

# Cenários típicos de lesões decorrentes de acidentes de trabalho na indústria madeireira

## Scenarios of typical occupational injuries in lumber industry

Vidal de Souza<sup>a</sup>, Vera LG Blank<sup>b</sup> e Maria Cristina Marino Calvo<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Delegacia Regional do Trabalho do Estado de Santa Catarina. Lages, SC, Brasil. <sup>b</sup>Departamento de Saúde Pública, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, Brasil

### Descritores

Lesões decorrentes de acidentes de trabalho. Indústria da madeira. Análise multivariada. Acidentes de trabalho. Ferimentos e lesões.

### Keywords

Occupational injuries. Lumber industry. Multivariate analysis. Accidents, occupational. Wounds and injuries.

### Resumo

#### Objetivo

Descrever os cenários das lesões decorrentes de acidentes de trabalho na indústria madeireira.

#### Métodos

Foram identificados todos os acidentes típicos entre janeiro de 1997 e janeiro de 1999, notificados a um dos postos do Instituto Nacional de Seguro Social, localizado em Lages, Santa Catarina. Trata-se de um estudo transversal descritivo em que foram analisadas 254 Comunicações de Acidentes de Trabalho (CAT). Aplicou-se análise multivariada com Análise Fatorial de Correspondência Múltipla (AFCM), Classificação Hierárquica de Ascendência (CHA) e Classificação Não Hierárquica de Partição (CNHP) para a identificação dos cenários típicos de lesões decorrentes de acidentes.

#### Resultados

Cinco cenários de lesões decorrentes de acidentes foram agrupados: 1) queda do trabalhador, 40 casos; 2) sobreesforço ao erguer ou empurrar um objeto, 5 casos; 3) objetos ou peças que tenham caído ou saltado de máquinas em movimento, 76 casos; 4) esmagamento de partes moles, 56 casos; e 5) contato com serras em movimento, 77 casos.

#### Conclusões

A utilização de análise multivariada permitiu definir as lesões mais típicas relacionadas a determinados tipos de acidentes, bem como apreender as circunstâncias em que ocorreram.

### Abstract

#### Objective

To describe the scenarios of typical occupational injuries in lumber industry.

#### Methods

All occupational injuries reported to a INSS (National Institute of Social Security) center in Lages, SC, Brazil from January 1997 to January 1999 were identified. A descriptive cross-sectional study was carried out and 254 injury report forms were analyzed. Multivariate analysis was conducted using Factorial Analysis of Correspondence (FAC), Hierarchical Ascendant Classification (HAC) and Partition to identify the scenarios of typical occupational injuries.

### Correspondência para/ Correspondence to:

Vera Lúcia Guimarães Blank  
Depto de Saúde Pública, Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina  
Campus Universitário – Trindade  
88040-900 Florianópolis, SC, Brasil  
E-mail: vblank@repensul.ufsc.br

Baseado na dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina, 2000. Apresentado no VI Congresso Brasileiro de Saúde Coletiva, Salvador, Bahia, 2000.  
Recebido em 23/8/2001. Reapresentado em 10/4/2002. Aprovado em 9/7/2002.

### Results

*There were identified five scenarios of occupational injuries: 1) workers' falls (40 reports); 2) overexertion in lifting or pushing objects (5 reports); 3) objects or machine parts falling or being ejected from running machines (76 reports); 4) crushing of soft tissue body parts (56 reports); and 5) body contact with running saw machines (77 reports).*

### Conclusions

*Multivariate analysis allowed describing the most typical injuries related to specific types of accidents, and provided a better understanding of the circumstances for their occurrence.*

## INTRODUÇÃO

Dados do Ministério do Trabalho indicam elevada frequência dos acidentes de trabalho no Brasil. As indústrias de transformação, como as de madeira, ocupam posição de destaque pela frequência relativa e gravidade de seus acidentes. Essa posição pode ser observada pelo tipo de dano ao trabalhador, frequência de lesões permanentes e óbitos e pelo longo período de afastamento do trabalho. As indústrias da madeira são responsáveis pelo terceiro maior coeficiente de frequência de acidentes fatais no Brasil, perdendo apenas para a extração mineral e para a construção civil.\*

