Problemas músculo-esqueléticos relacionados com o trabalho

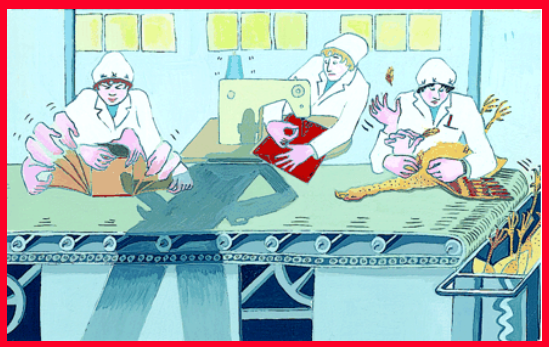
Fernando Gonçalves Amaral

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção / UFRGS

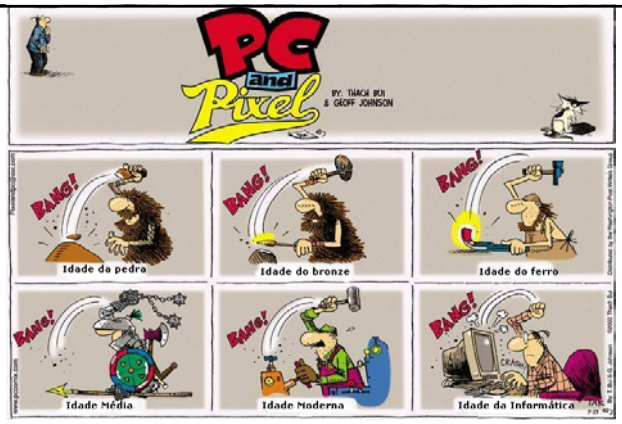
Distúrbios osteomusculares relacionados com o trabalho

A doença ocupacional dos anos 90 …

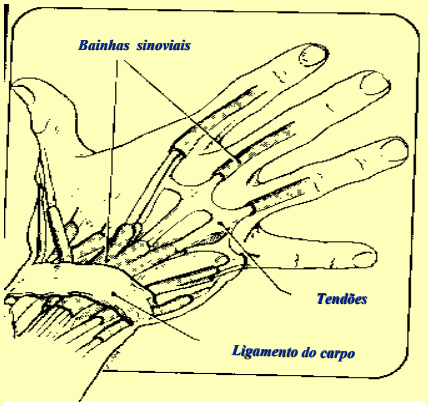
RSI - CTD - ULD (inglês)
LER - DORT (português)
TMS – TMSMS (francês)

