



Revista de Saúde Pública

ISSN: 0034-8910

revsp@usp.br

Universidade de São Paulo

Brasil

Sousa Santana, Vilma; Xavier, Cibele; Peres Moura, Maria Claudia; Oliveira, Rosane;  
Espírito-Santo, Jônatas Silva; Araújo, Gustavo

Gravidade dos acidentes de trabalho atendidos em serviços de emergência

Revista de Saúde Pública, vol. 43, núm. 5, outubro, 2009, pp. 750-760

Universidade de São Paulo

São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67240179003>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Vilma Sousa Santana<sup>I</sup>

Cibele Xavier<sup>I</sup>

Maria Claudia Peres Moura<sup>II</sup>

Rosane Oliveira<sup>I</sup>

Jônatas Silva Espírito-Santo<sup>I</sup>

Gustavo Araújo<sup>III</sup>

# Gravidade dos acidentes de trabalho atendidos em serviços de emergência

## Severity of occupational injuries treated in emergency services

### RESUMO

**OBJETIVO:** Estimar o nível de gravidade de acidentes de trabalho e fatores associados.

**MÉTODOS:** Estudo longitudinal realizado em Salvador, BA, conduzido com todos os 406 casos de acidentes de trabalho atendidos em duas unidades de emergência de hospitais públicos, entre junho e agosto de 2005. Os participantes foram identificados durante a admissão no serviço de emergência e entrevistados mensalmente em suas residências, até o retorno ao trabalho ou finalização do tratamento. A gravidade foi definida com a *Abbreviated Injury Scale* utilizada para calcular escores do *Injury Severity Score*. Foram estimadas a letalidade e a mortalidade hospitalar, permanência e internação na unidade de terapia intensiva (UTI). Variáveis descritoras foram sexo, idade, ramo de atividade econômica e ocupação. Empregaram-se proporções, razões de proporções e intervalos de confiança para a inferência estatística e média e teste t de Student para variáveis normais contínuas.

**RESULTADOS:** A maior parte dos 406 casos foi de gravidade leve (39,4%) e moderada (38,7%), seguida pelos de nível sério (17,2%), severo (3,2%) e crítico (1,5%). A letalidade global foi 0,7% e 5,0% entre os que ficaram internados (14,8%), enquanto a média de hospitalização foi 3,2 dias (DP=2,8). Três casos (0,7%) necessitaram UTI (média= 8,4 dias, DP=1,2). A maior parte dos casos graves ocorreu entre os homens e os que tinham mais que 37 anos de idade. Acidentes com trabalhadores de transporte (RP=2,20; IC 90%: 1,06;4,58) e comércio (RP=1,85 IC 90%: 1,14;3,00) foram mais graves do que o do grupo referente. A proporção de acidentes graves foi 54% maior entre os de trajeto em comparação com os típicos. No total foram 325 dias de hospitalização e 34 dias de permanência em UTI.

**CONCLUSÕES:** Foi elevada a gravidade de acidentes de trabalho, especialmente os ocorridos com trabalhadores do ramo de transporte e comércio, repercutindo nos serviços de emergência e ocupação de leitos hospitalares e UTI.

**DESCRIPTORIOS:** Serviços Médicos de Emergência. Tempo de Internação. Estatísticas de Seqüelas e Incapacidade. Saúde do Trabalhador. Acidentes de Trabalho, prevenção & controle. Gravidade de acidentes. Escalas de gravidade.

<sup>I</sup> Programa Integrado em Saúde Ambiental e do Trabalhador. Instituto de Saúde Coletiva (ISC). Universidade Federal da Bahia (UFBA). Salvador, BA, Brasil

<sup>II</sup> Curso de Especialização em Saúde do Trabalhador. ISC-UFBA. Salvador, BA, Brasil

<sup>III</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais em Saúde. ISC-UFBA. Salvador, BA, Brasil

#### Correspondência | Correspondence:

Vilma Sousa Santana  
Instituto de Saúde Coletiva  
Campus Universitário do Canela  
R. Augusto Vianna s/n, 2º andar  
40110-040 Salvador, BA, Brasil  
Email: vilma@ufba.br

Recebido: 3/10/2008

Revisado: 16/3/2009

Aprovado: 31/3/2009

---

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To estimate the severity of occupational injuries and associated factors.

**METHODS:** Longitudinal study performed in the city of Salvador, Northeastern Brazil, with all 406 occupational injury cases treated in two emergency rooms of public hospitals, between June and August 2005. Participants were identified during admission to the emergency room and interviewed monthly in their homes, until returning to work or ending the treatment. Severity was defined by the Abbreviated Injury Scale, used to calculate scores from the Injury Severity Score. Hospital lethality and mortality, and length of inpatient and intensive care unit (ICU) stay were estimated. Descriptive variables were sex, age, economic field of activity and occupation. Proportions, proportion ratios and confidence intervals were used for statistical inference and mean, and the Student t test for normal continuous variables.

**RESULTS:** The majority of the 406 cases had a mild (39.4%) and moderate severity (38.7%), followed by serious (17.2%), severe (3.2%) and critical severity (1.5%). Overall lethality was 0.7% and 5.0% among those who stayed for inpatient treatment (14.8%), whereas mean length of inpatient stay was 3.2 days (SD=2.8). A total of three cases (0.7%) required ICU (mean=8.4 days, SD=1.2). The majority of serious cases occurred among men and those older than 37 years of age. Injuries among transport (PR=2.20; 90% CI: 1.06;4.58) and retail workers (PR=1.85; 90% CI: 1.14;3.00) were more serious than those in the reference group. Proportion of serious injuries was 54% higher among commuting accidents than among typical ones. In all, there were 325 days of inpatient stay and 34 days of ICU stay.

**CONCLUSIONS:** Severity of occupational injuries was high, especially those occurring among transport and retail workers, thus affecting emergency services and hospital bed and ICU occupancy.

**DESCRIPTORS:** Emergency Medical Services. Length of Stay. Statistics on Sequelae and Disability. Occupational Health. Injuries, Occupational, prevention & control. Injury severity. Severity scales.

