

## “O PAPEL DOS REPRESENTANTES DOS TRABALHADORES NA PREVENÇÃO DAS LMERT”

As LMERT na Indústria de Distribuição de Energia

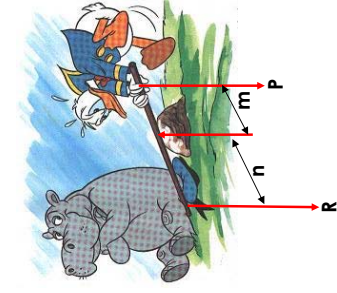
### Índice

- ☑ Problemática geral das lesões músculo-esqueléticas
- ☑ Funcionamento biomecânico do esqueleto
- ☑ Carga física na indústria de distribuição de energia
- ☑ Lesões músculo-esqueléticas resultantes de acidentes
- ☑ Soluções de prevenção das lesões músculo-esqueléticas

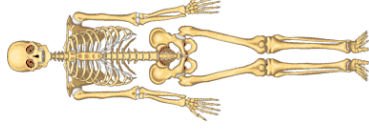
### Problemática Geral das Lesões Músculo-esqueléticas (Alguns indicadores)

- As LMERT representam cerca de **1/3** das doenças relacionadas com o trabalho;
- Resultam de múltiplos factores – difícil identificar a relação causa-efeito;
- Estimativas sobre as dores lombares indicam:
  - **3** em cada **4** pessoas já experimentaram dor lombar;
  - Mensalmente, **1** em cada **5** pessoas sofre dor lombar;
  - A dor ciática afecta **4%** da população;
- As pessoas com alterações degenerativas na coluna lombar apresentam dores lombares com mais frequência:
  - **56%** das dores são de origem lombar;
  - **43%** das dores são no ombro;
  - **38%** das dores são no pescoço (estas crescem até aos 50 anos e depois estabilizam).

### Funcionamento Biomecânico do Esqueleto (esqueleto - um complexo sistema de alavancas)



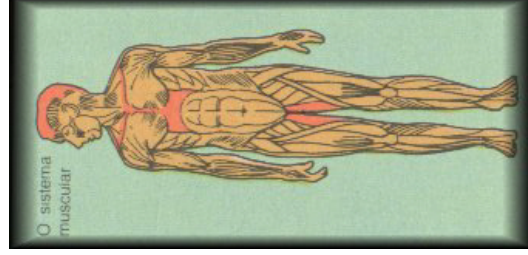
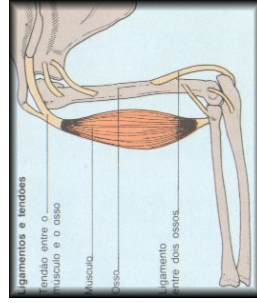
$$P \times m = R \times n$$



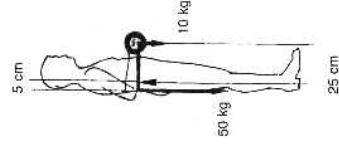
$$P \times m = R \times n$$

P – carga  
R – acção dos músculos extensores

### Funcionamento Biomecânico do Esqueleto (o que sustenta o esqueleto)



### Funcionamento Biomecânico do Esqueleto (carga e esforço físico)



**P** (mãos) = carga de 10 kg

Ponto de aplicação – ombro

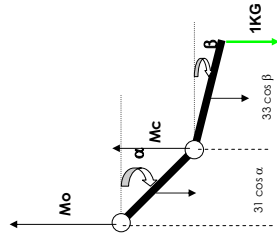
**R** (vértebra L5) = carga variável

$$P \times m = R \times n$$

**Funcionamento Biomecânico do Esqueleto**

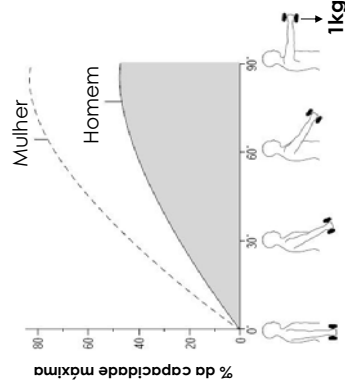
(esforço gerado para manter a carga)

Momento ⇒ acção dos músculos flexores



$$M_c (\text{cotovelo}) = 1 \text{ kg} \times 33 \text{ cm} \times \cos(\beta=10^\circ) + 1,95 \text{ kg} \times 16 \text{ cm} \times \cos(\beta=10^\circ) = 62,9 \text{ kgcm}$$

$$M_o (\text{ombro}) = 2,95 \text{ kg} \times 31 \text{ cm} \times \cos(\alpha=45^\circ) + 2,27 \text{ kg} \times 12 \text{ cm} \times \cos(\alpha=45^\circ) + M(\text{cotovelo}) = 146,8 \text{ kgcm}$$



**Carga Física na Indústria da Distribuição de Energia**

(infra-estruturas de rede)