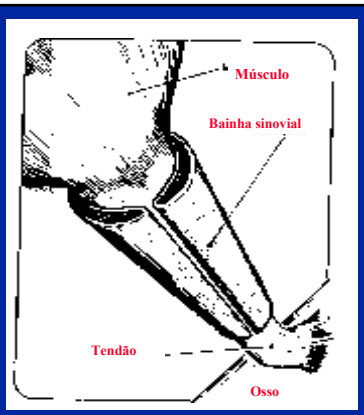


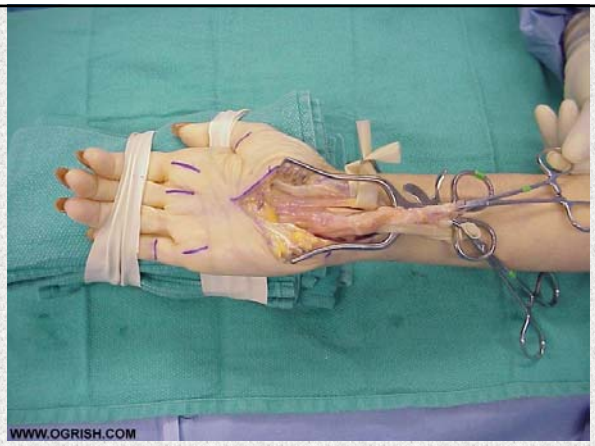
Posturas com atividades dinâmicas

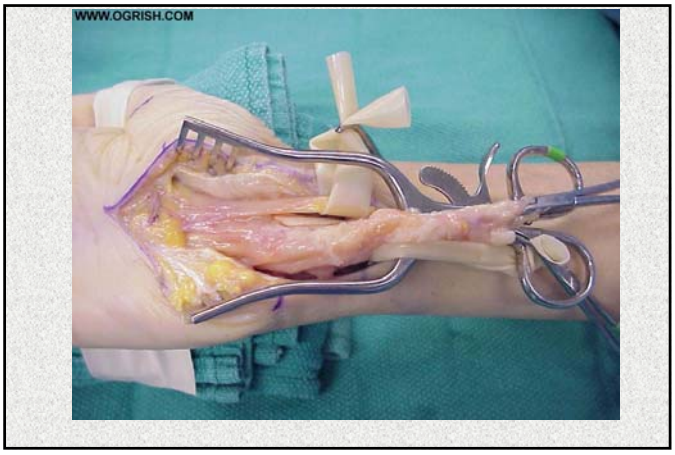


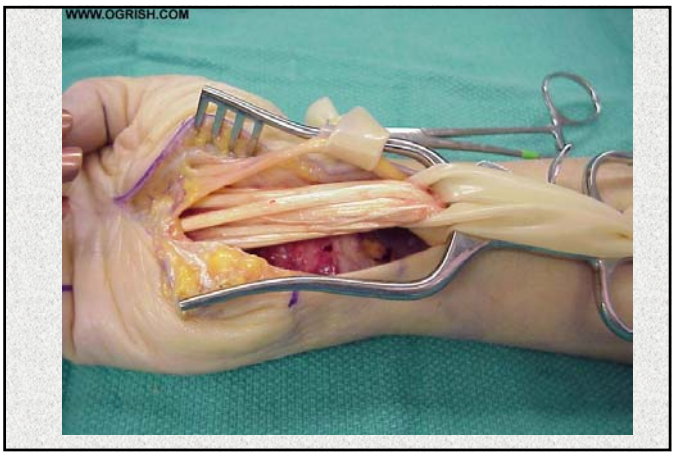
Posturas com atividades estáticas

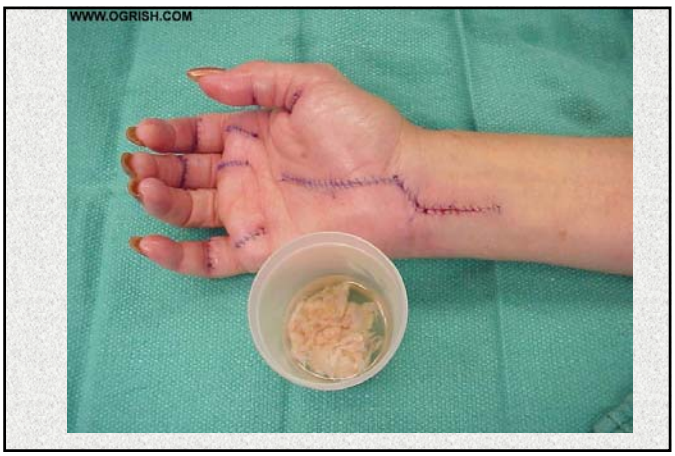

Bainhas sinoviais
Tendões
Ligamento do carpo


Músculo
Bainha sinovial
Tendão
Osso


WWW.OGRISH.COM


WWW.OGRISH.COM


WWW.OGRISH.COM


WWW.OGRISH.COM

- *Como as doenças ocupacionais estão presentes na prática no mundo do trabalho (UK):*
  - *Problemas músculo-esqueléticos 48%*
  - *Problemas respiratórios 10%*
  - *Problemas psicológicos 10%*

- *Grande aumento de prevalência face ao desenvolvimento industrial*
- *Média de compensação (U$29.000)*
- *U$20 bilhões/ano*

Trata-se de algo novo?

- *Trabalhadores Chão de fábrica x colarinho branco*
- *Características dos postos de trabalho atuais*
- *CTD = 60% de todas as outras doenças relacionadas ao trabalho (DORT)*

Fatores relacionados

- Repetitividade
- Posturas desfavoráveis
- Trabalho Estático
- Forças excessivas

Outros fatores

- Força de trabalho despreparada
- Cadências de trabalho
- Programas de incentivo
- Horas-extras

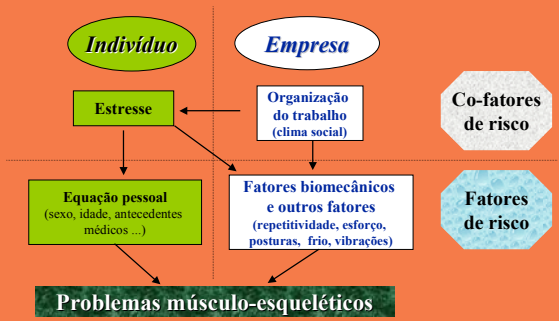
Além destes

- Controle excessivo do trabalho (tempos e movimentos)
- Falta de satisfação no trabalho
- Ignorância de como funciona o corpo humano (limites)

