

CAMINHOS DA PREVENÇÃO

EMPRESA / HOMEM / TRABALHO

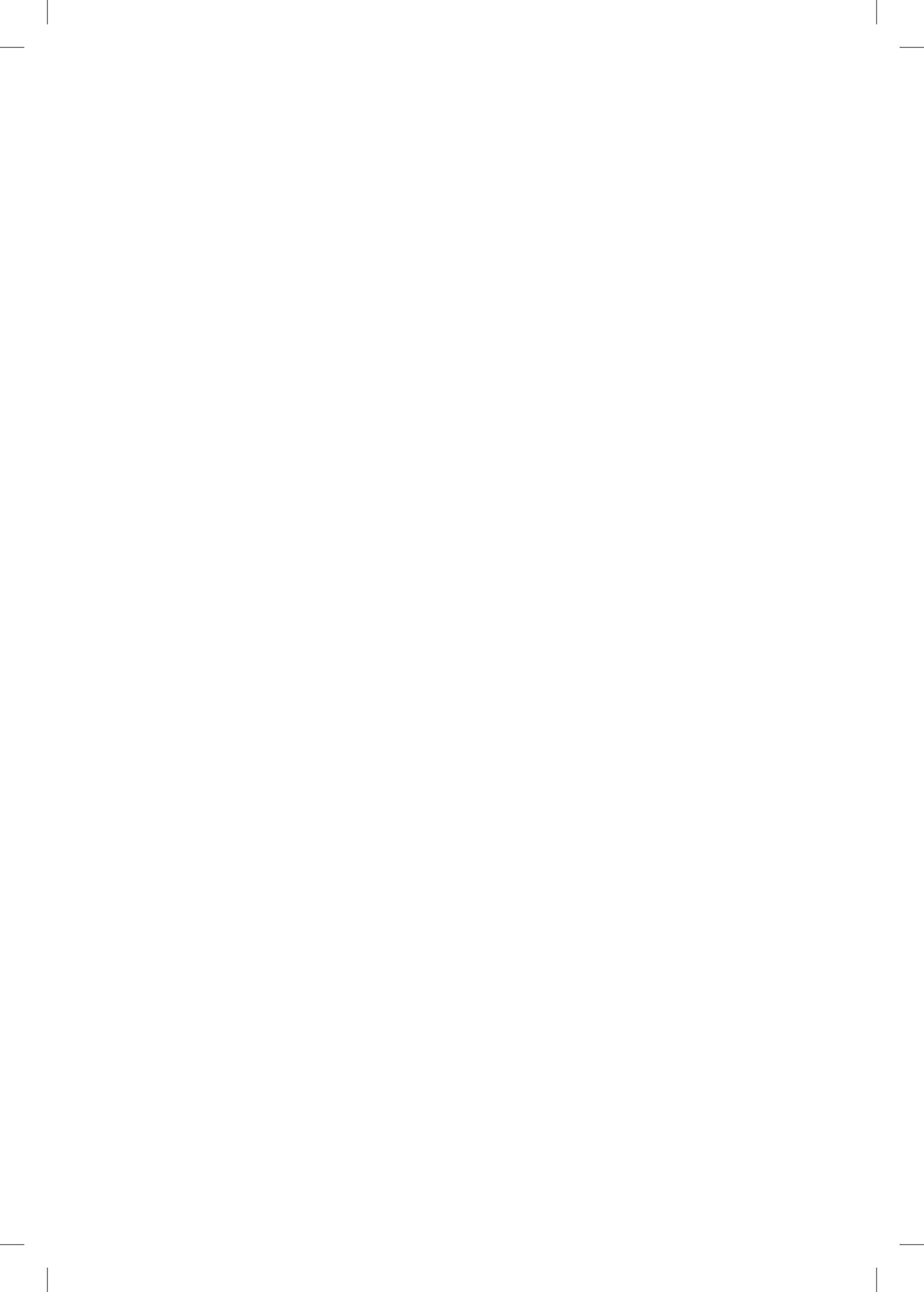


Colocar no papel uma vivência nem sempre
é uma tarefa fácil.

Mas achamos importante mostrar
um pouco dessa caminhada
com o intuito de que
esses passos possam servir de
referência a vários setores produtivos.

Sempre será necessário
aprimorar, aperfeiçoar, adaptar.





Sérgio Sá
Gilberto Fonseca

**CAMINHOS
DA
PREVENÇÃO**

EMPRESA / HOMEM / TRABALHO



Belo Horizonte - MG
2015

Caminhos da Prevenção
Copyright © 2015 by Sérgio Sá & Gilberto N. Fonseca

Produção, arte-final e projeto gráfico

3i Editora Ltda • Tel: (31) 3335-6085
E-mail: contato@3ieditora.com.br
Homepage: www.3ieditora.com.br

Sérgio Sá

Graduado em Fisioterapia pela Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais, em 1985. Pesquisador da saúde do trabalhador; Professor de Ergonomia no Curso de Graduação Gestão da Produção; Autor dos livros: Ergonomia e Coluna Vertebral no seu dia-a-dia; e Ergonomia, a Grande Aliada; Consultor em Ergonomia; Idealizador de programas preventivos em empresas.

Gilberto Fonseca

Pós Graduado em Administração de Empresas; Consultor ergonômico em ambientes de trabalho sentado; Pesquisador de Biomecânica Humana; Especialista em adequações de mobiliários para escritórios; Autor do livro Ergonomia, a grande aliada.

Colaboradora:

Silvia Carla Anuniação

Pós-Graduação "Lato-Sensu" em Metodologia do Ensino-Aprendizagem de Ciências no Processo Educativo - Graduada em Ciências Biológicas pela UFMG - Professora de Biologia - Colaboradora do livro "Ergonomia e coluna vertebral no seu dia-a-dia". E Co-autoria do livro Ergonomia, a Grande Aliada.

Colaboradora

Danielle Cristina S. Vita

Graduada em Engenharia de Produção, pela Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas Santo Agostinho - FACET; Colaboradora em Projetos de Análise Ergonômica do Trabalho em empresas. Engenheira de Segurança do Trabalho.

REVISÃO DE TEXTO:

Vânia Alves de Sá - Graduada em Letras

ILUSTRAÇÕES

Desenhos técnicos de ergonomia de:

Márcia Meyer Guimarães, Kátia Lage, Ivan Socorro Santos, Ivanilson Rodrigues Santos

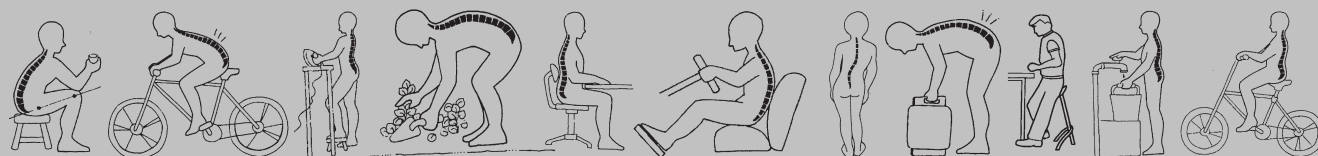
Outras ilustrações: Diversas fontes bibliográficas

DIREITOS RESERVADOS – Não é permitida a produção total ou parcial dessa obra, por quaisquer meios, sem a prévia autorização por escrito dos autores.

FICHA CATALOGRÁFICA

S111c	Sá, Sérgio Caminhos da Prevenção: empresa / homem / trabalho / Sérgio Sá, Gilberto Fonseca. – Belo Horizonte: 3i Editora, 2015. 328 p. il. ISBN: 978-85-66115-50-5 1. Ergonomia. 2. Trabalho - aspectos fisiológicos. 3. Segurança. I. Fonseca, Gilberto. II. Título. CDU 331.101.1)
-------	---

Elaborada por Rinaldo de Moura Faria
CRB-6 nº 1006



SUMÁRIO

Agradecimentos / 15

Prefácio / 17

Apresentação dos módulos / 19

MÓDULO I - PROGRAMA ERGONÔMICO / 21

Capítulo 1 - Ergonomia / 23

Ergonomia, nossa grande aliada / 25

Histórico / 28

A Ergonomia na Pré-História / 28

A Ergonomia na Atualidade / 28

O Taylorismo e a Ergonomia / 28

Guerras Mundiais / 29

Ergonomia no Brasil / 30

Estudiosos da Ergonomia / 30

Uma nova ciência / 31

Objetivos básicos da Ergonomia / 32

Abrangência da Ergonomia / 33

Ergonomia nas empresas / 34

Custo e benefício da Ergonomia / 34

Capítulo 2 - Programa Ocupacional / 37

Projeto Ocupacional: macroatuação sincronizada / 39

Macroergonomia / 40

Projeto Ocupacional nas Empresas / 41

Projeto ocupacional: Uma Visão de Conjunto / 43
Programa Ergonômico / 46
Padrão de Qualidade / 47
Legislação da Previdência Social a partir de 2007 – NTEP / 48

MÓDULO II – EMPRESA E PREVENÇÃO / 51

Capítulo 3 - Contratando o Trabalhador / 53

Parte I - Gestão de RH: Contexto Organizacional / 55
O que o trabalho representa para você? / 55
Papel do gestor de RH / 55
Como contratar / 56
Cargos e salários / 56
Descrição de cargos / 56
Recrutamento / 56
Seleção / 57
PATD – Programa Anual de Treinamento e Desenvolvimento / 60
Avaliação de Desempenho / 60
Gestão de Competências / 62

Capítulo 4 - Seleção de Pessoal nas Empresas / 63

Parte II - Gestão de RH / 65
Seleção de Pessoal nas Empresas / 65
Recrutamento estratégico / 65
Exames físicos / ergonômicos / 66
Histórico / 66
Recrutamento criterioso / Biótipo e Antropometria / 67
Exame Físico admissional / 67
Exame físico visando o trabalho pesado / 68
Coluna e sua Mobilidade / 68
Escoliose / 69
Trabalho pesado / biótipo / 70
Evitando a Contratação de Risco / 70
Dicas e Precauções / 71
Contratar mal / 71
Odontologia – importante integrante do SESMT / 72

ANEXO – EMPRESA/ FORMULÁRIOS / 73

Histórico no Admissional
Exame Físico Admissional
Periódico Ergonômico
Mapeamento de Queixas

MÓDULO III – PROJETO ERGONÔMICO NAS EMPRESAS / 81

Capítulo 5 - Projeto Ergonômico nas Empresas / 83

Análise Ergonômica do Trabalho – AET / 85
Programa Ergonômico – passo a passo / 87
Ciclo de uma célula desajustada / 91
Ciclo de uma célula ajustada / 92
Alguns Ajustes e Melhoramentos / 93
AET – descrição de cargo / 99
Trabalho leve / 99
Trabalho pesado - Recomendações / 101
Empresa e a prevenção de acidentes / 104
Periódico Ergonômico / 105

Capítulo 6 - Ergonomia na Agricultura / 107

Trabalho no setor agrícola / 109
Dicas para facilitar colheitas em altura / 110

Capítulo 7 - LER / DORT / 113

Tempos de mudança e modernidade / 115
Saúde do Trabalhador / 115
Sistema Musculoesquelético e sua Relação com o Trabalho / 116
Histórico / 117
DORT - Classificação/ Estágios / Graus / 118
Efeitos posteriores à LER/DORT / 122
Quando a prevenção não é devidamente praticada / 123
Dados que preocupam a sociedade e o setor produtivo / 123
Paralelo entre acidente de trabalho e doença ocupacional / 126
Legislação trabalhista / 126
Ginástica Laboral / 127

Capítulo 8 - Acidente de Trabalho / 131

Acidente de Trabalho / 133

Principais acidentes do trabalho acometendo segmentos corporais / 134

Ergonomia x Acidente de trabalho / 134

Pirâmide – evolução dos acidentes / 135

Tipos de erros humanos / 136

Quando o Medo é um Mecanismo de Defesa / 137

Os destemidos / 137

Medo ignorado / 138

Monotonia / 138

Fadiga / 139

Dados, lembretes, informações oportunas / 140

Segurança / 140

Prevenção de Acidentes / 141

Capítulo 9 - Cuidados com os órgãos dos Sentidos no Trabalho / 143

Olhos e Visão / 145

O Aparelho Ótico / 145

O Inacreditável Número de Movimentos do Olho / 146

Proteção dos Olhos / 146

Sobrecarga Visual / 147

Fadiga visual / 147

Audição e Ruído / 147

Definição de Ruído / 150

Classificação do Ruído / 150

O Efeito do Ruído na Audição / 151

Lesões Auditivas por Ruído / 152

O Ruído na Empresa / 153

Efeitos Fisiológicos e Psicológicos do Ruído / 153

Sobrecargas Mentais do Ruído / 153

Medidas de controle do ruído / 154

O Ruído e a Saúde do Trabalhador / 154

Programa de Conservação Auditiva (PCA) / 154

Como Prevenir do Ruído / 157

Capítulo 10 - Educando o Trabalhador / 159

Educando o trabalhador / 161

Falando a linguagem do trabalhador / 162

Responsabilidade e seus "causos" / 162

Casos de operários despreparados / 165

Consolidação do valor do corpo / 166

Os Olhos / As Mãos / A Coluna Vertebral / 166

Conhecendo um pouco mais a Biomecânica Humana / 167

Algodão x Chumbo / 167

Acidente é obra do acaso? / 169

Monotonia, Stress e Fadiga / 170

Revedo informações / 174

MÓDULO IV – MECÂNICA DO CORPO HUMANO / 177

Capítulo 11 - Noções de Anatomia da Coluna Vertebral / 179

Noções de Anatomia e fisiologia / 181

Vértebras (ossos da coluna) / 181

Coluna Cervical / 182

Coluna Torácica / 182

Coluna Lombar / 182

Movimentos da Coluna / 182

Sistema Nervoso Central / 183

Medula / 184

Medula e Nervos Periféricos / 184

Discos Invertebrais / 184

Sistema Muscular / 186

Tendões / 186

Bainha Sinovial / 186

Ligamentos / 186

Fisiologia Muscular / 187

Rendimento do Corpo Humano / 188

Trabalho estático e dinâmico / 188

Capítulo 12 - Biomecânica Humana – Coluna Vertebral / 191

Biomecânica Ocupacional / 193

Biomecânica Básica da Coluna Vertebral / 193

Mobilidade da coluna / 195
Levantamentos de Peso e Pressão no Disco Intervertebral / 196
Flexão de Tronco e a Perda das Curvas Fisiológicas / 197
Sistema de Alavanca / 198
Modelo Estático e Força de Reação em duas posturas diferentes / 200
Postura de Risco no Setor Produtivo / 200
Informações que fazem a diferença / 202
Síntese, Dicas e Recomendações / 204

Capítulo 13 - Algias da Coluna / 207

Introdução / 209
Algias de Coluna / 210

Capítulo 14 - Biomecânica dos Membros Superiores / 213

Os membros Superiores no Trabalho (Biomecânica) / 215
Ombros / 216
Relação entre Escápula, Ombro e Dores nas Costas / 218
Ombro e a Posição Sentada / 219
Ângulos e Graus dos Braços e Ombros / 220
Punho e o Trabalho de Pega / 221
Repetitividade e seus riscos / 222
A Importância da Pausa no Trabalho / 223
Alguns Movimentos da Mão / 224

MÓDULO V - CADEIRA E PREVENÇÃO / 225

Capítulo 15 - Trabalho na Posição Sentada / 227

Variação de Posturas no Trabalho Sentado / 229
1- Trabalho diante do computador / 229
Luminosidade / 229
Posicionamento adequado / 231
Traumatismos diante de um computador / 233
O computador e suas duas faces / 234
Riscos em potencial do trabalho sentado / 234
2. Trabalho Semi sentado / 235
3. Motorista Profissional / 235
4. Tratorista / 235
5. Empilhadeira / 235

Vantagens e Desvantagens do Trabalho na Posição Sentada / 236
Desvantagens da Posição Sentada no Trabalho / 237
Vantagens da Posição Sentada em Relação à Posição em Pé / 237
Vantagens da Posição Semi sentada em Relação à Posição em Pé / 237
Modificações das curvas da coluna / 238
A biomecânica do ato de sentar / 241

Capítulo 16 - Estudos e Pesquisas de Cadeiras / 243

Agregando Tecnologia – Um Histórico / 245
A Evolução das Cadeiras / 246
Características técnicas de cadeiras / 254
Aquisição correta de cadeiras / 257
Cadeira ergonômica x NR 17 / 259

MÓDULO VI - QUALIDADE DE VIDA COMO FATOR DE PREVENÇÃO / 261

Capítulo 17 - A Organização Financeira nas Pequenas Empresas / 263

O Financeiro na Organização do Trabalho em Pequenas Empresas / 265
Organização do Trabalho / 265
Organização Financeira / 265
Profissionais Liberais / Empresário / 265
Organizando o trabalho nas pequenas e médias empresas / 266
Planejamento / 266
O bolso do dono / O caixa da empresa / 267
Fatores externos / 268
Competências: profissional x empresarial / 268
Os 4 Ps do Marketing / 269
Ponto / 269
Preço / 270
Produto / 270
Promoção / 270
Finanças / Software de Gestão / 271
A Informatização da Empresa / 271
Empresa Familiar / 272
Empresas de Subsistência / 272
Dicas / 273
Dicas de sucesso para qualquer empresa / 274

Fatores que geram fracasso /	274
O que fazer para evitar o fracasso /	274
Patrimônio Líquido /	275
Gráficos /	276
Percentual de fechamento anual de pequenas empresas no Brasil /	276
Por que se perde um cliente? /	278
Por que um cliente muda de fornecedor? /	280
Fator Motivacional nas Pequenas Empresas /	280
Teoria de Maslow /	280
Considerando o perfil de um empresário /	283
A importância de um procedimento /	285
Conhecendo os números para se organizar uma pequena empresa /	287

Capítulo 18 - Trabalhador Saudável Fora e Dentro da Empresa / 291

Qualidade de vida e tipos de saúde /	293
Qualidade de vida dentro e fora da empresa /	294
Homem moderno: homem sedentário /	294
Os benefícios das atividades físicas /	295
Benefícios para o coração /	295
Combatendo o sedentarismo /	296
Atividades competitivas /	296
Atletas de final de semana /	296
Como o homem moderno busca sair da inércia /	297
A atividade física e o prazer /	298
Em academia /	299
A caminhada /	300
Outras atividades esportivas /	301
Correr /	301
Hidroginástica /	302
Necessidade calórica /	303
Protegendo a nossa coluna contra acidentes /	304
Risco de acidente - trânsito /	304
Risco de acidente - equitação /	305
Risco de acidente - mergulho /	306
Os riscos do mergulho vão além da piscina /	307

ANEXOS

QUALIDADE DE VIDA FORA DA EMPRESA / 309

Alongamento / 313

Ginástica de Williams / 316

Dicas posturais para os trabalhadores / 317

Trabalho leve e posturas inadequadas / 319

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA / 321





A GRADECIMENTOS

Este livro é o resultado de estudos, pesquisas, experiências. Nele, acham-se envolvidas faculdades, hospitais, escola técnica, empresas de diferentes segmentos: metalurgia, siderurgia, setor agrícola, fábrica têxtil e de bebidas, setor moveleiro.

Sabemos que é impossível nomear todos que, de forma direta ou indireta, participaram ou ajudaram na construção deste projeto. Assim, registramos nosso agradecimento a todos e nomeamos alguns dos colaboradores ou incentivadores que muito contribuíram para esta obra:

Ao professor Enguer Beraldo Garcia, ortopedista e cirurgião da coluna vertebral, incentivador das pesquisas de prevenção dos males da coluna nos tempos da Faculdade de Ciência Médicas, na década de 80.

Ao professor Hudson Couto, referência em ergonomia, que nos prestigiou, como palestrantes em seus cursos de especialização.

Ao Hospital da Santa Casa de Belo Horizonte onde iniciamos nossas pesquisas sobre saúde do trabalhador.

Ao Instituto da Coluna Vertebral de Belo Horizonte que deu suporte técnico necessário ao prosseguimento das pesquisas relacionadas aos males da coluna vertebral.

Aos colegas de trabalho da empresa SADA Siderurgia, nosso reconhecimento.

A Shirley Coutinho, psicóloga, coordenadora do RH da empresa SADA, conhecedora e incentivadora dos caminhos da prevenção. Parceira determinada e assertiva na condução dos programas implantados nas empresas.

Sá, S.; Fonseca, G.

Ao Sr. José Gonçalves (Jota), diretor de produção da empresa Metalúrgica RIMA Industrial, gestor com grande capacidade administrativa e olhar voltado para a prevenção e valorização da vida, pelo seu apoio irrestrito à consolidação do Programa na empresa.

Aos médicos e parceiros do trabalho nas empresas: Stanley Rocha, Marcos Lube, Ronaldo Domingos e Adriano Brito pelo companheirismo e dedicação na implantação desse programa preventivo.

Ao Grupo CEDRO Têxtil através dos seus gerentes industriais e diretores que vem apoiando a implantação de todas as etapas e inovações do Projeto, juntamente com toda a equipe do SESMT e do seu RH.

Ao Grupo Industrial ROTAVI, nosso especial agradecimento ao RH, Departamento Pessoal e o SESMT.

Aos diretores da Clínica de Medicina do Trabalho PROMATER: Adriano de Brito e Nádia Tamer Sammour pela amizade e parceria.

A SMS Consultoria e Associados na pessoa do Sr. Neyton Souto pelo apoio e confiança em nosso trabalho.

À empresa Ergom, Ergonomia em escritórios, pelo incentivo e trabalho desenvolvido nas questões ergonômicas.



PREFÁCIO

A IMPORTÂNCIA DE UM PROJETO ERGONÔMICO

O mundo do trabalho mudou veloz e radicalmente. A aquisição de novas máquinas e equipamentos, a incorporação de novas tecnologias, as novas formas de organização do trabalho foram, sem dúvida, essenciais para tornar as empresas competitivas, mas também é necessário rever os processos de trabalho se quisermos aliar competitividade com qualidade no seu sentido mais amplo, ou seja, qualidade de produtos, de Vida e de Satisfação no Trabalho.