---

## INTRODUÇÃO

Os acidentes de trabalho provocam além de mortes, incapacidades permanentes e temporárias.<sup>1</sup> No Brasil, dos 376.240 agravos ocupacionais registrados no ano 2000, 81% resultaram em incapacidade temporária, 4% em incapacidade permanente e 1% em óbitos.<sup>a</sup> Na Bahia, em 2000, analisando-se todos os benefícios concedidos por problemas de saúde pela Previdência Social, observou-se que 9,6% dos acidentes de trabalho causaram incapacidade permanente total.<sup>12</sup> Embora sejam conhecidas estatísticas de acidentes de trabalho<sup>11</sup> e suas conseqüências sobre a capacidade funcional para os trabalhadores segurados no Brasil,<sup>a</sup> não foram encontradas informações sobre a gravidade das lesões. A gravidade de lesões, intoxicações,

envenenamentos e afogamentos, quando relacionadas a acidentes de trabalho, é semelhante à das chamadas causas externas em geral. O conhecimento sobre a gravidade dos acidentes é útil para a definição de prioridades na prevenção, delineamento dos custos médicos e previdenciários, necessidades de cuidados especializados de reabilitação, dentre outros.<sup>9</sup> Níveis de gravidade de traumas são, usualmente, registrados com escalas padronizadas com base em três construtos: risco de falecimento, comprometimento da função e incapacidade.<sup>b</sup> As vantagens e desvantagens do uso de escalas dependem das necessidades em cada contexto.<sup>b</sup> Dentre as escalas de gravidade de traumas a *Abbreviated Injury Scale* (AIS) é a mais

---

<sup>a</sup> Ministério da Previdência Social. Anuário Estatístico da Previdência Social –2004. Brasília; 2004 [citado 2005 maio 05]. Disponível em: <http://www.mps.gov.br/conteudoDinamico.php?id=531>

<sup>b</sup> Expert Group on Injury Severity Measurement. Discussion document on injury severity measurement in administrative datasets. Atlanta: National Center for Health Statistics; 2004.

utilizada mundialmente, desde 1971.<sup>6</sup> Para abranger a ocorrência comum de múltiplas lesões foi desenvolvida a escala *Injury Severity Score* (ISS), derivada da AIS, com base nas regiões anatómicas.<sup>13</sup> Estas escalas vêm sendo revisadas,<sup>a</sup> validadas e empregadas em diversas pesquisas<sup>6,8,9,13</sup> ou na clínica, especialmente em registros de traumas em serviços de emergência.<sup>4, 5, a,b</sup>

A AIS<sup>13</sup> corresponde a um valor ordinal: 1- gravidade leve, 2- moderada, 3- grave, sem ameaça à vida, 4- grave com perspectiva de morte, porém com sobrevivência provável, 5- gravidade crítica com sobrevivência incerta, e 6- gravidade máxima, sem possibilidade de sobrevivência. Essa escala é aplicada para classificar a gravidade com base na extensão e profundidade do ferimento, comprometimento de órgãos internos como a ruptura de vísceras, ou a amputação, em seis regiões anatómicas: cabeça, tórax, abdômen, membros superiores e inferiores, e superfícies externas. Com os dados da AIS, calcula-se o ISS com a soma dos quadrados dos três mais altos escores, que correspondem, portanto, às três regiões anatómicas mais gravemente lesionadas. A pontuação do ISS varia de 1 a 75, sendo o índice classificado como leve (1-3), moderado (4-8), sério (9-15), severo (16-24) e crítico (25-75).<sup>14</sup>

São poucos estudos sobre a gravidade dos acidentes de trabalho utilizando escalas padronizadas e, no Brasil, não foram encontrados estudos sobre gravidade de acidentes de trabalho utilizando critérios de severidade de lesões. Isso dificulta tanto a definição de prioridades no planejamento quanto a escolha de critérios para a notificação. Em 2004, o Sistema Nacional de Agravos de Notificação (Sinan), passou a incluir os acidentes de trabalho na sua lista, definindo como critérios para a investigação e notificação epidemiológica os casos graves, definidos como os fatais, que “envolvem mutilações” e hospitalizações, além de qualquer tipo de acidente que ocorra com crianças e adolescentes com idade abaixo de 18 anos.<sup>c</sup> Todavia, a operacionalização desses critérios vêm sendo difícil pela subjetividade implícita no conceito de mutilação empregado, por exemplo, que não se baseia em escala padronizada de gravidade de lesões.

O presente estudo teve por objetivo estimar a distribuição e os fatores associados à gravidade de acidentes de trabalho.

## MÉTODOS

Estudo de coorte prospectivo, longitudinal, de duração variável, conduzido com todos os indivíduos

acometidos por acidentes de trabalho que foram atendidos em serviços de emergência em dois hospitais públicos de grande porte em Salvador, BA, entre junho e agosto de 2005. A população do estudo é composta pelos casos da demanda atendida, com tamanho definido com base na viabilidade operacional. A coleta de dados ocorreu em duas etapas: 1) identificação e recrutamento nos serviços de emergência e 2) acompanhamento domiciliar.

Na primeira etapa, informava-se sobre a pesquisa à equipe de recepção, triagem, e demais profissionais envolvidos e realizava-se a identificação dos casos de acidentes ocupacionais na recepção/triagem do hospital. Devido ao sub-registro dos vínculos com a ocupação nos diagnósticos dos acidentes de trabalho, entrevistadores da pesquisa acompanhavam a entrevista realizada no hospital com os acompanhantes ou o acidentado. Na ocasião, o entrevistador empregava questões recomendadas pelo *International Collaborative Effort on Injury Statistics* (ICE)<sup>d</sup> para caracterizar acidente de trabalho: “O que aconteceu?”, “Como foi que aconteceu?”, “Isto aconteceu enquanto você estava fazendo alguma atividade?” “Que atividade era essa?” “Era de trabalho?” “Onde aconteceu?” “Estava indo ou voltando do trabalho?” “Estava usando algum equipamento ou ferramenta?”. Com base nas respostas eram definidos os casos suspeitos de acidentes de trabalho e, quando se encontravam em condições de alta ou podiam prestar informações, eram apresentados o objetivo e desenho da pesquisa e solicitava-se o consentimento de participação. Para os que não tinham condições de dar informações, um familiar da pessoa acidentada era inquirido.

