

## Epidemiologia dos acidentes do trabalho fatais em área metropolitana da região sudeste do Brasil, 1979-1989\*

### *Epidemiology of fatal work accidents in a metropolitan area of Southeastern Brazil from 1979 to 1989*

Sergio R. de Lucca\*\*, René Mendes\*\*\*

LUCCA, S. R. de & MENDES, R. Epidemiologia dos acidentes do trabalho fatais em área metropolitana da região sudeste do Brasil, 1979-1989. *Rev. Saúde Pública*, 27: 168-76, 1993. Foram localizados e analisados 476 prontuários de acidentes do trabalho fatais arquivados na Agência de Campinas do INSS, ocorridos nos Municípios de Campinas, Cosmópolis, Paulínia, Sumaré e Valinhos, Estado de São Paulo, Brasil, no período de 1979 a 1989. Mediante as informações contidas na Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT), Boletim de Ocorrência (BO) e atestados de óbito, foram analisados os acidentes do trabalho segundo características das empresas, do acidentado e do acidente propriamente dito. Através dos dados disponíveis no Ministério do Trabalho/RAIS, sobre o número de trabalhadores registrados segundo ramo de atividade e ocupação dos municípios, estimou-se o risco de acidente de trabalho. A Densidade de Incidência foi maior para os "carpinteiros" (94,3 óbitos por 100.000 trabalhadores/ano), seguida dos "condutores de veículo" (69,6) e "pedreiros" (63,3). Comparada aos "técnicos", estes profissionais têm de três a cinco vezes mais probabilidade de morrer em função da atividade desempenhada (Razão de Densidade de Incidência). A Construção Civil (22,1%) e Transportes (14,9%), sendo os ramos de atividade que mais contribuíram na mortalidade dos acidentados, apresentaram elevada Densidade de Incidência, de 59,8 e 57,3 óbitos por 100.000 trabalhadores/ano, respectivamente, se comparada ao do Comércio Varejista (9,4).

*Descritores:* Acidentes do trabalho, mortalidade. Riscos ocupacionais. Notificação de acidentes de trabalho

## 1 - Introdução

O interesse pelos estudos sobre acidentes de trabalho fatais partiu da constatação de que, no Brasil, as estatísticas oficiais (INSS - Instituto Nacional de Seguridade Social registraram nos últimos vinte anos mais de 80 mil óbitos diretamente relacionados ao trabalho. São mais de 12 mortes por dia associadas ao trabalho, colocando o país em primeiro lugar nesta forma de violência<sup>39</sup>.

\* Versão resumida da Tese de Doutorado, apresentada à Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, em 1992, pelo primeiro autor do trabalho

\*\* Departamento de Medicina Preventiva e Social da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP - Campinas, SP - Brasil

\*\*\* Departamento de Medicina Preventiva e Social da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais - Belo Horizonte, MG - Brasil

Separatas/Reprints: S. R. de Lucca - Caixa Postal 6111 - 13081-970 - Campinas, SP - Brasil

Edição subvencionada pela FAPESP. Processo Medicina 93/0208-5.

O chamado progresso científico e tecnológico, as transformações socioeconômicas, características marcantes das sociedades capitalistas desenvolvidas, determinaram, em curto prazo, profundas modificações nos padrões de morbi-mortalidade e, conseqüentemente, repercussões sociais e econômicas.

No perfil de mortalidade dessas citadas sociedades, sobretudo nos grandes centros urbanos, as causas externas (acidentes, envenenamentos e violências) constituem a terceira causa de óbito, depois das doenças cardiovasculares e dos tumores malignos<sup>5,37,38,40</sup>. A par dessas causas figurarem no atestado de óbito como causa básica, os acidentes do trabalho podem contribuir com um contingente significativo na gênese desses óbitos. A circunstância que desencadeou a "causa externa da lesão" pode não ser de conhecimento do legista<sup>25</sup>. Muitas vezes no atestado não é informado se determinada lesão ou acidente por veículo motor tem ou não relação com o trabalho<sup>30,34</sup>.

Apesar de não ser objeto principal do presente estudo o sub-registro de acidentes do trabalho, nota-se que, contraditoriamente à diminuição global dos acidentes do trabalho, os acidentes fatais e com seqüelas permanentes, e portanto graves, per-

**Tabela 1.** Número de óbitos e de casos de incapacidade permanente para o trabalho por cada 1.000 acidentes do trabalho ocorridos no Brasil, de 1981 a 1989.

Acidentes	Ano								
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Conseqüências									
Óbitos	3,7	3,7	4,0	4,5	4,0	3,9	4,6	4,6	5,0
Incapacidade permanente	22,8	26,1	26,1	28,4	25,1	20,3	20,3	20,9	24,0

Fonte: Secretaria de Planejamento do INPS (Instituto Nacional de Previdência Social), Coordenadoria Informática.

maneceram estáveis ou cresceram ano a ano em números absolutos e relativos (Tabela 1).

Com relação aos acidentes fatais propriamente ditos, isto é, as mortes diretamente relacionadas ao trabalho, é mais difícil o seu sub-registro do ponto de vista previdenciário, porém, escapam das estatísticas de mortalidade, baseadas na análise da causa básica da morte, constante no atestado de óbito. Ou seja, nos atestados de óbito por acidente de trabalho aparecem frequentemente a "natureza da lesão" e não a causa externa do óbito. Estas aparecem, genericamente, como lesões e envenenamentos, acidentes por veículo a motor e homicídios, mascarando assim a verdadeira causa do óbito, quando a morte foi associada ao trabalho<sup>30</sup>.