Este livro discutirá a importância do Programa Ergonômico e os benefícios que ele traz tanto para o trabalhador quanto para a empresa. Ele aponta, por meio da experiência prática, um caminho para a implantação de um novo modo de pensar sobre processos de trabalho em que a visão holística é privilegiada.

Ambiente (condições) de Trabalho + Processos de Trabalho + Pessoa = Projeto Ocupacional.

É nesse contexto que surge um dos viés do Programa Ergonômico: o Projeto Ocupacional. Ele é um conjunto de ações que tem por objetivo melhorar a Segurança, a Qualidade de Vida e a Satisfação no Trabalho.

Mas para que tudo isso ocorra é necessária uma parceria entre empresa e funcionários. Ser parceiros aqui significa que cada um contribui com algo na expectativa de se obter um retorno pela sua contribuição. A empresa deve contribuir com o apoio ao projeto, garantindo as transformações necessárias para se obter melhores condições de trabalho. O funcionário deve contribuir com o engajamento no processo. Do retorno, ambos recebem maior satisfação, saúde e produtividade no trabalho.

Para que um Programa Ergonômico tenha êxito, torna-se imprescindível que as pessoas envolvidas tenham consciência que ele é antes de tudo um projeto educativo e como tal deve seguir alguns princípios, como por exemplo, educar

para formar valores, treinar para mudar comportamentos e trabalhar em uma equipe multidisciplinar. Somente com a mudança de atitudes é que o Programa Ergonômico passará a ser um processo dinâmico.

Uma equipe multidisciplinar à frente do Programa Ergonômico coloca o indivíduo como centro do processo saúde/doença e responsável pelo próprio corpo, mas também não esquece do lugar onde ele está inserido, ou seja, as condições de trabalho as quais se submete. Dessa forma, há uma diversificação de olhares sobre a Saúde Ocupacional. Há o olhar técnico dos engenheiros e dos seguradoras que levantarão as situações de risco. Há o olhar do fisioterapeuta e terapeuta ocupacional que através da ergonomia estudarão a biomecânica do trabalhador e suas condições de trabalho. Há o olhar do médico e enfermeiro sobre os aspectos físicos e há o olhar do psicólogo sobre as questões inconscientes por detrás do adoecer, das resistências e dos aspectos motivacionais. Todos esses olhares juntos são necessários para propor soluções e não apenas apontar causas.

A importância do Programa Ergonômico está relacionada diretamente à melhoria das condições de trabalho com sensível redução no número de acidentes e afastamentos. Mas o ganho maior está no fato de que o Programa torna os funcionários mais participativos e atuantes em todos os processos da empresa porque são ouvidos e respeitados em seus direitos.

A experiência nos mostra que é possível implantar um Projeto Ocupacional em empresas de diferentes portes e atividades. Mas não há receita pronta, cabe a cada empresa avaliar suas necessidades e realidades, no entanto, um ingrediente não pode faltar: "o querer fazer".

Gislaine Monteiro de Sousa
Psicóloga do Trabalho



A PRESENTAÇÃO

O livro foi dividido em blocos, separados por assuntos distintos, denominados módulos. São eles : **Módulo I, Módulo II, Módulo III, Módulo IV, Módulo V e Módulo VI.**

MÓDULO I – PROGRAMA ERGONÔMICO

Apresentamos Ergonomia, seu histórico e o Projeto Ocupacional.

MÓDULO II - EMPRESA E PREVENÇÃO

Apresentamos as Noções básicas de Anatomia, Fisiologia e Biomecânica Humanas cujos domínios deverão ser prerrogativas de todos os profissionais (ergonomista e consultor ergonômico) que trabalham com a Ergonomia, Ciência de traçado multidisciplinar.

MÓDULO III – PROJETO ERGONÔMICO NAS EMPRESAS

Apresentamos Contratando e Educando o Trabalhador e o Projeto Ergonômico nas empresas.

MÓDULO IV – MECÂNICA DO CORPO HUMANO

A crença de que o trabalho sentado é inofensivo é falsa, pois nessa postura pode-se esconder, muitas vezes, uma série de agressões que o estudo da biomecânica humana tem revelado. Hoje, 3/4 da população no mundo moderno trabalham sentados. Isso justificou o nosso estudo sobre a biomecânica do ato de sentar-se.

MÓDULO V – CADEIRA E PREVENÇÃO

Estudos e pesquisas de cadeiras.

MÓDULO VI – QUALIDADE DE VIDA COMO FATOR DE PREVENÇÃO

Fora dos muros da empresa – a abordagem do trabalhador protegido por uma qualidade de vida mais saudável.

Qualidade de vida através da organização financeira.

MÓDULO I

PROGRAMA ERGONÔMICO



Capítulo **1**

ERGONOMIA

“Falar de ergonomia é falar de homem,
corpo, trabalho, movimento
e meio ambiente”



ERGONOMIA, NOSSA GRANDE ALIADA

A palavra ergonomia é formada pela composição de duas palavras gregas: **ergos** (trabalho) e **nomos** (normas, leis, regras), portanto, ergonomia é a organização do trabalho. Seu estudo possibilita a adaptação do trabalho ao homem.

É bom lembrar que, em sentido amplo, a escolha das cores acertadas num determinado ambiente, os degraus de uma escada devidamente sinalizados e uma sala bem iluminada e bem arejada refletem padrões ergonômicos.

Modernamente, o conceito de ergonomia precisa ampliar-se para atividades diversas daquela do trabalho: atividades caseiras, esportivas, recreativas, entre outras. Posicionar-se corretamente ao tanque – lavando roupa – estar sentado devidamente diante de um computador, levantar uma carga, fazer a flexão para levantar uma criança ao colo exigem consciência corporal e procedimentos ergonômicos. Portanto, ergonomia significa a interação do ser humano com os objetos e com o ambiente de forma correta. Ela está ao alcance de todos nós, permeando nosso cotidiano. É preciso conhecer a simplicidade de sua aplicação no dia-a-dia, para experimentar um modo de vida mais saudável e com mais conforto.

Vale ressaltar que não adianta apenas realizar o movimento correto, como por exemplo, sentar-se em uma cadeira, é preciso também que essa mesma cadeira tenha as medidas de altura e de encosto apropriadas. Além do mais é preciso a informação correta para alcançar novos e saudáveis condicionamentos e a **educação** é uma “ferramenta” imprescindível nesse processo, pois sem ela não existem possibilidades de mudanças de hábito, nem de evolução para que o bem-viver seja uma realidade.

Um operário ao receber instruções ergonômicas no seu setor de trabalho, certamente, levará para sua casa tais conceitos; uma criança, na escola, ao ser conscientizada de certos padrões e posturas corretas, certamente como o operário acima, será um agente multiplicador dessas informações e desses conceitos. Para isso, a Ergonomia terá que sair ainda do seu restrito circuito, isto é, de seu papel de apenas promotora da organização do trabalho para se dirigir a uma esfera muito mais ampla. Com isso, queremos dizer que os conceitos ergonômicos deverão alcançar o cidadão comum nas fábricas, no comércio, nos órgãos públicos, nas escolas, nas academias, no PSF (Programa da Saúde da Família) em casa e demais recintos, que a Ergonomia possa ser reeducadora e emissora de hábitos saudáveis na vida comum de todos. De onde se conclui que se existe a relação do

ser humano com o movimento, deve haver, nessa aliança, uma base sólida de Ergonomia. É melhor conhecer e valorizar essa engenhosa máquina humana e entender seu funcionamento **no contexto de um ambiente** para que cada um possa contribuir para o bem-estar e ser o agente ativo que atua na proteção desse extraordinário patrimônio: o nosso próprio corpo.

No Brasil, poucos ainda têm acesso à Ergonomia, exceto as grandes empresas. Porém, a grande massa trabalhadora pertence às empresas de pequeno e médio porte. Há um universo de pessoas – burocratas, trabalhador liberal, homem do campo, operário da construção civil, funcionário público e outros – que têm ficado à margem da prática ergonômica. Por desinformação, normalmente, tornam-se reféns de determinadas dores e desconfortos no sistema musculoesquelético (coluna, ombro, etc.), gerando um custo social muito alto.

O empresário do século XXI deverá ter a **ERGONOMIA** como sua grande aliada. Ela interfere na saúde da empresa e do trabalhador, estando – consequentemente – envolvida com a produtividade e a qualidade do produto (imagine um trabalhador com fadiga, com dores ou desconfortos, manuseando peças e dando a elas acabamento. Com efeito, haverá falta de destreza, de ritmo, de precisão entre outras interferências). A Ergonomia é também responsável pela:

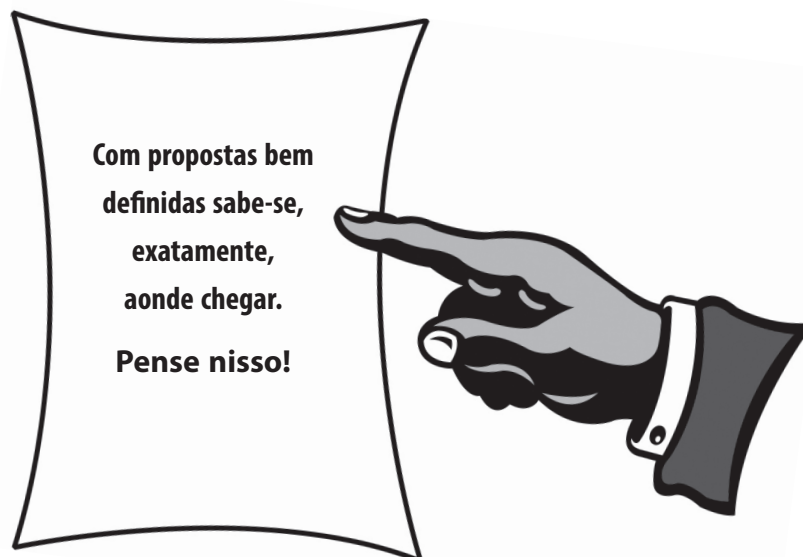
- Redução substancial dos exames e tratamentos médicos;
- Redução das reclamações e indenizações ocupacionais trabalhistas;
- Diminuição dos acidentes de trabalho.
- E, por fim, pela harmonização do ambiente (controle de ruídos, controle da luminosidade, da poluição etc).

A ausência da prevenção equivale à ausência da Ergonomia. Fator que a todos desajusta e desagrada:

- Ao trabalhador e toda a sua família: pela instabilidade;
- Ao empresário: pelo afastamento de funcionários e custos adicionais;
- À seguridade social: setor que abarca o grande volume de afastamentos sejam eles temporários ou definitivos, por invalidez (muitas vezes com sequelas cujos tratamentos são caros e prolongados), penalizando a sociedade – que somos todos nós – desviando volumes de verbas da União que poderiam ser realocadas para outras áreas de valor, também prioritárias para o país.

O TRIPÉ

– **PREVENÇÃO / PLANEJAMENTO / EDUCAÇÃO** –
tem custos irrisórios diante de seus benefícios.



HISTÓRICO

A “ERGONOMIA” NA PRÉ-HISTÓRIA

Desde a pré-história, a Ergonomia já estava presente na humanidade. De forma quase intuitiva e graças à crescente capacidade de raciocínio e desenvolvimento intelectual, podemos constatar registros pré-históricos de ferramentas que sofreram adaptações para um resultado mais apropriado de sua utilização, como por exemplo, o formato das pedras que eram utilizadas como arma e instrumento cortante pelo homem primitivo. O homem pré-histórico ao fixar na ponta de uma vara uma lasca de pedra afiada para facilitar a caça estava intuitivamente aplicando métodos ergonômicos na sua atividade.

A “ERGONOMIA” NA ATUALIDADE

Estudos comprovaram que o sistema de trabalho aplicado em fábricas surgidas no século XVIII, causava prejuízo à saúde da população que nelas atuava. Entidades responsáveis começaram a se preocupar com a saúde dos trabalhadores e houve a necessidade de criação de normas que os protegessem.

O taylorismo e a ergonomia

Os estudos mais sistemáticos sobre o trabalho começaram a ser realizados a partir do final do século XIX. Nessa época, surge, nos Estados Unidos, o movimento da administração científica, que ficou conhecida como **Taylorismo**, termo que deriva de Frederick Winslow Taylor (1856-1915), um engenheiro americano que iniciou o movimento de administração científica.

Para cada tipo de tarefa, deveria ser desenvolvido o melhor método de realizar o trabalho, de modo que nada fosse deixado ao livre arbítrio do operário. Para cada tarefa, seu respectivo tempo e padrão. Os trabalhadores deveriam ser controlados, medindo-se a produtividade de cada um e pagando **incentivos salariais** para aqueles mais produtivos.

Evidentemente, decorrido quase um século, a partir das idéias de Taylor, muita coisa modificou-se. Os trabalhadores de hoje são mais instruídos, informados e mais organizados e não aceitam **tão passivamente** as determinações impostas.

GUERRAS MUNDIAIS

Entre 1914 e 1917, durante a Primeira Guerra Mundial, fisiologistas e psicólogos foram convocados para colaborar no sentido do aumento da produção de armamentos, criando, então, a comissão de saúde dos trabalhadores na indústria de munições. Ao final da guerra, tal comissão prosseguiu em estudos voltados para o problema da fadiga na indústria, recebendo o nome de Instituto de Pesquisas da Fadiga Industrial (Inglaterra).

Durante a Segunda Guerra Mundial (1939 – 1945), foram exigidas aplicações de conhecimentos científicos e tecnológicos para construção de instrumentos bélicos e aviões, com o fim de melhor adaptar a máquina ao homem e diminuir o percentual de erros gerados pela situação de extrema tensão que a guerra proporcionava.

Em 1949, um grupo de cientistas e pesquisadores se reuniram na Inglaterra para formalizar a existência desse novo ramo da ciência, que em 1950, finalmente, é batizado com o nome de Ergonomia. É importante destacar que até 1960 as fábricas e postos de trabalho eram construídos sem qualquer consideração sobre o ser humano que iria ali trabalhar. Essa realidade vem mudando de forma significativa, mas encontramos ainda hoje fabricantes de equipamentos e máquinas que desconhecem a biomecânica humana, construindo equipamentos inadequados aos trabalhadores.

O ERGONOMICS RESEARCH SOCIETY – INGLATERRA – DÉCADA DE 50 diz que:

“Ergonomia é o estudo do relacionamento entre o homem e o seu trabalho, equipamento, ambiente e, particularmente, da aplicação dos conhecimentos de anatomia e fisiologia na solução dos problemas surgidos desse relacionamento”.

E MEISTER – 1998 – cita: *“ Ergonomia é a ciência que objetiva adaptar o trabalho ao trabalhador e o produto ao usuário”.*

Segundo o AURÉLIO: *“Conjunto de estudos que visa à organização metódica do trabalho, em função do fim proposto e das relações entre o homem e a máquina”.*

Seu estudo possibilita adequar e aprimorar a relação homem/trabalho.

ERGONOMIA NO BRASIL

No início dos anos 1970, a ergonomia começou a ganhar espaço no Brasil; e, em 1975, apareceram os primeiros postos informatizados. A partir da década de 1980, com a intensidade desse tipo de trabalho, houve necessidade de atuação de profissionais com conhecimento de ergonomia para solucionarem situações existentes nos ambientes de trabalho que estavam desencadeando alterações osteomusculares nos digitadores. Em 1990, a ergonomia estabeleceu-se plenamente no Brasil, com atuação nas mais diversas áreas de trabalho. A partir do ano 2000, a ergonomia passa a fazer parte da empresa moderna para baixar custos, melhorar a produtividade, melhorar a qualidade dos produtos e cuidar da saúde do trabalhador.

ESTUDIOSOS DA ERGONOMIA

Segundo Hendrick (1993), a Ergonomia teve várias fases:

- Ergonomia Hardware ou Tradicional – concentrou os estudos nas características (capacidade e limites) físicas e perceptivas do ser humano.
- Ergonomia do Meio Ambiente – tem o interesse de compreender melhor a relação do ser humano com seu meio ambiente. Preocupa-se com efeitos de temperatura, ruído, vibração, iluminação e aerodispersóides.
- Ergonomia Software ou Cognitiva – lida com questões de processamento de informação. Seu campo de trabalho é fortalecido pela informação de processos e produtos.
- Macroergonomia – enfatiza a interação entre os contextos organizacional e psicossocial de um sistema. Diferencia-se das demais fases por priorizar o processo participativo.

Segundo GUIMARÃES (2000), a visão macro ergonômica atual focaliza o homem, a organização, o ambiente e a máquina como um todo de um sistema mais amplo. Se as pessoas participam das tomadas de decisões, elas são capazes de experienciar a utilização de suas habilidades e discernimento. Como resultado, esse tipo de situação fornece às pessoas um sentimento de responsabilidade e comprometimento com a organização.

Além dos tipos de ergonomia apontados por Hendrick, existe ainda a Ergonomia Física, Cognitiva e Organizacional.

- **Ergonomia Física** – Ocupa-se das características da anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica, relacionados com a atividade física. Os tópicos relevantes incluem a postura no trabalho, manuseio de materiais, movimentos repetitivos, distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho.
- **Ergonomia Cognitiva** – Ocupa-se dos processos mentais, como a percepção, a memória, o raciocínio e a resposta motora, relacionados às interações interpessoais. Os tópicos relevantes incluem a carga mental, tomada de decisões, interação homem – computador, estresse, capacitação e treinamento.
- **Ergonomia Organizacional** – Ocupa-se da otimização dos sistemas técnicos, abrangendo as estruturas organizacionais, políticas e processos. Os tópicos relevantes incluem comunicações, projetos e programação dos trabalhos.

UMA NOVA CIÊNCIA

NASCIMENTO E EVOLUÇÃO DA ERGONOMIA

Ao contrário de muitas outras ciências, cujas origens se perdem no tempo e no espaço, a ergonomia tem data “oficial” de nascimento: **12 de julho de 1949**. Nesse ano, reuniu-se, pela primeira vez, na Inglaterra, um grupo de cientista e pesquisadores interessados em discutir e formalizar a existência desse novo ramo de aplicação interdisciplinar da ciência. Na segunda reunião desse mesmo grupo, ocorrido em 16 de fevereiro de 1950, foi proposto o neologismo **ergonomia**. Esse termo foi adotado nos principais países europeus, substituindo antigas denominações como **fisiologia** do trabalho e **psicologia** do trabalho.

Nos Estados Unidos, adotou-se a denominação **human factors (fatores humanos)**, mas atualmente o termo ergonomia já é aceito nesse país. Hoje, a ergonomia difundiu-se praticamente em todos os países do mundo. Existem muitas instituições de ensino e pesquisas atuando na área, buscando melhorias contínuas.

Aumenta o número de ergonomistas que trabalham nas empresas. Suas pesquisas, programas e recomendações têm contribuído para reduzir os **erros, os acidentes, o esforço, o estresse e as doenças ocupacionais, além de proporcionar a satisfação no trabalho**. A ergonomia naturalmente já extrapolou o seu segmento de origem: a produção na indústria. Atualmente, ela vem estendendo-se em todos os segmentos produtivos: setor agrícola, mineração, construção civil, setor de serviços, entre tantos outros. Seus conceitos preventivos e educativos são aplicados na vida das pessoas comuns em todos os ambientes. Portanto hoje, projetar ao redor do ser humano uma base sólida da ergonomia é apropriar-se de valores qualitativos de vida.

OBJETIVOS BÁSICOS DA ERGONOMIA

A ergonomia estuda os diversos fatores que influem no desempenho do sistema produtivo e procura reduzir as consequências nocivas à saúde e segurança do trabalhador. Assim ela procura interferir nas questões ocupacionais que envolvam riscos de acidentes, doenças ocupacionais, riscos auditivos, fadiga, estresse entre outros. A ergonomia visa em primeiro lugar à saúde, segurança e satisfação do trabalhador. Em outro plano, a ergonomia está relacionada à eficiência, produtividade e qualidade dos produtos.

Ela trata dos problemas por meio da identificação e correção de fatores do trabalho que possam causar fadiga excessiva, lesões ou doenças. Entre esses fatores, podemos citar:

- Estudo da postura e do movimento do corpo enquanto o trabalhador executa sua tarefa;
- A repetitividade da tarefa;
- A interferência do calor, do ruído, do stress, da fadiga e da monotonia;
- A energia despendida na execução de uma tarefa durante um período de tempo;
- A quantidade de força física exigida para a execução de uma tarefa;
- O uso adequado das ferramentas;
- A aplicação de maneiras e métodos na organização do trabalho;
- Levantamentos epidemiológicos.

Além disso, um processo de ergonomia bem sucedido oferecerá importantes benefícios, tais como:

- Maior satisfação no trabalho;
- Redução da taxa de absenteísmo;
- Melhoria na qualidade do trabalho e do produto;
- Maior produtividade;
- Melhoria do padrão da empresa.

ABRANGÊNCIA DA ERGONOMIA

A ergonomia ganha, atualmente, destaque como uma ciência moderna, abrangente, que contribui muito para melhorias diversas: condições do trabalho, qualidade de vida, produtos e produtividade. Essa abrangência envolve a participação de diferentes profissionais buscando soluções e alternativas dentro de um complexo e competitivo mundo da produção. Nas empresas, vários segmentos profissionais podem contribuir fornecendo conhecimento e busca de soluções ergonômicas. É importante destacar que um projeto ergonômico não se faz com uma só pessoa.

Ele necessita do engajamento de todos, pois é fruto da somatória de vários profissionais, incluindo nesse universo as lideranças setoriais junto a todos os demais funcionários.