Na segunda etapa, após a alta realizavam-se visitas mensais até o retorno ao trabalho ou fim do tratamento. Questionários foram empregados para a obtenção de dados sociodemográficos, familiares, ocupacionais, e também sobre o acidente de trabalho: Foram elaborados três instrumentos de coleta de dados, específicos para o estudo: a planilha hospitalar, a ficha de identificação hospitalar e o questionário individual. Na planilha hospitalar registravam-se dados de todos os indivíduos acidentados durante a entrevista na recepção ou triagem do serviço de emergência, incluindo-se as perguntas que permitiam a identificação de casos de acidentes de trabalho. Após o atendimento, a ficha de identificação hospitalar era empregada para identificar o trabalhador, registrar o endereço e referências de localização, local do trabalho, situação clínica, diagnóstico codificado

<sup>a</sup> Massachusetts Department of Public Health. Inpatient Hospitalizations for Work-Related Injuries and Illnesses in Massachusetts, 1996-2000. Boston: Occupational Health Surveillance, 86pp. 2005. Technical Report OHSP-0501.

<sup>b</sup> Massachusetts Department of Public Health. Emergency Department Visits for Work-Related Injuries and Illnesses in Massachusetts, 2001-2002. Boston: Occupational Health Surveillance, 52pp. 2007. Technical Report OHSP-0701.

<sup>c</sup> Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Notificação de acidentes do trabalho fatais, graves, e com crianças e adolescentes. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.

<sup>d</sup> World Health Organization. Update on the international collaborative effort on injury statistics. Brisbane: Collaborating Center for the Family of International Classifications for North America, 2002. [http://www.aihw.gov.au/international/who\\_hoc/hoc\\_02\\_papers/brisbane37.doc](http://www.aihw.gov.au/international/who_hoc/hoc_02_papers/brisbane37.doc)

pela Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, 10ª Revisão (CID-10), e dados sobre o grau das lesões por região anatômica para aferição do escore de gravidade. Após a alta, visitas domiciliares mensais eram realizadas com a aplicação de questionário individual sobre dados sociodemográficos, ocupacionais, familiares, relativos à seguridade e saúde, às características do acidente de trabalho, dentre outras.

Acidente de trabalho foi definido como casos de lesões, traumas e envenenamentos ocorridos em locais de trabalho, no exercício de atividade de trabalho, ou durante o trajeto, que corresponde à definição legal. A gravidade do acidente ocupacional foi estimada com base na AIS e nos valores de ISS em cinco níveis: leve (1-3), moderado (4-8), sério (9-15), severo (16-24) e crítico (25-75).<sup>14</sup> Esses níveis foram dicotomizados em leve (ISS 1-8) e grave (ISS 9-75).

As variáveis descritoras foram: sexo, idade (analisada em tercís, 14-27, 28-37 e 38-69 anos de idade), cor da pele (branco, pardo e negro), escolaridade em: baixa (ensino fundamental incompleto), média (ensino médio incompleto), e alta (ensino médio completo ou superior). A renda mensal familiar e do trabalhador foram ambas categorizadas em tercís: renda familiar até R\$600,00, R\$601,00-R\$1.000,00 e R\$1.001,00-R\$8.500,00, e a renda do trabalhador até R\$330,00, R\$331,00-R\$500,00 e >R\$500,00. O nível socioeconômico foi definido com base no número de bens ou equipamentos da família: automóvel, computador, máquina de lavar, vídeo cassete, toca-disco a laser, microondas, máquina de lavar louça, telefone e casa de praia. O número total de itens foi categorizado em: baixo (menos de três itens); médio (de três a cinco itens) e alto (acima de cinco itens). As características ocupacionais foram: ramos de atividades econômicas, agrupados em indústria manufatureira, construção, comércio, serviços domésticos, transportes, e outros; e grupo de ocupações: pedreiros, carpinteiros, eletricitistas, domésticos, auxiliares de cozinha/garçons, servente, motoboys, trabalhadores da saúde, vendedores, atividades de segurança, mecânicos, motoristas e atividades administrativas. Locais de trabalho foram categorizados como empresa/firma, repartição pública, logradouro público e residências. Tipos de vínculo de trabalho foram: biscateiros, autônomos, assalariados informais e assalariados formais com carteira de trabalho assinada. O recebimento de treinamento ocupacional foi analisado como variável ocupacional. As características do acidente foram o tipo, se trajeto ou típico, e a causa e trauma conseqüente ao acidente. As causas e os traumas dos acidentes foram baseados na CID-10, incluindo-se a incapacidade para o trabalho, emissão de atestado médico e Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT).

Os dados foram digitados no Epi Info 6.0 e as análises realizadas com o SAS 9.1. Foram calculadas proporções e médias, comparadas com o teste do qui-quadrado de Pearson ou teste t de Student. Devido a não-normalidade da distribuição do ISS, foi realizada log transformação, e estimados os anti-logaritmos das médias geométricas resultantes para apresentação final. Razões de proporções foram estimadas com respectivos intervalos com 90% de confiança de Mantel Haenszel.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Saúde Coletiva, da Universidade Federal da Bahia. Foram garantidos o anonimato e a confidencialidade das informações nos registros dos dados e nas publicações.

## RESULTADOS

Foram identificados 446 casos de acidentes ocupacionais dentre os indivíduos atendidos por causas externas nos hospitais selecionados. Dentre esses, quatro (1,0%) se recusaram a participar da pesquisa e para 35 (7,4%) os domicílios não foram localizados. Familiares de um dos três falecidos se recusaram a prestar informações, totalizando-se as perdas em 8,9% (n=40). Restaram 406 indivíduos para a realização do acompanhamento e análise. Dentre esses, o nível de gravidade mais comum foi leve, ISS 1-3, (n=160, 39,4%), moderado, ISS 4-8, (n=167, 38,7%), sério, ISS 9-15, (n=70, 17,2%), severo, ISS 16-24, (n=14, 3,5%) e crítico, ISS 25-75, (n=5, 1,2%), excluindo-se os óbitos. A letalidade hospitalar foi estimada em 0,7%. Os diagnósticos mais frequentes entre os casos de gravidade leve foram “corpo estranho” na córnea (n=30, 7,4%) e, entre os de nível moderado, as lacerações, luxações, entorses, e queimaduras. Os casos classificados como sérios foram mutilações de parte de dedos, fraturas e, entre os severos, as fraturas e traumatismos mais extensos ou lesões múltiplas. Os cinco trabalhadores classificados em estado crítico foram quatro casos de politraumatismo e um de ferimento por arma de fogo. Permaneceram hospitalizados 60 trabalhadores (14,8%), sendo a média de 3,2 (DP=2,8) dias de permanência. Três necessitaram de tratamento intensivo (UTI) (média= 8,4 dias; DP=1,16), e seis ficaram em coma (média= 2,9 dias; DP=2,6). Aproximadamente 45% dos casos foram encaminhados para tratamento ambulatorial. A proporção estimada de casos em nível crítico (2,2%), os três casos de óbito (0,7%), e a incapacidade permanente de 13 trabalhadores (2,7%). A gravidade dos acidentes de trabalho teve impacto nos serviços hospitalares, representando, no conjunto, 325 dias de hospitalização e 34 dias de permanência em UTI.