Os acidentes de trabalho no país, além das evidências de sub-registro<sup>12,23,39,42</sup> já assinaladas, encontram nas estatísticas oficiais apenas dados quantitativos gerais<sup>18</sup> que pouco dizem sobre características epidemiológicas da população envolvida. Os estudos voltados para a análise desse grave problema de saúde pública têm sido relativamente escassos<sup>11,13,15,28,31,35,36,44,45</sup>.

Considerando-se a magnitude da questão dos acidentes do trabalho, dos acidentes graves e incapacitantes e sobretudo dos acidentes fatais, assim como a posição desfavorável do Brasil em comparação a outros países<sup>19,37,39</sup> procurou-se estudar os acidentes do trabalho fatais ocorridos na "Região de Campinas" no período de 1979 a 1989, com o objetivo de:

- caracterizar as vítimas desses acidentes, segundo variáveis do acidentado, do acidente e da "empresa", consideradas importantes do ponto de vista epidemiológico;
- estimar o risco de acidente do trabalho fatal, por ramo de atividade e por ocupação.

## 2 - Material e Método

O material utilizado foram os registros de acidentes do trabalho fatais, ocorridos na "Região de Campinas", que compreendia os Municípios de

Campinas, Sumaré, Paulínia, Valinhos e Cosmópolis. A Agência do INSS, por motivos administrativos, centralizava as ocorrências fatais desses municípios, razão pela qual a casuística apresentada procurou analisar todos os óbitos por acidentes de trabalho ocorridos nessas cidades e registrados no período de 1979 a 1989<sup>26</sup>.

Para receber o benefício, o dependente da vítima providencia documentos que irão constituir o prontuário do acidentado a saber: Comunicação de Acidente do Trabalho (CAT), Boletim de Ocorrência e a Certidão de Óbito.

As informações coletadas sobre os trabalhadores acidentados foram: vínculo empregatício (avulso/temporário, aposentado ou não), idade, sexo, estado civil, profissão, salário de contribuição e de benefício, local de residência e número de filhos.

As informações sobre as empresas (nome, localização e matrícula) que empregavam os acidentados foram extraídas da CAT. Mediante estas informações, as empresas foram agrupadas quanto ao seu tamanho, utilizando-se a classificação da FIBGE<sup>16</sup>, em: microempresa (até 9 funcionários), pequena (10 a 99), média (de 100 a 499) e grande (acima de 500).

O ramo de atividade da empresa foi codificado pelo Código de Atividades do Quadro I da Portaria do Ministério de Trabalho<sup>27</sup>, nº 3214/78. Na determinação do risco, foram utilizadas as informações disponíveis sobre o número de empregos por ramo de atividade<sup>32</sup>.

As características dos acidentes de trabalho levantadas foram: tipo de acidente<sup>26</sup> (1 - típico, 2 - doença profissional, 3 - de trajeto); horário e data do acidente; após quantas horas de trabalho houve a ocorrência; descrição literal do acidente na CAT e no Boletim de Ocorrência; natureza e causa externa da lesão, local do acidente e objeto causador.

Para a indicação da natureza da lesão foi adotada a Classificação Internacional das Doenças<sup>8</sup> (CID) da Organização Mundial de Saúde (OMS), códigos de 800 a 999 do capítulo "Lesões e Envenenamentos". Para a causa externa do óbito foram utilizados os códigos E800 a E929 da classificação

suplementar sobre causas externas de lesões e envenenamentos.

Mediante as informações disponíveis sobre o número de trabalhadores por ramo de atividade, disponíveis para as cidades da "Região de Campinas", período de 1981 a 1988<sup>32</sup>, e a distribuição das profissões do Município de Campinas, período de 1985 a 1988<sup>33</sup>, procurou-se estimar:

- Densidade de Incidência e Razão de Densidade, por categoria profissional para cada 100.000 trabalhadores/ano, do período de 1985 a 1988 no Município de Campinas, por ramo de atividade da empresa, do período de 1981 a 1988 dos municípios abrangidos pela "Região de Campinas".

Os termos Densidade de Incidência (DI) e Razão de Densidade de Incidência (RDI), citados por vários autores, entre eles Kleinbaum<sup>21</sup> (1982) e Rothman<sup>43</sup> (1986), foram obtidos através das seguintes relações:

$$(1) \text{ Densidade de Incidência} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de casos ocorridos no período}}{\text{População exposta/ano do período}}$$

ou seja, DI por ocupação é a relação do número de óbitos por acidente do trabalho no período disponível (1985 a 1988) por número de trabalhadores daquela ocupação/ano, no mesmo período.

$$(2) \text{ Razão de Dens. de Incid.} = \frac{\text{Dens. de Inc. da Ocup.}}{\text{Dens. de Inc. Ocup. de referência}}$$

Analogamente, também foram obtidas a DI e RDI, por ramo de atividade das empresas, que resultaram em acidente fatal no período disponível (1981 a 1988) para a "Região de Campinas".

### 3 - Resultados e Discussão

A Agência de Campinas do INSS registrou no período de 1979 a 1989, na "Região de Campinas", segundo levantamento do Boletim Estatístico de Acidentes do Trabalho (BEAT), 230 mil acidentes, dos quais 532 fatais.

Do universo dos acidentes do trabalho fatais registrados, foram excluídas 56 vítimas, em função de: localização da residência e/ou local de trabalho fora da "Região de Campinas" (26 prontuários); informações insuficientes ou incompletas para a natureza deste estudo (12 casos); não localização nos Arquivos da Agência local (18 acidentes). Portanto, foram 476 acidentes do trabalho fatais incluídos no presente estudo.

#### 3.1 - Características da População Estudada

A maioria dos acidentes atingiu grupo de trabalhadores jovens: dois terços das vítimas fatais

tinham menos de 40 anos, entre eles 17 menores de idade (3,6%).