Parte dos profissionais que devem atuar ativamente nesse trabalho de coordenação:

- Profissionais do SESMT (profissionais ligados ao trabalho: engenheiros e técnicos de segurança, médicos e técnicos em enfermagem, psicólogos, enfermeiros, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais);
- Outros profissionais que deverão integrar e dar suporte ao projeto: administradores, compradores, projetistas, desenhista, analista de sistema entre outros.

Essa abordagem interdisciplinar é sempre necessária e produz resultados objetivos e mais rápidos na área produtiva.

A ergonomia pode também ser subdividida e classificada como ergonomia de concepção, correção e conscientização.

- **Ergonomia de concepção** – ocorre quando há contribuição durante o projeto do produto, da máquina, ambiente ou sistema.
- **Ergonomia de correção** – é aplicada em situações reais, já existentes nas áreas de trabalho, como: ajustes dos postos de trabalho ou posturas diante das atividades laborais.
- **Ergonomia de conscientização** – procura capacitar os próprios trabalhadores através de treinamentos, reciclagens, entre outros procedimentos didáticos.

ERGONOMIA NAS EMPRESAS

As empresas modernas têm visto a ergonomia como uma ferramenta que pode dar uma resposta satisfatória na proteção da saúde ocupacional, evitando ou atenuando complicações diversas como: acidentes do trabalho, doenças ocupacionais (adquiridas em função de condições especiais no trabalho), doença profissional (desencadeada pelo exercício do trabalho). A nova legislação trabalhista tem forçado as empresas, grandes ou pequenas, a investirem mais em prevenção. Assimilar e aplicar normas ergonômicas, recrutar corretamente, treinar o trabalhador, fazer ajustes nos postos de trabalho e elaborar projetos são algumas das diversas atribuições da ergonomia as quais as empresas deverão implementar.

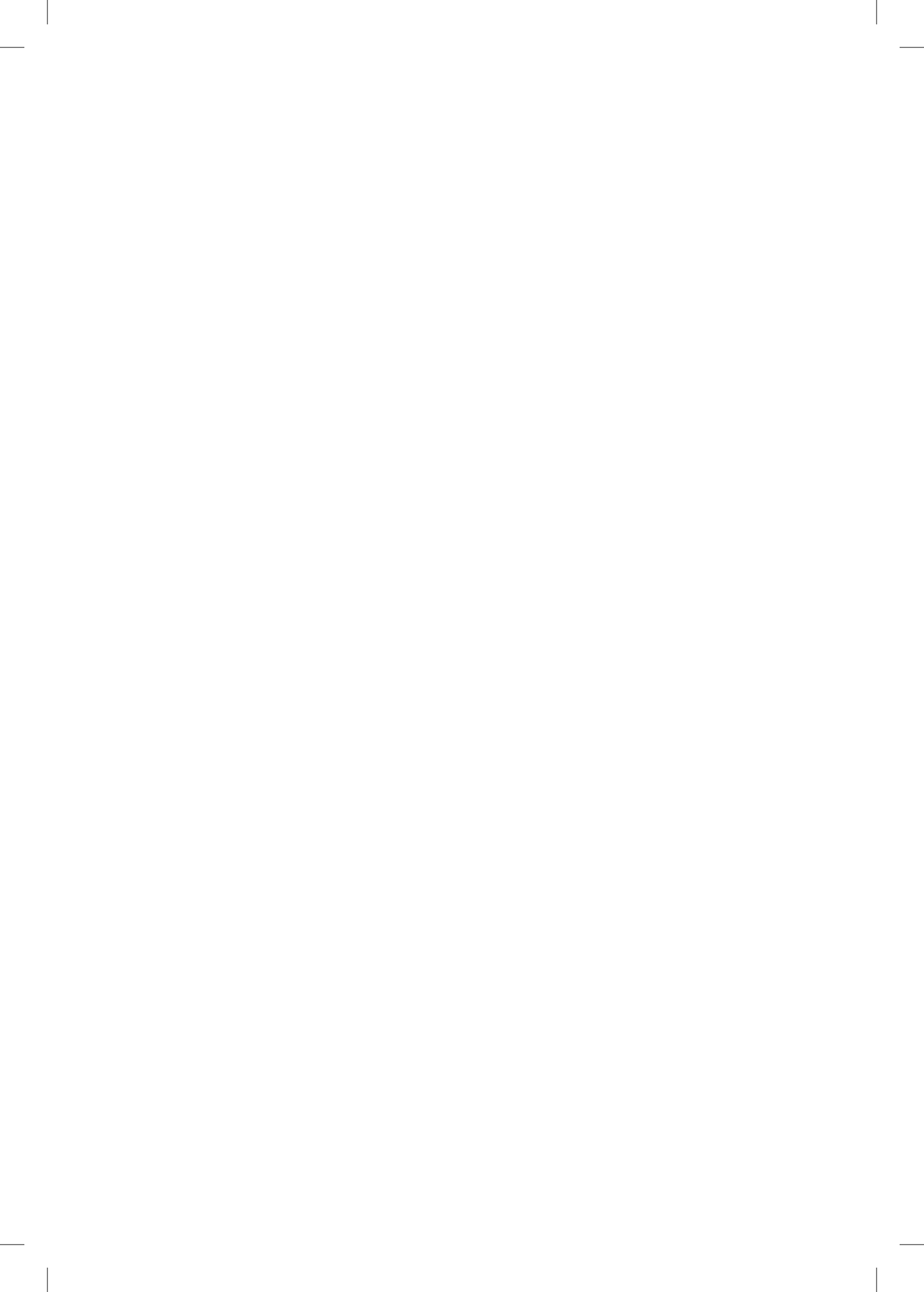
Em ergonomia, conforto, segurança e produtividade andam juntos. Não é possível pensar somente no conforto e segurança se não levar em consideração a produtividade; também não é possível pensar em produtividade descartando o conforto e a segurança; a ergonomia é a ciência que busca vincular esses fatores, trazendo um necessário equilíbrio.

CUSTO E BENEFÍCIO DA ERGONOMIA

Uma das razões de se investir em Programas de Prevenção nas empresas é a relação que existe entre a saúde de seus trabalhadores e a produtividade. Devido a isso, muitas empresas adotaram um novo comportamento no que se refere à saúde dos empregados.

Um trabalho com enfoque preventivo, para ser aceito pela administração superior de uma empresa, tem que comprovar objetivamente que seus benefícios superam seus custos. Investir em prevenção resulta no estreitar a relação entre custo e benefício, uma vez que os produtos originados dessa empresa irão registrar aumento no padrão de qualidade. Algumas empresas que apostaram nesse tipo de investimento tiveram como retorno, entre outros resultados favoráveis, o certificado da ISO 9000, que é o passaporte para os mercados do Primeiro Mundo, o que não é um privilégio apenas para grandes empresas, mas para todos os empresários que tiverem uma visão ampla de negócios.

Um dos fatores que fortalece a ergonomia é a competitividade industrial, que estimula as empresas a investirem em medidas que aumentem a produtividade e garantam a qualidade de seus produtos. Tais objetivos são, atualmente, comprovados e alcançados através da maior interação no Sistema Homem – Máquina.



Capítulo 2

PROGRAMA OCUPACIONAL

Empresas dentro de uma visão macroergonômica.



PROJETO OCUPACIONAL: macroatuação sincronizada

INTRODUÇÃO

A montagem de um projeto ocupacional requer amplitude do olhar, observação atenta e vivência da empresa a fim de que a interferência na origem dos problemas ocupacionais seja eficaz e apresente efeitos indiscutíveis. É imprescindível que seja amplo e exija o comprometimento dos envolvidos.

O modelo do Projeto Ocupacional que construímos é o resultado das experiências iniciadas dentro de hospitais (setores de reabilitação e ortopedia), em empresas, centros de pesquisas, indústrias e também da experiência profissional acadêmica. Essas vivências deixaram as suas impressões e foram-nos sinalizando novos caminhos.

O acompanhamento da reabilitação de trabalhadores nos tratamentos de doenças ocupacionais ou nos tratamentos de acidentes de trabalho trouxe a certeza de que muitos gastos podem ser evitados, muitos esforços e sofrimentos podem ser poupados com um projeto que atue no cerne dessas questões ocupacionais. E, tendo como objetivo realizar mudanças necessárias nos postos de trabalho, reforçamos o destaque que se deve dar à sensibilização e educação do trabalhador. Assim, mapeamos riscos, instruímos e capacitamos pessoas, buscando intervir de forma efetiva na origem dos problemas que desencadeiam os referidos desvios ocupacionais.

O setor produtivo, em especial o da indústria de grande porte, tem avançado muito nas ações preventivas, tanto no que se refere aos acidentes do trabalho, quanto às doenças ocupacionais. Porém, a trajetória profissional de muitos trabalhadores ainda é marcada por sequelas que, em sua grande maioria, poderiam ter sido evitadas. Acidentes do trabalho e doenças ocupacionais não são obras da fatalidade, mas apontam a ausência de ações preventivas articuladas com empenho no conjunto da empresa. Isso requer o envolvimento dos diversos setores, as providências que evitam acidentes e que evitam ações danosas à saúde.

Por não haver registros de um modelo de "Projeto Ocupacional" em literatura específica, impusemo-nos a tarefa de fazer do próprio espaço industrial um laboratório de pesquisas das questões ocupacionais. Um dos primeiros passos foi sair do habitual círculo burocrático e "in loco" mapear os riscos, racionalizar certas atividades, compor certos empreendimentos, interferir na forma da execução de

certas tarefas e oferecer treinamentos para capacitar e sensibilizar o trabalhador dos limites exigidos pelo corpo humano ao serem executadas determinadas tarefas. Depois, os passos seguintes foram marcados pelas soluções encontradas diante dos impasses, essas muitas vezes são corriqueiras, mas é bom remarcar que impasses imperceptíveis e banais podem ter soluções óbvias, porém bastante eficazes.

Por fim, é necessário assinalar que a demanda imperiosa de uma competição globalizada no mundo dos negócios exige de todos nós paradigmas dinâmicos e articulados, essa demanda nos obriga a buscar rapidamente soluções de cada parte sem perder de vista o conjunto. A isso pode dar-se o nome de macroatuação sincronizada de uma empresa. O que quer dizer: são exigidos de todos os envolvidos muito empenho, organização e autopercepção tendo em vista que é preciso evitar danos à saúde do trabalhador e, conseqüentemente, evitar danos à saúde da empresa.

É com essa convicção que nosso projeto procura avançar além das normas da NR (Normas do Ministério do Trabalho), que significam execuções de praxe, para alcançarmos um programa ocupacional dinâmico, simples e, ao mesmo tempo, complexo e eficaz.

MACROERGONOMIA

Enfatizando o que disse Hendrick (1995), a ergonomia vem ampliando sua área de atuação, surgindo a necessidade de aplicações de programas mais abrangentes com interferência em toda a organização, o que se denomina macroergonomia.

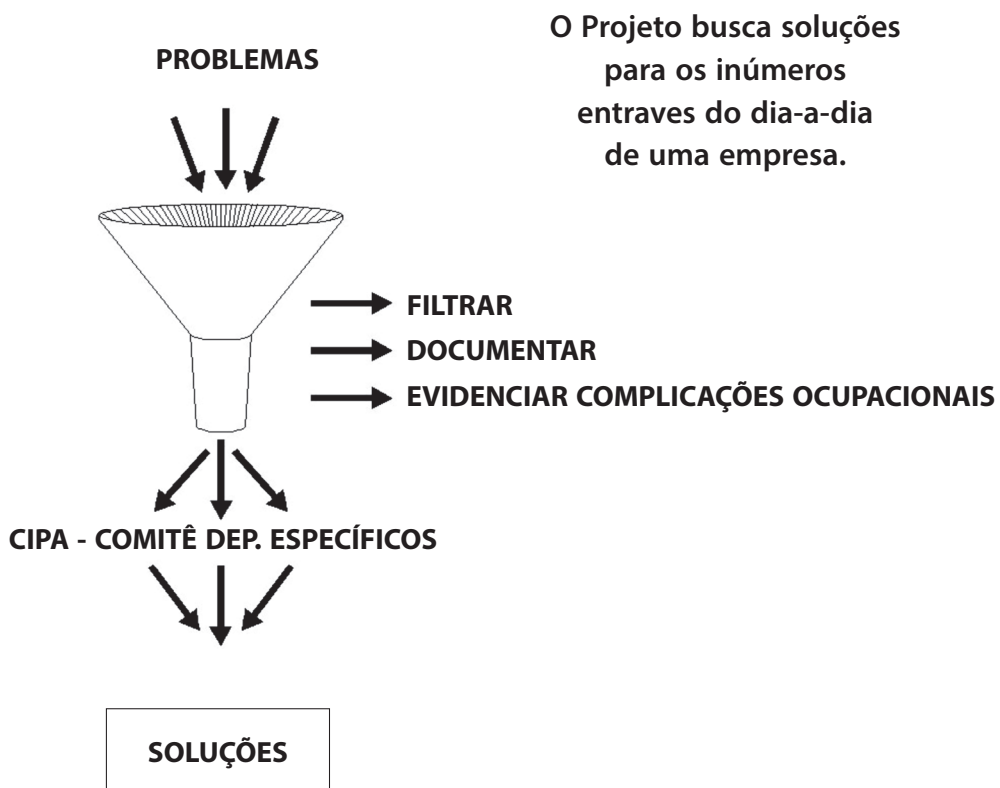
A visão macroergonômica tem proporcionado resultados mais satisfatórios do que uma abordagem micro dos trabalhos individuais, focados nos postos de trabalho. Enquanto a abordagem micro produz melhorias de 10 a 25%, a abordagem macro proporciona melhorias de 60 a 90%, segundo o autor acima. Essa expressiva diferença é fruto da aplicação de um programa de maior abrangência em que a visão holística e multidisciplinar é privilegiada. Nosso trabalho engaja-se nesse perfil.

Nos últimos anos testamos e experimentamos em grandes empresas o programa macro que denominamos "Projeto Ocupacional". Os resultados alcançados foram bastante favoráveis, confirmando a proposta de Guimarães e os números estipulados por Hendrick.

PROJETO OCUPACIONAL NAS EMPRESAS

Projeto Ocupacional é um modelo de trabalho que visa gerenciar o melhoramento das questões ocupacionais nas empresas:

FILTRANDO PROBLEMAS E TRAZENDO SOLUÇÕES



MONTAR UM PROJETO OCUPACIONAL SIGNIFICA:

- Querer avançar;
- Estar ciente que promover mudanças muitas vezes é também saber lidar com as resistências;
- Saber articular com habilidade e transitar em variadas áreas.

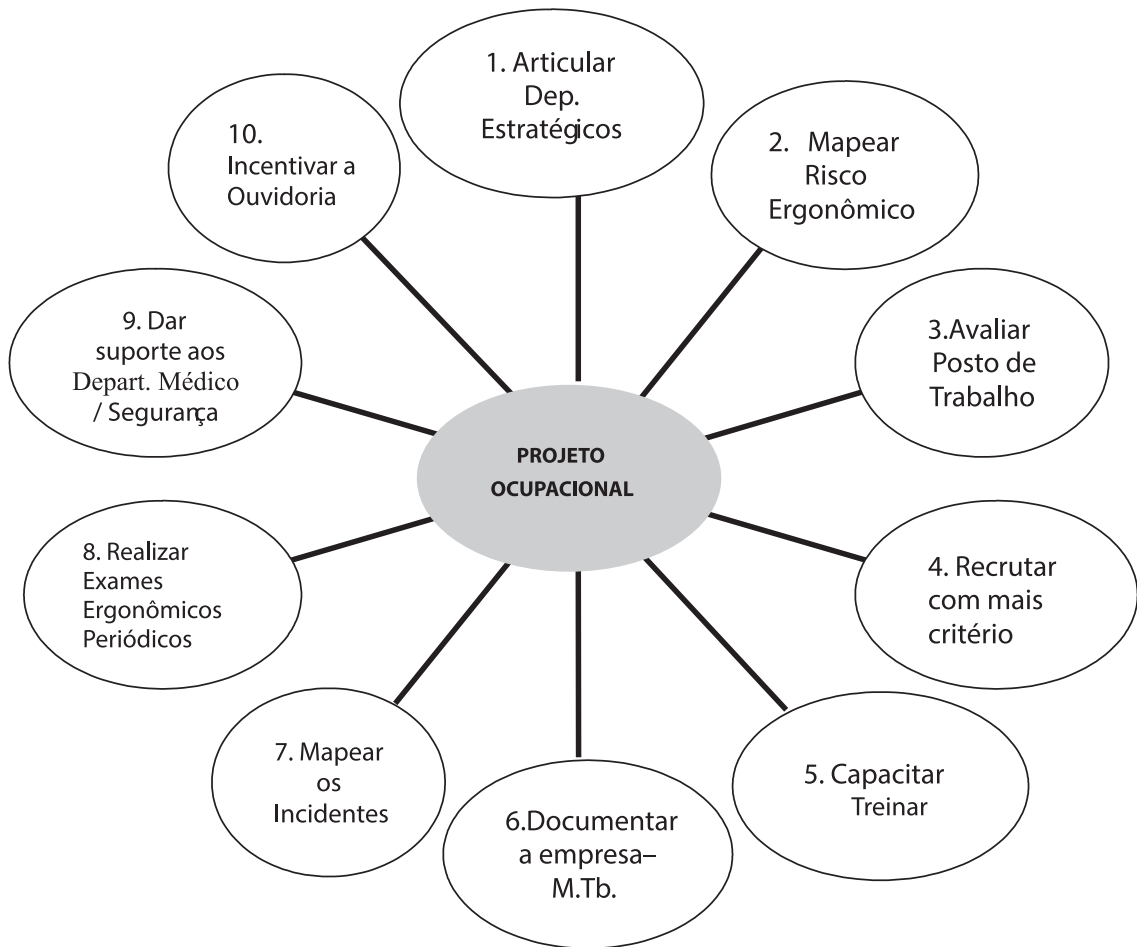
RESULTADOS ESPERADOS:

- Melhoria da consciência de vida;
- Aumento da qualidade do produto e da produtividade;
- Mudança de padrão da empresa;
- Diminuição do número de acidentes e doenças ocupacionais.

As empresas que não investem em prevenção ainda gastam muitos recursos financeiros com exames e medicamentos, afastamentos e indenizações que poderiam ser alocados para outros setores.

PROJETO OCUPACIONAL

Uma Visão de Conjunto



UMA VISÃO MACRO

O Projeto ocupacional fundamenta-se na visão do conjunto, articulando vários departamentos estratégicos de modo a avançar nas relações homem-trabalho-produto.

A SEGUIR DESCRIÇÃO DOS TÓPICOS:

1. Articulação dos departamentos estratégicos:

Buscamos interagir com os departamentos relacionados diretamente com as questões ocupacionais como o SESMT (Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho), o RH (Recursos Humanos) e o Jurídico, objetivando uma visão mais ampliada dos entraves ocupacionais em um trabalho interdisciplinar.

2. Mapeamento dos riscos ocupacionais:

Através da observação e estudo da AET (Análise Ergonômica do Trabalho) no exercício das tarefas, calculamos a sobrecarga mecânica e o seu grau de risco.

3. Avaliação dos postos de trabalho:

Fotos e cronometragem são instrumentos que nos possibilitam avaliar a postura do trabalhador, o ritmo e o ciclo das tarefas, ajustes e desajustes dos postos de trabalho.

4. Recrutamento criterioso:

Focamos nossa atenção no recrutamento de candidatos com perfil e biótipo indicado para cada função. Idade, massa muscular e estatura são algumas das exigências.

5. Capacitação e treinamento:

Educação do trabalhador por meio de diversos treinamentos (introdutório e específicos), visando o processo de prevenção.

6. Documentando a empresa:

Em cumprimento às exigências do Ministério do Trabalho, em sua norma de número 17 (NR17), elaboramos documentos relatando os riscos laborais e sua prevenção.

7. Mapeando incidentes:

Importante etapa na prevenção. Através da formação de um banco de dados, é possível identificar uma série de incidentes que poderão desencadear

acidentes.

8. Levantamento epidemiológico / periódico ergonômico:

No ambulatório, temos o levantamento epidemiológico das queixas ocupacionais. O periódico ergonômico é uma avaliação física, individual, anual ou semestral. É uma ferramenta de controle para que medidas preventivas sejam tomadas antes do agravo.

9. Suporte aos departamentos médico e de segurança do trabalho (SESMT)

Transitamos nesses departamentos interagindo com os vários profissionais para buscar um trabalho unificado.

10. Ouvidoria:

Momento importante para receber opiniões, boas idéias, sugestões de mudança ou mesmo reivindicações dos funcionários.

PROGRAMA ERGONÔMICO

PARTE DE UMA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR

**Engenheiro do Trabalho – Ergonomista
Fisioterapeuta do Trabalho – Médico do Trabalho – Fonoaudiólogo
Psicólogo – Técnico de Segurança**

AÇÕES BÁSICAS

- ♦ Repasse de conceitos e noções de anatomia, fisiologia e biomecânica humana.
- ♦ Conscientização dos riscos ergonômicos em determinado posto de trabalho.
- ♦ Propostas de melhorias simples e práticas.
- ♦ Interação entre os responsáveis de cada setor.

AÇÕES EDUCATIVAS

- ♦ Capacitação de funcionários.
- ♦ Folhetos.
- ♦ Sinalização das áreas de riscos.
- ♦ Palestras educativas, voltadas para os trabalhadores e chefes de setor com o objetivo de formar opiniões, de mudar hábitos, levando a esses funcionários conceitos e procedimentos eficazes, de forma a torná-los agentes ativos de seu próprio bem-estar.

AÇÕES ESPECIALIZADAS

- ♦ Projeto mais elaborado e específico.
- ♦ Laudos e pareceres ergonômicos.
- ♦ Participação diferenciada por parte dos profissionais especializados da equipe (médico e engenheiro do trabalho, fisioterapeuta, ergonomista, etc.).

As ações básicas e educativas, apesar de simples e práticas, representam cerca de 80% dos resultados favoráveis.