Na Tabela 1 estão descritas as características sociodemográficas dos trabalhadores acidentados de trabalho de acordo com o nível de gravidade do acidente, categorizado em leve (ISS 1-8) e grave (ISS>8). A maioria

**Tabela 1.** Características sociodemográficas dos acidentados de acordo com o *Injury Severity Score*. Salvador, BA, 2005.

Variável	Total		Nível de gravidade do acidente <sup>a</sup>				RP (IC 90%)
	n= 406	100,0%	n= 317	78,1%	n= 89	21,9%	
Sexo							
Masculino	316	77,8	244	77,2	72	22,8	1,2 (0,81;1,94)
Feminino	90	22,2	73	81,1	17	18,9	1
Idade (anos)							
14-27	123	30,3	97	78,9	26	21,1	1,26 (0,82;1,92)
28-37	137	33,7	114	83,2	23	16,8	1
38-69	146	36,0	106	72,6	40	27,4	1,63 (1,11;2,39)
Cor da pele							
Branca	49	12,1	37	75,5	12	24,5	1
Parda	82	20,2	62	75,6	20	24,4	0,99 (0,59;1,68)
Negra	275	67,7	218	79,3	57	20,7	0,85 (0,54;1,33)
Escolaridade							
Baixo (ensino fundamental incompleto)	203	50,0	163	80,3	40	19,7	0,94 (0,64;1,37)
Médio (ensino médio incompleto)	89	21,9	64	71,9	25	28,1	1,34 (0,89;2,00)
Alto (superior completo/incompleto)	114	28,1	90	79,0	24	21,0	1
Renda familiar (R\$)							
Até 600,00	141	34,7	109	77,3	32	22,7	1,15 (0,97;2,13)
601,00 – 1.000,00	134	33,0	103	76,9	31	23,1	1,38 (0,93;2,03)
1001,00 – 8.500,00	131	32,3	105	80,2	26	19,8	1
Renda trabalhador (R\$)							
<330,00	136	33,5	100	73,5	36	26,5	1,52 (1,03;2,24)
330,00-500,00	138	34,0	108	78,3	30	21,7	1,25 (0,82;1,89)
>500,00	132	32,5	109	82,6	23	17,4	1
Nível socioeconômico							
Baixo	248	61,1	192	77,4	56	22,6	1,04 (0,68;1,59)
Médio	89	21,9	71	79,8	18	20,2	0,93 (0,56;1,55)
Alto	69	17,0	54	78,3	15	21,7	1

<sup>a</sup> Nível de gravidade – *Injury Severity Score* (ISS): Leve=ISS 1-8; Grave= ISS>8.

dos casos era do sexo masculino (77,8%), tinha idade acima de 28 anos (69,7%), cor negra (67,7%) e escolaridade inferior ao ensino médio (72,0%). A renda familiar mensal abaixo de R\$ 1.000,00 (67,7%) foi a mais comum. A gravidade dos acidentes não se distribuiu diferentemente em relação a características demográficas, exceto para a idade com a qual se associou positivamente a partir dos 37 anos de idade (RP=1,63; IC 90%:1,11;2,39). Acidentes com trabalhadores que tinham renda <R\$330,00 eram mais graves do que no grupo referente (RP=1,52; IC 90%: 1,03;2,24).

Acidentes graves tiveram predominância de trabalhadores do ramo de transportes (RP=2,72; IC 90%: 1,06;4,58) e comércio (RP=1,94; IC 90%: 1,14;3,00) quando comparados aos casos do grupo de atividades administrativas (Tabela 2). Além disso, os acidentes que ocorreram em residências (RP=2,66; IC 90%:

1,16;6,10) ou logradouros públicos (RP=2,40; IC 90%: 1,01;5,78) foram mais graves do que o grupo de referência, repartições públicas. Não houve diferenças de gravidade relativas à terceirização, informalidade, tipo de vínculo de trabalho e experiência de treinamento para a ocupação.

A Tabela 3 mostra que acidentes de trajeto representaram 18,4% dos casos, sendo mais graves do que os típicos (RP=1,54; IC 90%:1,10;2,16). A gravidade também foi mais comum entre os acidentes de trabalho causados por situações relacionadas ao transporte comparando-se com o grupo com lesões decorrentes de exposição a forças mecânicas. Houve uma tendência aos envenenamentos serem mais graves (RP=2,24; IC 90%: 0,88;5,70), mas a diferença não foi estatisticamente significativa. Os traumatismos de tórax (RP=4,10; IC 90%:1,24;1,50), múltiplos traumas