A maior incidência de óbitos na faixa etária de 15 a 35 anos poderia ser atribuída à elevada participação desta faixa etária na força de trabalho e, em especial, naquelas atividades com maior grau de risco<sup>13</sup>. Na presente casuística, a distribuição foi semelhante entre os diversos ramos de atividade, inclusive naqueles com risco mais elevado.

A maioria das vítimas (96,2%) era do sexo masculino. A baixa frequência dos acidentes fatais entre as mulheres deve-se ao tipo de inserção, predominantemente no setor terciário e em ramos de atividade de risco menos elevado. A força de trabalho feminina não participa, por exemplo, dos ramos da construção civil e transporte que, em presente casuística, contribuíram isoladamente com o maior número de acidentes.

A participação da mulher no mercado de trabalho, no Brasil, é da ordem de 27%, porém a prestação de serviços, atividades sociais e comércio de mercadorias absorvem mais de 50% desta mão-de-obra<sup>15</sup>. Em Campinas, a mão-de-obra feminina participa com apenas 17,6% da força de trabalho<sup>20</sup>.

O interesse em verificar a distribuição dos acidentes do trabalho fatais segundo o estado civil, determinando a proporção de trabalhadores casados, foi o de procurar estimar o impacto desses acidentes com relação aos seus dependentes. Considerando-se que 75,6% das vítimas eram casadas, pode-se imaginar as repercussões em nível familiar, social e econômico representadas por essas perdas.

O custo social dessas mortes pode, em parte, ser dimensionado quando se verificou o número de filhos deixados pelas vítimas. Estas informações estavam disponíveis na maioria dos certificados de óbitos dos prontuários. De 361 documentos que continham estes dados, 73% das vítimas deixaram filhos, dos quais 104 maiores e 227 menores de idade.

A classificação segundo a categoria profissional das 476 vítimas, conforme explicitada no capítulo anterior, teve por base a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO)<sup>7</sup>, 1982. Verifica-se na Tabela 2 que as seis primeiras profissões absorveram 60% do total dos acidentes de trabalho fatais.

Os "condutores de veículo de transporte" foram a categoria profissional que mais contribuiu para os acidentes fatais da população em estudo. Os "acidentes por veículo a motor" sendo responsáveis, na presente casuística, por mais da metade de todas as causas externas de óbito, serão analisados posteriormente. Além disso, o ramo de atividade "serviços de transporte" contribuiu com 15% do total dos acidentes.

**Tabela 2.** Acidentes de trabalho fatais, segundo a categoria profissional, "Região de Campinas", 1979 - 1989.

Categoria Profissional	Nº de trabalhadores	%	% acumulada
Condutores de veículo de transporte	84	17,6	17,6
Trabalhadores braçais/serviços gerais	68	14,3	31,9
Guarda de segurança e vigias	46	9,7	41,6
Serventes de obras	37	7,8	49,4
Vendedores comércio varejista e atacadista	27	5,7	55,1
Pedreiro	26	5,5	60,6
Operadores de máquinas	24	5,0	65,6
Carpinteiro	22	4,6	70,2
Atividades administrativas	19	4,0	74,2
Técnicos e trabalhadores assemelhados	15	3,2	77,4
Mecânicos	12	2,5	79,9
Operadores de guindaste, empilhadeiras e veículos similares	9	1,9	81,8
Ajudante de motorista	9	1,9	83,7
Trabalhadores de concreto armado	9	1,9	85,6
Eletricista	7	1,4	87,0
Outras	62	13,0	100,0
<b>Total</b>	<b>476</b>	<b>100,0</b>	

Baker e col<sup>3</sup>. (1982), após analisarem 148 acidentes de trabalho fatais ocorridos em Maryland (EUA), verificaram que das 37 mortes envolvidas com veículos a motor, a maioria (67,5%) era motorista. No Brasil, vários estudos epidemiológicos sobre óbitos relacionados ao trabalho<sup>15,45,49</sup> apontam os motoristas como categoria profissional mais acometida.

Entre as ocupações "não qualificadas", os trabalhadores braçais sob a denominação "serviços gerais", em parte pela própria falta de especialização funcional, foram o segundo grupo profissional mais importante (14,3%) entre os vitimados. Nogueira e col<sup>35</sup>. (1981), observaram que cerca de um terço dos quase quatro mil acidentes graves do trabalho ocorridos em 1970, no Município de São Paulo, incidiram nesta categoria.

Os "guardas e vigias", pelo próprio risco inerente à profissão, representam importante contingente profissional, entre os óbitos. Com relação ao risco, esta categoria profissional distingue-se da dos policiais, pois ao contrário destes, de modo geral, são profissionais pouco preparados para o exercício de profissão.

Devido à inexistência de informações, no INSS, sobre o número de trabalhadores registrados da "Região de Campinas", recorreu-se a outras fontes junto ao Ministério do Trabalho e Previdência Social. Tais informações foram obtidas através de Tabela que corresponde à relação de trabalhadores registrados por ano, segundo a ocupação

exercida. Os dados disponíveis referiram-se aos trabalhadores do Município de Campinas de 1985 a 1988. Tais informações fornecidas pelo MTPS/NATAI<sup>33</sup>, correspondem à População Economicamente Ativa (PEA) e, portanto, "segurada" da Previdência Social.

Os dados da Tabela 3 altera a ordem de distribuição dos acidentados fatais, segundo a ocupação, aparecendo em primeiro lugar a profissão de carpinteiro (94,29 por 100.000 trab./ano), seguida de "condutores de veículos a motor" (69,58 por 100.000 trab./ano) e "pedreiros" (63,27 por 100.000 trab./ano). Estas categorias profissionais foram consideradas as de mais elevado risco de acidente de trabalho fatal, no grupo analisado.