Equação ligando os diferentes fatores de risco (Claudon e Cnocaert, 1994)

Fatores e co-fatores de risco de PME

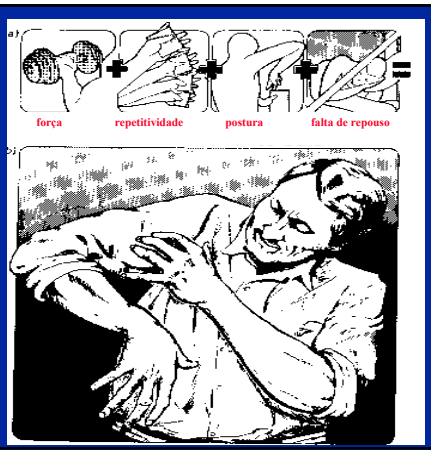
(Aptel 1993)



Problemas músculo-esqueléticos

- ***Doença profissional ?***
- ***Etiologia multi-fatorial***
  - ***Combinação de fatores de risco ligados:***
    - ***às condições de trabalho:***
      - ***forças, posturas, angulações, repetitividade, etc***
    - ***aos fatores individuais:***
      - ***capacidade funcional, hábitos, doenças, etc***
    - ***aos fatores organizacionais:***

organização da empresa, clima social, etc.



DORT e a Medicina

- Nem todos os médicos dispõem igualmente das mesmas informações
- Diversas causas e tratamentos desnecessários:
  fundo psicológico, ...

Sintomas e queixas

- dor
- fadiga
- perda de vitalidade
- fraqueza
- formigamento
- edema
- pesadez
- perda de coordenação motora ...

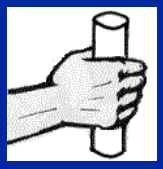
- mãos frias
- perda de sensibilidade
- hipersensibilidade
- auto-massageamento constante

Fatores biomecânicos

- Força
- Repetitividade
- Posturas desfavoráveis

Força

- Fácil de definir, mas difícil de estimar ...
  - A força vista como incômodo
    - carga extrema, pesos manipulados ...
  - A força vista como conseqüência
    - o impacto sobre as estruturas corporais (EMG)
- Kuorinka et Forcier (1995)
  - distinção entre peso do objeto ou ferramenta e a força para manipulá-lo



Repetitividade

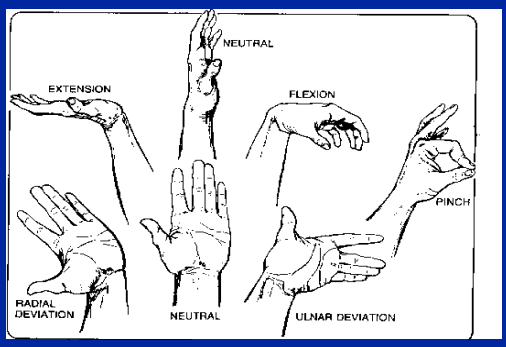
- Noção ambígua e difícil de definir ...
- A repetitividade como:
  - trabalho monótono
  - o nº de produtos similares fabricados por unidade de tempo (Tanaka et al. 1993)
  - o nº de ciclos de trabalho efetuados por jornada de trabalho (Luopajarvi et al. 1979)
  - tempo de ciclo < 30 segundos ou quando mais de 50% do tempo do ciclo é executado a mesma seqüência de gestos
  - ...

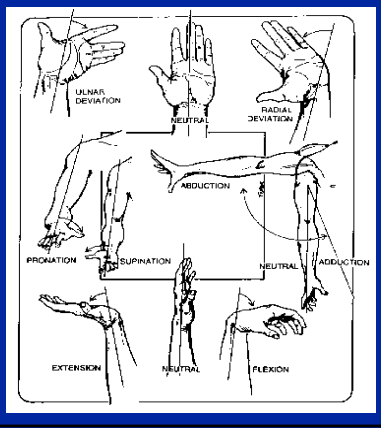
Posturas desfavoráveis

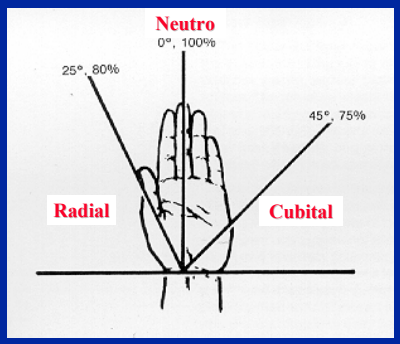
- As posturas desfavoráveis mais citadas na literatura:
  - elevação dos ombros
  - flexão dos ombros com torsão ou inclinação lateral da cabeça
  - posturas extremas dos cotovelos (flexão, extensão, pronação e/ou supinação)
  - desvios (radial e/ou cubital) extremos