**Tabela 2.** Características ocupacionais dos acidentados de acordo com o *Injury Severity Score*. Salvador, BA, 2005.

Variável	Total		Nível de gravidade do acidentea				RP (IC 90%)
	n=406	100,0%	Leve		Grave		
			n=317	78,1%	n=89	21,9%	
Ramo de atividade econômicaa							
Indústria manufatureira	23	5,7	21	91,3	2	8,7	0,56 (0,42;1,92)
Construção	106	26,1	86	81,1	20	18,9	1,22 (0,60;1,83)
Comércio	146	36,0	102	69,9	44	30,1	1,94 (1,14;3,00)
Serviços domésticos	32	7,9	26	81,3	6	18,7	1,21 (0,55;2,44)
Transportes	15	3,7	11	73,3	4	26,7	2,72 (1,06;4,58)
Outros	84	20,6	71	84,5	13	15,5	1
Grupo de ocupação							
Pedreiros	102	25,1	85	83,3	17	16,7	0,76 (0,39;1,47)
Carpinteiros	17	4,2	13	76,5	4	23,5	1,07 (0,43;2,66)
Eletricistas/mecânicos	46	11,3	37	80,4	9	19,6	0,89 (0,43;1,87)
Domésticos e afins	45	11,1	31	68,9	14	31,1	1,42 (0,73;2,75)
Serventes	30	7,4	22	73,3	8	26,7	1,22 (0,58;2,56)
Motoboys/motoristas	28	6,9	22	78,6	6	21,4	0,98 (0,43;2,20)
Trabalhadores da saúde	26	6,5	26	100,0	-	-	-
Vendedores	52	12,8	38	73,1	14	26,9	1,23 (0,63;2,39)
Atividades de segurança	14	3,4	10	71,4	4	28,6	1,31 (0,54;3,17)
Atividades administrativas	32	7,9	25	78,1	7	21,9	1
Outros	14	3,4	8	57,1	6	42,9	1,96 (0,93;4,14)
Local de trabalho							
Empresa/firma	218	53,7	171	78,4	47	21,6	2,16 (0,96;4,84)
Repartição pública	40	9,8	36	90,0	4	10,0	1
Logradouro público	54	13,3	41	75,9	13	24,1	2,40 (1,01;5,78)
Residência	94	23,2	69	73,4	25	26,6	2,66 (1,16;6,10)
Terceirizado (n=361)							
Sim	306	84,8	241	78,8	65	21,2	1,26 (0,53;1,66)
Não	55	15,2	44	80,0	11	20,0	1
Trabalhador informal							
Sim	185	45,6	143	77,3	42	22,7	1,07 (0,74;1,54)
Não	221	54,4	174	78,7	47	21,3	1
Vínculo de trabalho							
Biscateiro	42	10,3	30	71,4	12	28,6	1,34 (0,85;2,12)
Autônomo	93	22,9	68	73,1	25	26,9	1,26 (0,88;1,80)
Assalariado/informal	50	12,4	45	90,0	5	10,0	0,47 (0,23;0,98)
Assalariado/formal	221	54,4	174	78,7	47	21,3	1
Treinamento ocupacional							
Sim	213	52,4	168	78,9	45	21,1	1
Não	193	47,6	149	77,2	44	22,8	1,08 (0,75;1,56)

<sup>a</sup> Nível de gravidade: Leve= ISS 1-8; Grave= ISS>8.

(RP=3,69; IC 90%:1,63;8,47) e traumatismos de quadril e membros inferiores (RP=2,39; IC 90%:1,01;5,71) foram mais graves em comparação com a referência. Observou-se também que a emissão de CAT para o Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS) foi também mais comum entre os acidentes graves do que nos leves (RP=2,16; IC 90%: 1,27;2,59) (Tabela 3).

Comparando-se o ISS com os critérios de gravidade considerados para a notificação do Sinan, observa-se que a maior parte dos casos classificados como severos ou críticos (ISS >15) não seria contemplada pela notificação do Sinan de acidente grave (Tabela 4). Dentre os 67 classificados como sérios pelo ISS, apenas oito seriam elegíveis para a notificação.

**Tabela 3.** Características dos acidentes de trabalho de acordo com o *Injury Severity Score*. Salvador, BA, 2005.

Variável	Total		Nível de gravidade do acidente <sup>a</sup>				RP (IC 90%)
	n=406	100,0	n=317	78,1%	n=89	21,9%	
Acidente de trajeto							
Sim	75	18,4	52	69,3	23	30,7	1,54 (1,10;2,16)
Não	331	81,6	265	80,1	66	19,9	1
Causa (CID-10)(n=399)							
Exposição a forças mecânica (W20-W64)	190	46,8	156	82,1	34	17,9	1
Quedas (W00-W19)	89	21,9	68	76,4	21	23,6	1,32 (0,75;2,10)
Acidentes de transportes (V01-V99)	73	18,0	49	67,1	24	32,9	1,84(1,26;3,08)
Exposição ao calor/superfícies aquecidas (X10-X19)	13	3,2	10	76,9	3	23,1	1,29 (0,54;2,38)
Contato com animais/plantas venenosos (X20-X29)	10	2,5	10	100,0	-	-	-
Envenenamento acidental (X40-X49)	5	1,2	3	60,0	2	40,0	2,24 (0,88;5,70)
Excesso de esforço (X50-X57)	7	1,7	6	85,7	1	14,3	0,80 (0,17;3,74)
Agressões (X85-Y09)	5	1,2	4	80,0	1	20,0	1,12 (0,25;4,96)
Outros	7	1,7	7	100,0	-	-	-
Trauma (CID10)							
Traumatismo de cabeça (S00- S19)	58	14,3	49	84,5	9	15,5	1,58 (0,63;4,03)
Traumatismo de tórax (S20-S29)	10	2,5	6	60,0	4	40,0	4,08 (1,24;1,50)
Traumatismo de abd, dorso, col. lombar e pelve (S30- S39)	15	3,7	11	73,3	4	26,7	2,73 (0,95;7,83)
Traumatismo de MMSS (S40- S69)	112	27,6	92	82,1	20	17,9	1,83 (0,78;4,28)
Traumatismo de quadril e MMII (S70- S99)	64	15,8	49	76,6	15	23,4	2,39 (1,01;5,71)
Traumatismo de múltiplas regiões do corpo (T00- T07)	69	17,0	44	63,8	25	36,2	3,69 (1,63;8,47)
Penetração de corpo estranho em orifício natural (T15- T19)	41	10,0	37	90,2	4	9,8	1
Queimaduras e corrosões (T20-T32)	20	4,9	14	70,0	6	30,0	3,06 (1,17;8,05)
Efeito tóxico por substancia não medicinal (T51- T65)	17	4,2	15	88,2	2	11,8	1,20 (0,31;4,62)
Incapacidade para o trabalho							
Sem incapacidade	269	66,3	246	91,5	23	8,5	1
Com incapacidade temporária	124	30,5	69	55,6	55	44,0	5,18 (3,6;7,5)
Com incapacidade permanente	13	2,7	2	15,4	11	84,6	9,95 (6,8;14,5)
Registro de atestado							
Sim	103	25,4	80	77,7	23	22,3	1,02 (0,89;1,13)
Não	303	74,6	237	78,2	66	21,8	1
Emitida a CAT (n=221)							
Sim	76	34,4	51	67,1	25	32,9	2,16 (1,27;2,59)
Não	145	65,6	123	84,8	22	15,2	1

<sup>a</sup> Nível de gravidade: Leve= ISS 1-8; Grave= ISS>8.