**Tabela 3.** Densidade de incidência (DI) para 100.000 trabalhadores/ano, por profissão, no Município de Campinas, 1985 a 1988.

Profissão	Nº de óbitos	Densid. de incidência
Carpinteiros (954)	8	94,29
Condutores de "veículo a motor" (985)	21	69,58
Pedreiros (951)	10	63,27
Vigias (853)	10	51,85
Trabalhadores braçais/ajudantes de motorista (999)	28	35,75
Vendedores e representantes comerciais (431 a 490)	10	17,21
Técnicos (030 a 039)	5	17,15
Usinagem de Metais (831 a 840)	3	6,73
Outros	23	4,08
<b>Total</b>	<b>118</b>	

Estrutura baseada na Classificação Brasileira de Ocupações.

Fonte: Ministério do Trabalho<sup>33</sup>.

**Tabela 4.** Acidentes do trabalho fatais, segundo a razão de densidade de incidência (RDI), por profissão, no Município de Campinas, 1985 a 1988.

Profissão	Nº de óbitos	R.D.I.	i. c. 95
Carpinteiros (954)	8	5,5	1,8; 16,8
Condutores de "veículo a motor" (985)	21	4,0	1,5; 10,6
Pedreiros (951)	10	3,7	1,2; 10,8
Vigias (853)	10	3,0	1,0; 8,8
Trabalhadores braçais/Ajudantes de motorista (999)	28	2,1	0,8; 5,4
Vendedores e representantes comerciais (431 a 490)	10	1,0	
Técnicos (030 a 039)*	5	—	
Outros	26	—	
<b>Total</b>	<b>118</b>		

Estrutura baseada na Classificação Brasileira de Ocupações.

\* Ocupação de referência.

Partindo-se do conhecimento das respectivas Densidades de Incidência por ocupação, no período de 1985 a 1988, do Município de Campinas, determinou-se a relação entre as Densidades de Incidência das distintas ocupações, ou seja, a Razão de Densidade de Incidência por ocupação, estimando-se o risco do trabalhador, no exercício de sua profissão, de morrer por acidente do trabalho, entre as ocupações que contribuíram com maior número de vítimas do referido município, no período assinalado (Tabela 4).

### 3.2 - Características das Empresas

#### 3.2.1 - Tamanho das empresas

As empresas foram classificadas quanto ao número de empregados, conforme critério definido anteriormente.

A Tabela 5 mostra a distribuição das 359 empresas da "Região de Campinas" que empregavam as 476 vítimas dos acidentes fatais.

A par do pequeno número de "grandes empresas", deve-se considerar que estas absorvem contingente de mão-de-obra numericamente semelhante às "pequenas" e "médias" empresas<sup>1,6,20</sup>.

Tabela 5. Acidentes do trabalho fatais segundo tamanho da Empresa e tipo de acidente. "Região de Campinas. 1979-1989.

Tamanho das Empresas	Tipo de Acidente				Total	%
	"Típico"	"Trajeto"	"Trajeto" e "Típico"	Doença Profissional		
Pequenas	149	74	5	2	230	64,1
Médias	37	25	10	1	73	20,4
Grandes	8	10	8	1	26	7,2
Não disponível	19	8	2	-	29	8,3
<b>Total</b>	<b>213</b>	<b>117</b>	<b>25</b>	<b>4</b>	<b>359</b>	<b>100,0</b>

Os dados da Tabela 5 apontam que, apesar do porte da empresa, na presente casuística, as pequenas empresas contribuíram com maior contingente dos acidente do trabalho típicos, de trajeto e doenças profissionais, sugerindo que nessas empresas o risco deste tipo de ocorrência é mais elevado. A situação aparente de maior risco de acidente do trabalho nas pequenas empresas foi comprovada por Mendes<sup>31</sup>, em 1975, ao demonstrar que o risco de acidente grave ou fatal era quatro vezes maior nas empresas de pequeno porte em relação às "grandes" empresas.

#### 3.2.2 - O ramo de atividade das empresas

Conforme já mencionado o ramo de atividade adotado foi o da Portaria 3214/78, norma reguladora nº 4<sup>27</sup>.

Na Tabela 6 verifica-se que a Construção Civil foi o ramo de atividade responsável pela maioria dos acidentes (22,1%), seguido do transporte (14,9%) e Serviços Comerciais (10,1%).

Para que se possa concluir sobre o grau de risco de determinada atividade há necessidade do conhecimento do número de trabalhadores de cada ramo de atividade e ponderá-lo com aqueles obtidos na presente casuística.

Através do conhecimento do número de trabalhadores/ano por ramo de atividades, no período de 1981 a 1988, e do número de acidentes de trabalho fatais, no mesmo período, procurou-se obter a Densidade de Incidência por ramo de atividade deste período.

Tabela 6. Acidentes do trabalho fatais, segundo ramo de atividade da empresa. "Região de Campinas", 1979 e 1989.