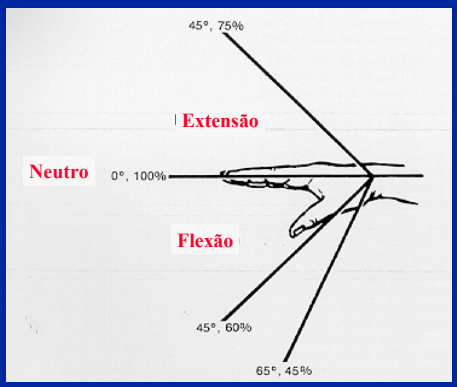
O mais grave é a combinação destas!

Tipos de Posturas



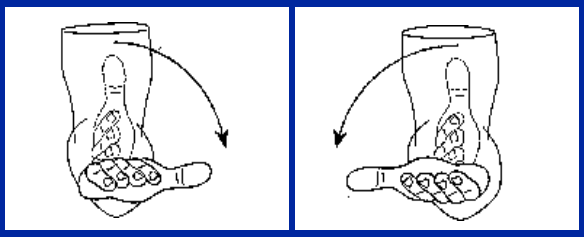


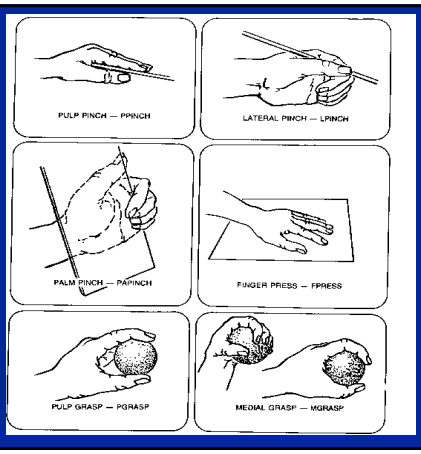


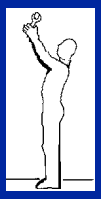


Pronação

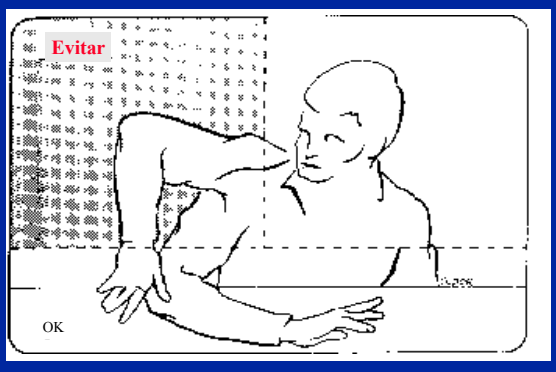
Supinação

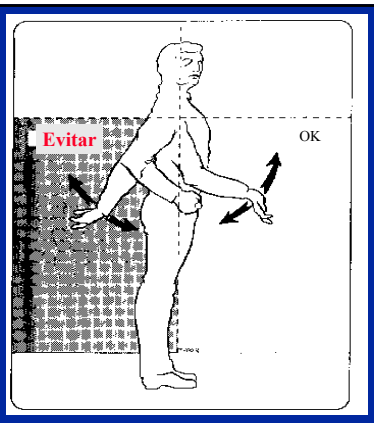






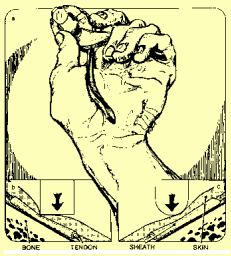
Trabalho com braços acima dos ombros

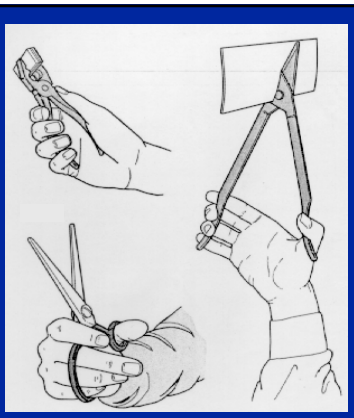


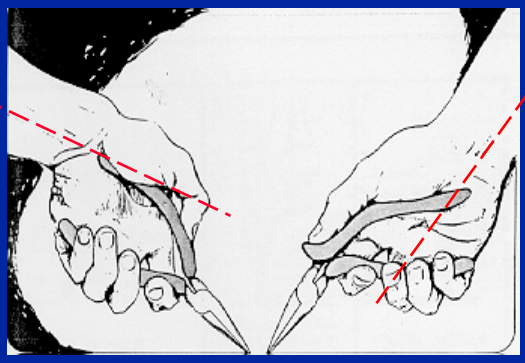


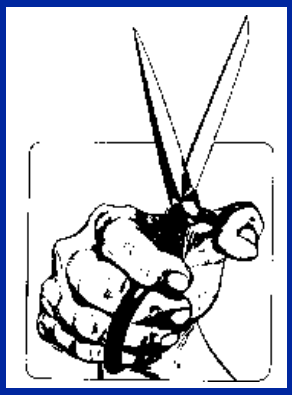
Combinação dos fatores

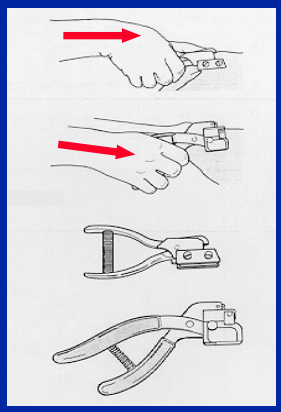
- Na mão
  - depende igualmente da forma da ferramenta e do objeto a ser manipulado

