



## III ENCONTRO NACIONAL I ENCONTRO LATINO-AMERICANO

Gramado, RS, 4 a 7 de julho de 1995

### ESTUDO DE ACIDENTES DE TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Mara Regina Chuairi da Silva

Departamento de Psicologia

Pontifícia Universidade Católica - Rio de Janeiro

Rua Marques de São Vicente, 225, CEP 22453-900 - Rio de Janeiro -RJ

Tel: (021) 5299318; Fax: (021) 5111992; E-mail: mararegi@psi.puc-rj.br

#### RESUMO

Este trabalho foi desenvolvido nos anos 1988/89 pela equipe' de ergonomia do CEBERC / ISOP / FGV , sob convênio com a FINEP. A pesquisa buscou identificar acidentes associados à realização de atividades / tarefas na construção civil predial, estabelecendo umnexo explicativo entre a forma de fazer e o acidente. Obteve-se explícitas vinculações entre as atividades realizadas e acidentes sofridos pelos trabalhadores, e inclusive, como as diversas categorias profissionais são atingidas.

#### ABSTRACT

This work was developed by CEBERC / ISOP / FGV's ergonomics team in 1988/89. The search tried identify accidents associated to activities / tasks in the civil building, looking for explicatives connections between the usual procedure and the accidents. The search allowed fix connections between the activities and the accidents suffered by the workers, include how the differents professions are reached.

#### PALAVRAS-CHAVES

Ergonomia, acidente, acidente de trabalho, construção civil.

O CEBERC, durante a década de 1980 realizou duas importantes pesquisas sobre acidentes de trabalho, a primeira<sup>3</sup> na lavoura de cana-de-açúcar e a segunda referente à construção civil predial, que é tema desta apresentação. A preocupação constante, nas duas pesquisas, foi a de

<sup>1</sup> Ued Martins Manjud Maluf (supervisão), Mara Regina Chuairi da Silva (coordenação). Lenice Ferreira de Moraes da Silveira (coordenação), Abílio José Adelino, Ana Maria Carvalho e Araújo Jorge. Andréa Coelho de Andrade Azevedo, Maria Lucia Magalhães de Lamare, Véra Lucia Marins Vieira. Consultores: Carlos Abenza Martinez, Marco Antonio de Souza Aguiar, Maria Terea Souza Monteiro.

<sup>2</sup> Centro Brasileiro de Ergonomia e Cibernética do Instituto Superior de Pesquisas Psicossociais da Fundação Getúlio Vargas.

<sup>3</sup> CEBERC/ISOP/FGV. Estudos de alternativas ergonômicas para a colheita na lavoura de cana-de-açúcar. 1983.

identificar / analisar os acidentes como parte das situações cotidianas do trabalho, referindo-os às condições concretas do trabalho: as atividades / tarefas que devem ser realizadas, suas exigências técnicas, seus materiais, equipamentos, instrumentos e rotinas.

A análise dos acidentes de trabalho, combinada com o conhecimento das rotinas de trabalho permite uma clara visualização de como eles ocorrem, permitindo que se escape de discursos e práticas generalistas, vazios de conteúdo em relação ao trabalho efetivamente praticado. Saiba-se o que esperar, o que prevenir, o que tratar e assim por diante.

Não se trata de um discurso prevencionista genérico, mas uma base de informações a partir do qual a própria intervenção ergonômica pode se projetar, tendo bastante claro que rotina e que elementos da rotina estão funcionando como fontes de agressão / prejuízo ao trabalhador.

## **A PESQUISA**

### **População, Amostra**

Foi definido que a pesquisa estaria limitada à construção civil predial, não englobando portanto as grandes obras, tais como estradas, barragens etc. Obteve-se junto ao IBGE o cadastro utilizado no Censo de 1980 para o chamado Grande Grupo . 33.1 - Construções novas e acréscimos de prédios e edifícios, constante nos Inquéritos Especiais - Indústria da Construção e Departamento de Construção<sup>4</sup>. As empresas foram organizadas em 9 categorias, a partir do número de empregados. Após os procedimentos estatísticos recomendáveis para a seleção de amostra estratificada, na busca de contato com as empresas, tornou-se claro a impossibilidade de cumprir o plano amostral.

A equipe, frente a esta situação optou por um procedimento censitário junto as empresas de maior porte (categorias 7, 8 e 9), compondo-se, afinal uma amostra de 30 empresas<sup>5</sup>.

Junto a estas empresas foram coletados 1059 relatos de acidentes de trabalho ocorridos no ano de 1987.