Ramo de Atividade	Nº	%	% acumulada
Construção civil	105	22,1	22,1
Transporte	71	14,9	37,0
Serviços comerciais	48	10,1	47,1
Comércio varejista/atacadista	38	8,0	55,1
Indústria metalúrgica	37	7,8	62,9
Administração pública (Prefeituras)	30	6,3	69,2
Atividades não especificadas ou não classificadas	20	4,2	73,4
Indústria de madeira	15	3,2	76,6
Produtos minerais não metálicos	14	2,9	79,5
Indústria produtos alimentares	13	2,7	82,2
Indústrias diversas	11	2,3	84,5
Indústria material elétrico e comunicação	8	1,7	86,2
Outros ramos	65	13,8	100,0
<b>Total</b>	<b>476</b>	<b>100,0</b>	

Na Tabela 7 pode-se observar que entre os acidentes típicos, ocorridos no período de 1981 a 1988, destacam-se os ramos de "Minerais não Metálicos", "Transportes" e "Construção Civil" com, respectivamente, 53,83, 48,93 e 44,82 óbitos para cada 100.000 trab./ano, contrastando com a incidência de óbitos obtida para o total de trabalhadores do período (10,91). No ramo de "Transportes" a natureza desta atividade tem estreito envolvimento com a questão dos acidentes de trânsito. Na "Construção Civil" a grande diversidade de operações, baixa qualificação de mão-de-obra e predomínio de grande número de empreiteiras (em um mesmo canteiro de obras - "diluindo" as responsabilidades), en-

**Tabela 7.** Acidentes do trabalho fatais, segundo tipo (típico ou trajeto) e densidade de incidência (DI) por ramo de atividade para cada 100.000 trabalhadores/ano. "Região de Campinas", 1981-1988.

Ramo de Atividade	Total		Acidentes "típicos"		Acidentes "de trajeto"	
	Nº de óbitos	DI x 100.000 trabalh./ano	Nº de óbitos	DI x 100.000 trabalh./ano	Nº de óbitos	DI x 100.000 trabalh./ano
Minerais não metálicas	13	69,98	10	53,83	3	16,19
Construção civil	64	59,77	48	44,82	16	14,94
Transportes	48	57,28	41	48,93	7	8,35
Serviços comerciais	43	35,11	26	21,23	17	13,88
Metalúrgico	23	34,30	11	16,40	12	17,89
Serviços públicos	25	15,85	16	10,14	9	5,70
Produtos alimentares	8	14,82	4	7,41	4	7,41
Atividades não especificadas	13	13,83	7	7,50	6	6,43
Comércio varejista	21	9,44	12	5,39	9	4,04
Outros ramos	74	7,30	38	3,87	36	3,46
<b>Total</b>	<b>332</b>	<b>16,85</b>	<b>215</b>	<b>10,91</b>	<b>117</b>	<b>5,94</b>

tre outras, poderiam explicar a elevada incidência dos óbitos na presente casuística.

Quanto ao ramo de "Serviços Comerciais", a alta incidência de mortes (21,23 para cada 100.000 trab./ano) deve-se, em parte, à existência de atividades de alto risco (serviços de comércio de valores e de segurança), ressaltando-se a importância das profissões de vigias e guardas de segurança, discutidas anteriormente.

Vários autores<sup>4,9,46,47</sup> ao estudarem os acidentes do trabalho fatais, também procuraram estimar para diversos ramos de atividade, a razão do número de óbitos por 100.000 trabalhadores ano.

### 3.2.3 - Grau de risco por ramo de atividade

A obtenção da Razão de Densidade de Incidência por ramo de atividade permitiu estabelecer o risco de acidente do trabalho fatal de diferentes ramos em comparação com o Comércio Varejista.

Mediante a análise dos dados da Tabela 8 observa-se que o risco de morrer por acidente de trabalho típico é sensivelmente maior nos ramos "Minerais não Metálicos" (10 vezes). "Construção Civil" (nove vezes) e "Transportes" (oito vezes) se comparado com o ramo de "Comércio Varejista". Com relação aos acidentes fatais de trajeto, este

**Tabela 8.** Acidentes do trabalho fatais, segundo razão de densidade de incidência (RDI), por ramo de atividade na "Região de Campinas", de 1981 a 1988.

Ramo de Atividade	Total	Acidentes "típicos"	Acidentes "de trajeto"
Minerais não metálicos	7,4	10,0	4,0
Construção Civil	6,3	9,1	3,7
Transportes	6,0	8,3	2,0
Serviços Comerciais	3,7	3,9	3,4
Metalurgia	3,6	3,0	4,4

risco é quatro vezes maior para os ramos "Metalúrgico", "Minerais não Metálicos", "Construção Civil" e "Serviços Comerciais", em comparação ao do "Comércio Varejista".

### 3.2.4 - Causa externa da lesão

Ao se analisar a causa do óbito, segundo a classificação suplementar de causas externas de lesões e envenenamentos (CID, 1980), verificou-se que os "acidentes por veículo a motor" contribuíram com 54,8% do total de causas de óbito por acidente do trabalho. A Tabela 9 evidencia ainda que as "quedas acidentais" e os "homicídios" responderam por mais de 20% dessas mortes, ou seja, as três primeiras causas foram responsáveis por três quartos dos acidentes do trabalho fatais na "Região de Campinas".

Mais de 50% dos acidentes do trabalho fatais, ocorridos no período, foram acidentes de trânsito. A par de seu alto índice de letalidade, já anteriormente observado, esta causa está presente em quase todas as categorias profissionais. Evidentemente, algumas profissões - condutores de veículos de transporte e seus ajudantes, devido à natureza da profissão - ocupam proporção ainda mais elevada.

Vários autores<sup>2,10,22,24,28,29,41,48</sup> têm chamado a atenção para a participação crescente dos acidentes de trânsito como causa de morbidade e mortalidade.

No Brasil, os acidentes de trânsito produzem a cada ano centenas de milhares de vítimas e constituem atualmente a principal causa externa da morte, com uma taxa de mortalidade de 21,4 por 100.000 habitantes<sup>38</sup>.

As "quedas acidentais" foram a segunda causa de óbito entre as vítimas estudadas. Destes acidentes, 56% ocorreram na construção civil, sendo

**Tabela 9.** Acidentes do trabalho fatais, segundo a causa externa da lesão (CID, 1980). "Região de Campinas", 1979 a 1989.