A área de estudo compreendeu 13 municípios da Região Serrana Catarinense que notificam acidentes de trabalho para um Posto de Seguro Social do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), localizado no município de Lages, estado de Santa Catarina. Ocupa uma área de 350,4 km<sup>2</sup> e abrange uma população de aproximadamente 250 mil habitantes.<sup>5</sup> A indústria madeireira de Lages, ainda que em ligeiro declínio, é o segundo maior setor industrial do Estado, envolvendo cerca de 2.900 trabalhadores em mais de 70 indústrias.\*\*

O processo de industrialização da madeira nessa região é predominantemente do tipo convencional, apesar de existirem setores em algumas unidades industriais com processo mecanizado e até automatizado.

O objetivo do presente estudo é descrever os cenários decorrentes de acidentes de trabalho na indústria madeireira por meio do agrupamento das características e dos fatores mais típicos associados às lesões entre os trabalhadores no setor.

## MÉTODOS

Para a finalidade do presente estudo, adota-se a definição de Acidentes do Trabalho do Ministério da Previdência,<sup>10</sup> conforme segue:

“Acidente do trabalho é aquele que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, ou ainda pelo exercício do trabalho dos segurados especiais, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte, a perda ou a redução da capacidade para o trabalho, permanente ou temporária”.

O estudo tem como base as informações da “Comunicações de Acidentes do Trabalho” (CAT) notificadas ao Posto do Seguro Social/INSS do município de Lages, Santa Catarina, no período de janeiro de 1997 a janeiro de 1999.

Os dados foram colhidos entre os meses de outubro de 1998 a fevereiro de 1999, totalizando 254 casos com três óbitos.

As indústrias madeireiras consideradas foram as que faziam a desdobra de toras associada ou não ao beneficiamento da madeira, fabricação de artefatos e móveis de madeira. Foram excluídos os casos provenientes das atividades de silvicultura, corte de árvores e transporte de toras, assim como os das indústrias exclusivamente moveleiras.

As variáveis selecionadas foram idade, sexo, estado civil, ocupação, hora do acidente, tempo trabalhado até o momento do acidente, objeto causador, tipo de ocorrência de acidente, localização da lesão, tipo de lesão e tempo de afastamento do trabalho estimado na primeira consulta pelo médico pe-

\*Comunicação de acidentes do trabalho ao INSS. Relatório SCT1996. (Dados Inéditos)- Distribuído pelas regionais do INSS para os interessados.

\*\*Informações do Sindicato da Construção e do Mobiliário de Lages (Sindicon), 1999. (Dados inéditos)

rito (tempo de afastamento prescrito).

O tempo de afastamento real foi obtido no laudo pericial, com o Setor de Benefícios do Posto do Seguro Social de Lages. Em oito casos, que ainda não haviam sido encerrados até o final da coleta de dados, foi considerado como tempo de afastamento real o período compreendido desde o acidente até o último dia concedido pelo médico perito.

A idade do trabalhador acidentado foi categorizada em quatro grupos: menores de 18 anos (trabalhadores menores), entre 18 e 29 anos (adultos jovens), 30 e 49 anos (adultos) e maiores de 49 anos (trabalhadores mais velhos).

A ocupação considerada na análise foi a registrada na CAT no momento do acidente, independentemente da atividade que o trabalhador realizava no seu trabalho de forma efetiva. Nos casos em que o objeto causador do acidente não estava registrado no campo apropriado, essa informação era retirada da descrição do acidente.

Os tipos de ocorrência de acidentes categorizados foram: queda do trabalhador; esforço ao erguer ou empurrar um objeto; uso de ferramentas manuais; peças ou fragmentos que saltam de máquinas; contato com máquina em movimento; contato com máquina estacionária; queda de objetos; esmagamento; outros; e ignorados.

A localização da lesão foi classificada em: cabeça e pescoço; membros superiores; tronco; membros inferiores; múltiplos; e localização ignorada.

Os tipos de lesão considerados foram: lesão de partes moles superficiais – escoriações, arranhões; lesões de partes moles profundas – músculos, tendões, vasos e nervos; fraturas; amputações; contusões; entorses; outras; e ignoradas.