### **Levantamento do processo construtivo em edificações**

A partir de literatura especializada foi construído um modelo do processo produtivo que relatava, sequencialmente, o conjunto de atividades previstas tecnicamente. Este modelo foi analisado e reconstruído a partir da contribuição de um consultor em engenharia civil e, novamente, revisto a partir da observação direta do processo produtivo, através de visitas a obras.

O modelo final compreende o conjunto de fases (e seus objetivos técnicos) / operações previstas para a consecução de cada fase, sendo que as operações estão ainda detalhadas da seguinte forma: modalidades de execução (e por modalidade), atividades, equipamentos / instrumental / maquinário, material utilizado e mão-de-obra envolvida.

---

<sup>4</sup> IBGE, Grande Grupo . 33.1 - Construções novas e acréscimos de prédios e edifícios, constante nos Inquéritos Especiais - Indústria da Construção e Departamento de Construção, 1984

<sup>5</sup> Segundo dados do IBGE (1984, op. cit.), estas 30 empresas concentravam 21,9% da população empregada na construção civil no Município do Rio de Janeiro, em 1980.

fase (objetivo)	operações (objetivo)	modalidades de execução	atividades	instrumental maquinário equipamento	material	mão-de-obra
--------------------	-------------------------	----------------------------	------------	---	----------	-------------

### **Construção do instrumento de coleta de dados**

A partir de ficha utilizada anteriormente no projeto da cana-de-açúcar, foram introduzidas e testadas algumas modificações, constando do formato final as seguintes variáveis:

profissão do acidentado, idade, ano do acidente, sexo, localização da lesão (por categoria), localização da lesão (por subcategoria), natureza da lesão, objeto causador da lesão (categoria e subcategoria), fase, operação, atividade em que ocorreu o acidente.

Note-se que as variáveis localização e natureza da lesão foram descritas basicamente conforme a NB-18, referente a cadastro de acidente de trabalho<sup>6</sup>. A variável objeto causador da lesão foi codificada a partir de um estudo piloto<sup>7</sup> e de um estudo comparativo com o item FONTE DA LESÃO da citada NB-18.

O estudo piloto mostrou ainda a necessidade de que mais duas categorias fossem criadas para registro da variável fase produtiva, a categoria OUTROS, agrupando todas as atividades que são contínuas em uma obra e que não estão vinculadas a nenhuma fase específica, por exemplo: transporte de material, manutenção de equipamentos e a categoria INTERATIVIDADE/COATIVIDADE.

### **Dados coletados**

Junto as 30 empresas pertencentes à amostra, foram coletados 1059 relatos de acidente, os quais foram classificados conforme a fonte de informação, ou seja, 564 foram informados por CAT ( Comunicação de Acidentes de Trabalho) e 495 foram transcritos a partir de fichas de análise de acidentes, ou registros de enfermarias ou de CIPAs. A classificação geral adotada foi CAT e NCAT (não CAT).

### **Tratamento dos dados**

Os dados foram processados pelo sistema SPSS (Statistical Package for Social Science) e foram geradas tabelas de frequência para todas as variáveis e cruzamento bi e tridimensionais de variáveis conforme listagem a seguir. Os resultados foram gerados sempre para os casos CAT, NCAT e total geral.

- tabelas de frequência para todas as variáveis
- cruzamentos bidimensionais
  - fase x atividade
  - atividade x profissão
  - atividade x objeto causador da lesão
- cruzamentos tridimensionais
  - Atividade:
    - objeto causador x natureza da lesão

<sup>6</sup> Associação Brasileira de Normas Técnicas. Cadastro de Acidentes: norma brasileira. RJ, 1975, p82-83,85-87.

<sup>7</sup> Estudo realizado a partir de 214 relatos de acidente feitos pela CIPA de uma grande empresa carioca de engenharia civil e cedidos ao projeto.

objeto causador x localização da lesão  
natureza da lesão x localização da lesão  
Profissão  
atividade x objeto causador  
natureza da lesão x objeto causador  
natureza da lesão x localização da lesão  
localização da lesão x objeto causador