Causa externa de óbito (CID, 1980)	Número	%	% acumulada
Acidentes de trânsito de veículo a motor (E810 - E823)	261	54,8	54,8
Quedas acidentais (E880 - E 888)	52	10,9	65,7
Homicídios e lesões provocadas intencionalmente p/ outras pessoas (E960 - E969)	44	9,2	74,9
Impacto acidental contra objetos e pessoas (E917)	26	5,4	80,3
Acidentes causados por máquinas (E919)	23	4,8	85,1
Acidentes causados por corrente elétrica (E925)	18	3,8	88,9
Sufocamento mecânico acidental, afogamento e submersão acidental (E910 - E913)	14	2,9	91,8
Acidentes causados p/explosão de recipientes e materiais explosivos ou p/ subst. quentes (E921 - E923 - E924)	14	2,9	94,7
Impacto acidental causado p/ queda de objeto (E916)	9	1,9	96,6
Demais causas acidentais	15	3,4	100,0
<b>Total</b>	<b>476</b>	<b>100,0</b>	

que, neste ramo de atividade, 43% foram queda de andaime.

Os homicídios nas capitais brasileiras figuram em primeiro lugar, retratando, em parte, a dimensão da violência nessas cidades.

Perto de 10% dos acidentes fatais analisados ocorreram em consequência de homicídios no ambiente de trabalho ou no seu trajeto. Evidentemente, a profissão de guarda ou vigia foi a atividade de mais elevado risco para este tipo de acidente: 63% desses trabalhadores faleceram devido a ataque por arma de fogo ou arma branca. Aliás, estas duas causas foram responsáveis diretas por, respectivamente, 88,6 e 11,4% do total dos homicídios.

### 3.2.5 - Natureza do óbito

Com a utilização das informações disponíveis no campo de "diagnóstico provável" da CAT, e aquelas contidas na certidão de óbito sobre "a cau-

sa da morte" confirmada por autópsia, foi elaborada a Tabela 10 com a distribuição dos acidentes, segundo a natureza do óbito, do capítulo "lesões e envenenamentos" da CID, código 800 a 999.

Como pode ser observado nessa Tabela, mais de 70% dos óbitos foram consequência de politraumatismo de crânio. Estas lesões foram provocadas principalmente por "acidentes por veículo a motor" e "quedas acidentais", ressaltando-se mais uma vez a gravidade dos acidentes de trânsito e dos acidentes da construção civil.

### 3.2.6 - Causas dos acidentes

Vários são os fatores apontados entre as causas dos acidentes do trabalho, entre elas as horas extras, a baixa qualificação, as precárias condições de nutrição e saúde do trabalhador, o trabalho em turnos, entre outras. Com os dados obtidos no presente estudo, procurou-se analisar algumas dessas causas.

**Tabela 10.** Acidentes do trabalho fatais, segundo a natureza do óbito. "Região de Campinas", 1979 a 1989.

Natureza do óbito (CID, 1988)	Nº de casos	%
Outros traumatismos e os não especificados incluindo as múltiplas (959-959.8/2)	178	37,4
Traumatismo e fratura de crânio (800 - 806; 850- 854)	173	36,3
Efeitos de outras causas externas (994)	44	9,3
Traumatismo de tórax, abdome e bacia (860 - 869)	28	5,9
Ferimentos (870 - 897)	23	4,8
Queimaduras (940 - 949)	11	2,3
Traumatismos dos nervos da medula espinhal (950 - 957)	7	1,5
Lesões traumáticas dos vasos sanguíneos (900 - 904)	3	0,6
Lesões por esmagamento (925 - 929)	3	0,6
Intoxicação por drogas, efeitos tóxicos de substâncias (960 - 989)	2	0,4
Outros (não lesões e envenenamentos)	4	0,8
<b>Total</b>	<b>476</b>	<b>100,0</b>

No Brasil, os dados oficiais correlacionando as horas extras com acidentes do trabalho são inexistentes. Algumas pesquisas procuram correlacionar a fadiga física e psíquica do trabalhador com hora extra e acidente do trabalho<sup>14</sup>.

Com relação ao horário do acidente, observou-se uma elevada incidência dos acidentes de trajeto, observada após 8h (15,4%) e 12h (5,0%) de jornada de trabalho, que somada ao contingente significativo (6%) de acidentes típicos após 9h de trabalho, demonstra, em parte, o papel das horas extras como fator contributivo na gênese dos acidentes do trabalho fatais.

Com relação ao grau de qualificação, os trabalhadores acidentados foram agrupados em: qualificados (condutores de veículo, pedreiros, carpinteiros, mecânicos, eletricitistas), semi qualificados (serventes de obras, vigias, operadores de máquinas, armadores), técnicos (eletrônico, químico, laboratório e outros), pouco qualificados (trabalhadores braçais e serviços gerais) e outras (vendedores e pessoal administrativo). Procurou-se agrupar as 15 ocupações mais frequentes. (Estas profissões corresponderam a 87% dos acidentes fatais).

Quase 50% dos acidentes fatais atingiram os trabalhadores semi qualificados ou pouco qualificados. Com relação à elevada proporção de acidentes fatais da "mão-de-obra" qualificada, deve-se observar que 87% deste grupo (pedreiros, carpinteiros e condutores de veículos) trabalhavam em ramos de atividade de alto risco (construção civil e transporte), enquanto que para as "outras" ocupações, tais como vendedores e pessoal administrativo, destacam-se os acidentes de trajeto.