CID: Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, 10ª Revisão

MMSS: Membros superiores

MMII: Membros inferiores

CAT: Comunicação de Acidente de Trabalho

Na Figura apresenta-se a distribuição dos escores de gravidade dos acidentes de acordo com o grupo de atividades econômicas. Observa-se que o padrão mais grave ocorreu para o ramo de transportes, que teve o

maior percentual de casos críticos, ISS=25-75, (7,0%), seguido pelo comércio com 1,4%. Os casos severos ou críticos (ISS=16-75) foram mais frequentes no comércio (6,9%), seguido pelo setor de construção civil (4,7%).



**Tabela 4.** Comparação da classificação de acidentes graves do Sinan e ISS incluindo os óbitos. Salvador, BA, 2005.

Escore de Gravidade do Acidente (ISS) <sup>a</sup>	Critérios do Sinan para gravidade dos acidentes de trabalho <sup>b</sup>								Total	
	Fatais		Mutilação ou internação		Menor de 18 anos		Não grave			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Leve (1-3)	0	-	0	-	1	0,2	158	38,6	159	39,2
Moderado (4-8)	0	-	0	-	6	1,5	154	37,7	160	39,4
Sério (9-15)	0	-	8	2,0	0	-	59	14,4	67	16,5
Severo (16-24)	1	0,2	1	0,2	0	-	9	2,2	11	2,7
Crítico (25-75)	2	0,5	1	0,2	0	-	9	2,2	12	2,2
Total	3	0,7	10	2,4	7	1,7	389	95,1	409	100,0

<sup>a</sup> ISS: *Injury Severity Score* baseado na *Abbreviated Injury Scale* (AIS);

<sup>b</sup> Critérios de gravidade do Sinan compõem a Instrução Normativa e o Protocolo de Registro de Acidentes da COSAT/Ministério da Saúde.

## DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo mostram que trabalhadores vítimas de acidentes de trabalho, atendidos nos dois maiores serviços de emergência da cidade de Salvador, eram em sua maioria de nível de gravidade leve ou moderada (77,1%). Os acidentes com nível de gravidade sério, severo ou crítico, considerados como graves na análise (ISS  $\geq 9$ ), representaram uma parte considerável (21,9%) são casos que significam pelo menos incapacidade temporária, com afastamento do trabalho.

Maiores níveis de gravidade ocorreram nos acidentes de trajeto, envolvendo atropelamentos ou colisões. Lesões mais graves foram traumatismos de tórax, politraumatismos e da região do quadril ou membros inferiores. A gravidade dos acidentes de trabalho se associou também com o trabalho em residências ou logradouros públicos e atividades de transporte ou comércio, independentemente da ocupação. Casos acima de 37 anos foram mais graves, mas não foram observadas diferenças relativas à cor da pele, escolaridade ou para variáveis socioeconômicas, exceto para a renda abaixo de R\$330,00. CAT foram emitidas mais comumente para os acidentes mais graves, mas isso não ocorreu para atestados médicos. A emissão de CAT atingiu apenas 50% dos casos que poderiam se beneficiar do sistema de compensação da Previdência Social.

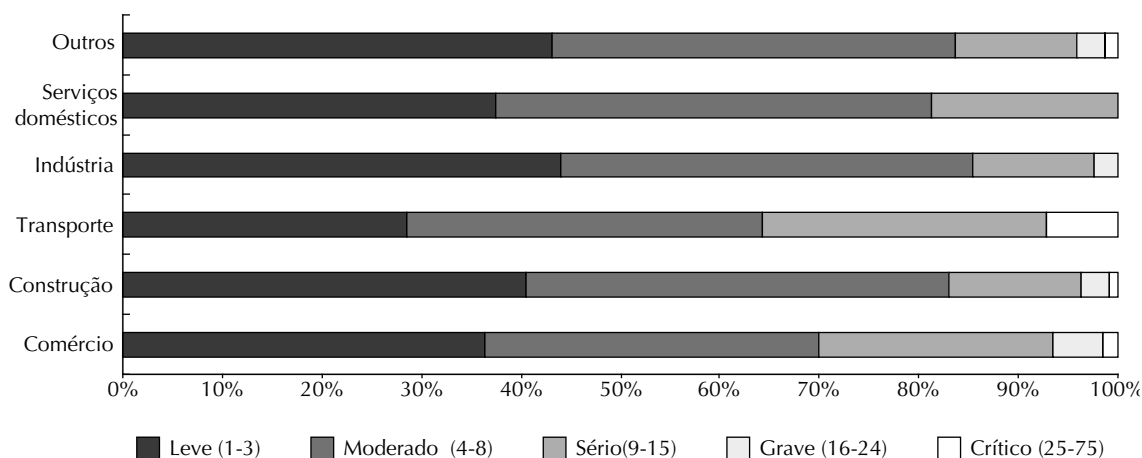
Esses achados revelam a importância dos acidentes de trabalho para a saúde pública, ao representar componente expressivo das mortes por causas externas e incapacidade decorrente de situações evitáveis. As mortes e incapacidades permanentes são responsáveis por efeitos sociais e econômicos e, em especial, grande impacto na vida dos familiares.<sup>5</sup> Além disso, a alta frequência de acidentes de trabalho graves revela o impacto sobre os

serviços de saúde, por contribuírem para a demanda dos serviços especializados, ocupação hospitalar, incluindo leitos de UTI, além do tratamento clínico ambulatorial, serviços de reabilitação fisioterápica ou de atendimento psicoterápico por tempo prolongado.

O impacto das lesões por causas externas no País tem sido objeto de outras pesquisas.<sup>11</sup> Em estudo conduzido com Autorizações de Internações Hospitalares (AIH), foram estimadas em 6% as hospitalizações por causas externas no País, em unidades do SUS e conveniadas,<sup>10</sup> mas não foram mostradas as proporções para acidentes de trabalho. Utilizando-se dados de AIH, observou-se que 0,3% das hospitalizações foram causadas por acidentes de trabalho entre 1998 e 1999.<sup>10</sup> No estado de Massachusetts, nos Estados Unidos, as hospitalizações para doenças e acidentes de trabalho, conjuntamente, representaram apenas 0,6% do total,<sup>a</sup> mas esta proporção limita-se aos casos cobertos por planos de saúde dos trabalhadores. Com dados deste mesmo programa de vigilância que tem como base serviços de emergência, foi estimada em 4,3% a proporção de atendimentos devido a problemas de saúde ocupacional em Massachusetts,<sup>b</sup> e 7% em Illinois.<sup>5</sup> Entretanto, a comparação com os nossos achados torna-se limitada, pois foram consideradas como base de referência não apenas as causas externas, mas toda a demanda a esses serviços. Estudos feitos no País mostram que a proporção de acidentes de trabalho dentre os casos de causas externas atendidos em serviços de emergência varia entre 15 e 18,7% no Rio de Janeiro<sup>3</sup> e 30% em Salvador.<sup>2</sup> Além dos custos hospitalares, tais agravos contribuem para o excesso de pacientes nos serviços de saúde especializados em traumas, com filas extensas, queda da qualidade da atenção e insatisfação do usuário.