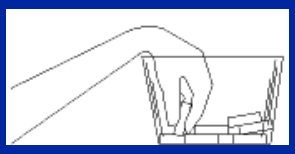


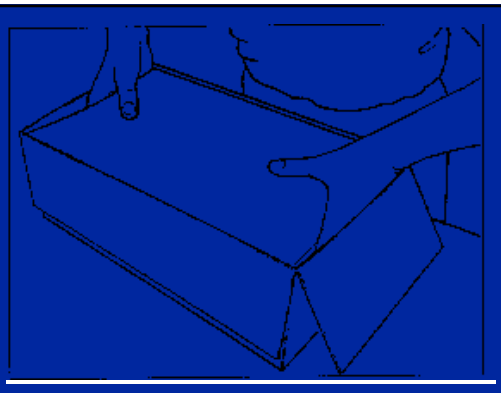


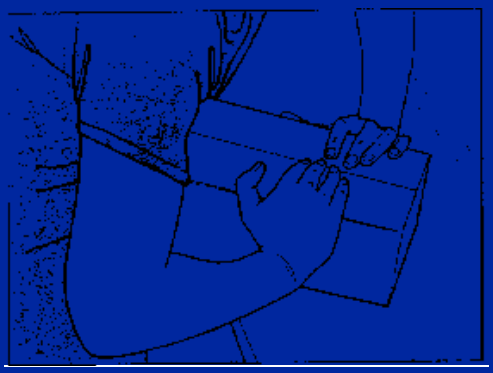


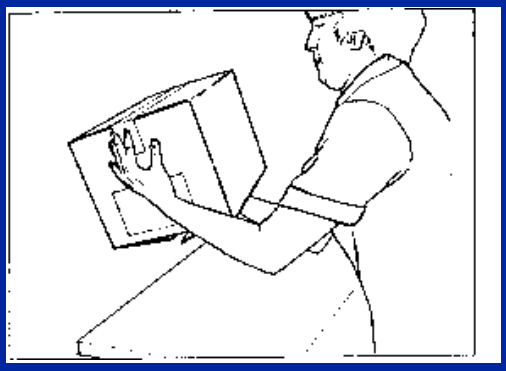


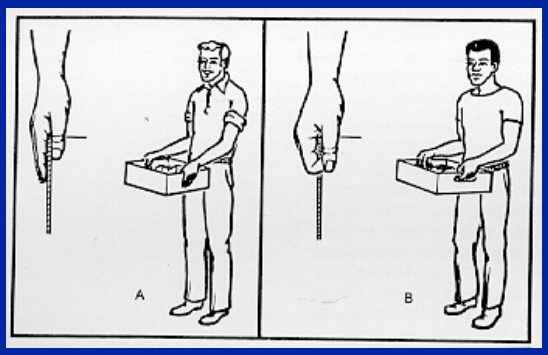


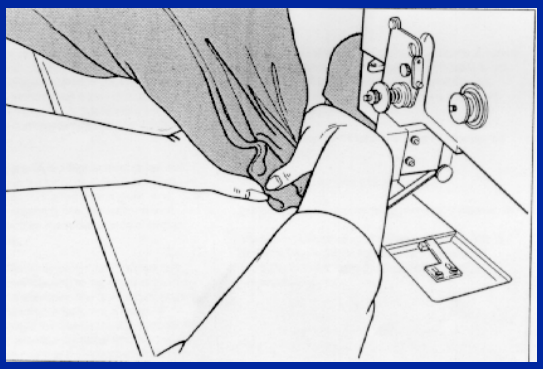


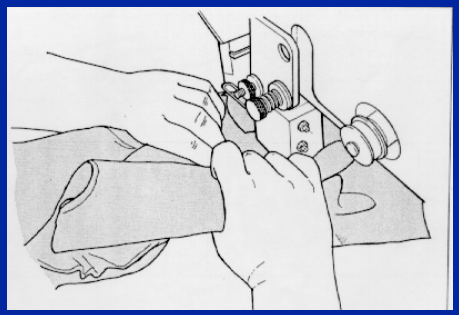


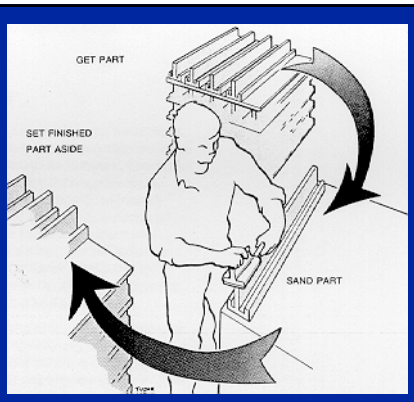


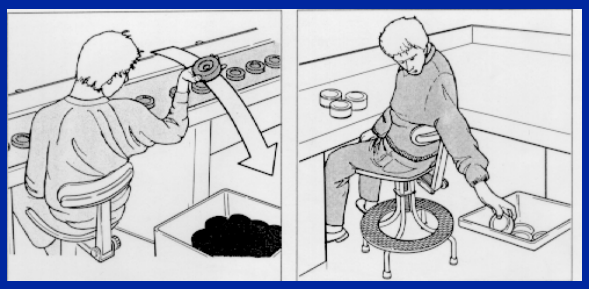


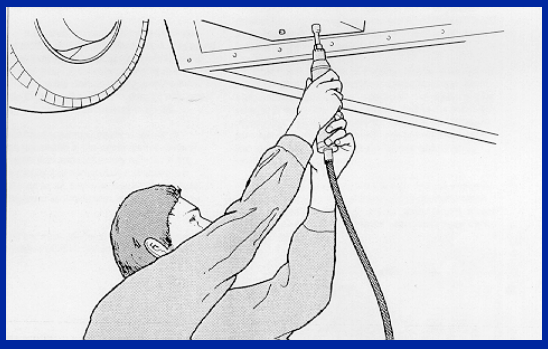

A
B

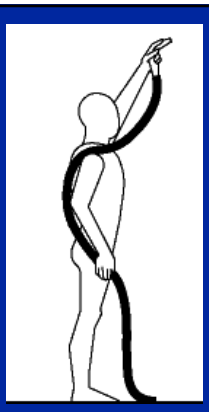


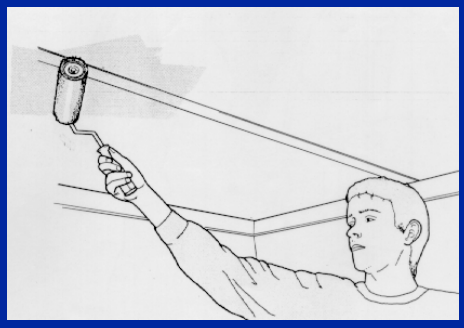


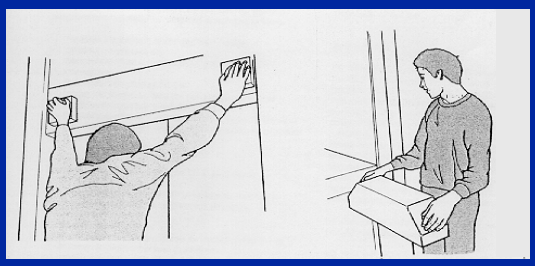

GET PART
SET FINISHED
PART ASIDE
SAND PART

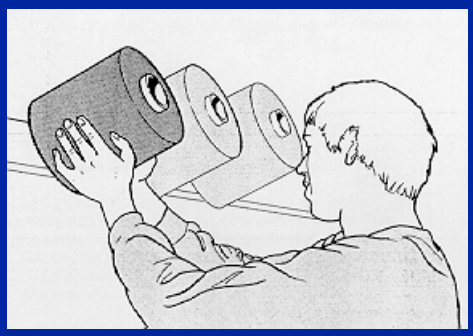


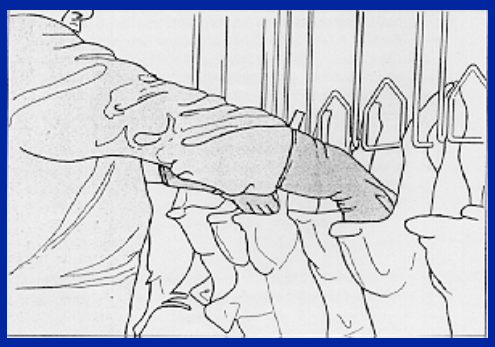


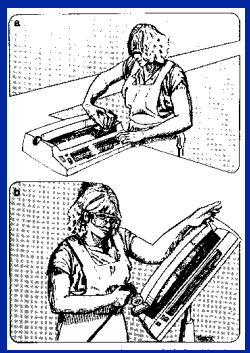




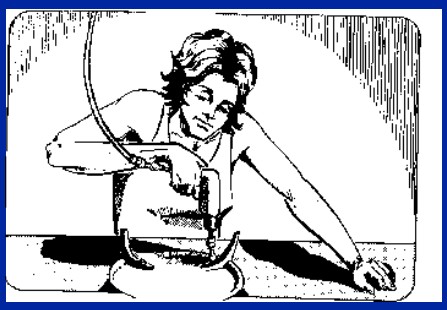


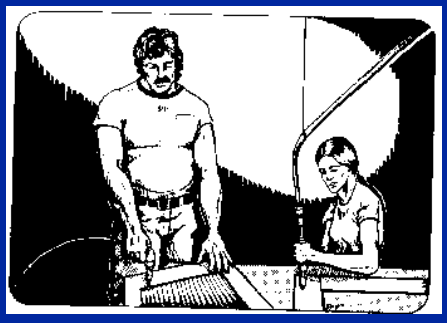


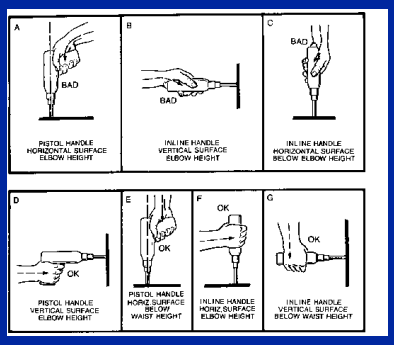


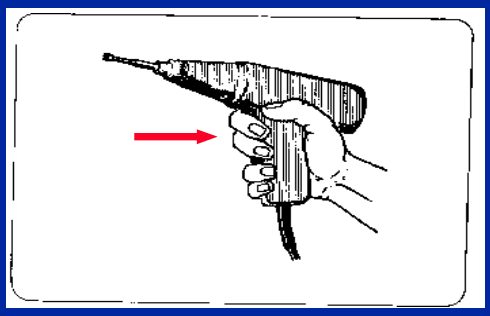


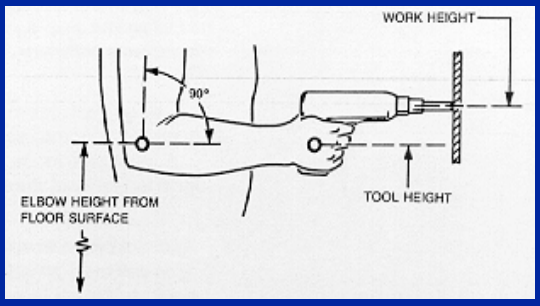
PH 29





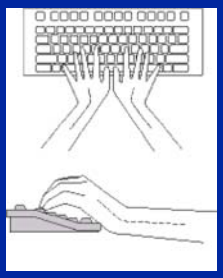

A
BAD
PISTOL HANDLE
HORIZONTAL SURFACE
ELBOW HEIGHT
B
BAD
INLINE HANDLE
VERTICAL SURFACE
ELBOW HEIGHT
C
BAD
INLINE HANDLE
HORIZONTAL SURFACE