PADRÃO DE QUALIDADE

A EMPRESA, ao abraçar o projeto ocupacional e ergonômico, dá um passo à frente, buscando evoluir, sincronizar-se nas demandas deste tempo juntamente com todas aquelas empresas reconhecidas por estarem na vanguarda da busca de um padrão de qualidade.

Trata-se de um projeto que visa aglutinar várias aspirações relacionadas à qualidade de vida do trabalhador: um olhar voltado para a conscientização, a valorização da saúde, evidentemente, sem perder de vista a produção. É nossa responsabilidade colocar em funcionamento um trabalho articulado entre os vários departamentos estratégicos (SESMT, jurídico e o RH), além do maior envolvimento da direção na busca de soluções da questão ocupacional. Para nós, fica provado que **a interação de setores é peça-chave** no cumprimento do programa.

LEGISLAÇÃO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL A PARTIR DE 2007

NTEP (Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário)

(visto a partir da nova Legislação Trabalhista – NTEP)

A nova Legislação Trabalhista traz para as empresas vastas mudanças, pois exige uma organização do trabalho mais detalhada e a exigência da interação entre os departamentos estratégicos. A seguridade social descentralizou as suas responsabilidades ramificando-as para o núcleo de todas as empresas. Além disso, advogados, contadores e administradores, ligados às empresas, terão de atuar de uma forma mais unificada com o SESMT (Serviço Especializado Engenharia e Medicina do Trabalho) e os Recursos Humanos (RH).

Os entraves ocupacionais daqui para frente exigem respostas interativas e rápidas através de laudos, pareceres e defesa com prazos curtos e limitados após o afastamento.

Na busca de um melhor enfrentamento dessa questão, é necessário ter um histórico completo do trabalhador em suas atividades laborais passadas e uma completa anamnese feitos pelo departamento médico, em parceria com o RH. Essa metodologia busca oferecer ao INSS uma resposta ágil e segura através de laudos e pareceres para que se proceda uma defesa sustentada, quando se julgar que não há nexos com a queixa.

Porta de Entrada:

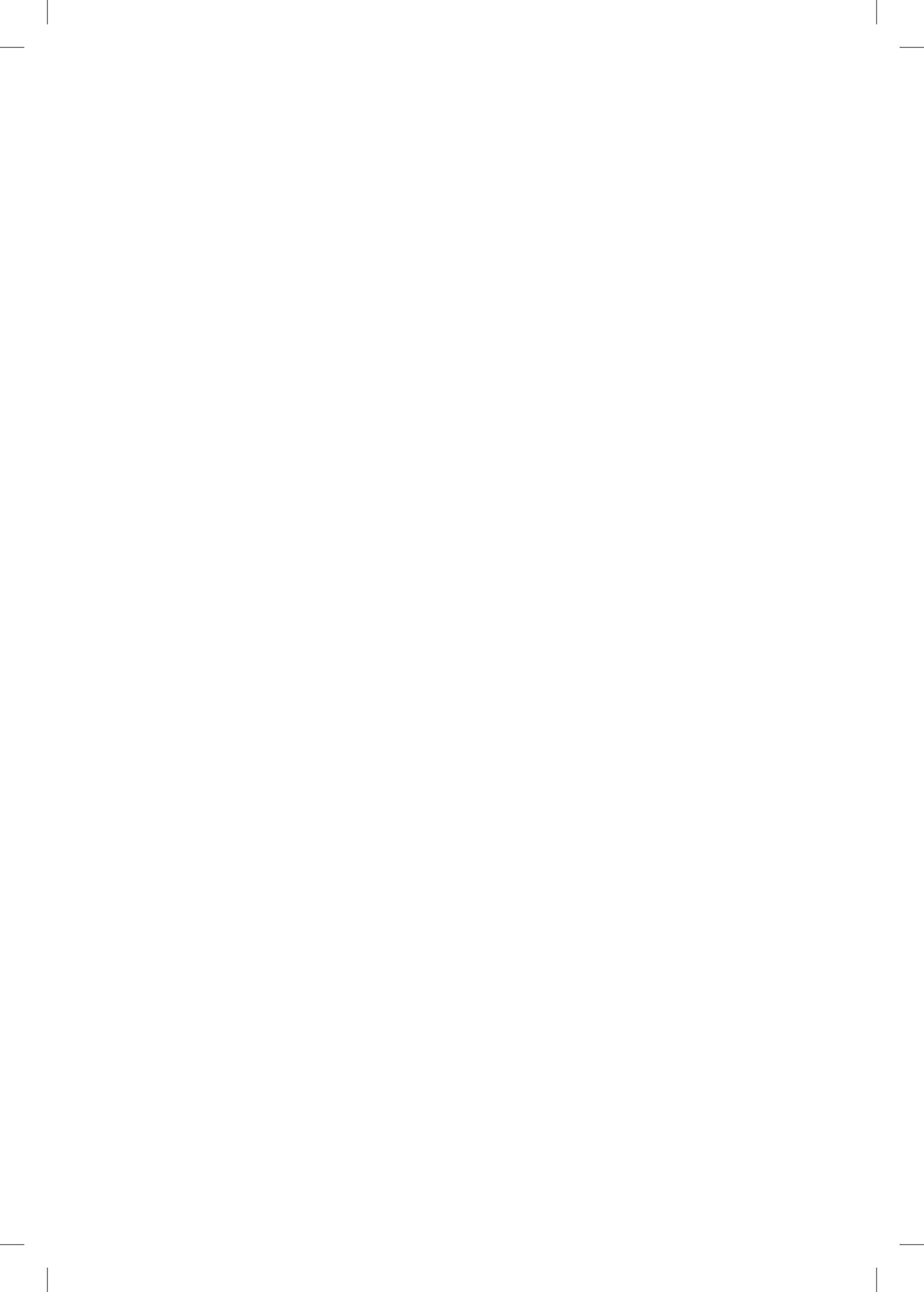
O recrutamento exige a observação e uma série de passos:

- 1 – Aspecto físico e psicológico compatíveis com a função a ser exercida;
- 2 – Biótipo adequado ao posto de trabalho (no caso de setor produtivo);
- 3 – Capacitação para a função;
- 4 – Histórico laboral.

Atualmente, a nova legislação nos impõe um recrutamento mais seletivo e exigente. Um trabalhador, mesmo que experiente, poderá ser considerado **inapto** por apresentar desgastes acumulados de tarefas agressivas anteriores (esforço mecânico).

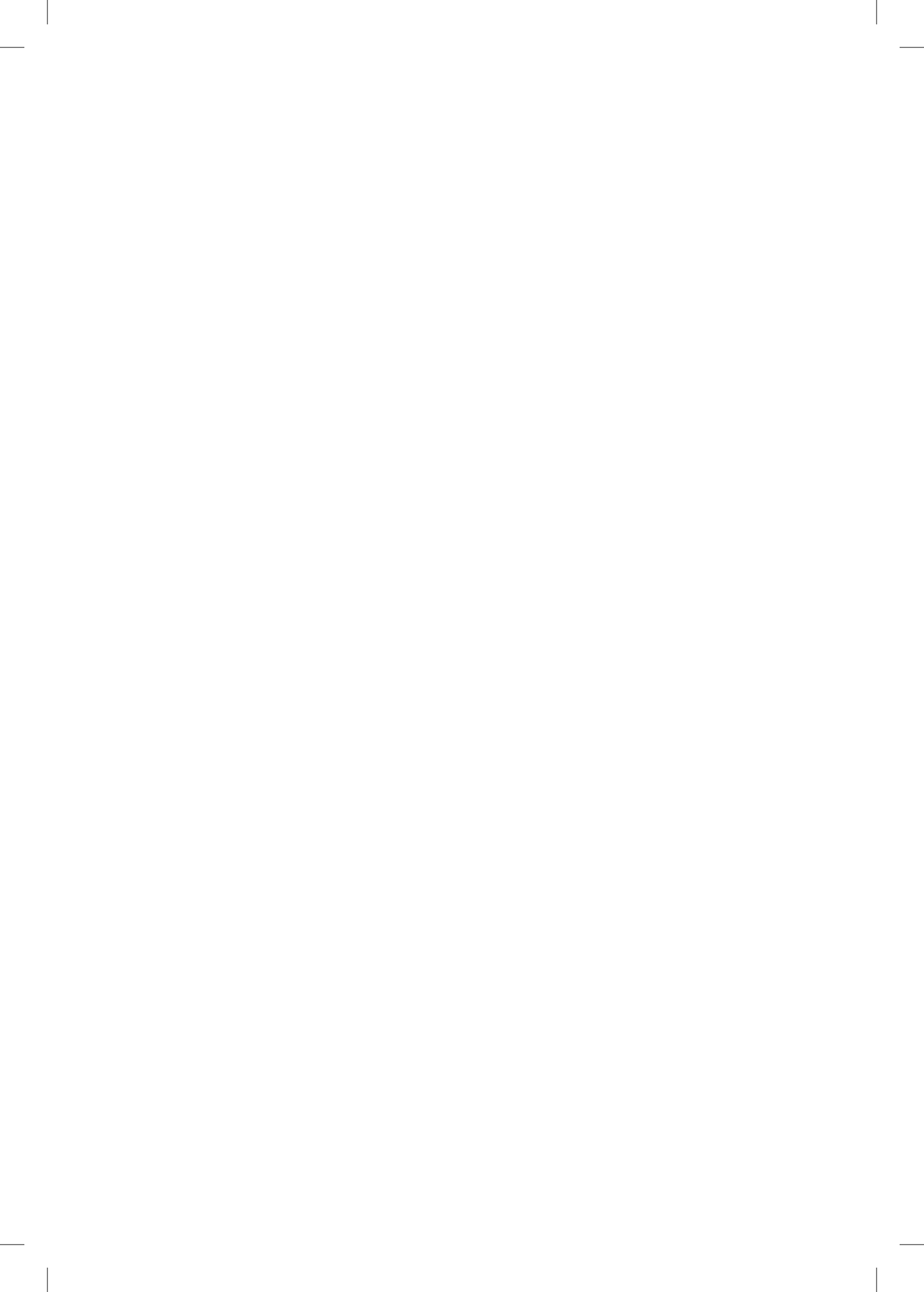
Diante disso, foi adotado o procedimento de se elaborar um documento que retrata as condições atuais do candidato, suas possíveis e futuras complicações relativas ao sistema musculoesquelético, pois trabalhos penosos do passado podem ser empecilhos para a contratação de candidatos a vagas que exigem do trabalhador o vigor físico.

A empresa deverá atentar-se para o fato de que atrás de uma história profissional pode estar escondido o risco de complicações ocupacionais futuras. Caso a empresa deixe de mapear tal histórico, corre o risco de ser responsabilizada e penalizada. Daí a importância de uma análise refinada e bem documentada.



MÓDULO II

EMPRESA E PREVENÇÃO



Capítulo **3**

CONTRATANDO O TRABALHADOR

A arte do recrutar:
pessoa certa no lugar certo.



PARTE – I

GESTÃO DE RH: CONTEXTO ORGANIZACIONAL

Shirley Coutinho

Psicóloga Organizacional

Qual é o segredo de sucesso e diferenciação de uma empresa, em um mercado tão competitivo e agressivo como o de hoje?

A construção de uma estratégia e de alinhamento organizacional, o que implica na intervenção de uma equipe multidisciplinar, torna-se o elemento-chave de sucesso e diferenciação e, conseqüentemente, de sobrevivência de uma empresa.

O que o trabalho representa para você?

O trabalho pode ter significados diferentes para cada pessoa.

Para umas pode ser uma fonte de prazer, para outras um passatempo, para outras sua própria vida.

De qualquer forma, as organizações sempre tiveram um papel fundamental na vida de cada um de nós. Por meio das organizações fazemos acontecer, realizamos nossos desejos, conseguimos a satisfação das nossas necessidades. Qualquer que seja o trabalho desenvolvido por uma pessoa – desde as tarefas mais simples até as mais sofisticadas, revisadas por executivos de alto escalão – significa, na verdade, a busca de realização, todos estão em busca dela: seja pessoal, profissional e/ou financeira.

Papel do gestor de RH (Recursos Humanos)

O papel fundamental de um gestor de RH deve ser o de promover a integração do grupo de trabalho, ou seja, da liderança e dos profissionais de base.

As pessoas representam o tesouro de uma organização, o verdadeiro elemento de diferenciação. Este tesouro precisa ser descoberto, reconhecido, motivado e formado, tornando-se assim elemento chave na conquista de um objetivo.

COMO CONTRATAR

Cargos e salários

Segundo Tachizawa, a remuneração é um dos principais instrumentos para a manutenção, retenção e motivação dos funcionários, podendo ser direta (corresponde à parte fixa), ou remuneração indireta (envolvendo benefícios e bônus). As composições dos salários variam de acordo com os fatores internos (tipos de cargo, política salarial, capacidade financeira, competitividade organizacional) e os fatores externos (situação do mercado de trabalho, conjuntura econômica, sindicatos, negociações coletivas, legislação trabalhista, concorrência). A análise de cargos permite elaborar a estrutura salarial, que é a base fundamental para a fixação dos salários a serem pagos.

Descrição de Cargos

A descrição de cargos é o processo que consiste em enumerar as tarefas ou atribuições que compõem um cargo e que o torna distinto de todos os outros cargos existentes na organização.

A descrição de cargos é o detalhamento das atribuições ou tarefas do cargo (o que o ocupante faz), a periodicidade da execução (quando faz), os métodos empregados para a execução dessas atribuições ou tarefas (como faz) os objetivos do cargo (por que faz). É, basicamente, um levantamento escrito dos principais aspectos significativos do cargo e dos deveres e responsabilidades envolvidos.

Recrutamento

Recrutamento e Seleção são atividades estratégicas pelas quais chegam os profissionais que vão fazer parte da empresa. Representam uma atividade que influencia diretamente nos resultados da empresa.

A empresa deve constituir-se em um local de satisfação/realização para os profissionais de talento e para o mercado. O desafio é construir essa imagem que poderá ser utilizada pelo recrutador para atrair profissionais interna e externamente. Empresas que não conseguem firmar uma boa imagem como empregadoras, certamente terão dificuldades de atrair e, principalmente, de reter profissionais em seus quadros.

Seleção

Depois do processo de recrutamento entra o processo de seleção, ou seja, de escolha, dentre os candidatos recrutados, aquele que é “mais adequado” para o cargo, para área ou para a organização.

Essa escolha pressupõe a existência de uma razão de seleção superior a 2:1 (dois candidatos por vaga), ou seja, devem existir candidatos recrutados em número suficiente, dentro de pré-requisitos definidos, para viabilizar o processo. Nos processos de seleção existem aplicações técnicas que contribuem para a redução da margem de erro das contratações, especialmente das externas. São elas:

- 1º) **Preenchimento da Ficha “Solicitação de Emprego”** que deve conter dados pessoais, endereço, histórico escolar e profissional, etc.
- 2º) **Triagem:** Trata-se de uma entrevista com cada candidato, na qual devem ser avaliados e confirmados dados referentes às exigências da descrição de cargos, tais como: escolaridade, experiência profissional, etc.
- 3º) **Avaliação Ergonômica:** Avaliação realizada pelo ergonomista com o intuito de filtrar candidatos que não apresentem biótipo adequado ao desempenho da função solicitada. A análise ergonômica deve ser validada anteriormente pela empresa, por profissional habilitado, para que a antropometria definida seja condizente com o posto de trabalho e as peculiaridades que implicam a prática diária da atividade.
- 4º) **Entrevista Individual: Uma visão básica**

O que perguntar em uma entrevista

As perguntas a serem feitas em uma entrevista podem ser divididas em 5 categorias:

- 1) **Histórico Profissional:** Devem investigar áreas como nível de responsabilidade, resultados atingidos, salário e relação entre o trabalho do candidato e dos outros.

- 2) Conhecimentos e habilidades: Esta categoria difere da anterior porque aqui você quer saber exatamente o que o candidato fazia.
- 3) Inteligência e aptidões gerais: Frequentemente é possível determinar estas características pela maneira como o candidato responde. No entanto é conveniente fazer perguntas específicas.
- 4) Atitude e Personalidade: É importante saber o que o candidato gosta de fazer, não apenas por que as pessoas fazem melhor o que gostam, mas por que não ficam muito tempo num trabalho do qual não gostam.
- 5) Histórico Escolar: De acordo com a exigência/requisito da descrição de cargos.

5º) Avaliação Psicológica. Trata-se de uma etapa de suma importância, considerando-se as atuais mudanças que alteraram o regulamento da previdência social. Deve-se estar atento às características psicofisiológicas dos candidatos, o que garantirá assertividade nas contratações, uma vez que, a avaliação e conseqüentemente a contratação, será pautada no perfil mais adequado ao desempenho da atividade proposta, evitando-se problemas futuros, ou seja, o foco passa a ser a prevenção em primeira instância. Requer que sua aplicação seja feita por um psicólogo, com formação adequada e registro no respectivo conselho regional; podendo ser de dois tipos: os psicométricos, que medem aptidões individuais, e os de personalidade, que identificam a interrelação do indivíduo com o meio e consigo mesmo.

6º) Entrevista Técnica. O gestor do processo avalia a capacidade técnica do candidato, para o desempenho da função a que se propõe.

7º) Testes de Conhecimento. São testes ou provas destinadas a apurar conhecimentos ou habilidades como, por exemplo, idiomas, conhecimentos gerais, conhecimentos específicos; podendo ser teóricos ou práticos.

8º) Provas Situacionais. São provas elaboradas a partir das características ou particularidades do cargo ou da área de atuação. Ex: conhecimentos em informática, mecânica, elétrica, etc.

- 9º) Avaliação Clínica.** O médico do trabalho avalia clinicamente o candidato, emitindo ASO (Atestado de Saúde Ocupacional), considerando-o apto ou inapto ao desempenho da função.
- 10º) Sindicância.** Este processo é a forma mais confiável de confirmar sua primeira impressão e autenticar as informações obtidas por meio do currículo e da entrevista com o candidato. As fontes de referência devem ser principalmente empregadores anteriores. A pergunta mais importante, ao verificar as referências do candidato, poderia ser: Você o contrataria novamente? Avalie com cuidado e imparcialidade as informações recebidas, mantendo o necessário sigilo.
- 11º) TBI (Treinamento Básico Introdutório).** Deve contemplar todas as informações necessárias ao desempenho profissional do candidato e sua integração na empresa. Os assuntos a serem abordados podem ser: Segurança do Trabalho, Qualidade, Ergonomia, Meio Ambiente, Recursos Humanos, etc. Com relação ao treinamento de segurança e ergonomia, é de fundamental importância incluir o treinamento *on the job* (no posto de trabalho), onde o funcionário será acompanhado no exercício profissional em seu posto de trabalho. O formulário do TBI deve ser avaliado e validado pelo gestor do processo (Líder, Supervisor ou Gerente) e pelo RH.
- 12º) Avaliação de Experiência.** O novo colaborador é avaliado durante 90 dias. Na elaboração deste formulário devem ser considerados quesitos relacionados à conduta pessoal e profissional no desempenho da atividade proposta. Aqui o treinamento *on the job* deve ser acompanhado pela liderança que indica um funcionário experiente para treinar este novo colaborador, e que pode ser nomeado como parceiro do trabalho.

Inteligência e aptidões gerais: Frequentemente é possível determinar estas características pela maneira como o candidato responde. No entanto é conveniente fazer perguntas específicas.

PATD – Programa Anual de Treinamento e Desenvolvimento

De acordo com Maximiano, o processo de treinamento fornece aos membros da equipe as oportunidades para adquirir, desenvolver ou corrigir a falta de conhecimentos, habilidades e atitudes necessária para o desempenho nos cargos a serem ocupados.

A avaliação de treinamentos deve seguir quatro níveis:

- 1º) reação (levantamento de atitudes e opiniões sobre os aspectos do treinamento e a satisfação com o mesmo);
- 2º) aprendizagem (verificação das diferenças ocorridas antes e depois dos treinamentos, avaliando se os objetivos foram alcançados);
- 3º) eficácia (análise do desempenho dos indivíduos antes e depois do treinamento, a transferência do aprendizado para o trabalho realizado, organização e possíveis mudanças ocorridas após o treinamento);
- 4º) avaliação dos resultados (comparação dos custos do treinamento com os benefícios advindos com sua aplicação).

A avaliação de resultados mede a eficiência dos programas de treinamento em três níveis, a saber: nível organizacional (aumento da eficácia organizacional), nível de recursos humanos (redução de rotatividade de pessoal, mudanças de atitude e de comportamento) e nível operacional (melhoria da qualidade dos produtos, redução do índice de acidentes).

AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

As práticas de avaliação de desempenho não são novas. Desde que um homem deu emprego a outro, seu trabalho passou a ser avaliado.

Veja a seguir alguns exemplos de como este processo pode ser feito:

- Encontro liderança-subordinado, quando o líder repassa suas impressões do subordinado, podendo utilizar formulário padrão.
- Feedback 360° com a finalidade de se construir um feedback completo e permitir o desenvolvimento do subordinado e da liderança. Neste caso a liderança também é avaliada pela subordinação.

- Análise de desempenho compartilhada com o grupo de trabalho, com objetivo de um feedback orientado ao desenvolvimento do indivíduo avaliado e do grupo de trabalho como um todo.

Sendo assim, três princípios psicológicos são básicos no processo cíclico de aplicação dos recursos humanos e de melhoria do desempenho:

- 1 - Um subordinado pode melhorar de desempenho no cargo se conhecer aquilo que dele se espera. Deve dar informação adequada sobre prioridades, resultados esperados, métodos de avaliação dos resultados e recursos disponíveis.
- 2 - Para melhorar seu desempenho no cargo, um subordinado precisa de feedback sobre o que está fazendo. Este é o princípio mais saliente de todos, pois o conhecimento dos resultados (feedback) é essencial para a correção e melhoria do desempenho no cargo.
- 3 - Um subordinado deve poder obter orientação e assistência para melhorar seu desempenho no cargo. O clima existente deve favorecer uma atitude do superior em atuar junto ao subordinado em vez de simplesmente julgá-lo.