Do total de acidentes analisados, não foi possível obter-se: o objeto causador, em sete casos; o tempo de afastamento real, em nove casos, incluídos os três óbitos; quantidade de horas trabalhadas, em três casos; o tipo de ocorrência do acidente, em dois casos; e a descrição do tipo de lesão de 26 casos. Esses casos foram classificados na categoria “ignorados” nas variáveis correspondentes.

As informações obtidas na CAT e nos laudos periciais foram transcritas em um formulário específico para cada caso e compuseram um banco de dados do pacote computacional Epi-Info. Os dados foram agrupados de acordo com as categorias de variáveis con-

sideradas e consolidados em tabelas de frequência simples e relativa.

A técnica multivariada aplicada para compor os cenários das lesões foi a Análise Fatorial de Correspondência Múltipla (AFCM), com posterior agrupamento por meio de Classificação Hierárquica Ascendente (CHA) e Classificação Não Hierárquica de Partição (CNHP). O pacote computacional estatístico utilizado para definição dos cenários de lesões decorrentes de acidentes na indústria madeireira foi o SPAD-N (Sistema Portátil de Análise de Dados Numéricos).

Apesar de não ser usual a descrição de técnicas estatísticas em estudos aplicados, a pouca utilização da AFCM e da CHA em estudos nacionais sugere a necessidade de alguns breves esclarecimentos.

A AFCM é a única análise multivariada que possibilita identificar relações geométricas entre variáveis categóricas nominais, com formação de fatores ou grupos. A análise é processada por meio de distâncias  $\chi^2$  entre as projeções das margens das tabelas de contingência das variáveis. Assim como na Análise de Componentes Principais, a AFCM promove a redução de dimensionalidade em planos de projeção, nos quais as proximidades entre variáveis e categorias de variáveis são medidas para estabelecer relações entre os atributos e os objetos de estudo.

A utilização simultânea das linhas e colunas das tabelas de contingência na AFCM é realizada após a normalização dos dados, o que permite a projeção de todas as variáveis e casos no mesmo plano. A primeira análise é exploratória, e os casos e categorias de variáveis são distribuídos em um espaço tridimensional com um centro de equilíbrio, que corresponde ao ponto onde se esperava que todos estivessem localizados, como um ponto médio na distribuição paramétrica. Diferente da Análise de Cluster, que utiliza medidas Euclidianas, na AFCM as distâncias entre os pontos observados e o centro da distribuição são medidas em  $\chi^2$  e expressam a variabilidade da distribuição. A partir dessa distribuição espacial, planificada em um gráfico, pode-se verificar a tendência natural à formação de grupos distintos de lesões.<sup>14</sup>

O mesmo programa computacional produz uma matriz numérica de score, que foi utilizada na CHA. Nesta etapa, o procedimento é muito semelhante ao realizado na Análise de Cluster: agrupamento progressivo de casos segundo a proximidade geométrica para identificação do número de grupos no conjunto. A definição de cinco grupos no dendograma permitiu aplicar a CNHP para alocação estável dos casos nesses grupos. Esse último procedimento agru-

pa e reagrupa os elementos do conjunto, três a quatro vezes, até atingirem uma estabilidade espacial de seu posicionamento para garantir a máxima homogeneidade dentro dos grupos e heterogeneidade entre eles.<sup>3</sup>

Todas as variáveis foram descritas quanto à distribuição e variabilidade para análise da consistência dos dados e posterior definição daquelas que comporiam a análise multivariada.

## RESULTADOS

Os resultados alcançados estão apresentados em duas partes. A primeira é a descrição das variáveis que não entraram na análise multifatorial, e a segunda é a apresentação dos grupos de lesões decorrentes de acidentes de trabalho (cenários).

Tomando como base o número de trabalhadores empregados no período investigado, fornecido pelo sindicato da categoria,\* foi possível realizar uma estimativa da taxa de lesões decorrentes de acidentes, que foi de 87,59 por 1000 trabalhadores.

