, 2001-2006 (continuação).

	Iluminação insuficiente e, ou inadequada.	2
	Interferência de ruído.	1
	Dificuldade de circulação.	4
	Meio de acesso permanente inadequado a segurança.	1
	Meio de acesso temporário inadequado a segurança.	3
	Meio de acesso usado como posto de trabalho.	1
Grande	Espaço de trabalho exíguo / insuficiente.	2
	Estocagem de materiais inadequada / insegura / perigosa.	1
	Interferência de fatores climáticos.	1
	Rua / estrada / caminho inseguro / perigoso / inadequado.	1
	Mudança das características de ambiente e ou das instalações físicas.	1
	Total	18
Total		51

Número de ocorrências do grupo *Fatores da tarefa* identificadas durante a investigação dos acidentes no setor serviços segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/Pequena	Intervenção em condições ergonomicamente inadequadas.	1
	Uso impróprio / incorreto de equipamentos / materiais / ferramentas.	2
	Uso de equipamento / máquina defeituoso.	1
	Manuseio / transporte de carga em condições ergonomicamente inadequadas.	1
	Modo operatório inadequado a segurança / perigoso.	13
	Improvisação.	8
	Falha na antecipação / detecção de risco / perigo.	14
	Limpar / regular / lubrificar, etc máquina ou equipamento energizado.	1
	Intervenção ignorando o estado do sistema.	2
	Trabalho habitual em altura sem proteção contra queda.	2
	Trabalho eventual em altura sem proteção contra queda.	2
	Trabalho eventual em altura com acesso improvisado.	1
	Total	48
Média	Uso impróprio / incorreto de equipamentos / materiais / ferramentas.	2
	Modo operatório inadequado a segurança / perigoso.	4
	Falha na antecipação / detecção de risco / perigo.	1
	Trabalho habitual em altura sem proteção contra queda.	1
	Total	8
Grande	Posto de trabalho ergonomicamente inadequado.	1
	Intervenção em condições ergonomicamente inadequadas.	1
	Uso impróprio / incorreto de equipamentos / materiais / ferramentas.	5
	Manuseio / transporte de carga em condições ergonomicamente inadequadas.	2
	Modo operatório inadequado a segurança / perigoso.	6
	Improvisação.	3
	Falha na antecipação / detecção de risco / perigo.	6
	Conduzir equipamentos móveis / veículos inadequadamente.	1
	Trabalho habitual em altura sem proteção contra queda.	2
	Trabalho eventual em altura sem proteção contra queda.	4
	Trabalho eventual em altura com acesso improvisado.	2
	Total	33
Total		89

Número de ocorrências do grupo *Fatores da org. e gerenciamento relacionados a concepção / projeto* identificadas durante a investigação dos acidentes no setor serviços segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/Pequena	Ausência de projeto.	4
	Falha na elaboração do projeto.	1
	Outros fatores ligados a concepção / projeto não especificados.	2
	Total	7
Média		
	Total	0
	Falha na elaboração do projeto.	1
	Outros fatores ligados a concepção / projeto não especificados.	1
Grande	Total	2
Total		9

Número de ocorrências do grupo *Fatores da org. e gerenciamento das atividades /da produção* identificadas durante a investigação dos acidentes no setor serviços segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/Pequena	Aumento de pressão por produtividade.	1
	Falta de planejamento / de preparação do trabalho.	4
	Tarefa mal concebida.	1
	Falta ou inadequação de análise de risco da tarefa.	4
	Inexistência ou inadequação de sistema de permissão de trabalho.	1
	Falhas na coordenação entre membros de uma mesma equipe.	4
	Interferência entre atividades.	1
	Procedimentos de trabalho inexistentes ou inadequados.	5
	Ausência / insuficiência de supervisão.	3
	Outros fatores não especificados.	1
	Total	25
Média	Tarefa mal concebida.	1
	Falta ou inadequação de análise de risco da tarefa.	2
	Procedimentos de trabalho inexistentes ou inadequados.	1
	Total	4
Grande	Aumento de pressão por produtividade.	1
	Realização de horas-extras.	2
	Exigüidade de tempo para refeições / repouso durante a jornada.	2
	Falta de planejamento / de preparação do trabalho.	3
	Tarefa mal concebida.	4
	Falta ou inadequação de análise de risco da tarefa.	3
	Falhas na coordenação entre membros de uma mesma equipe.	1
	Interferência entre atividades.	2
	Procedimentos de trabalho inexistentes ou inadequados.	2
	Ausência / insuficiência de supervisão.	2
	Total	22
Total		51

Número de ocorrências do grupo *Fatores da org. e gerenciamento relacionados à contratação de terceiros* identificadas durante a investigação dos acidentes no setor serviços segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/Pequena	Subcontratação de empresa sem a qualificação necessária.	2
	Subcontratação em condições precárias.	2
	Circulação de informações deficiente entre contratante(s) e contratada(s).	2
	Total	6
Média	Outros fatores ligados a contratação de terceiros.	2
	Total	2
Grande	Subcontratação de empresa sem a qualificação necessária.	2
	Subcontratação em condições precárias.	1
	Circulação de informações deficiente entre contratante(s) e contratada(s).	1
	Total	4
Total		12