Seguindo esses três princípios, tende a ocorrer um significativo envolvimento pessoal quanto aos objetivos organizacionais e uma melhoria nas relações superior/subordinado a respeito do cargo a ser executado e dos meios para melhorar o desempenho da atividade.

Assim percebe-se a importância de um RH estruturado, que foca o objetivo da organização e que disponibiliza profissionais aptos ao desempenho de uma tarefa específica. Sendo assim, a equipe multidisciplinar, a ser formada, deve ser consistente e ter estes conceitos aplicados na rotina da organização. O médico do trabalho, o ergonomista, o psicólogo, o engenheiro de segurança do trabalho, o fonoaudiólogo, etc., devem estar engajados e devem desempenhar o papel de avaliadores considerando as peculiaridades da função a ser desempenhada, o foco nos objetivos da organização, ou seja, busca da produtividade com qualidade, da segurança e da isenção de passivos trabalhistas.

Investir no potencial humano, que dá sustentabilidade à organização é, antes de tudo, contratar assertivamente, investir em treinamentos, educar o trabalhador

com relação à tarefa a ser desempenhada e sua biomecânica, conscientizar a liderança de que a ouvidoria é a forma mais eficaz para se ter acesso às queixas e conseqüentemente à intervenção precoce, o que poderá levar à superação do desconforto inicial e conseqüentemente ao desempenho correto e produtivo da atividade proposta.

Manter uma equipe bem articulada e que aplique objetivos comuns, com certeza, é a garantia de sucesso e lucro para as empresas.

GESTÃO DE COMPETÊNCIAS

Contaram que... Era uma vez... “Uma mãe e um camelo bebê, estavam por ali, à toa, quando de repente o camelinho perguntou:

– Por que os camelos têm corcovas, mãe ?

– Bem, meu filhinho, nós somos animais do deserto, precisamos das corcovas para reservar água e por isso mesmo somos conhecidos por sobreviver sem água.

– E por que nossas pernas são tão longas e nossas patas tão arredondadas?

– Filho, certamente elas são assim para permitir a caminhada no deserto. Sabe, com essas pernas longas mantemos nosso corpo mais longe do chão do deserto que é mais quente que a temperatura do ar e assim ficamos mais longe do calor. Quanto às patas arredondadas, podemos nos movimentar melhor devido à consistência da areia! – disse a mãe.

– E por que nossos cílios são tão longos? De vez em quando eles atrapalham a nossa visão.

– Meu filho, esses cílios longos e grossos são como uma capa protetora para os olhos. Eles ajudam na proteção dos nossos olhos quando atingidos pela areia e pelo vento do deserto! – respondeu a mãe com orgulho.

– Tá. Então a corcova é para armazenar água, enquanto cruzamos o deserto, as pernas para caminhar através do deserto e os cílios são para proteger os olhos. Então, o que é que estamos fazendo aqui no Zoológico???

Moral da história: “Habilidade, conhecimento, capacidade e experiências só são úteis se você estiver no lugar certo!”

Você está no lugar certo?

Capítulo 4

SELEÇÃO DE PESSOAL NAS EMPRESAS

Arte de selecionar:
identificar pessoas com características mais adequadas
para cada função.
“Contratar mal gera problemas”.



PARTE – II

SELEÇÃO DE PESSOAL NAS EMPRESAS (Exame Físico)

Fazer a seleção de um candidato constitui um passo muito importante para ambos: empresa e profissional. Para escolhê-lo corretamente, exigem-se procedimentos e testes de avaliações. A ergonomia, diante do trabalho pesado na linha de produção, faz exigências diferenciadas para cada função.

A seleção de pessoal parte do princípio de que nem todos os trabalhos são iguais e que, portanto, diferentes tipos de funções exigem diferentes habilidades dos seus ocupantes. Por outro lado, as pessoas também se diferenciam muito entre si quanto a diversos tipos de habilidades. O processo de seleção deverá consistir, então, da identificação das pessoas com características individuais mais adequadas para assumirem determinadas tarefas e funções.

O processo seletivo é hoje estratégico e vital. É preciso entender que:

- Cabe ao R.H. o aval para a contratação de um candidato à vaga;
- Recrutamento e seleção são estratégicos para as empresas;
- Profissional sem perfil para determinado cargo gera problemas operacionais;
- Recrutamento e seleção corretos são atividades com metodologia própria. Não podem ser encaradas como atividades subjetivas sem importância.

RECRUTAMENTO ESTRATÉGICO

O objetivo de propor um programa de recrutamento de acordo com o biótipo tem como finalidade uma seleção mais criteriosa dos futuros funcionários. Tal procedimento visa buscar trabalhadores mais aptos nos seus respectivos postos de trabalho. É dessa maneira que a empresa e o trabalhador poderão ser preservados de possíveis complicações ocupacionais num prazo médio ou longo.

Vantagens do recrutamento técnico direcionado:

- Resguardar a saúde da empresa e do trabalhador;
- Diminuir os índices de afastamentos relativos às complicações;
- Aumentar a produtividade.

Tripé de ações

- 1 – Recrutamento criterioso;
- 2 – Educação e capacitação do trabalhador;
- 3 – Ajustamento dos postos de trabalho.

EXAMES FÍSICOS / ERGONÔMICOS

No Brasil, grande parte da mão-de-obra trabalhadora realiza atividades manuais de esforços físicos, que podem variar de leve, moderado a pesado. Portanto, o exame ergonômico físico constitui uma etapa essencial para buscar pessoas com perfis e biótipos mais adequados para o exercício das funções.

Montamos a seguir um roteiro do como escolher melhor as pessoas para determinado tipo de trabalho.

1 – Histórico:

O histórico surge a partir do preenchimento de um formulário específico que deverá conter os dados que retratam o passado da vida laboral de um candidato: o tempo exercido em cada função, a idade, o porte físico e, sobretudo, o esforço mecânico usado no exercício das tarefas no passado e se o candidato recebeu algum tipo de capacitação. (Ver histórico em anexo).

Utilidade desse documento:

Utilizamos o histórico admissional como importante instrumento que nos possibilita avaliar as sobrecargas e riscos do passado em outras atividades. A partir destas informações, realizamos os exames físicos direcionados conforme a função a ser exercida.

2 – Recrutamento criterioso

Entre as várias ações, uma delas é fazer um recrutamento mais técnico, direcionado e seletivo das melhores características físicas gerais do candidato.

Biótipo e antropometria

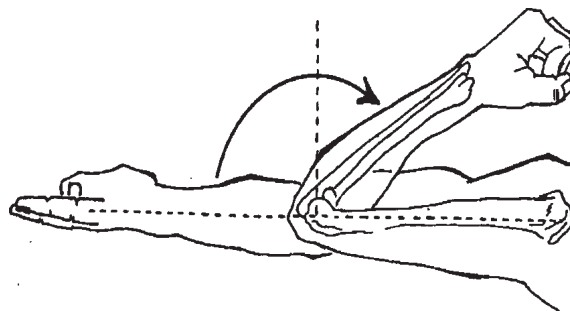
Através de estudos técnicos, mapeamos os postos de trabalho e calculamos a exigência física e sua sobrecarga no exercício das tarefas. A partir daí, traçamos o biótipo mais indicado para cada função.

Nosso plano de trabalho é focado em uma contratação criteriosa em que a massa muscular, a destreza, a altura e o porte físico formam quesitos de referência de avaliação no ato da contratação.

3 – Exame físico admissional

Utilizamos um exame físico detalhado para profissionais da área de produção onde a exigência física é bastante solicitada.

Inspecionamos as principais articulações do corpo, entre elas ombros, cotovelos, punhos, quadris, joelhos, tornozelos e coluna.



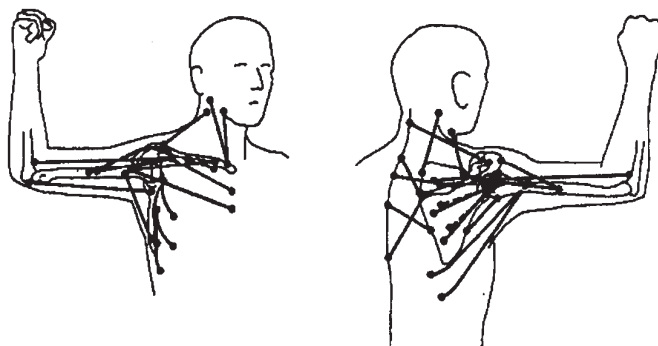
Porte físico, amplitude de movimento e massa muscular são quesitos levados em consideração para determinadas funções. Exemplo: a figura acima mostra o teste de amplitude de movimentos (ângulos) do cotovelo (ver formulário Exame Físico em anexo).

Nos exames, avaliamos:

- Amplitudes dos movimentos (ADM);
- Força, destreza e antropometria;
- Histórico das atividades pregressas.

Exame físico visando o trabalho pesado

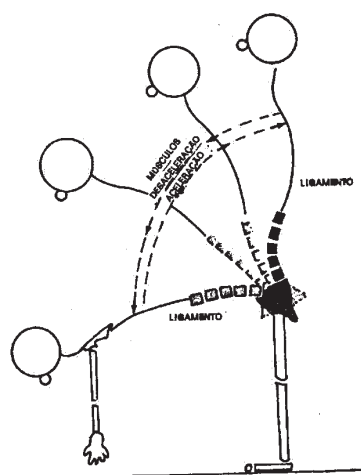
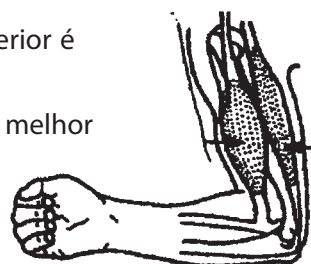
O desenho esquemático ao lado mostra as tensões musculares da região peitoral, escapular e ombro diante dos movimentos de abdução.



Tratando-se de um trabalho pesado, o ombro é uma das articulações mais exigidas e, conseqüentemente, fica vulnerável à sobrecarga.

Verificar a pega e a massa muscular do membro superior é um dos quesitos exigidos diante de um trabalho pesado. A figura ao lado ilustra músculos robustos que suportam melhor uma atividade vigorosa / repetitiva.

Pessoas com pouca massa muscular necessitam de um esforço maior para desempenhar a mesma tarefa e conseqüentemente ficam mais sujeitas a complicações ocupacionais.



Teste da amplitude e mobilidade da coluna lombar

A coluna vertebral é um segmento corporal de destacada complexidade. Além de ser um eixo de sustentação que apresenta muita mobilidade, passam, através dela, as informações de comando para todo o corpo.

Em muitas funções a flexão de tronco é uma constante, portanto checar a mobilidade lombar durante o recrutamento é uma das exigências.

Em nossa seleção observamos o alinhamento correto, a mobilidade e a destreza, se há algum desvio ou não.

A figura acima ilustra um dos nossos testes durante o exame físico de recrutamento na empresa.

Escoliose – entortamento lateral da coluna



Durante o recrutamento, o desalinhamento é observado e classificado em leve, moderado ou grave.

A figura ao lado mostra uma pessoa com desvio lateral na coluna (escoliose).

A coluna normal é reta e alinhada, vista posteriormente. Em atividades em que há necessidade de uma frequente flexão de tronco, a escoliose é um fator de risco de complicações ocupacionais.

É relativamente frequente pessoas com escoliose pois cerca de 3% da população apresentam essa anomalia.

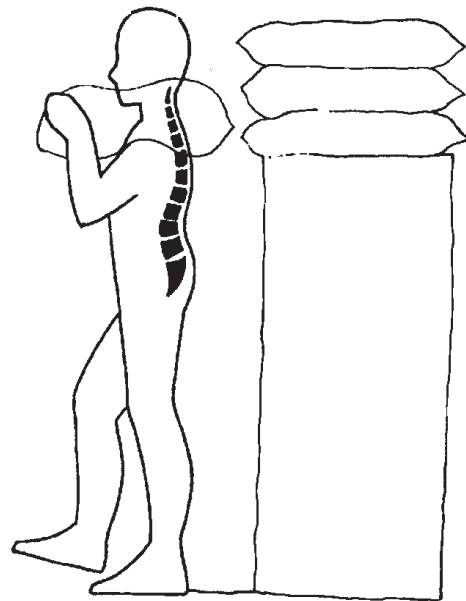
Trabalho pesado / biótipo

Empresas modernas buscam, a cada dia, maior mecanização de suas atividades, uma vez que os meios mecânicos são mais produtivos que o ser humano. Porém esta ainda não é a realidade da maioria das empresas brasileiras dos diversos setores produtivos.

Um número expressivo de trabalhadores pratica hábitos e manejo de cargas de forma incorreta, essa atitude rotineira leva a uma sobrecarga desnecessária para as principais articulações do corpo, que com o passar dos anos gera desgastes. O conhecimento e o domínio da biomecânica humana na atividade laboral é um dos fatores determinantes para mudar esse quadro.

Em caso de uma contratação para atividades pesadas devemos estar atentos a uma série de itens como: aptidão para a tarefa, idade, biótipo, massa muscular, destreza, boa pega, boa mobilidade articular (principalmente coluna lombar e ombros).

A pega de sacaria como a figura acima sem a necessidade de curvar a coluna é uma maneira menos agressiva à coluna.



EVITANDO A CONTRATAÇÃO DE RISCO

A seguir, algumas contratações de risco no ato do exame físico admissional para trabalhos pesados/repetitivos:

- 1 - Pós-fraturas com má consolidação (desalinhamento) envolvendo articulações de ombros joelhos e punhos;
- 2 - Portadores de deformidade congênita articulares;
- 3 - Desalinhamento considerável da coluna (escoliose, hiperlordose e cifose);
- 5 - Pouca mobilidade de flexão de tronco ou com retificação lombar é um fator limitante para trabalho que exige muita movimentação da coluna;
- 4 - Pós-fraturas intra-articulares com fixação de pinos ou placas metálicas;
- 5 - Presença de cisto sinovial no punho é contra-indicada para trabalho de pegas constantes ou digitação de longa jornada;
- 6 - Histórico comprometedor de afastamentos ocupacionais em outras empresas;
- 7 - Massa muscular incompatível com o esforço a ser executado no exercício das tarefas.
- 8 - Instabilidade de ombro é desaconselhável para o exercício de atividades vigorosas com os membros superiores;
- 9 - Instabilidade de joelhos é contraindicado para atividades de subir e descer escadas com frequência ou trabalho em altura.

DICAS E PRECAUÇÕES

Algumas considerações sobre biótipos X trabalho pesado:

- A coluna vertebral é um segmento corporal especial que merece muita atenção no ato do recrutamento para um trabalho pesado, mais protegido;
- Coluna desalinhada (escoliose) é um fator de risco para trabalhos que exijam flexões de tronco de modo sequencial;

- Pós-fraturas e luxações do ombro, no passado, são contraindicados para as atividades pesadas, que sejam manuais e que envolvam impactos sequenciais;
- Trabalhadores de elevadas estaturas são bem mais propensos às dores lombares, quando a tarefa exige flexão do tronco em série;
- Pessoas de estatura mediana ou de estatura baixa, com boa massa muscular e boa mobilidade lombar toleram muito mais trabalhos que exigem flexão de tronco;
- Ter uma massa muscular mais vigorosa do membro superior traz tolerância, sem muitas queixas, ao trabalhador que utiliza pegas sequenciais;
- Pessoas magras, esguias são obviamente muito mais ágeis e eficientes em atividades dinâmicas que exigem grande mobilidade;
- O magro e esguio tem um gasto energético muito menor e tarefas que exigem altura oferecem maior segurança com esse biótipo, por exemplo, são aptos para a montagem de andaime e plataforma.

São essas algumas particularidades e curiosidades que pré-estabelecem os biótipos indicados para um determinado posto de trabalho. O trabalho burocrata não necessita desses critérios.

CONTRATAR MAL SIGNIFICA:

- Ter pessoas sem o perfil adequado ao cargo;
- Gastar dinheiro, treinamentos, tempo e exames focados em pessoas inadequadas;
- Diminuir a produtividade;
- Recontratar significa duplicidade de gastos;
- Possibilitar dissabores como: baixa produtividade, riscos aumentados de doença ocupacional ou envolvimento em acidentes do trabalho.

ODONTOLOGIA IMPORTANTE INTEGRANTE DO SESMT

Cláudia Caetano de Oliveira Alves

CROMG 30529

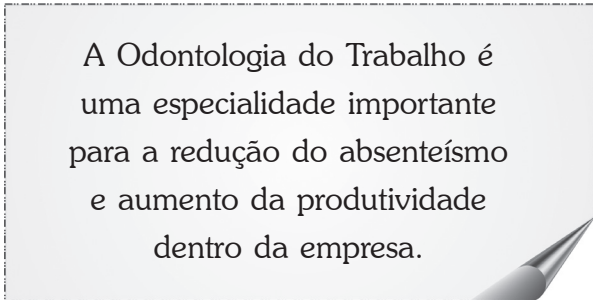
Especialista em Odontologia do Trabalho

Além dos exames para fins trabalhistas, o dentista do trabalho, inserido na equipe de saúde do trabalhador SESMT, atua na prevenção de doenças e na promoção de saúde, mostrando aos funcionários a importância da saúde bucal.

A Odontologia do Trabalho é uma especialidade importante para a redução do absenteísmo e aumento da produtividade dentro da empresa.

Em 2002, a Odontologia do Trabalho foi regulamentada como especialidade odontológica através da Resolução 22/2001 do Conselho Federal de Odontologia (CFO). O seu artigo 30 define: "Odontologia do Trabalho é a especialidade que tem como objetivo a busca permanente da compatibilidade entre a atividade laboral e a preservação da saúde bucal do trabalhador." (Brasil, 2002 apud Pizzatto, Garbin, 2006, p. 100).

A saúde bucal não pode ser dissociada da saúde geral quando o assunto são os problemas que atingem os trabalhadores. Essas alterações podem ser detectadas precocemente com a realização, pelo dentista do trabalho, de exames admissionais e periódicos.



A Odontologia do Trabalho é
uma especialidade importante
para a redução do absenteísmo
e aumento da produtividade
dentro da empresa.

Seguem formulários utilizados nas empresas

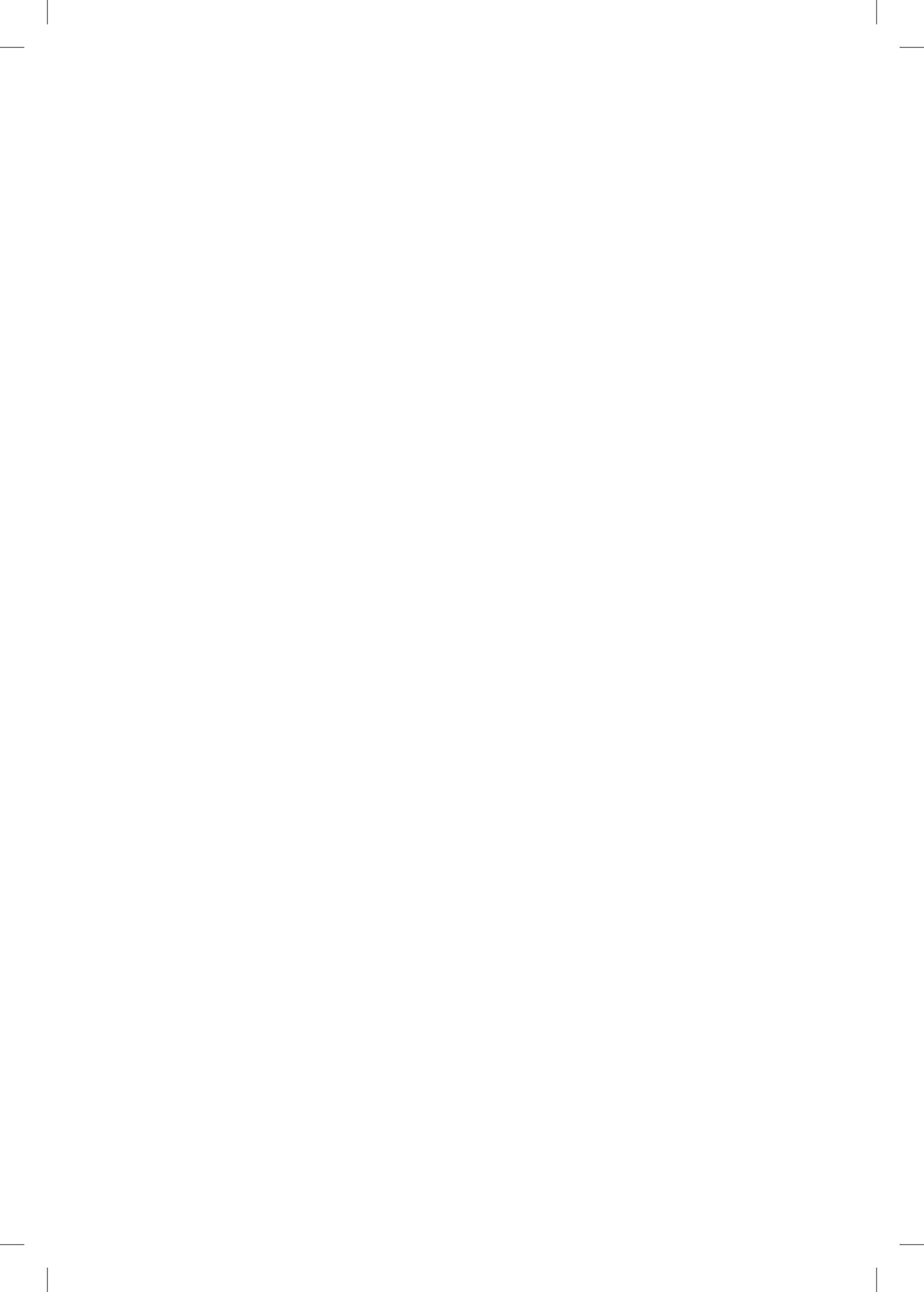
EMPRESA / FORMULÁRIOS

Histórico no Admissional

Exame Físico Admissional

Periódico Ergonômico

Mapeamento das Queixas



PRONTUÁRIO (HISTÓRICO)