BELOW ELBOW HEIGHT
D
OK
PISTOL HANDLE
VERTICAL SURFACE
ELBOW HEIGHT
E
OK
PISTOL HANDLE
HORIZ SURFACE
BELOW
WAIST HEIGHT
F
OK
INLINE HANDLE
HORIZ SURFACE
ELBOW HEIGHT
G
OK
INLINE HANDLE
VERTICAL SURFACE
BELOW WAIST HEIGHT





Avaliação do risco - Estilo de digitar

- ***Postura qualquer***
- ***Apoiado***
- ***Indolência - preguiça***



Avaliação do risco - Postura

- Uma boa postura significa o equilíbrio do uso dos músculos
  - Os músculos devem ser contraídos e estendidos de maneira balanceada

Má postura - trocando e/ou alternando

Funciona?

- *"Síndrome Postural"*
  - *maus hábitos conduzem ao aparecimento de dores difusas*
- *"Disfunção Postural"*
  - *desbalanceamento, mudanças fisiológicas*

Fatores psico-fisiológicos

- *Agitado filme*
- *Altura*

Compensação Postural

- Às vezes uma postura prejudicial faz a pessoa sentir-se bem ou normal mesmo que seja danosa

Avaliação do risco - O trabalho

- Principalmente nos tipos:
  - digitação
  - trabalho contínuo
  - com cadências elevadas
  - onde há incentivos de produtividade (R$)

Avaliação do risco - O ambiente

- Alta densidade de trabalhadores e nível de estresse
  - impactos fisiológicos