## PRINCIPAIS RESULTADOS

### Quanto as tabelas de frequências das variáveis

- ◇ profissionais mais acidentados proporcionalmente: carpinteiros (representam 8,8% da mão-de-obra e 23,0% dos acidentados)
- ◇ profissionais mais jovens (faixa etária de 19 a 24 anos) são proporcionalmente mais atingidos (representam 20,5% da população e 30,9% dos acidentes)
- ◇ as áreas do corpo mais frequentemente lesionadas são: membros inferiores (31,0%) e membros superiores (41,8%, destacando-se os pés (22,9%) e dedos das mãos (14,6%))
- ◇ as lesões mais frequentes são: corte, laceração, ferida contusa, punctura (41,8%) e contusão, esmagamento (23,3%)
- ◇ objetos causadores de lesão mais citados: solo, sarrafo com prego, madeira, peso/postura, prego, placa, perfil, trilho, escora e vergalhão
- ◇ fase/operação/atividade: nas fases de estrutura e acabamento ocorrem a maioria dos acidentes. As atividades de maior risco são: transportar material, deslocamento de pessoa, desformar, formar e lançar material.

### Quanto aos cruzamentos bidimensionais

- ◇ os profissionais em geral se acidentam nas atividades para as quais estão previstos
- ◇ os objetos causadores de lesão em geral tanto podem ser os instrumentos e equipamentos previstos e utilizados na realização das atividades, como podem estar relacionados com a condição ambiente do trabalho (solo e objetos abandonados no solo após o uso)
- ◇ tomando-se somente os 3 profissionais que mais se acidentam (carpinteiros, pedreiro e servente) e as atividades de maior frequência (formar, desformar, lançar material, transportar material, deslocamento de pessoa e trajeto) verifica-se que aí se concentra 52,87% do total de acidentes, evidenciando a necessidade da otimização destas atividades

### Quanto aos cruzamentos tridimensionais

a partir dos cruzamentos puxados pelas atividades onde há maior ocorrência de acidentes, foi possível identificar os acidentes característicos de cada uma delas. Exemplificando:

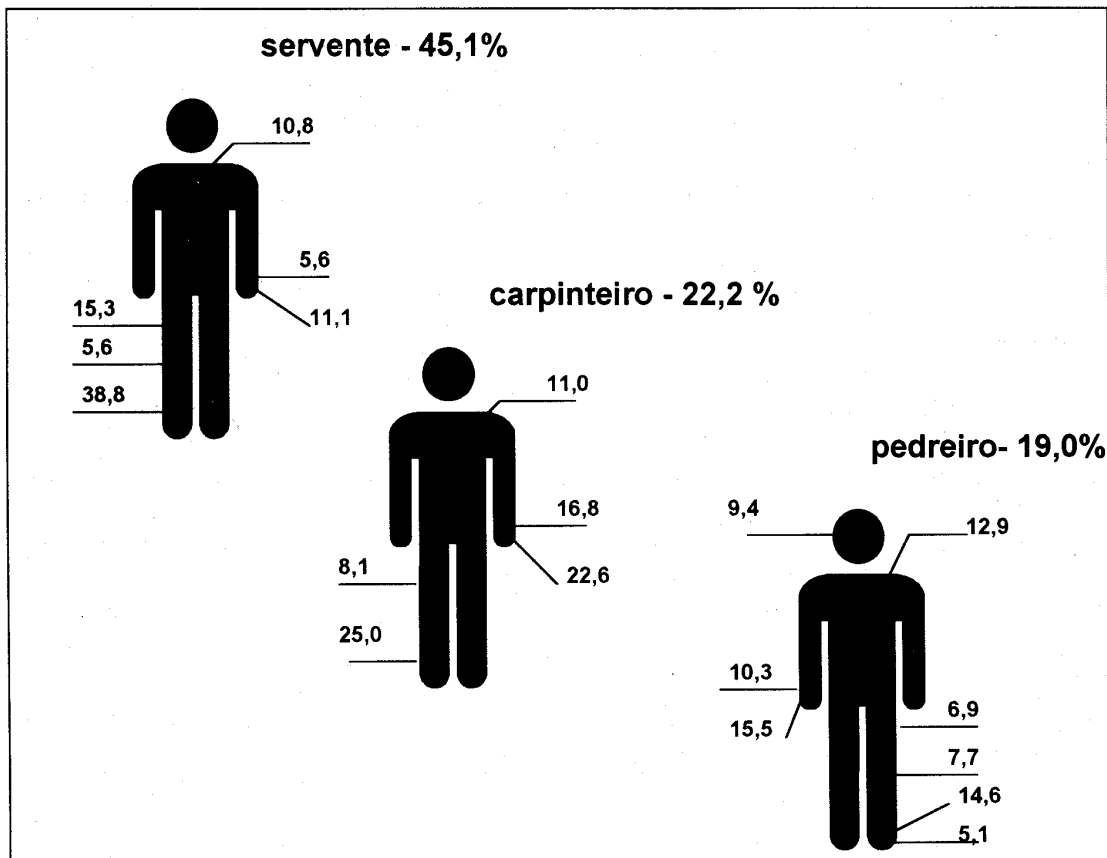
#### Atividade FORMAR

- escora metálica não fixada caindo sobre dorso, mão e pé
- dedos prensados ao pegar e trabalhar vergalhão
- martelo contundindo dedos e mãos
- pés feridos por sarrafo com prego
- distensão e torções atingindo dorso, principalmente na amarração dos ferros