Identificação Pessoal			
Nome:			Data Nascimento:
RG:	Idade:	Peso:	Altura:

Riscos Ocupacionais:

Antecedentes Profissionais		
Ocupações Anteriores:	Empresa:	Período:

Antecedentes Familiares (pai, mãe, irmão, avós, tios)
Obs:

Antecedentes Pessoais	Estilo de Vida	
1. tem 2. teve 3. não tem / não teve	Fuma:	Bebidas Alcoólicas:
Dor de cabeça:	Sim:	Não:
Pressão Alta:	Não:	Eventualmente:
Falta de Ar:	Parei de fumar:	Fins de semana:
Dor Articular:		3x ou mais por semana:
Dor na Coluna:	Freqüentemente você se sente:	
Dor do estômago:		
Cirurgias:		
Fratura, entorse, luxação:		
Acidentes:		
Internamentos:	Declaro a responsabilidade pelas informações prestadas:	
Afastamento por Acidente no Trabalho:		
Uso de Medicamento controlado:		

EXAME FÍSICO DO SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO

NOME:

MATRÍCULA

DATA:

DATA DE NASCIMENTO:

PESO:

ALTURA:

EXAME CLÍNICO DE MEMBROS SUPERIORES E COLUNA VERTEBRAL	FUNÇÃO:
	SETOR:

MOVIMENTAÇÃO ATIVA

COLUNA LOMBAR
Flexão ____ Extensão ____ Flexão lateral D ____ E ____ ; Rotação lateral D ____ E ____
Coluna : Cifose () ; Escoliose () ; Hiperlordose () ; Retificação () Lasegue _____

COLUNA CERVICAL
Flexão ____ Extensão ____ Flexão lateral D ____ E ____ ; Rotação lateral D ____ E ____

ESQUERDA		MOVIMENTAÇÃO ATIVA	DIREITA	
Negativo	Positivo		Negativo	Positivo
QUADRIL				
		Rotação		
		Extensão		
JOELHOS				
		Ligamentos		
		Estabilidade		
MARCHA				
Norma: _____ OBS: _____				

EXAME FÍSICO DO SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO

OMBROS				
		Flexão		
		Extensão		
		Abdução		
		Adução		
		Rotação Medial (rotação interna)		
		Rotação Lateral (rotação externa)		
COTOVELOS / ANTEBRAÇOS				
		Flexão		
		Extensão		
		Pronação (com cotovelo dobrado)		
		Supinação (com cotovelo dobrado)		
PUNHOS				
		Flexão		
		Extensão		
		Desvio Ulnar		
		Desvio Radial		

ESQUERDA		MOVIMENTAÇÃO ATIVA	DIREITA	
Negativo	Positivo		Negativo	Positivo
MÃOS				
		Flexão dos dedos		
		Extensão dos dedos		
		Abdução e adução dos dedos		
POLEGAR				
Abdução D ____ E ____ ; Adução D ____ E ____ ; Extensão D ____ E ____ ; Oponência D ____ E ____				

Biotipo _____

OBSERVAÇÕES

Restrições:

Assinatura do Candidato

Fisioterapeuta / Ergonomista

PERIÓDICO ERGONÔMICO

NOME:

MATRÍCULA:

DATA NASC: ___/___/_____

FUNÇÃO _____ SETOR _____

TEMPO DE EMPRESA: _____ DATA:

EXAME FÍSICO

ALTURA: _____ PESO: _____

MEMB. SUP: Força: _____ Destreza _____ ADM: _____

MEMB. INF: Força: _____ Destreza _____ ADM: _____

OMBROS: Mobilidade: _____ Crepitação: _____ ADM: _____

COLUNA: Alinhamento: _____ Mobilidade: _____ Curvas: _____

LASEG: _____

JOELHOS: Estabilidade: _____ ADM: _____

QUADRIS: Mobilidade:

QUEIXA PRINCIPAL: _____

RECOMENDAÇÕES: _____

OBS.: _____

RESTRIÇÕES: _____

ASSINATURA DO FUNCIONÁRIO

ERGONOMISTA/FISIOTERAPEUTA

Sá, S.; Fonseca, G.

O periódico ergonômico é realizado uma vez por ano com a finalidade de mapear as queixas nas fases iniciais.

AVALIAÇÃO ERGONÔMICA – QUEIXAS

Funcionários que se apresentam no ambulatório com queixas ou atestado são avaliados para possíveis providências (treinamentos, reciclagem, melhoria em posto de trabalho).

Sistema Musculoesquelético

Identificação Pessoal	
Nome:	
Seção:	Data:
Peso: Altura:	Idade:
Nível da queixa: I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/>	Matrícula:

Histórico
Queixa principal:
Tratamentos Realizados:
Recomendações:
Restrições:

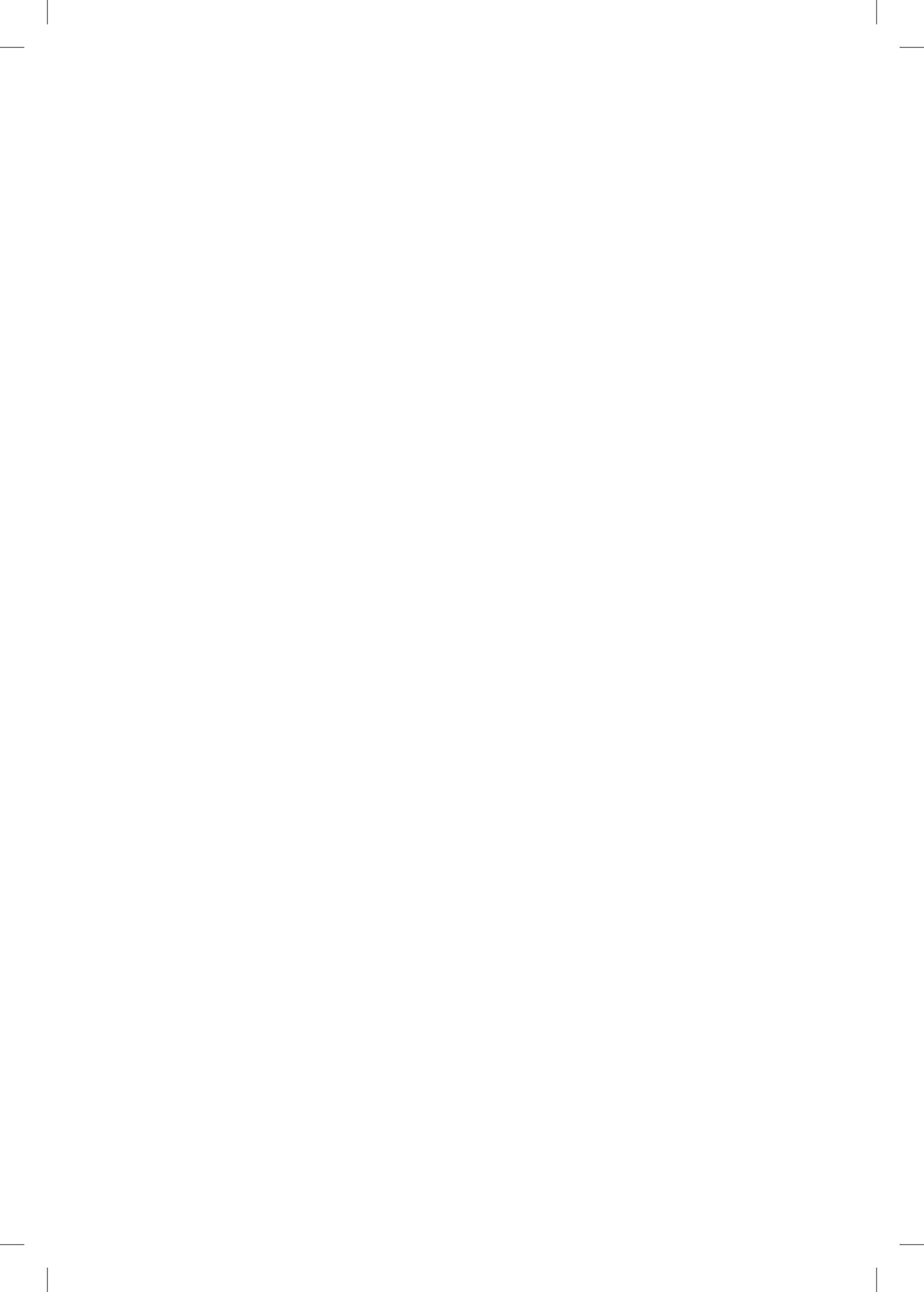
Observações:

Assinatura do Funcionário

Fisioterapeuta / Ergonomista

MÓDULO III

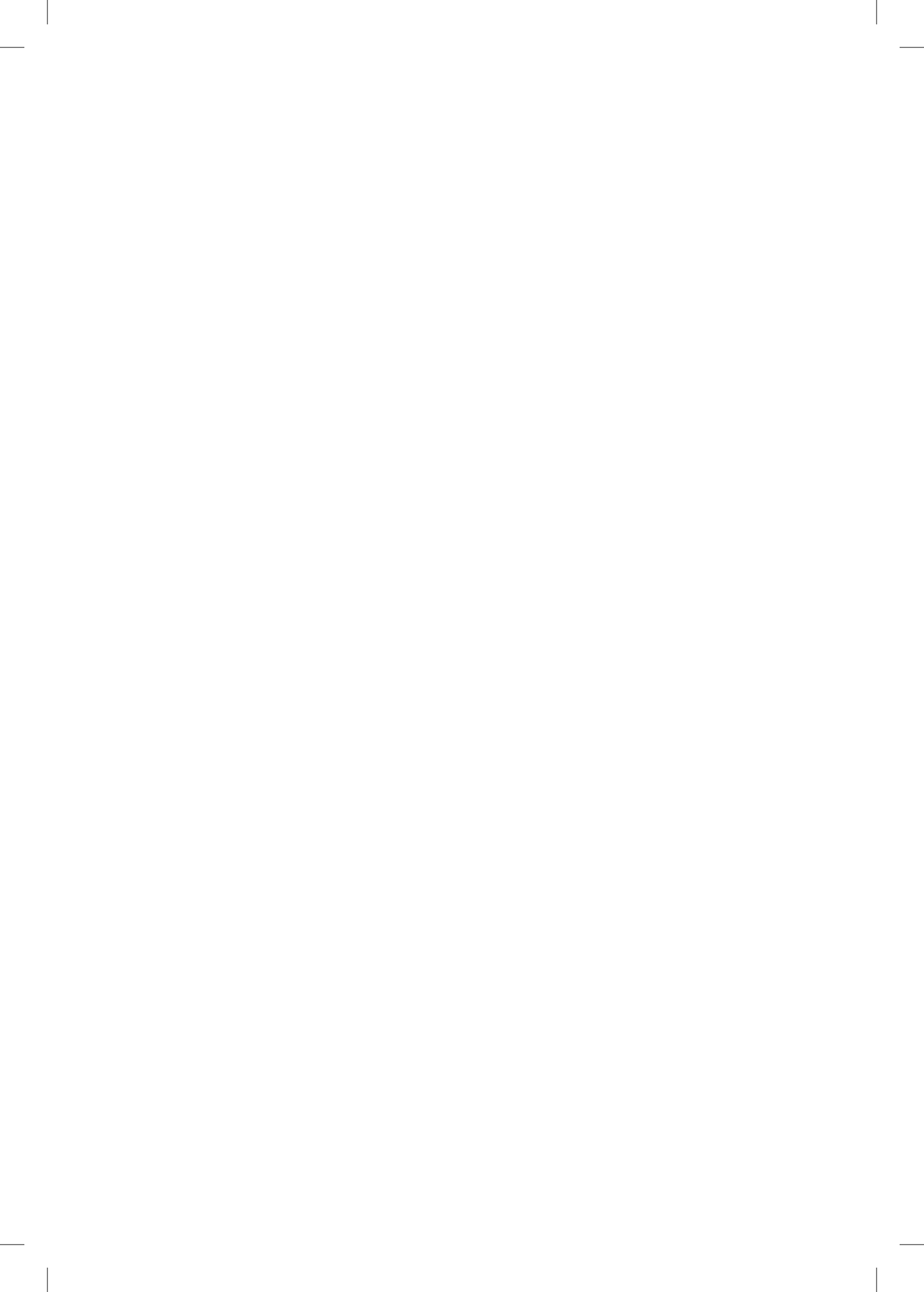
PROJETO ERGONÔMICO NAS EMPRESAS



Capítulo **5**

PROJETO ERGONÔMICO NAS EMPRESAS

Ações que melhoram a segurança, a produtividade,
a qualidade de vida e a satisfação no trabalho.



***O modelo que vamos apresentar é simplificado,
visa apenas o repasse de noções básicas para a implantação
de um projeto ergonômico nas empresas***

Nos últimos anos, tivemos contato direto com quinze grandes indústrias da região do Norte de Minas e Região Metropolitana de Belo Horizonte: nosso trabalho foi montar um projeto ergonômico sustentável. Inicialmente, avaliamos as empresas como um todo, observamos a sua dinâmica e suas reais necessidades.

Com relação ao trabalho pesado ou repetitivo, constatamos que as queixas ocupacionais, apesar de terem origem em múltiplos fatores, são constantes nos diversos segmentos industriais. Se em uma delas os trabalhadores apresentavam maior incidência das complicações nos membros superiores, em outras predominavam as lombalgias devido ao trabalho pesado. Porém, em ambas, o que houve foram os desrespeitos aos limites dessa engenhosa máquina, o corpo humano.

Apresentamos a seguir as nossas experiências nas empresas, ações para corrigir postos de trabalhos desajustados, posturas e hábitos inadequados no cumprimento de tarefas, enfatizando o uso correto da biomecânica humana no exercício das funções. De maneira geral, não é nosso foco – neste projeto – analisar: meio-ambiente, ruídos, vibrações, luminosidade entre outros tantos itens que dizem respeito à Ergonomia. É um modelo simplificado da Análise Ergonômica do Trabalho (AET) que objetiva apenas o repasse de noções básicas da biomecânica humana em determinados postos de trabalho.

ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO (AET)

Definição

A Análise Ergonômica do Trabalho (AET) é o procedimento de mapeamento dos ciclos das atividades referente a um determinado trabalho e seus possíveis riscos.

Nela avaliamos a postura do trabalhador, as condições do trabalho, esforços físicos exercidos nas tarefas, ritmo, temperatura ambiental, entre outros fatores relacionados ao trabalho.

Ergonomia – é o trabalho interprofissional que, baseado num conjunto de ciências e tecnologias, procura o ajuste mútuo entre o ser humano e seu ambiente de trabalho de forma confortável e produtiva, basicamente procurando adaptar o trabalho às pessoas.

Objetivos

As análises ergonômicas têm como principal objetivo prevenir e controlar o aparecimento de lesões musculoesqueléticas relacionado aos traumas cumulativos e estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos empregados de modo a proporcionar o máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente e adequar a empresa às exigências legais (Ministério do Trabalho NR17).

Análise ergonômica deve atender os preceitos da NR 17 e, no mínimo, abordar as seguintes condições:

- Técnicas: estruturas gerais do sistema de produção, fluxo de produção, sistemas de controle etc;
- Ambientais: estuda-se o layout da célula dos postos de trabalho, mobiliário, ruído, iluminação, temperatura, etc;
- Organizacionais: horas de trabalho, turnos, índice de retrabalho, dificuldades operacionais;
- Cognitivas: são as exigências mentais na realização do trabalho.
- Regulação no trabalho: pausas programadas, flexibilidade de paradas, etc;
- Organização do trabalho: normas de produção, modo operatório, exigência de tempo, ritmo de trabalho e conteúdo das tarefas;
- Descrição das atividades realizadas;
- Relatos dos funcionários envolvidos na atividade (principais aspectos e dificuldades, sugestões);
- Descrição por etapas e seus respectivos riscos;
- Relato de melhorias implantadas;
- Melhorias sugeridas;
- Metodologia;
- Conclusão quanto ao risco ergonômico.

Controle e Revisão (Periódico Ergonômico)

Deve-se estabelecer mecanismo estatístico de controle e avaliação das queixas envolvendo o sistema esquelético. Estes mecanismos devem ser registrados, arquivados e rastreados. As revisões devem ocorrer no mínimo, a cada um ano sempre ou quando houver mudanças de layouts, mudanças no processo, afastamentos por suspeitas ergonômicas.

Avaliação ergonômica dos postos de trabalho

Para a elaboração da Análise Ergonômica de cada posto de trabalho devemos utilizar também:

- Análise de campo de forma a abranger todos os tipos de maquinário / mobiliário existentes nos postos de trabalho.
- Entrevistas com os colaboradores, buscando avaliar o potencial de risco de cada posto de trabalho, bem como condições relacionadas à organização do trabalho.
- Recursos fotográficos a fim de permitir uma análise complementar para identificação de situações antiergonômicas e possíveis soluções.
- Orientações aos colaboradores durante o processo de avaliação a fim de sanar possíveis dúvidas nos respectivos postos de trabalho.

Modelo do Programa Ergonômico nas Empresas e suas Etapas de Implantação

1º PASSO – APOIO DA DIREÇÃO

- Sensibilizar a direção sobre a importância e o papel relevante da ergonomia na empresa e como será o funcionamento desse trabalho;
- Apresentar a macrovisão da ergonomia e sua interação nos vários setores: a ergonomia não se faz com uma só pessoa isolada, ela é multidisciplinar, ela é experienciada em cada setor e no conjunto da empresa;

- Inovações sempre provocam resistências, é próprio do ser humano. Mas ousar e inovar valem muito, com certeza!
- Se a direção da empresa estiver efetivamente envolvida com o processo de mudanças de um paradigma, todo o conjunto poderá ser beneficiado com sucesso.

2º PASSO – LEVANTAR DADOS EPIDEMIOLÓGICOS

- Análise do exercício das tarefas tendo como referência a biomecânica humana;
- Buscar junto ao departamento médico dados epidemiológicos das principais queixas ocupacionais e possíveis causas de afastamento;
- Levantamento das queixas nos postos de trabalho e seu grau de comprometimento;
- Fazer as descrições das atividades, levando em conta a análise dos movimentos;
- Fazer o periódico ergonômico anual, buscando uma interferência nas queixas iniciais, fase I.

PERIÓDICO ERGONÔMICO

O exame periódico do setor produtivo é um retrato fiel da situação física e ocupacional dos funcionários na empresa. São exames físicos detalhados, caso a caso, além de ser um momento importante para ouvir as sugestões, as queixas e as reivindicações de cada funcionário.

Por seus resultados, podem-se planejar melhorias estratégicas de cada posto de trabalho e, paralelamente, reforçar os treinamentos direcionados às queixas do setor.

As queixas do sistema musculoesquelético são classificadas da seguinte forma: leve, moderada e grave, e, com esses dados, interferir precocemente, impedindo a evolução das queixas leves e moderadas.

Algumas das vantagens do mapeamento periódico anual:

- Fornecer um banco de dados atualizado das queixas;
- Possibilitar interferências precoces;
- Possibilitar estudo epidemiológico atualizado de cada setor.

**3º PASSO – ARTICULAR DEPARTAMENTOS ESTRATÉGICOS –
MAPEAR OS POSTOS DE TRABALHO E MONTAR PROCEDIMENTOS:**

- Iniciar trabalhos articulados entre o SESMT, o Jurídico e o de Recursos Humanos;
- Filmar, fotografar, medir, cronometrar cada movimento das células;
- Demarcar os pontos mais críticos nos postos de trabalho;
- Iniciar trabalho ergonômico nas células mais críticas;
- Identificar nos postos desajustados: movimentos incorretos, bancadas com alturas impróprias, funcionários com estaturas inadequadas para determinadas tarefas (antropometria), entre tantos outros desacertos e limitações;
- Fazer recrutamentos direcionados levando em conta o biótipo predeterminado para cada função;
- Montar o P.O (Procedimento Operacional) por função;
- Complementando o P.O, montar também o P.E (Procedimento Ergonômico) que é a postura correta diante das tarefas exercidas. Este documento fica mais evidente através de fotos.

**4º PASSO – OBTER A PARTICIPAÇÃO ATIVA DOS
TRABALHADORES NOS SEUS SETORES**

Treinamento do trabalhador

- Treinar funcionários com a finalidade de melhorar o desempenho de suas tarefas e de torná-los conscientes de que a ergonomia se aplica a todos os setores;
- Cada setor deve implementar cursos específicos por função;

- Trabalhador consciente saberá respeitar e preservar seu corpo em suas atividades profissionais, evitando tornarem-se reféns das complicações ocupacionais;
- O trabalhador deve ser bem informado das suas potencialidades e limites diante da “máquina–corpo”, pois a desinformação e o exagero podem levar o indivíduo a se afastar do serviço.;
- Os afastamentos tornar-se-ão uma constante enquanto não se encontrar o fator que causa o problema. Problema esse gerador de insegurança para a empresa, para o trabalhador e para sua família: situação que desagrada a todos, inclusive às previdências públicas.

Proposta de Melhorias:

- Projetar mudanças futuras e gradativas em postos de trabalho, ouvindo sugestões do trabalhador;
- Testar as futuras instalações através de protótipos (mesa, pallet e ganchos provisórios);
- Fazer questionários para avaliar aceitação x benefícios;
- Checar o ciclo de produção e produtividade.