  - impactos psicológicos
    - espaço individual

O ambiente

"Não existe um local como a nossa própria casa"

- controle no posto de trabalho
- estabilidade psicológica

Avaliação do risco - A herança genética

- Artrose
- Obesidade
  - Como o trabalhador funciona se for muito gordo?
- Magreza
  - Massa muscular limitada
- Idade (efeito acumulativo)

- Sexo
  - Tamanho do corpo, hormônios, trabalho feminino x masculino ...)
- Dedos longos (morfologia)
  - Trabalhos de digitação
- Doenças
- Medicações

Avaliação do risco - A personalidade

- Machismo
  - Atitude com relação à dor (fraqueza)
  - Homens - LER mais severas
  - Doença da mulher ?

- "Comportamento dirigido"
  - Exigências de produção
    - cadências elevadas, aumento da pressão
    - poucas pausas
    - necessidades de trabalho (individuais)
    - diminuição gradativa dos efetivos (custo)
    - medo de ser despedido
    - controle excessivo

Timidez = "Sofrimento em silêncio"

Avaliação do risco - o papel do estresse

- O estresse contínuo
- Como você convive com o estresse ?
  - Atitudes construtivas x destrutivas

Quem está mais estressado?

- Chão de fábrica ou executivos?
- Controle e decisões
- Horas-extras
- Desafios

Avaliação do risco - estilo de vida

- Fadiga
  - Tempo de recuperação (descanso) inadequado
- Dieta
  - Gorduras, sal, proteínas
- Cafeína - fadiga
- Álcool
  - Sono, desidratação, depressão

- Uso de medicação
  - Mais dores crônicas
- Fumantes
- Comportamento sedentário
  - 3 de 5 adultos são sedentários (US)
    - E no Brasil ?

Avaliação do risco - outras atividades

- computador (casa)
- vídeo games
- levantamento de peso
- esportes
- instrumentos musicais

Avaliação do risco - tipos de atividades

Dificuldades ao:

- **dirigir**
- **escrever**
- **costurar**

Problemas de concepção

Design ergonômico do Posto de Trabalho

Resolverá o problema?

A análise do problema

- **O problema de LER tem três aspectos:**
  - **posto de trabalho / design da área de trabalho**
  - **natureza do trabalho (tipo)**
  - **fatores de risco individuais**

Prevenção

- Diminuir a velocidade
  - Auto-regulação das cadências de trabalho
  - Controle sobre as pausas
- Aumentar a diversificação das tarefas
- Permanecer em forma
  - Quem deveria tomar a iniciativa e a responsabilidade?