Número de ocorrências do grupo *Fatores da org. e gerenciamento de pessoal* identificadas durante a investigação dos acidentes no setor serviços segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/Pequena	Falha na seleção de pessoal.	1
	Ausência / insuficiência de treinamento.	7
	Designação de trabalhador não qualificado / treinado / habilitado.	3
	Trabalho isolado sem comunicação adequada com outro trabalhador / equipe.	1
	Relações interpessoais conflituosas (verticais e,ou horizontais).	1
	Outros fatores não especificados do gerenciamento de pessoal.	2
	Total	15
Média	Falha na seleção de pessoal.	1
	Trabalho isolado em áreas de risco.	1
	Total	2
Grande	Ausência / insuficiência de treinamento.	4
	Designação de trabalhador não qualificado / treinado / habilitado.	2
	Trabalho isolado em áreas de risco.	1
	Total	7
Total		24

Número de ocorrências do grupo *Fatores da org. e gerenciamento de materiais* identificadas durante a investigação dos acidentes no setor serviços segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/Pequena	Uso de veículo motorizado por operador não habilitado / qualificado.	1
	Total	1
Média	Total	0
Grande	Falta/indisponibilidade de materiais/acessórios para execução da atividade.	1
	Total	1
Total		2

Número de ocorrências do grupo *Outros fatores da organização e do gerenciamento da empresa* identificadas durante a investigação dos acidentes no setor serviços segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/Pequena	Meio de comunicação deficiente.	1
	Falta de critérios e, ou de responsáveis pela estocagem.	1
	Tolerância da empresa ao descumprimento de normas de segurança.	4
	Adiamento de neutralização/ eliminação de risco conhecido (risco assumido).	2
	Falha / inadequação no sub-sistema de segurança.	1
	Total	9
Média	Total	0
Grande	Tolerância da empresa ao descumprimento de normas de segurança.	1
	Total	1
Total		10

Número de ocorrências do grupo *Fatores do material* (máquinas, ferramentas, equipamentos, matérias-primas, etc.) identificadas durante a investigação dos acidentes no setor serviços segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/Pequena	Sistema / máquina / equipamento mal concebido.	1
	Sistema / máquina / equipamento mal construído / mal instalado.	1
	Sistema / dispositivo de proteção ausente / inadequado por concepção.	1
	Sistema / dispositivo de proteção ausente por supressão.	1
	Parte de máquina ou equipamento.	2
	Material deteriorado e, ou defeituoso.	2
	Falta de EPI.	4
	Não utilização por falta ou insuficiência de orientação.	2
	EPI que não fornece a proteção esperada por uso incorreto.	2
	Outros fatores do material não especificados.	1
	Total	17
Média	Sistema / dispositivo de proteção ausente / inadequado por concepção.	2
	Outros fatores do material não especificados.	1
	Total	3
Grande	Sistema / máquina / equipamento mal concebido.	3
	Sistema / dispositivo de proteção ausente / inadequado por concepção.	6
	Material deteriorado e, ou defeituoso.	1
	Falta de EPI.	3
	Não utilização por falta ou insuficiência de orientação.	1
	Total	14
Total		34

Número de ocorrências do grupo *Fatores do indivíduo* identificadas durante a investigação dos acidentes no setor serviços segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/Pequena	Inexperiente por ocupar posto / exercer função não habitual.	3
	Outros fatores do indivíduo não especificados.	2
	Total	5
Média	Desconhecimento do funcionamento / estado de equipamento / máquina etc.	1
	Outros fatores do indivíduo não especificados.	1
	Total	2
Grande	Desconhecimento do funcionamento / estado de equipamento / máquina etc.	2
	Inexperiente por ocupar posto / exercer função não habitual.	2
	Fadiga / diminuição do estado de vigília.	1
	Outros fatores do indivíduo não especificados.	1
	Total	6
Total		13

Número de ocorrências do grupo *Fatores de manutenção* identificadas durante a investigação dos acidentes no setor serviços segundo o porte, São Paulo, 2001-2006.

Porte	Fator Causal	N
Micro/Pequena	Manutenção com equipamento / máquina energizado.	1
	Manutenção ignorando o estado do sistema.	1
	Ausência de manutenção preditiva de máquinas e equipamentos.	1
	Ausência de manutenção preventiva de máquinas e equipamentos.	1
	Falha no diagnóstico da situação / origens de panes ou defeitos.	1
	Falta / insuficiência de sinalização.	1
	Total	6
Média	Ausência de manutenção preditiva de máquinas e equipamentos.	1
	Inexistência / falta de acesso a manuais / recomendações do fabricante.	1
	Falta de critérios para desencadear soluções saneadoras.	1
	Outros fatores não especificados da manutenção.	2
	Total	5
Grande	Falta / insuficiência de sinalização.	1
	Outros fatores não especificados da manutenção.	1
	Total	2
Total		13