<sup>a</sup> Massachusetts Department of Public Health. Inpatient Hospitalizations for Work-Related Injuries and Illnesses in Massachusetts, 1996-2000. Boston: Occupational Health Surveillance, 86pp. 2005. Technical Report OHSP-0501.

<sup>b</sup> Massachusetts Department of Public Health. Emergency Department Visits for Work-Related Injuries and Illnesses in Massachusetts, 2001-2002. Boston: Occupational Health Surveillance, 52pp. 2007. Technical Report OHSP-0701.



**Figura.** Proporção de casos por nível de gravidade (ISS) e ramo de atividade econômica.

Além de representarem componente importante da demanda atendida em hospitais, a permanência hospitalar dos acidentados de trabalho é relevante. No presente estudo, a permanência média de 3,2 dias foi menor do que a estimada para o Brasil, em 1994, com dados da AIH, de 5,0<sup>7</sup> e 5,8 dias.<sup>10</sup> Todavia, foi menor que a encontrada no estudo norte-americano de 4,3 dias.<sup>a</sup> Essa diferença pode ser devida ao tipo de população estudada, apenas as hospitalizações seguidas a atendimento de emergência, em comparação com o total de internações para as causas externas, ou o pequeno número da população. A duração da permanência na UTI, que no estudo de Iunes<sup>7</sup> (1997) foi 8,3 dias para causas externas em geral, próxima ao estimado em nosso estudo em 8,4 dias.

A letalidade dos acidentes de trabalho na emergência foi de 0,7%, menor que a estimada em Massachusetts (EUA) por Forst et al<sup>4</sup> (1999) de 1,0%. Todavia, a letalidade hospitalar foi 5%, considerando-se os 60 pacientes que permaneceram internados. Com isso pode-se comparar com a razão óbitos/internações estimada para o País, com os dados das AIH, de 1,2:100 em 1998, 1,4:100 em 1999 e 1,7:100 em 2000<sup>b</sup> são menores do que a estimativa de 2,2:100 internações para o ano de 1994.<sup>10</sup> Esses dados são próximos ao encontrado em Massachusetts (EUA), onde se estimou a razão óbitos/internações por causas externas em 1,40:100.<sup>a</sup> Essas diferenças podem ser causadas pela natureza distinta dos serviços de emergência em relação aos hospitalares. No presente estudo, a gravidade média do ISS, de 4,9 (DP=5,9) foi menor do que a encontrada em Illinois, de 6,1 (DP=7,4),<sup>5</sup> mas essas comparações ficam dificultadas pela informação dada por médias em distribuições

não-normais. Considerando-se as frequências de casos com ISS  $\geq 16$ , conforme analisado na pesquisa norte-americana, nossa estimativa é menor (4,6%) do que a encontrada naquele estudo (7,2%),<sup>5</sup> mas a letalidade nos serviços de emergência é comparável. Isto revela que a demanda de acidentes de trabalho em serviços de emergência do presente estudo é relativamente mais grave e a letalidade hospitalar é elevada considerando os achados com base em AIH no Brasil. Como os dados do Datasus são reconhecidamente sub-estimados no que se refere a doenças e agravos ocupacionais, é possível que a letalidade de acidentes ocupacionais estimada com dados da AIH se concentre em casos mais graves. O critério de acidentes de gravidade empregado pelo Sinan não cobriria grande parte dos casos identificados utilizando-se o ISS, sendo necessárias avaliações posteriores sobre a viabilidade desses critérios para fins de planejamento e programas de prevenção, e não apenas de investigações de casos individuais.

Na literatura sobre gravidade de acidentes de trabalho em serviços de emergência, a maior concentração de casos é no sexo masculino ou idade mais elevada.<sup>1,2,4,10</sup> Os dados do presente estudo revelaram que a gravidade aumenta com a idade, mas não houve diferenças de gravidade das lesões entre os sexos. Também consistentemente com os achados de outros estudos, os casos mais graves se relacionavam a acidentes de veículos e tinham maior permanência hospitalar e em UTI.<sup>5,a</sup> Todavia, não foram encontrados estudos sobre gravidade relacionada a ramos de atividade econômica, embora seja comum o relato da maior mortalidade na indústria da construção. Em contraste, os resultados de nosso estudo revelaram que os ramos de transporte

<sup>a</sup> Massachusetts Department of Public Health. Inpatient Hospitalizations for Work-Related Injuries and Illnesses in Massachusetts, 1996-2000. Boston: Occupational Health Surveillance, 86pp. 2005. Technical Report OHSP-0501.

<sup>b</sup> Serafim JA. Dados sobre a Saúde do Trabalhador segundo o DATASUS/MS. In: Anais do Seminário Nacional de Estatísticas sobre Doenças e Acidentes de Trabalho no Brasil: situação atual e perspectivas. São Paulo: Fundacentro, 2000. pp35-42. [citado 2009 ago 18]. Disponível em: <http://www.ibram.org.br/sites/700/784/00001034.pdf>

e comércio tinham maior proporção de casos graves dentre as vítimas atendidas nos serviços públicos de emergência envolvidos.

Quanto aos limites do estudo, é difícil a comparação de dados de casuística com dados de morbi-mortalidade e de base populacional, utilizando-se apenas dois serviços de emergência. Em uma ampla área urbana como Salvador, embora tenham sido escolhidos os maiores serviços, a demanda atendida pode refletir fluxos especiais com a concentração de certas ocupações ou ramos de atividades, não representando o conjunto de trabalhadores desta área urbana. Somente dados censitários ou com amostras de desenho complexo, de todas as unidades de emergência, poderiam traduzir, epidemiologicamente e com maior precisão, a severidade dos acidentes de trabalho e das atividades econômicas de maior risco e gravidade para serem propostas prioridades para a prevenção. Casuísticas identificadas em serviços como as do presente estudo revelam apenas uma parte do fenômeno que se quer estudar e as conclusões devem ser feitas com precaução. Embora o tamanho da população do estudo tenha sido pequeno, os pontos fortes do estudo são o seu delineamento longitudinal e o detalhe das informações coletadas.