- madeira tingindo diferentes partes do corpo

Também para as 3 profissões de maior frequência de acidentes foram feitos cruzamentos tridimensionais que demonstraram a profunda vinculação entre o acidente e a atividade que o sujeito realiza. Exemplificando:

- os carpinteiros se acidentam formando, desformando e serrando; os objetos causadores de lesão são a madeira, o sarrafo com prego e a serra circular que geram cortes, feridas, contusões e esmagamento nas mãos, dedos e pés
- os pedreiros se acidentam lançando material, basicamente o concreto e partículas diversas que os atingem nos olhos



## Conclusões

A configuração dos acidentes de trabalho está diretamente relacionada às atividades que os trabalhadores realizam, seu ambiente, instrumental, material e principalmente a forma de fazer. Os estudos sobre acidentes de trabalho devem buscar referir-se sempre às atividades exercitadas pelos sujeitos, de forma a perceber os nexos causais dos acidentes admitindo formas não generalistas de prevenção de acidentes.

Na Construção Civil, a forma particular de trabalho - transitoriedade dos postos de trabalho - obriga a um conjunto de atividades de deslocamento de pessoas, equipamentos, materiais; montagem e desmontagem de instrumentos e equipamentos, onde se concentram as maiores frequências de acidentes

## Recomendações

- ◇ revisão dos instrumentos de registro dos acidentes, passando a incorporar a informação sobre a atividade que o sujeito estava desenvolvendo quando se acidentou (fase/operação)
- ◇ aprofundamento do estudo dos acidentes nesse ramo produtivo, buscando-se a identificação de acidentes característicos das atividades/fases/operações e, posterior uso dessas informações na organização dos serviços médicos, na aquisição e uso dos EPIs e no conhecimento mais concreto do que efetivamente deve ser prevenido
- ◇ revisão tecnológica das atividades de maior frequência de acidentes
- ◇ avaliação das consequências da especificidade da forma de organização do trabalho na construção civil.

## BIBLIOGRAFIA

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS- Cadastro de acidentes, Normas Brasileiras. NB - 18. RJ, 1975, 134p
- II CONPAC. Congresso Nacional de Prevenção de Acidentes de trabalho. RJ, agosto, 1980. IOP.
- DATAPREV - Estudos sobre acientes do trbalho ocorrido em 1980 - Avaliação do "Risco" das atividades econômicas. RJ, 1981, 98p.
- FALCÃO, C. & ROUSSELFLET, E. S.- Manual técnico de segurança do trabalho em edificações prediais. Sindicato da Indústria da Construção Civil no Município do Rio de Janeiro, 1ª parte, 116p.
- FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. INSTITUTO SUPERIOR DE ESTUDOS E PESQUISAS PSICOSSOCIAIS CENTRO BRASILEIRO DE ERGONOMIA E CIBERNÉTICA - Estudos de alternativas ergonômicas para a lavoura de cana-de-acúcar. Relatório final. RJ, fev, 1983, 98p.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO MIGUEL CAMON DE ESTUDOS SOCIAIS E ECONÔMICOS - A indústria da construção civil em Salvador e as condições de trabalho de sua mão-de-obra. Resumo informativo. BNH.RJ, 1983, 33p.
- FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.- Diagnóstico nacional da indústria da construção. BH, 1984, v.1. Relatório Síntese, 332p.
- LUDOVICE, e.T & MELHADO, J.C. - Problemática da segurança do trabalho na construção civil. GESEC, RJ, 5p.
- OLIVEIRA, Eliane K. de - Acidentes de trabalho com operários de construção: um esforço de recursos humanos. RJ, 7p.
- ROMAN, C.M.R. - Absorção de mão-de-obra pela indústria da construção civil no Estado do Rio de Janeiro. RJ, FIDERJ, 1979, 117p.
- VARGAS, N. - Organização do trabalho e capital - um estudo da construção habitacional. RJ, COPPE-URFJ, 1979.