### Variáveis excluídas da análise multifatorial

Os acidentados tinham idade que variava entre 14 e 67 anos, apresentando uma média de 32 anos e 4 meses e mediana de 29 anos. Do total, 13 eram menores de 18 anos (5,1%), 109 tinham idade entre 18 e 29 anos (42,9%), 99 entre 30 e 49 anos (39%) e 33 tinham 50 anos ou mais (13%). A variável idade não apresentou contribuição para formação dos diferentes grupos de lesões.

Quanto à ocupação dos acidentados, 88% foram registrados na CAT como serventes, 5% como operadores de máquinas, 3% como operadores de manutenção (pedreiro, carpinteiro, encanador e outros) e 4% em outras atividades. A concentração de registros na categoria “serventes” denuncia a inconsistência dessa informação, indicando que a função registrada não é, obrigatoriamente, a função exercida pelo trabalhador.

A maioria dos acidentes ocorreu entre 8h e 18h

(89%). Com exceção de um caso em que a hora do acidente não foi estabelecida, os demais casos (11%) ocorreram entre 19h e 7h.. Durante o período de maior frequência pôde-se observar dois picos: um entre 10h e 11h (21%) e outro entre 16h e 17h, com 22% dos casos. A maior deflexão ocorreu entre 12h e 13h, quando se registrou 9% de ocorrência dos acidentes.

A quantidade de horas trabalhadas até a ocorrência do acidente variou entre 1h e 15h. Durante as primeiras três horas de trabalho, registrou-se a maior concentração dos acidentes: 43% do total. Na primeira hora ocorreram 14% do total de acidentes. A soma das primeiras oito horas resultou em 95% dos acidentes (Figura 2).

### Distribuição dos acidentes por cenários

A aplicação da Análise Fatorial de Correspondên-

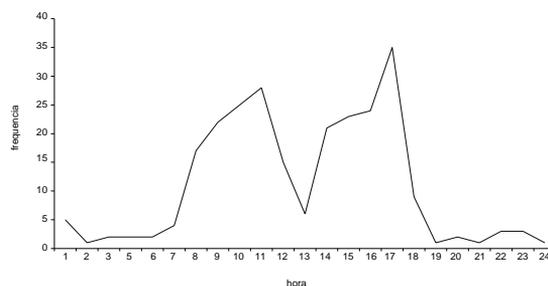


Figura 1 - Horário de ocorrência dos acidentes de trabalho nas indústrias de madeira, Lages, SC.

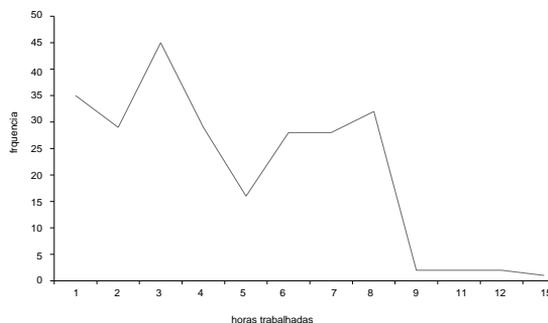


Figura 2 - Horas trabalhadas no dia até o momento do acidente nas indústrias de madeira, Lages, SC.

Tabela - Cenários de acidentes de trabalho nas indústrias de madeiras, Lages, SC.

Cenário	Tipo de acidente	Objeto	Variáveis associadas		
			Local lesão	Tipo de lesão	Tempo afast
1	Queda do trabalhador	Piso, Outros	MMII, Múltiplos	Contusão e Entorse	-
2	Sobreesforço	Madeira	Tronco	Estiramento	-
3	Queda de objetos, fragmentos que saltam de máquinas em movimento	Madeira	MMII, Cabeça/ Pesçoço	Fraturas	Até 15 dias
4	Esmagamento de partes moles	Correias, Polias, Engrenagens	MMSS, Mãos	Lesões de partes moles Sup. e Prof.	-
5	Contato c/ objetos ou máquina em movimento	Serra	MMSS, Mãos	Amputações	>30 dias

MMII = Membros inferiores; MMSS = Membros superiores.