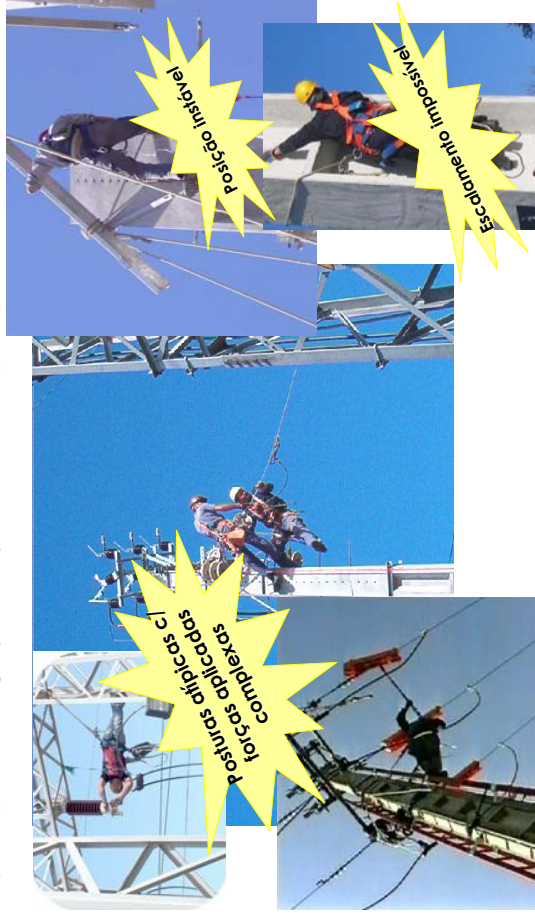
Carga física em posturas naturais e vibrações



A situação anterior, juntamente com as posturas e escaramentação difíceis e trabalho com visor

**Carga Física na Rede de Distribuição**

[exemplos de carga (estática) em cima dos apoios]

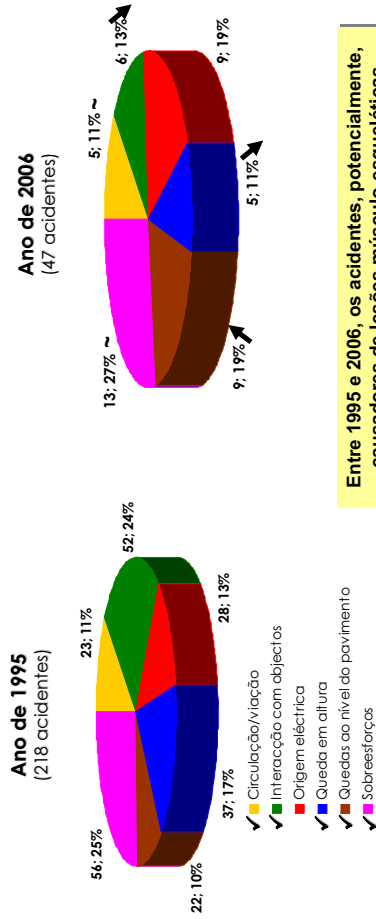


**Posturas e partes do corpo afectadas**

Posturas	Partes do corpo afectadas
De pé sempre no mesmo sítio	Braços e pernas – risco de varizes
Sentado. Tronco recto sem encosto	Músculos extensores da espalda
Sentado em assento demasiado alto	Joelhos, coxas e pés
Sentado em assento demasiado baixo	Ombros e ancas
Tronco inclinado para a frente, sentado ou em pé	Região lombar; Deterioração dos discos intervertebrais
Braços estendidos para trás ou para a frente	Ombros e braços
Más posições a utilizar ferramentas	Inflamação de tendões

**Lesões músculo-esqueléticas resultantes de acidentes, na EDPD**

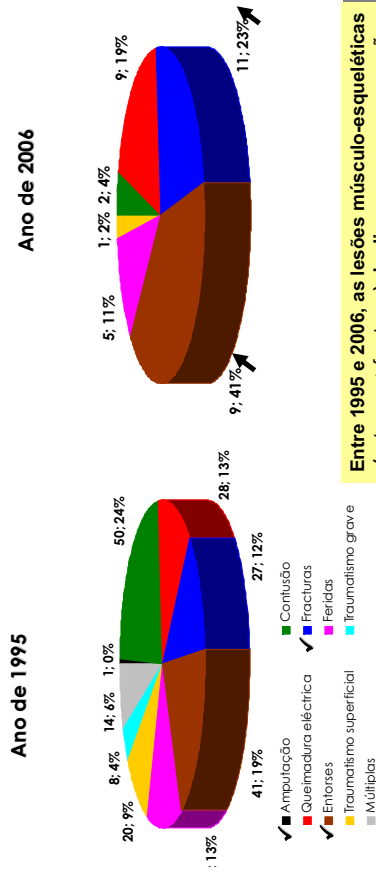
[evolução da tipologia dos acidentes causadores de lesões músculo-esqueléticas]



Entre 1995 e 2006, os acidentes, potencialmente, causadores de lesões músculo-esqueléticas diminuíram a sua proporção, de 87% para 81% (menos: quedas em altura e interação c/ objectos).