Concluiu-se que para a efetiva prevenção e controle dos acidentes de trabalho é imprescindível que os órgãos oficiais passem a divulgar dados qualitativos sobre os acidentes, uma vez que as informações quantitativas brutas limita o próprio desencadeamento das ações de prevenção por parte dos trabalhadores e profissionais envolvidos com essas ocorrências. Nesse sentido, a CAT constitui-se importante documento de estudo epidemiológico e de vigilância dos acidentes de trabalho.

LUCCA, S. R. de & MENDES, R. [Epidemiology of fatal work accidents in a metropolitan area of Southeastern Brazil from 1979 to 1989]. *Rev. Saúde Pública*, 27: 168-76, 1993. Campinas is an important industrial centre in the State of S. Paulo, Brazil. 476 registers filed at the Campinas agency of the Brazilian National Social-Welfare Institution, covering the Campinas, Cosmópolis, Paulínia, Sumaré and Valinhos Counties from 1979 to 1989, were analysed. The information obtained from the Notifications of Work Accidents, (C.A.T.), police reports (B.O.) and death certificates, Work accidents were studied on the basis of according

to characteristics of the enterprise, concerned the worker involved and the accident itself. Using data from the Ministry of Labour on the number of registered workers by economic activity and occupation, estimates of work accident risk were obtained. The Incidence Density was greater for carpenters (94.3 deaths per 100,000 workers/year), followed by drivers of vehicle (69.6) and "bricklayers" (63.3). Compared to the technicians, the probability of death for these categories was three to five times greater (ratio of Incidence Density). The Construction (22.1%) and Transport (14.9%) sectors, the economic sectors most affected in terms of mortality, presented high Incidence Densities: 59.8 and 57.3 deaths for 100,000 workers/year, respectively, when compared to Retail Commerce (9.4).

**Keywords:** Accidents, occupational, mortality. Working rinks. Occupational accidents registry.

### Referências Bibliográficas

1. ANUÁRIO das Indústrias 89/90. 24ª ed. São Paulo, Ed. Pesquisa e Indústria Ltda, 1991.
2. BAKER, S. P. Pedestrian deaths in Rio de Janeiro and Baltimore. *Accid. Anal. Prev.*, 9: 113-8, 1977.
3. BAKER, S. P. et al. Fatal occupation injuries. *JAMA*, 248: 692-7, 1982.
4. BELL, A. C. et al. Fatal occupation injuries in the United States, 1980 through 1985. *JAMA*, 263: 3047-50, 1990.
5. MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Estatísticas de mortalidade: Brasil, 1985*. Brasília, Secretaria Nacional de Ações Básicas de Saúde, Subsistema de Informações sobre Mortalidade, 1988.
6. CADASTRO industrial do município de Campinas, 1982/83. Campinas, UNICAMP, 1983. (CTEAE, DGA-6).
7. MINISTÉRIO DO TRABALHO. *Classificação brasileira de ocupações*. Brasília, Sistema Nacional de Emprego, 1982.
8. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Manual de classificação estatística internacional de doenças, lesões e causas de óbito; 9ª rev., 1975*. São Paulo, Centro da OMS para Classificação de Doenças em Português, 1978. 2v.
9. CONE, J. E. et al. Fatal injuries at work in California. *J. Occup. Med.* 33: 813-7, 1991.
10. DAVIS, H. et al. Fatal occupational injuries of women, Texas 1975-84. *Amer. J. Public. Health*, 77: 1579-81, 1987.
11. FARIA, M. A. M. et al. Alguns aspectos sociais relacionados à ocorrência de acidentes do trabalho em município industrial: o caso de Cubatão. *Rev. Bras. Saúde Ocup.*, 11(43): 25-35, 1983.
12. FARIA, M. A. M. et al. Saúde e trabalho: acidentes do trabalho em Cubatão. *Rev. Bras. Saúde Ocup.*, 11(42): 7-26, 1983.
13. FARIA, M. P. & SILVA, A. M. Análise dos acidentes ocorridos durante parte do ano de 1983 na Grande Belo Horizonte (MG). *Rev. Bras. Saúde Ocup.*, 12(53): 26-32, 1986.
14. FERREIRA, L. L. Influência do fator humano nos acidentes de trabalho. São Paulo, Faculdade de Saúde Pública da USP, 1975.\*
15. FERREIRA, R. R. & MENDES, R. Alguns aspectos epidemiológicos dos acidentes de trabalho fatais ocorridos em Campinas, SP (Brasil) 1972-1978. *Rev. Saúde Pública*, 15: 251-62, 1981.