\*Informações do Sindicato da Construção e do Mobiliário de Lages (Sindicon), 1999. (Dados inéditos).

cia permitiu a identificação de cinco cenários, nos quais as categorias das variáveis apresentaram-se associadas e definiram um tipo de acidente característico, como apresentados na Tabela 1.

**Cenário 1 - Queda do trabalhador (40 acidentes).** Acidente em que o trabalhador cai geralmente no mesmo plano. O objeto causador mais freqüente é o piso no local do trabalho (piso irregular, escorregadio, em desnível, com objetos mecânicos em sua superfície). Mas também ocorreram quedas de trabalhadores com diferença de plano – de veículos e empilhadeiras, por exemplo. Houve também algumas situações ignoradas. As lesões associadas foram as contusões e os entorses com localizações geralmente múltiplas. Não foi possível estabelecer um padrão para o tempo de afastamento neste grupo de acidente.

**Cenário 2 - Sobreesforço ao erguer ou empurrar um objeto (cinco acidentes).** Apesar do pequeno número de casos nesse grupo, o padrão apresentado foi bem definido quanto ao tipo e localização da lesão, que se caracterizou por estiramento em região dorsal ou lombar associada ao esforço ao mover madeira. Também aqui não foi possível estabelecer um padrão quando ao tempo de afastamento ao trabalho.

**Cenário 3 - Objetos ou peças que caíram ou que saltaram de máquinas em movimento (76 casos).** Esse grupo caracterizou-se por lesões envolvendo fragmentos, tábuas ou pranchas de madeira durante sua manipulação, empilhamento ou desempilhamento. As partes do corpo mais atingidas foram os membros inferiores, cabeça e pescoço. O tipo de lesão mais freqüente foi fratura. Na maioria dos casos, o tempo de afastamento ao trabalho não ultrapassou 15 dias.

**Cenário 4 - Esmagamento de partes moles (56 casos).** As lesões causadas foram principalmente nas mãos e antebraços. Os objetos causadores mais implicados foram correias, engrenagens, rolos, cilindros, polias e esteiras transportadoras, caracterizando máquinas em movimento, mas não serras. As lesões foram geralmente de partes moles profundas, ou também superficiais. Os membros superiores, principalmente as mãos, foram as partes do corpo do trabalhador mais freqüentemente lesadas. Não apresentou um padrão definido quando ao tempo de afastamento.

**Cenário 5 - Contato com serras em movimento (77 casos).** A característica central também é a lesão provocada pelo contato do trabalhador com máquinas em movimento. Difere do grupo anterior pelo objeto causador, que foram as serras, e pelo tipo de lesão predominante: as amputações. As partes do corpo mais atingidas foram os membros superiores,

notadamente as mãos. O tempo de afastamento ao trabalho nesta classe foi superior a 30 dias.

## DISCUSSÃO

A indústria de transformação da madeira é uma atividade considerada insalubre, pois o ambiente de trabalho apresenta ruído acima dos limites de tolerância previstos na legislação do Ministério do Trabalho. Assim, menores estão proibidos de trabalhar nesta atividade. Apesar da legislação vigente, mais de 5% dos trabalhadores acidentados no presente estudo tinham menos de 18 anos.

A atividade profissional (ocupação) registrada na CAT não permitiu que se fizesse uma análise mais detalhada sobre esta variável. Através da leitura e análise dos dados e informações contidas nas CAT, pode-se observar que dos 88% trabalhadores registrados como serventes, muitos desenvolviam atividades diversas daquela do registro no momento do acidente. Normalmente é registrada na CAT a função para a qual o trabalhador foi contratado e não a que ele efetivamente exerce. Em outro estudo realizado na indústria madeireira de Lages,<sup>15</sup> observou-se que ocorria desvio de função entre os acidentados, principalmente entre a função do trabalhador (na CAT denominada como ocupação) e a atividade que ele exercia no momento do acidente.

O horário da ocorrência dos acidentes ao longo do dia permitiu verificar em que períodos ocorre maior número de acidentes. Como era de se esperar, quase nove em cada dez acidentes ocorreram durante o período diurno, quando estava presente a maioria dos trabalhadores e quando ocorre o pico das atividades nessas indústrias.