Níveis de gravidade são importantes para a referência a outros serviços complexos, servindo para maior racionalidade da organização de serviços, permitindo agilidade, presteza e redução dos custos.<sup>5</sup> Registros de gravidade dos traumas em serviços de emergência permitem estimativas da incidência cumulativa e seu monitoramento, com erros muito pequenos em relação a oferta e acesso aos serviços por representarem os casos mais graves.<sup>a</sup> A gravidade dos traumas é informação importante para a

vigilância, planejamento e a gestão em saúde. Além de preditora da incapacidade, se associa ao tipo, complexidade e duração do tratamento e, portanto, dos custos diretos e indiretos. Todavia, estudos sobre acidentes de trabalho comumente definem gravidade apenas pelos dias perdidos de trabalho,<sup>b</sup> ou a incapacidade por seqüelas, para fins de seguridade social.<sup>12</sup> Assim, a definição da gravidade requer o final da recuperação, uma limitação para a adoção de medidas de prevenção imediatas. O presente estudo apresentou dados originais sobre a gravidade dos acidentes de trabalho e o seu impacto nos serviços de emergência de uma grande área urbana do País, revelando a importância dos acidentes de tráfego entre os mais graves. Espera-se que, ao se discutir os desafios do financiamento dos hospitais públicos, informações sobre o alto custo imposto aos trabalhadores com os acidentes se constituam em fator relevante para a prioridade dos programas de prevenção.

Os acidentes de trabalho podem ser prevenidos, pois já se conhecem grande parte dos seus determinantes e medidas – políticas, administrativas e legais. Além disso, tecnologias eficientes e não necessariamente de alto custo já estão disponíveis e são adotadas em países que apresentam medidas muito menores do que as estimadas para o Brasil. Um dos primeiros passos para que acidentes de trabalho se tornem prioridades é conhecer sua extensão e gravidade, não apenas para trabalhadores segurados pela previdência. A melhoria das informações de acidentes de trabalho no SUS, especialmente na rede de serviços de emergência, com parâmetros de gravidade, poderá se constituir em uma etapa fundamental para prevenção deste importante problema de saúde pública.

<sup>a</sup> Massachusetts Department of Public Health. Emergency Department Visits for Work-Related Injuries and Illnesses in Massachusetts, 2001-2002. Boston: Occupational Health Surveillance, 52pp. 2007. Technical Report OHSP-0701.

<sup>b</sup> Expert Group on Injury Severity Measurement. Discussion document on injury severity measurement in administrative datasets. Atlanta: National Center for Health Statistics; 2004.

## REFERÊNCIAS

1. Concha-Barrientos M, Nelson DI, Fingerhut M, Driscoll T, Leigh J. The global burden of occupational injuries. *Am J Ind Med*. 2005;48(6):470-81. DOI: 10.1002/ajim.20226
2. Conceição PSA, Nascimento IBO, Oliveira PS, Cerqueira MSM Acidentes de trabalho atendidos em serviços de emergência. *Cad Saude Publica*. 2003;19(1):111-7. DOI: 10.1590/S0102-311X2003000100012
3. Deslandes SF. O atendimento às vítimas de violência na emergência: "prevenção numa hora dessas?" *Cienc Saude Coletiva*. 1999;4(1):81-94. DOI: 10.1590/S1413-81231999000100007.
4. Forst LS, Hryhorczuk D, Jaros M. A state trauma registry as a tool occupational injury surveillance. *J Occup Environ Med*. 1999;41(6):514-20. DOI: 10.1097/00043764-199906000-00019
5. Friedman LS, Forst L Occupational Injury Surveillance of Traumatic Injuries in Illinois, Using the Illinois Trauma Registry: 1995–2003. *J Occup Environ Med*. 2007;49(4):401-10. DOI: 10.1097/JOM.0b013e31803b9527
6. Gennarelli TA, Wodzin E. AIS 2005: A contemporary injury scale. *Injury*. 2006;37(12):1083-91. DOI: 10.1016/j.injury.2006.07.009
7. Iunes RF. III Impacto econômico das causas externas no Brasil: um esforço de mensuração. *Rev Saude Publica*. 1997;31(4 Supl):38-46. DOI: 10.1590/S0034-89101997000500004
8. Kines P, Spangenberg S, Spyreborg S. Prioritizing occupational injury prevention in the construction industry: Injury severity or absence? *J Saf Res*. 2007;38(1):53-8. DOI: 10.1016/j.jsr.2006.09.002
9. Krause N, Frank JW, Dasinger LK, Sullivan TJ, Sinclair SJ Determinants of duration of disability and return-to-work after work-related injury and illness: challenges for future research. *Am J Ind Med*. 2001;40(4):464-84. DOI: 10.1002/ajim.1116
10. Lebrão ML, Mello Jorge MHP, Laurenti R. II Morbidade hospitalar por lesões e envenenamentos. *Rev Saude Publica*. 1997;31(4 Supl):26-37. DOI: 10.1590/S0034-89101997000500003
11. Santana VS, Nobre L, Waldvogel B. Acidentes no Brasil entre 1994 e 2004: uma revisão. *Cienc Saude Coletiva*. 2005;10(4):841-55. DOI: 10.1590/S1413-81232005000400009
12. Santana VS, Araújo-Filho JB, Albuquerque-Oliveira PR, Barbosa Branco A. Acidentes de trabalho: custos previdenciários e dias de trabalho perdidos. *Rev Saude Publica*. 2006;40(6):1004-12. DOI: 10.1590/S0034-89102006000700007
13. Stevenson M, Segui-Gomez M, Lescohier I, Di Scala C, McDonald-Smith G. An overview of the injury severity score and the new injury severity score. *Inj Prev*. 2001;7(1):10-3 DOI: 10.1136/ip.7.1.10
14. Stephenson S, Henley G, Harrison JE, Langley JD Diagnosis based injury severity scaling: investigation of a method using Australian and New Zealand hospitalizations. *Inj Prev*. 2004;10(6):379-83. DOI: 10.1136/ip.2004.005561

---

Pesquisa financiada pelo Departamento de Ciência e Tecnologia/Ministério da Saúde (Proc. Nº 25.000.093.947/2004-19). Santana VS foi apoiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq –Proc. No. 522621/96-1; bolsa de Produtividade em Pesquisa).