16. FUNDAÇÃO IBGE. *Anuário estatístico do Brasil: 1990*. Rio de Janeiro, 1991.
17. FUNDACENTRO. *Boletim Estatístico*, nº 14, 1988. São Paulo, 1988.
18. FUNDACENTRO, 1990: cai o número de acidentes; aumenta o número de doenças e óbitos. *FUNDACENTRO Atual. Prev. Acad.*, 22(257), 1991.
19. HARRISON, J. E. et al. Deaths as a result of work-related injury in Austrália, 1982-1984. *Med. J. Aust.*, 150: 118-25, 1989.
20. IDA, I. T. *O mercado de trabalho industrial em Campinas*. São Paulo, Divisão de Pesquisas, Estudos e Avaliação SENAI, 1990. (Série mercado de trabalho).
21. KLEINBAUM, D. G. et al. *Epidemiologic research, principles and quantitative methods*. New York, Van Nostrand Reinhold Company, 1982.
22. KOIZUME, M. S. Aspectos epidemiológicos dos acidentes de motocicleta no município de São Paulo, 1982. São Paulo, 1984. [Tese de Doutorado - Faculdade de Saúde Pública da USP].
23. LACAZ, F. A. C. Acidentes e doenças do trabalho: uma visão crítica. SIMPÓSIO SOBRE REGIMES ESPECIAIS DE TRABALHO, São Paulo, 1989\*.
24. LAURENTI, R. Epidemiologia dos acidentes de trânsito. *Ars. Curandi*, 7(11): 18-27, 1975.
25. LAURENTI, R. & MELLO JORGE, M. H. P. *O atestado de óbito*. São Paulo, Centro da OMS para Classificação de Doenças em Português, 1987.
26. LEI ORGÂNICA DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, Planos de Custeio e de Benefícios da Previdência Social: Leis nºs 8212 e 8213 de 24/07/1991. São Paulo, Atlas, 1991.
27. LEI nº 6514 de 22 de dezembro de 1977 - ac o Capítulo V do título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à Segurança e Medicina do Trabalho. *Diário Oficial da União*, 23 dez. 1977.
28. MACHADO, J. M. H. Violência no trabalho e na cidade: epidemiologia da mortalidade por acidente do trabalho registrada no Município do Rio de Janeiro em 1987 e 1988. Rio de Janeiro, 1991. [Dissertação de Mestrado - Escola Nacional de Saúde Pública].
29. MELLO JORGE, M. H. P. Mortalidade por causas violentas no município de São Paulo, Brasil II - Mortes acidentais. *Rev. Saúde Pública*, 14: 475-508, 1980.
30. MELLO JORGE, M. H. P. Situação atual das estatísticas oficiais relativas à mortalidade por causas externas. *Rev. Saúde Pública*, 24: 217-23, 1990.
31. MENDES, R. Importância das pequenas empresas industriais no problema dos acidentes do trabalho em São Paulo. São Paulo, 1975. [Dissertação de Mestrado - Faculdade de Saúde Pública da USP].
32. MINISTÉRIO DO TRABALHO - Sinopse da relação anual de informações sociais (RAIS): número de estabelecimentos e empregos segundo atividades econômicas por Município; Tabela 13, informações desagregadas dos municípios de Campinas, Cosmópolis, Paulínia, Sumaré e Valinhos, data base 31/12/81 a 31/12/88. Brasília, 1989. Produzidas pela IA/FEA/USP.\*
33. MINISTÉRIO DO TRABALHO. Núcleo de Assessoramento Técnico para Assuntos de Informática. Sinopse da relação anual de informações sociais (RAIS): Tabela G. Município de Campinas, grupo ocupacional, período de 1985 a 1988. Brasília, 1992\*.
34. MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Manual de instruções para preenchimento da declaração de óbito: normas e técnicas*. Brasília, 1985.
35. NOGUEIRA, D. P. et al. Acidentes graves do trabalho na capital do Estado de São Paulo (Brasil). *Rev. Saúde Pública*, 15: 3-13, 1981.
36. OLIVAN FILHO, A. et al. Estudo epidemiológico dos acidentes do trabalho fatais na grande São Paulo, no período de 1979 a 1982. *Rev. Bras. Saúde Ocup.*, 46 (12): 7-13, 1984.
37. ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. *Anuário de estadísticas laborales*. Genebra, 1989.
38. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. *Las condiciones de salud en las Americas*, Washington, 1990. v. 1.
39. POSSAS, C. A. Avaliação da situação atual do sistema de informação sobre doenças e acidentes do trabalho no âmbito da previdência social brasileira e propostas para sua reformulação. *Rev. Bras. Saúde Ocup.*, 15(60): 43-67, 1987.
40. POSSAS, C. A. *Saúde e trabalho: a crise da previdência social*, 2ª ed. São Paulo, HUCITEC, 1989.
41. PUGLIESE, C. et al. Aspectos epidemiológicos dos acidentes fatais a veículo a motor na Cidade de Salvador (Bahia), Brasil. *Rev. Saúde Pública*, 9: 271-83, 1975.
42. RIBEIRO, H. P. & LACAZ, F. A. C., org. *De que adoecem e morrem os trabalhadores*. São Paulo, DIESAT, 1985.
43. ROTHMAN, K. J. *Modern epidemiology*. Boston, Little, Brown and Company, 1986.
44. SANTOS, U. P. et al. Sistema de vigilância epidemiológica para acidentes do trabalho: experiência na Zona Norte do Município de São Paulo (Brasil). *Rev. Saúde Pública*, 24: 286-93, 1990.
45. SEGRE, M. & PASCOA, M. P. Acidentes do trabalho incapacitantes e mortais em região pouco industrializada: Botucatu - SP. In: Congresso Nacional de Prevenção de Acidentes do Trabalho, 13, São Paulo, 1974, *Anais*. São Paulo, Fundacentro. 1974 p. 389-408.
46. SNIJEK, T. E. & HORIAGON, T. M. Medical-examiner-reported fatal occupational injuries, North Carolina, 1978-1984. *Am. J. Ind. Med.*, 15: 669-78, 1989.
47. STOUT-WIEGAND, N. Fatal occupation injuries in US Industries, 1984: comparison of two national surveillance systems. *Am. J. Publi. Health*, 78: 1215-7, 1988.
48. TAMBELLINI, A. T. Contribuição à análise epidemiológica dos acidentes de trânsito. Campinas, 1975. [Tese de Doutorado - Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP].
49. TEIXEIRA, T. W. Acidentes do trabalho com óbito: estudo de mortalidade ocorrida em Santa Catarina no ano de 1981. *Rev. Bras. Saúde Ocup.*, 10(40): 31-5, 1982.

Recebido para publicação em 28.1.1993  
Aprovado para publicação em 31.3.1993

\* - Documentos não-convencionais, disponíveis com o primeiro autor do presente artigo.