Entre os acidentes registrados entre a 8h e 18h, observou-se aumento de freqüência ao final de cada período (manhã e tarde). Essa constatação indica que o cansaço, a desconcentração, o tipo de atividade ou algum outro motivo relacionado às horas trabalhadas pode propiciar a ocorrência do acidente. Contudo, essa relação precisa ser investigada em estudo específico. A queda do número de acidentes entre 12h e 14h corresponde ao intervalo para refeições, quando o número de trabalhadores em atividade diminui significativamente.

Ferreira & Valenzuela<sup>4</sup> (1998), ao estudar essa variável em acidentes de trabalho ocorridos em 1991 em Porto Alegre, registraram igualmente dois momentos de maior número de acidentes: um às 10h, com 12% (entre 9h e 11h com 29%) dos casos e às 15h com 9% (15h às 17h com 24%) dos casos. O estudo registrou

igualmente uma deflexão entre 12h e 13h.

No tocante ao número de horas trabalhadas até o momento do acidente, chama a atenção o elevado número de casos já na primeira hora (14%), e um acúmulo de 43% dos acidentes até a terceira hora.

A análise multivariada, com a utilização das técnicas de AFCM, CHA e CNHP, possibilitou a identificação de cinco grupos de acidentes, cujas características permitem compreender e sintetizar esses eventos nas indústrias madeireiras localizadas em Lages. Utilizando-se tais técnicas, pode-se determinar as lesões mais típicas relacionadas a determinados tipos de acidentes, bem como em que circunstâncias esses acidentes ocorreram.

As más condições do ambiente industrial, das condições de máquinas e equipamentos e ausência de proteção adequada, falta de treinamentos específicos e insuficientes investimentos na área de saúde do trabalhador são condições citadas como responsáveis por acidentes do trabalho.<sup>1,13</sup>

Confirmando as citações, a interpretação do observado no estudo demonstra que: no cenário 1, as lesões estão mais relacionadas com problemas decorrentes do ambiente de trabalho; no cenário 2, com aspectos ergonômicos e ou da organização do processo de trabalho; nos cenários 3, 4 e 5, as lesões decorrem principalmente da falta de proteção de máquinas, de equipamentos ou partes de máquinas.

Vale a pena destacar que, apesar da variável setor ou posto de trabalho não ter entrado na análise multivariada, no cenário 5 foi possível identificar um setor característico na indústria madeireira: a serraria. O contato com máquinas em movimento e, principalmente, o contato com as serras (circular e serra fita), que geram as mutilações maiores e permanentes decorrentes das amputações de dedos, mãos e outras partes de membros superiores, constituem o cenário mais típico desse setor industrial. As amputações representam o tipo mais grave de lesão, quer pelo maior tempo de afastamento do trabalho – geralmente mais de trinta dias – quer por estar relacionada a algum grau de invalidez imposta ao trabalhador.

Entre outros fatores, a ocorrência de lesões mais graves pode se dar em decorrência do processo de trabalho. Em dois estudos transversais realizados no

Canadá,<sup>7,8</sup> foi analisada a relação entre a mecanização das atividades de corte de madeira e a frequência e severidade de acidentes de trabalho, onde a mecanização do processo produtivo apresentou um risco para acidente de trabalho quase três vezes menor quando comparado com o setor convencional.

Para cada notificação de lesão superficial, foram registrados mais de cinco casos de lesões de partes moles profundas. Parece ilógico acreditar que essa seja a real relação entre estes dois tipos de lesões, isto é, que ocorram mais lesões graves do que leves. Provavelmente esse viés ocorra pela sub-notificação das lesões leves, aquelas que não implicariam em afastamento do trabalhador, ou que necessitariam de poucos dias de afastamento. A sub-notificação dos acidentes de trabalho é uma realidade. Aqueles acidentes que ocorrem com lesões leves freqüentemente não são notificados.<sup>9, 16</sup>

A composição dos cinco cenários de lesões decorrentes de acidentes de trabalho na indústria madeireira de Lages, utilizando a AFCM, mostra que é possível obterem-se quadros sintéticos de diversas situações, permitindo levantar possibilidades de origens e conseqüências desses acidentes.