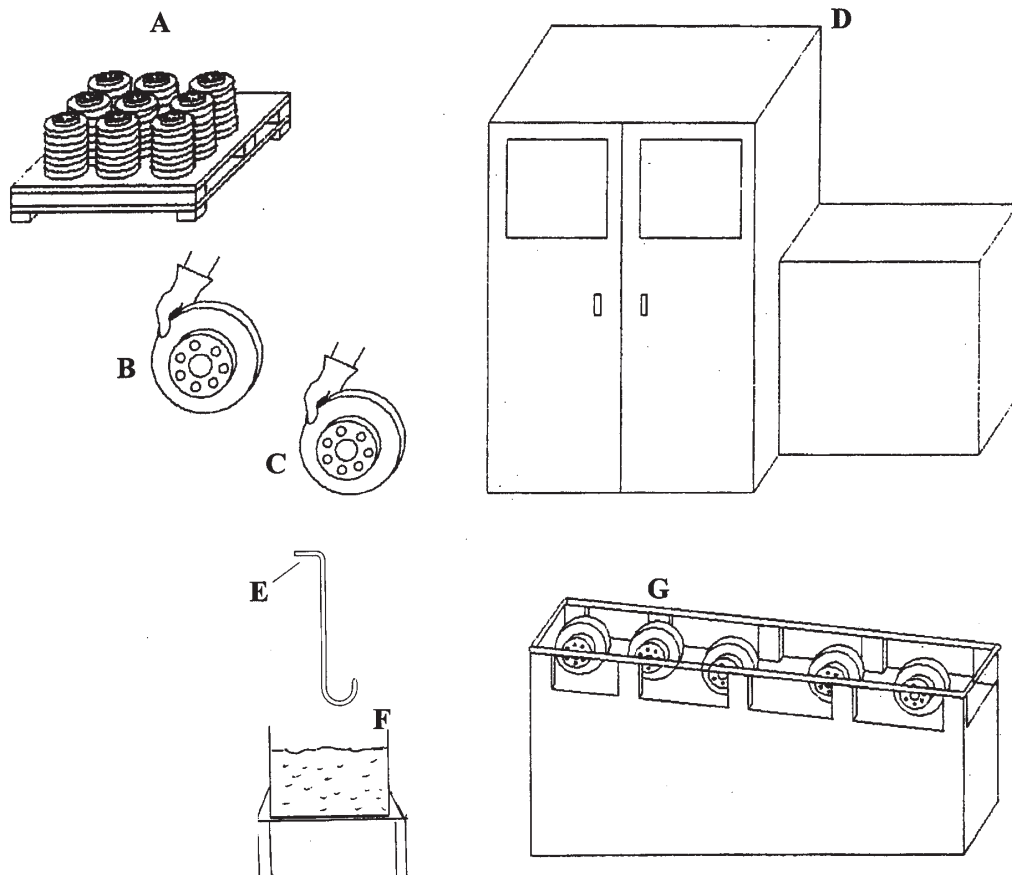
5º PASSO – MONTAR UM COMITÊ ERGONÔMICO

O processo de se adequar as atividades ocupacionais às pessoas em todos os setores de operação de uma empresa – desde o projeto de uma máquina ao projeto da atividade ocupacional – deve ser uma meta compartilhada tanto pelos empregados como pela gerência. O comitê deve ter um representante escolhido em cada setor e deve reunir-se uma vez por mês com o objetivo de avaliar as queixas das células de trabalho e sugerir futuras modificações. O representante deverá ter um perfil de liderança e ser comunicativo. É papel do comitê reforçar princípios ergonômicos, seus embasamentos, fazendo assim um papel de multiplicador.

NOSSA EXPERIÊNCIA

Como exemplo, mostraremos a seguir, através de desenhos, ajustes em uma célula de trabalho no setor de usinagem em uma siderurgia.

SETOR DE USINAGEM CICLO DE UMA CÉLULA DESAJUSTADA



Numa célula desajustada encontramos vários momentos de riscos ergonômicos:

Em **A**, observamos um pallet colocado no solo exigindo que o trabalhador curve constantemente para pegar as peças com as mãos. Riscos: lombalgia.

Em **B**, trabalhador pegando uma peça com uma só mão "pega em pinça", que é muito agressiva.

Em **C**, trabalhador, sem mesa de apoio, segurando uma peça até que o torno (**D**) se abra no seu ciclo de usinagem. Posição estática e agressiva podendo resultar em dores nas costas e nos membros superiores.

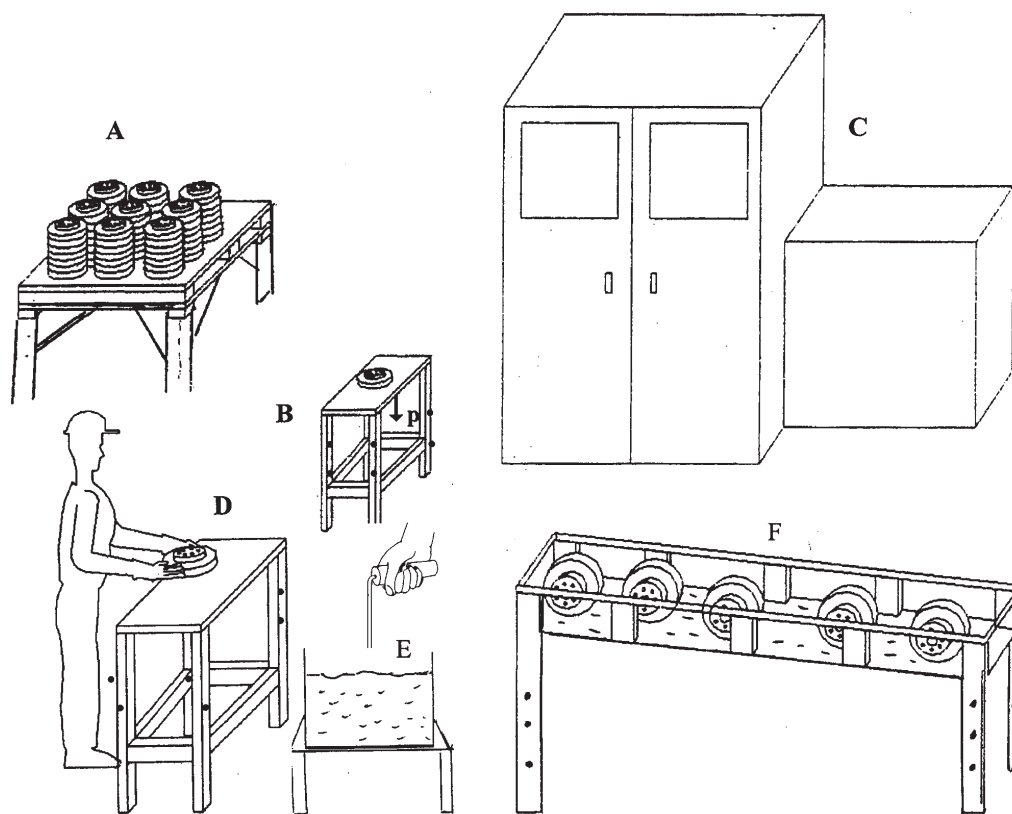
Em **D**, torno de usinagem computadorizado com programações de tempo variadas.

Em **E**, gancho de pega de peça sem proteção no cabo. Esse tipo de cabo fino aumenta muito a pressão na palma da mão, estrangulando os tendões de flexão dos dedos, irritando e causando calos na mão.

Em **F**, recipiente com óleo para banhar as peças. Sua altura no posto desajustado é incompatível com a posição do trabalhador, isto é, ora muito baixo, ora muito alto, exigindo flexão da coluna no primeiro caso e muita abdução do braço para a retirada da peça do recipiente, no segundo momento.

Em **G**, mesa de rolagem da peça sem regulagem de altura. Por esse motivo, muitas vezes, o trabalhador é exposto a movimentos agressivos do membro superior, especialmente com abdução. A abdução indicada é de até 45°. Nesses casos, presenciamos abertura de até 90°.

CICLO DE UMA CÉLULA AJUSTADA



Em uma célula ajustada ganha-se tempo, poupa-se energia e diminuem-se os esforços.

Em **A**, suporte para pallet com altura de 40cm + altura do pallet 10cm, totalizando 50cm de altura, as peças colocadas nesse nível exigem uma leve flexão do tronco para sua pega. Tempo economizado por pega / peça é de 1segundo.

Em **B**, mesa de apoio ao lado do torno de usinagem evita que o trabalhador segure a peça em posição estática até que a outra peça dentro do torno seja usinada. O peso da peça é descarregado sobre a mesa e não no braço do trabalhador poupando muito esforço físico no final da jornada. Observe a letra **p** que representa a projeção do peso da peça sobre a mesa.

Em **C**, torno computadorizado para usinagem de peças. Sua porta abre lateralmente em tempo cronometrado pré-determinado. Em **D**, mesa de manuseio da peça já usinada com altura adequada ao trabalhador.

Em **E**, mesa para recipiente de óleo. Foi projetada a 25cm de altura + o recipiente com 25cm e gancho com 20cm e com 02cm de diâmetro. A peça será colocada nesse tanque / recipiente com o gancho. Essas medidas evitam por parte do trabalhador: uma flexão de tronco no ato de banhar a peça; uma abdução excessiva do ombro na retirada da peça do recipiente para ser colocada na mesa de rolamento.

Em **F**, mesa de rolamento. Serve para levar o disco para as etapas de embalagens. Essa mesa é também ajustada para poupar abdução de ombro excessiva .

OS PRECIOSOS SEGUNDOS NA PRODUÇÃO: CÉLULA DESAJUSTADA X CÉLULA AJUSTADA

A seguir uma analogia da célula testada e a “Fórmula 1” de corrida de carros.

Em ambas situações, cada segundo é precioso em seus respectivos ciclos. No trabalho, o ciclo das tarefas é determinado por ações x tempo. Na corrida, o ciclo corresponde a uma volta x o tempo. Ao final da corrida, a soma desses segundos farão a diferença. No trabalho, os segundos que nos passam despercebidos representam horas de produtividade com maior eficiência, menor esforço e, conseqüentemente, maior descanso no final do mês.

A IMPORTÂNCIA DE SE TESTAR UMA CÉLULA DE TRABALHO

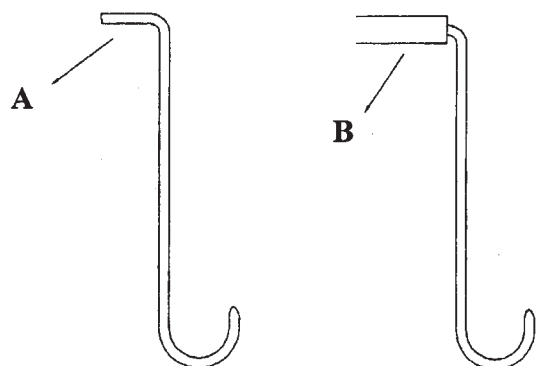
A partir do momento de que uma célula foi testada e ajustada é chegado o momento de se confeccionarem as adaptações definitivas, pois até então eram usados protótipos com materiais mais simples, mais baratos e até descartáveis. Ex: em se tratando de uma mesa de apoio ao lado de um torno, usa-se uma adaptação de madeira que a qualquer momento poderá ser serrada, repregada, descartada, etc.

O PORQUÊ DE SE TESTAR UMA CÉLULA

- Porque numa linha de produção não cabe o imprevisto. Tudo deve ser testado e checado com conhecimento técnico, pois muitas vezes ao invés de resolver um problema com a improvisação, na verdade, criam-se outras complicações.
- A célula testada se tornará uma referência para os outros setores produtivos quanto à segurança, maior produtividade e melhor satisfação do funcionário.

OUTROS AJUSTES E MELHORAMENTOS

Educando e treinando o trabalhador para realizar pegas corretas:



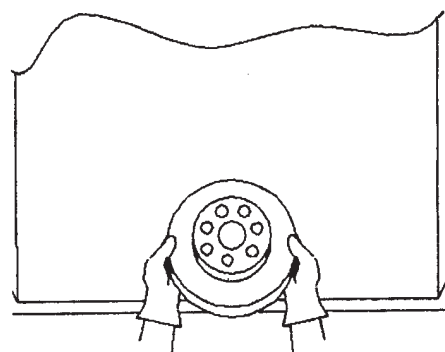
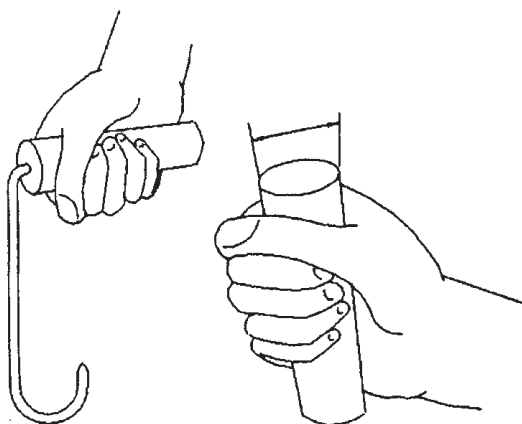
OBSERVE OS DOIS TIPOS DE GANCHOS:

Em **A**, o gancho para pega de peças sem a proteção do cabo como mostra a seta. Esse tipo de gancho estreito, 1,0cm de diâmetro, torna-se agressivo em trabalho repetitivo, por comprimir os tendões flexores da mão.

Em **B**, o gancho recebeu um cabo com diâmetro entre 2,5 a 3,0cm. É mais confortável e não agride os tendões. Foi confeccionado com material que oferece pouco atrito, como o polietileno.

MODELOS DE GANCHOS ERGONÔMICOS

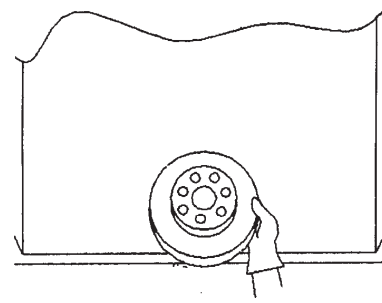
Observe como um gancho (com o cabo adequado) oferece maior firmeza da mão e dos dedos no seu manuseio.



Pega simétrica evita o giro da peça

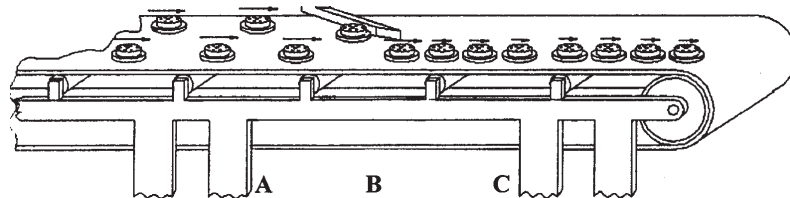
A figura da esquerda mostra uma importante pega de um disco de freio de carro. Observe que o trabalhador está bem protegido com luvas, utiliza as duas mãos para pegar a peça, o que denominamos uma pega simétrica, distribuindo o peso igualmente, dividindo o peso da peça por dois.

A figura à direita é típica de trabalhador que ainda não detém conhecimentos básicos da biomecânica humana. Essa situação (pega assimétrica) sobrecarrega toda a estrutura do membro superior porque a peça tende a forçar um giro da mão, e conseqüentemente, giro do cotovelo e do ombro; seu peso é integralmente transferido para esse membro.



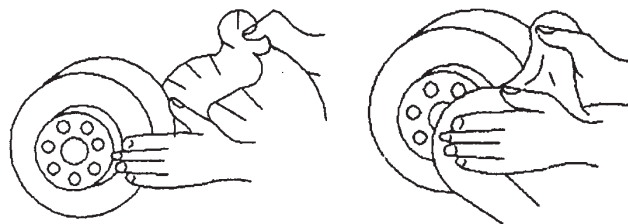
Pega assimétrica

OUTRAS EXPERIÊNCIAS POSITIVAS

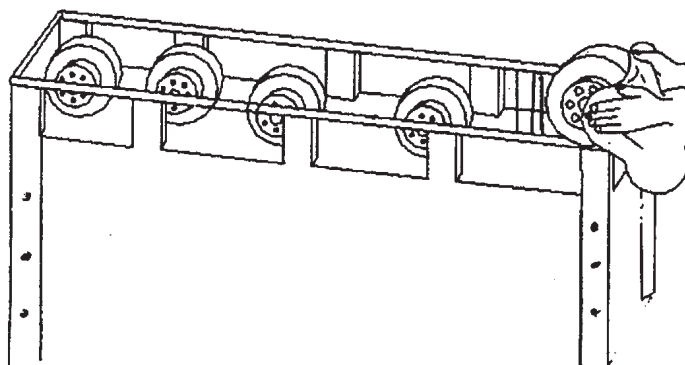


Uma importante mudança num determinado posto de trabalho foi também a colocação de uma esteira com altura apropriada, com um ponteiro em diagonal, que direciona as peças alinhadas, passando o mais próximo dos trabalhadores **A**, **B** e **C**, de modo que os mesmos não precisam estender muito o braço e antebraço para pegar as peças, como também evita a flexão do tronco para ter acesso àquelas peças mais distantes.

EMBALAGEM DE PEÇAS METÁLICAS



Anteriormente era assim que o trabalhador fazia a embalagem das peças numa determinada indústria. Ele segurava a peça com uma das mãos e com a outra, pegava a embalagem plástica e envolvia a peça. Com isso, todo o peso da peça era transferido para a mão, antebraço, braço e ombro. No final do dia, a somatória do peso das diversas peças embaladas, era traduzido, na maioria das vezes, em cansaço, desconforto e dor.



A solução encontrada foi aproveitar a mesa de rolamento, adaptar um pequeno anteparo de apoio ao disco, assim o peso dessa peça é transferido integralmente para a mesa. Com uma mão ele equilibra o disco, sem sobrecarga e com a outra, ele embala a peça com o saco plástico. O trabalhador fica isento de uma sobrecarga desnecessária.

Pegar uma peça com punho neutro (punho alinhado, conforme a figura) de maneira simétrica, com as duas mãos, é a maneira mais indicada para dar segurança e estabilidade ao movimento.

É importante saber que:

- A musculatura flexora dos dedos possui uma média de 400Nde força de pegada que equivale a cerca de 40kg de força;
- Para complementar, tem ainda o bíceps (figura abaixo) potente flexor de cotovelo.
- Tem-se então a somatória de potentes flexores dos dedos, dos punhos e do cotovelo para serem usados nas diversas manobras de trabalho.



“Observe como o peso de 1kg na palma da mão representa um esforço 13 vezes a mais na contração. Esse sistema de alavanca é frequente no corpo humano chamado alavanca interpotente”. Em nossos trabalhos desenvolvidos nas empresas, procuramos atenuar esforços semelhantes, na medida do possível e que a pega fosse realizada com as duas mãos, de maneira simétrica, para diminuir o esforço que antes era realizado por apenas um membro.

Fazendo uma análise do movimento mostrado pela figura **A** ao lado:

trata-se de uma manobra contraindicada para trabalhos sequenciais, pois tende a causar dores e desconfortos nos músculos extensores e punho, além de nódulos sinoviais (figura **B**).

Nesse tipo de movimento o punho faz uma flexão (1) para pegar uma peça.

Na seqüência realiza uma extensão de punho (2) para elevar essa peça para depois deslocá-la.

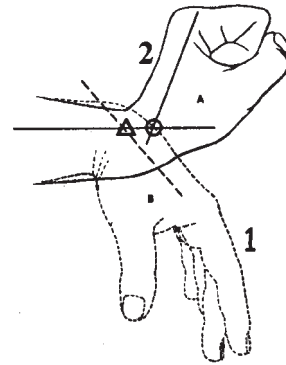


Figura A

Sinalizamos os seguintes pontos negativos nesse movimento:

- Numa pega em flexão o punho não está em posição neutra;
- Na pega em extensão a força é diminuída;
- Os tendões extensores de punho são menos potentes que os flexores;

Por esse motivo, ficam vulneráveis a uma série de complicações.



Figura B

Cisto gangliônico.

Nódulo relativamente frequente quando há uma super-exigência sobre os tendões extensores.

Em nossos trabalhos de conscientização nas empresas, temos enfaticamente mostrado a importância de se realizar pegas corretas como fator de prevenção, a exemplo da figura B.

Tipo de pegas (punhos e mãos)

Em atividade de manejo de objetos ou produtos, temos o critério de buscar uma avaliação física compatível com a função a ser exercida (tipo de pega envolvendo os membros superiores) "força de prensão".

Obs: temos dois tipos de pegadas a serem avaliadas: uma é o encaixe das mãos ao pegar uma caixa ou uma peça; e a outra é a envergadura ou a capacidade dos membros superiores em realizar um movimento de força.

Pegada boa: refere-se àquele que tem punhos com boa mobilidade, firmeza, destreza e força de preensão. Esse caso está indicado para o trabalho leve, pesado e moderado.

Pegada razoável: exige-se ser capaz de realizar força de pegadas suficientes para o manuseio de objetos relativamente leves (ex: uma caixa de 3Kg) ter uma boa coordenação, destreza, força e amplitude de movimentos preservados.

Pegada pobre: refere-se à pessoa com pouca massa muscular nos membros superiores, pouca capacidade de preensão, indicada para o trabalho leve a moderado.

DESCRIÇÃO DE ANÁLISE ERGONÔMICA

Documentando a empresa:

A seguir, daremos dois exemplos da montagem da AET referente às duas funções, uma relacionada ao trabalho leve e outra ao trabalho pesado.

TRABALHO LEVE

DESCRIÇÃO DE CARGO

Função: Supervisor de Manutenção Elétrica

- Executar trabalho de instalações e / ou manutenção de sistemas elétricos, mecânicos e ou pneumáticos na fábrica.

DESCRIÇÕES DAS ATIVIDADES

- Distribuir as atividades de instalações de sistemas entre os funcionários, supervisionando todo o processo, auxiliando-os quando necessário;
- Montar, coordenar e administrar os serviços de montagem e instalação de sistemas elétricos, mecânicos e pneumáticos na fábrica, visando eliminar parada dos maquinários;
- Supervisionar instalações de chaves seccionadas, fazer consertos em linhas, montar elementos de distribuições e ligações de sistemas, objetivando o equilíbrio e o perfeito funcionamento dos maquinários.