**Lesões músculo-esqueléticas resultantes de acidentes, na EDPD**

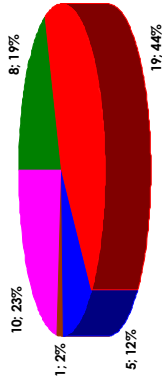
[evolução da proporção das lesões (músculo-esqueléticas)]



Entre 1995 e 2006, as lesões músculo-esqueléticas (entorses + fracturas) duplicaram a sua proporção, de 31% para 64%.

## Lesões músculo-esqueléticas nos acidentes com Empreiteiros da EDP (Ano de 2006 – total de 43 acidentes)

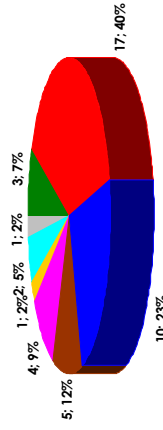
Tipologia dos Acidentes



- ✓ Circulação/viação
- ✓ Interação com objectos
- ✓ Origem eléctrica
- ✓ Queda em altura
- ✓ Solteramento
- ✓ Sobreesforços

Os acidentes, potencialmente, causadores de lesões músculo-esqueléticas representam 56%

Tipologia das Lesões



- ✓ Amputação
- ✓ Queimadura eléctrica
- ✓ Entorses
- ✓ Traumatismo superficial
- ✓ Traumatismo grave
- ✓ Múltiplas
- ✓ Contusão
- ✓ Fracturas
- ✓ Feridas

As lesões músculo-esqueléticas por acidente (entorses e fracturas) representam 35%

## Doenças profissionais devidas a LMERT (Ano de 2006)

TIPO DE DOENÇA	PARTICIPAÇÕES À CNRDP	CASOS CONFIRMADOS
Tendinites, tenossinovites e epicondilites	10	7 ✓
Surddez profissional	2	1

## Aptidão condicional devida a LME (Ano de 2006)

TOTAL DE EXAMES MÉDICOS	FAM C/ APTIDÃO CONDICIONAL	EVITAR CARGAS E ESFORÇOS
4245	285 (7%)	114 (3%) ✓

## Stress pós traumático devido a LME

Um estudo realizado na ex-Cenel pela ESE Dr. Ângelo da Fonseca, em 1999, sobre os acidentes ocorridos em 1997 e 1998, revelou evidências de stress pós traumático nos trabalhadores que ficaram afectados na mobilidade dos membros superiores e inferiores.



### Soluções de prevenção das LMERT

#### 1. Formação sobre Ergonomia do Posto de Trabalho

- Trabalho com equipamento dotado de visor
- Movimentação manual de cargas (DL 330/93)
- Organização do tempo de trabalho (influência das pausas)

#### 2. Correções ergonómicas em postos de trabalho administrativos

- Cadeiras reguláveis com 5 pés de rodízios e apoio de braços
- Filtros anti-reflexo para o visor
- Estrados repausa-pés
- Iluminação anti-reflexo e com luz branca
- Substituição do visor de raios catódicos por visor LCD



#### 3. Aquisição de sistemas de protecção anti-queda com amortecedores



#### 4. Mecanização das operações de:

- Carga e descarga (gruas e empilhadores)
- Subida de apoios (plataformas elevatórias)

#### 5. Pesquisa de soluções que facilitem a subida por escalamento e a postura sobre os postes

### Soluções de prevenção das LMERT - Postes



Escada de encaixar



Escada auxiliar (em desenvolvimento)



Plataformas



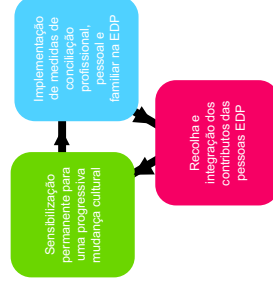
## Medidas organizacionais, em curso na EDP, com impacto na prevenção das LMERT

### 1. Participação dos trabalhadores na determinação dos objectivos de segurança e na definição dos parâmetros de aceitabilidade do risco

- Comissão e Subcomissões de Segurança
- Análise de riscos / caracterização das actividades e dos riscos associados
- Auditorias de segurança

*"O trabalhador é o provedor do seu posto de trabalho"*

### 2. Programa Ser EDP



*"A organização é o valor estratégico mais importante de uma empresa"*

## Bibliografia:

Enciclopédia de Saúde e Segurança no Trabalho (OIT, 2001)

Guia de Saúde (Porto Editora, 2006)

Manual de Ergonomia (Mapfre, 1997)

Relatórios de Actividades da Prevenção e Segurança da Distribuição

PEOPS 2008 da EDP Distribuição

Programa Ser EDP

As LMERT na Indústria de Distribuição de Energia



**Muito obrigado pela  
atenção dispensada!**

**Fim**



**energiaamiga**

Programa Ser edp