Esta análise é particularmente apropriada para estudos exploratórios, sem hipóteses específicas para serem testadas (teste de relação causal), em que se busca a identificação de tendências gerais ou padrões das características associadas aos eventos estudados.<sup>6</sup> Possibilita a caracterização de grupos de acidentes mais típicos deste ou daquele ramo industrial, deste ou daquele setor dentro da indústria, ou até aqueles mais relacionados com determinadas atividades. É a técnica estatística multivariada indicada para estabelecer associação entre variáveis nominais e entre suas categorias, sem pretender inferir relação causal. A abordagem é inovadora e muito utilizada para estudos de acidentes, dentre os quais, aqueles decorrentes do trabalho.<sup>2,6</sup>

A compreensão e a visualização dos cenários típicos possibilita o planejamento de medidas gerais e específicas na prevenção dos acidentes. A constatação de que determinado tipo de acidente ocorre mais em certos setores da indústria, ou está envolvido a certo tipo de equipamento ou máquina, auxilia o desenvolvimento de ações pontuais e diretas no ambiente do trabalho e ações com o trabalhador.

## REFERÊNCIAS

1. Andersson R. The role of accidentology. Stockholm: Nacional Institute of Occupational Health. *Arbete och Hälsa* (Work and Health); 1991 p. 17.
2. Blank VLG, Laflamme L, Diderichsen F. The impact of major transformations of a production process on age-related accident risks: a study of an iron-ore mine. *Accid Anal Prev* 1996;28:627-36.
3. Crivisqui E. Métodos de classificação. In: Horber E, Ladiray D. *Programme de Recherche et d'Enseignement en Statistique Appliquée*. Manual do I Ciclo de Capacitação em Métodos Estatísticos Multivariados. Florianópolis: UFSC; 1997.
4. Ferreira MAF, Valenzuela MCL. *Estudo epidemiológico dos acidentes de trabalho em Porto Alegre, RS, Ano 1991*. São Leopoldo: Unisinos; 1998. (Estudos tecnológicos, Engenharia 15).
5. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Contagem da população de 1996*. Rio de Janeiro; 1997.
6. Laflamme L, Backström T, Döös M. Typical accidents encountered by assembly workers: six scenarios for safety planning identified using multivariate methods. *Accid Anal Prevent* 1993;25:399-410.
7. Laflamme L, Cloutier E. Mechanization and risk of occupational accidents in the logging industry. *J Occup Accid* 1988;10:191-8.
8. Laflamme L, Vinet A. Accident du travail et modernisation de la production. Le cas de l'industrie forestière québécoise. *Relat Ind* 1988;3:591-608.
9. Machado JM, Gomes CM. Acidentes de trabalho: concepções e dados. In: Minayo MCS. *Os muitos Brasis: saúde e população na década de 80*. São Paulo: Hucitec; 1995. p. 117-42.
10. Ministério da Previdência. *Regulamento dos benefícios da previdência social: Decreto 2.172/97, art. 131*. Brasília (DF); 1997.
11. Ministério do Trabalho. *Norma regulamentadora n. 15: Portaria n. 3214/78*. Brasília (DF); 1978, Anexos 1 e 2.
12. Ministério do Trabalho. *Ementário. Sistema Federal de Inspeção do Trabalho*. Brasília (DF); 1996. p. 21.
13. Paques JJ, Massé S, Bélange R. Accidents related to lockout in Québec sawmills. *Prof Saf* 1989;34:17-20.
14. Pereira JCR. *Análise de dados qualitativos: estratégias metodológicas para as ciências da saúde, humanas e sociais*. São Paulo: EDUSP; 1999.
15. Souza V. Lesões decorrentes de acidentes de trabalho nas indústrias madeireiras: região do posto de seguro social de Lages, Santa Catarina, Janeiro de 1977 à Janeiro de 1999 [Dissertação de mestrado]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2000.
16. Wünsch Filho V. Variações e tendências nas morbimortalidade dos trabalhadores. In: Monteiro CA. *Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do País e de suas doenças*. São Paulo: Hucitec; 1995. p. 289-330.