1) Característica do Trabalho

- Trabalho com característica administrativa / burocrata;
- Trabalho alternado dinâmico e sentado, períodos deambulando pelos setores da empresa;
- Posturas em pé, andando, sentado digitando, sentado avaliando relatórios;

Jornada de Trabalho: turno administrativo 8 horas de trabalho e 1 hora para almoço e 15 minutos de descanso;

Aspectos Cognitivos: A atividade com exigência de concentração na atividade administrativa. Processos mentais e cognitivos com solicitações moderadas / intensa, diante da responsabilidade da organização do trabalho, exercendo lideranças de pessoal;

- Função requer conhecimento amplo das atividades: riscos de área, experiência, cuidados, habilidade e atenção.

2) Principais Grupos Osteomusculares Envolvidos – não se aplica.

3) Grau de Riscos Ergonômicos – risco grau zero.

4) Patologias Correlacionadas aos Riscos Ergonômicos – não se aplica.

Segmentos Corporais mais solicitados

- Coluna lombar (sentado digitando);
- Membros superiores (ombros e punhos) digitando.

Antropometria / Biótipo: não se aplica na atividade.

5) Recomendações e Melhorias.

- Treinamento com noções básicas da biomecânica humana em atividades de digitação;
- Atividade física compensatória fora da empresa (qualidade de vida);
- Posto de trabalho com computador ajustado, isto é, monitor na linha dos olhos, cadeira ergonômica com apoio lombar adequado e mesa com altura ajustada, borda arredondada em sua parte inferior;
- O funcionário é treinado, orientado quanto aos cuidados que devem ser tomados, não adotando posturas inadequadas. Orientação para se evitar posturas fatigantes.

TRABALHO PESADO

DESCRIÇÃO DE CARGO

Quando o tema é trabalho pesado, devemos levar em conta uma série de variáveis: biótipo adequado à função, antropometria, tipo de pega, capacidade e habilidade, aptidão, necessidades pessoais, entre outras.

Função: Forneiro

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES:

- Auxilia operador de ponte na colocação da panela no carrinho.
- Trabalha na boca do forno visando manter o vazamento do metal.
- Realiza a limpeza da bica de corrida.
- Controla a mistura gasosa da vazão utilizando refino de metal.
- Trabalha o canal de corrida do forno com canhão de eletrodo.
- Utiliza varetas para desobstruir canal de vazão.
- Prepara o material para o fechamento da boca do forno.
- Opera o guincho de arrasto para retirada da panela.
- Posiciona o cabo de aço para movimentar painéis.
- Observa o nível de metal das painéis.
- Patrulha o entorno do forno.

1) Característica do Trabalho

- Trabalho predominantemente pesado com alternâncias de moderado a pesado, postura : em pé.
- Posturas em pé, alternadas: em pé, parada em pé, andando na área dos fornos.
- Postura em pé, parada, empurrando varetas em direção à boca dos fornos, esporadicamente pegadas de cabo e guinchos.

- Tempo médio para fechamento da boca do forno : 10 a 15 minutos.
- Nos intervalos de fechamento dos fornos, pausas para resfriamento com refrigeração na área.
- Função requer conhecimento amplo das atividades: riscos de área, experiência, cuidados, habilidade e atenção.
- Pausas programadas, em sala climatizada, de 15 minutos a cada hora trabalhada.

Jornada de Trabalho: Turno de 06 horas, 15 minutos de descanso a cada hora trabalhada (calor). Pausa em sala climatizada.

Aspectos Cognitivos: A atividade com exigências cognitivas moderadas de concentração na área da produção. Tomada de decisões diante do bom funcionamento dos fornos, manuseando varetas e desobstruindo a saída do metal.

2) Principais Grupos Osteomusculares Envolvidos.

- Coluna: músculos paravertebrais e trapézio.
- Ombros: deltóide e supra espinhoso.

3) Grau de Riscos Ergonômicos

- Risco Grau II moderado em atividade de pegas de materiais diversos.
- Risco Grau III Algias da coluna vertebral, eixo lombar. Ombros cotovelos e punhos.

4) Patologias Correlacionadas aos Riscos Ergonômicos

- Distúrbios do eixo lombar e mialgias lombares.
- Distúrbios e mialgias nos músculos membros superiores.

Segmentos Corporais mais solicitados

- Coluna lombar.
- Membros superiores (ombros e punhos).

Antropometria/Biótipo:

Perfil mais indicado para o exercício da função:

- Coluna alinhada e massa muscular compatível com o trabalho pesado.
- Amplitude das articulações preservadas.
- Porte Físico: massa muscular encorpada, boa pega, boa destreza e boa mobilidade lombar.
- Estatura mediana/alta (de 1,65 a 1,85metros)

5) Característica da Atividade:

- Trabalho pesado
- Constante movimentação dos membros superiores e do tronco

6) Recomendações e Melhorias.

- Treinamento com noções básicas da biomecânica humana em atividades de pegadas de cargas.
- Pegadas simétricas e alinhadas, postura correta com manejos das varetas.
- Ao flexionar o tronco, evitar o sistema de alavanca posicionando uma das pernas um pouco mais adiante do corpo.
- O funcionário é treinado, orientado quanto aos cuidados que devem ser tomados, não adotando posturas inadequadas. Orientação: evitar posturas fatigantes.

TRABALHO PESADO – RECOMENDAÇÕES

- Manter a carga próxima ao corpo;
- Sempre que possível usar bancadas;
- Segurar pesos com duas mãos;
- Melhorar a pega sempre que possível;
- Postura correta para o levantamento;

- A programação de pausas é recomendada quando as tarefas exigem ciclos muito rápidos;
- Posto de trabalho deve ser projetado adequadamente para o trabalho pesado;
- Usar equipamentos como talhas e girafas, ou parceiros (funcionário) sempre que o peso ultrapassar o limite de sobrecarga para uma só pessoa;
- Usar equipamentos para transportes de pesos (carrinhos, palletes, roldanas e outros).

Empresa e a Prevenção de Acidentes

Empresas estruturadas, em especial as da indústria, têm buscado avanços nas implantações de programas preventivos como mecanismos eficazes que evitem de fato acidentes em potencial.

Tópicos importantes que devem ser praticados por empresas de maiores riscos:

- Investir em treinamentos e capacitações com qualidade e didática de fácil compreensão para que o trabalhador assimile melhor as orientações.
- Fazer análise de risco e checar o uso de EPI's antes de iniciar qualquer tarefa.
- Relatar qualquer tipo de incidentes. Providências corretivas devem ser o passo seguinte.
- Estimular a ouvidoria. Ouvir sempre o funcionário: suas críticas, suas opiniões e suas sugestões.
- Conscientizar o trabalhador a recusar tarefas que oferecem riscos iminentes, em seguida documentá-las e solicitar providências. Após correção, tal tarefa pode ser executada.
- Criar procedimentos operacionais (P.O.) que devem ser seguidos à risca pelos funcionários.
- Enumerar os principais atos de alto risco que devem ser evitados por todos. Ex: passar debaixo de cargas suspensas.

PERIÓDICO ERGONÔMICO

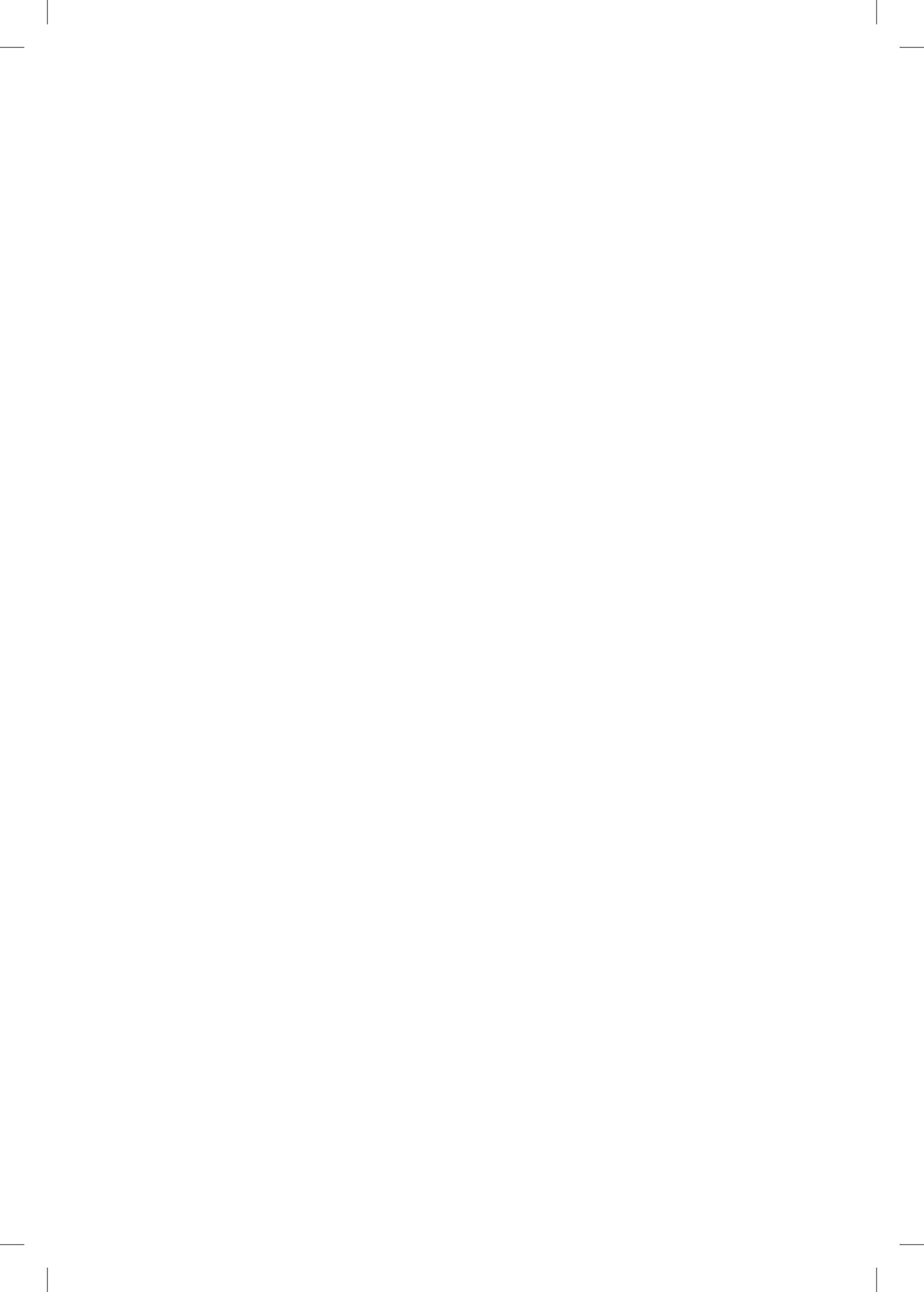
Empresas: trabalho pesado / repetitivo

Anualmente ou, dependendo do setor, semestralmente, realizamos um exame físico investigativo. Nessa oportunidade checamos as articulações mais expostas em cada função, as origens das queixas e confeccionamos um documento que servirá como guia nas possíveis ações preventivas.

Diante do trabalho pesado / repetitivo, encontramos com frequência índices preocupantes de sobrecargas e desgastes em evolução envolvendo segmentos corporais, em especial, coluna, ombros e punhos.

Nossa proposta é interferência rápida, por meio de um mapeamento precoce, nas queixas de grau I.

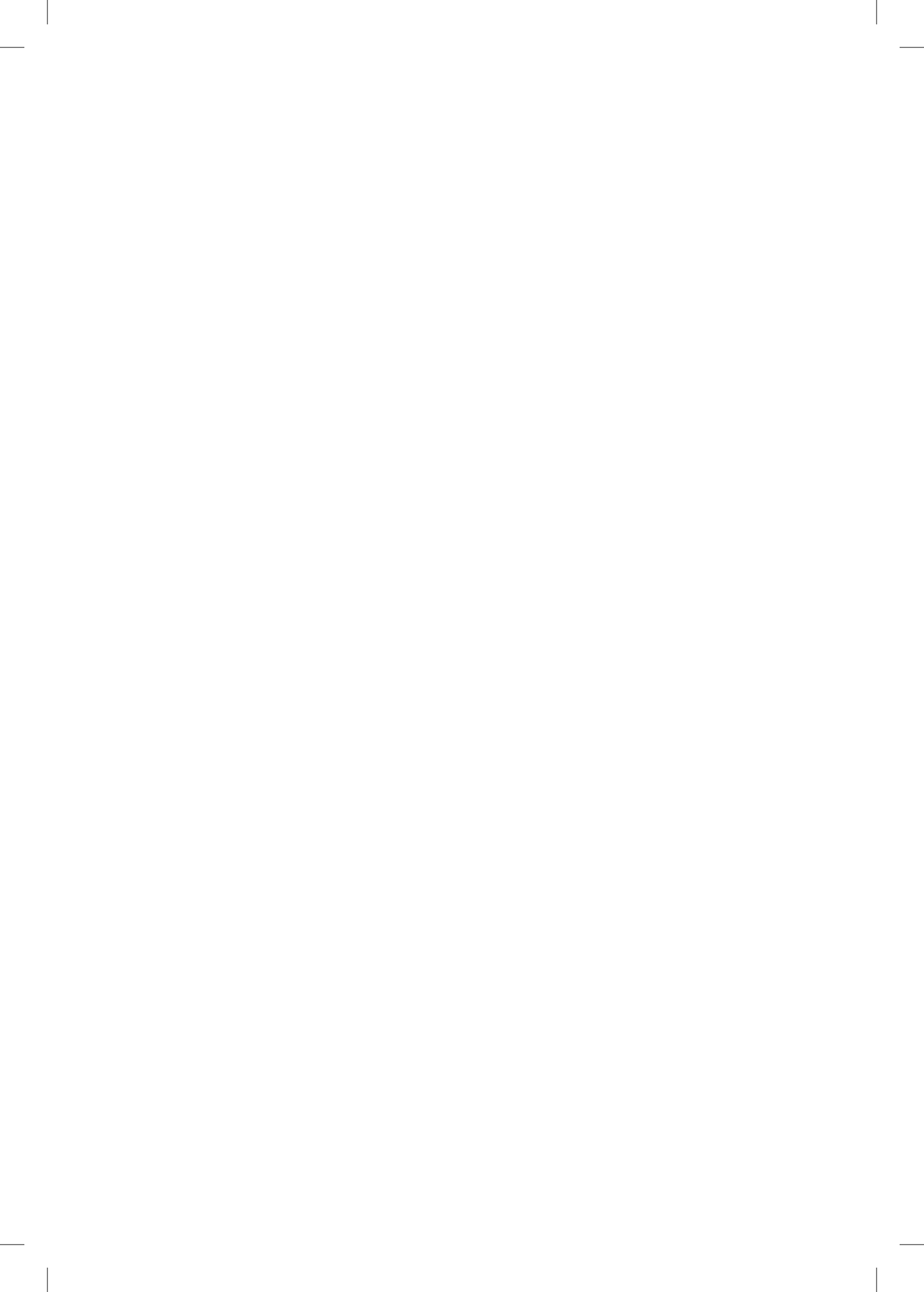
Portanto, é através do periódico ergonômico que será possível traçarmos metas atreladas a uma política ocupacional realista e atualizada, buscando soluções.



Capítulo 6

ERGONOMIA NA AGRICULTURA

A ergonomia começou a escrever sua história no campo.



TRABALHO NO SETOR AGRÍCOLA

ERGONOMIA NA AGRICULTURA

As aplicações da ergonomia na agricultura são relativamente recentes se comparadas com a indústria. Os trabalhos na agricultura ainda estão em fase de estruturação devido à peculiaridade de serem, em princípio, empresas familiares. No atual momento, parte do setor agrícola começou a se profissionalizar em médias e até em grandes empresas ou cooperativas, estando dessa forma mais bem organizado e estruturado.

Muitos produtos agrícolas, principalmente os cereais como arroz, feijão, milho e trigo já são plantados e colhidos mecanicamente em grandes plantios.



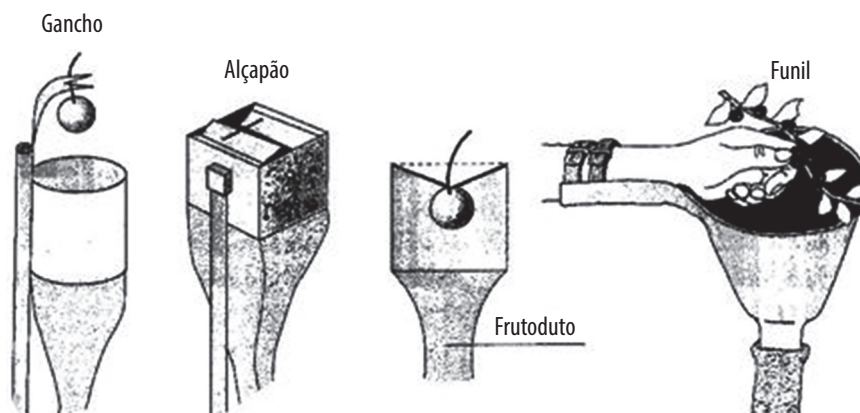
Postura anti-ergonômica em hortaliças

Na fruticultura ainda predominam as colheitas por meio de processos manuais. Essa colheita, em grande parte, exige postura anti-ergonômica, levando desconforto ao sistema musculoesquelético. Árvores que chegam a 5m de altura, como a laranjeira e a mangueira, exigem, na colheita dos frutos, tarefas que vão desde o subir em escadas, visualizar o fruto, realizar a pega alongando os membros superiores e até mesmo inclinar o corpo para apanhar a

fruta em posição mais baixa. Já na colheita das hortaliças, o manejo envolve a flexão da coluna lombar até o nível do solo, com agachamentos e postura estática, além da sobrecarga do cesto com o produto colhido.

A área agrícola merece estudos mais avançados que objetivam a proteção da saúde ocupacional do trabalhador do campo.

Dicas para facilitar colheitas em altura

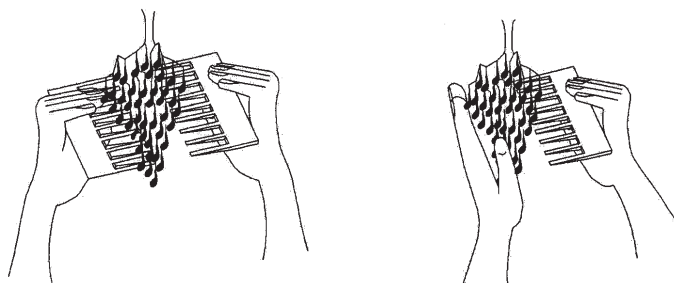


Observe o dispositivo para colheita de frutas em árvores. Algumas vantagens desses acessórios – itens de segurança do trabalhador – evitam a subida em escadas, facilitam a pega de frutos em localização de difícil acesso, impedem que o fruto caia e amasse perdendo a qualidade.

PARREIRAIS

Nos parreirais de uva, as atividades com os membros superiores elevados são uma constância, daí a necessidade de pausas programadas para evitar fadigas e dores musculares nos braços, antebraços e punhos/mão.

Nas figuras abaixo, temos os movimentos de ralar ou desbastar cachos de uva.



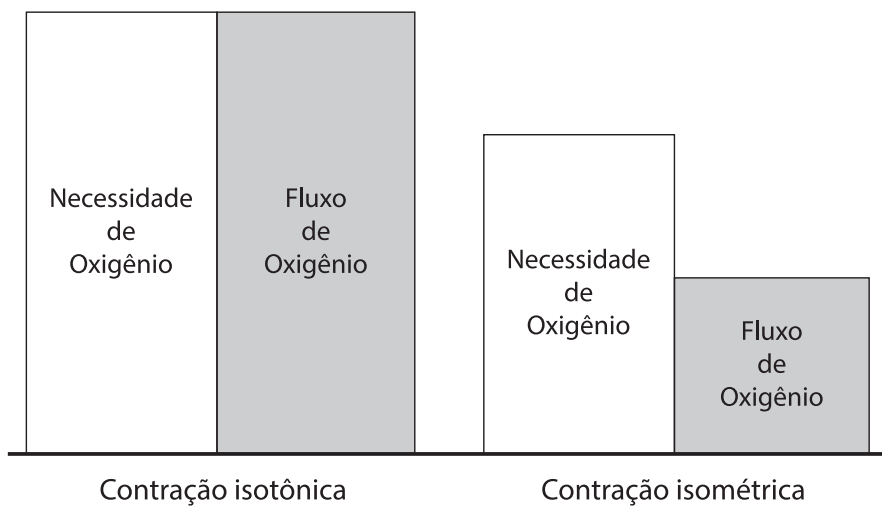
Dois maneiras distintas de pentear e desbastar cachos de uva em longos parreirais.

Na figura à esquerda, temos a opção de movimentos simétricos usando as duas mãos, sincronicamente. À direita, temos a alternância de segurar o cacho com uma das mãos, movimentando a outra mão e vice-versa.

MEMBROS SUPERIORES ELEVADOS

Ácido Láctico x Dores (membros superiores):

Dores provenientes de movimentos estáticos dos membros superiores em elevação diante das colheitas e manejos dos parreirais. A prevenção está na alternância de posturas, nas pausas programadas e nos alongamentos periódicos.



Continuando nossa observação, mapeamos que um membro (a mão, por exemplo) realizava o trabalho estático e o outro, o trabalho dinâmico. Como sabemos, a teoria da ergonomia e da fisiologia muscular explicam que o trabalho estático produz uma substância denominada **ácido láctico**, que é um potente irritante das terminações nervosas, o que significa que o músculo necessita de oxigenação.

O gráfico retrata fielmente a situação descrita. Quando as duas mãos trabalham alternadas, não há déficit de oxigênio, a oferta é igual à demanda e a isso chamamos de contração isotônica. Quando um braço fica parado e contraído isometricamente, a oferta de oxigênio é menor, causadora de dor e do desconforto pela produção de ácido láctico.



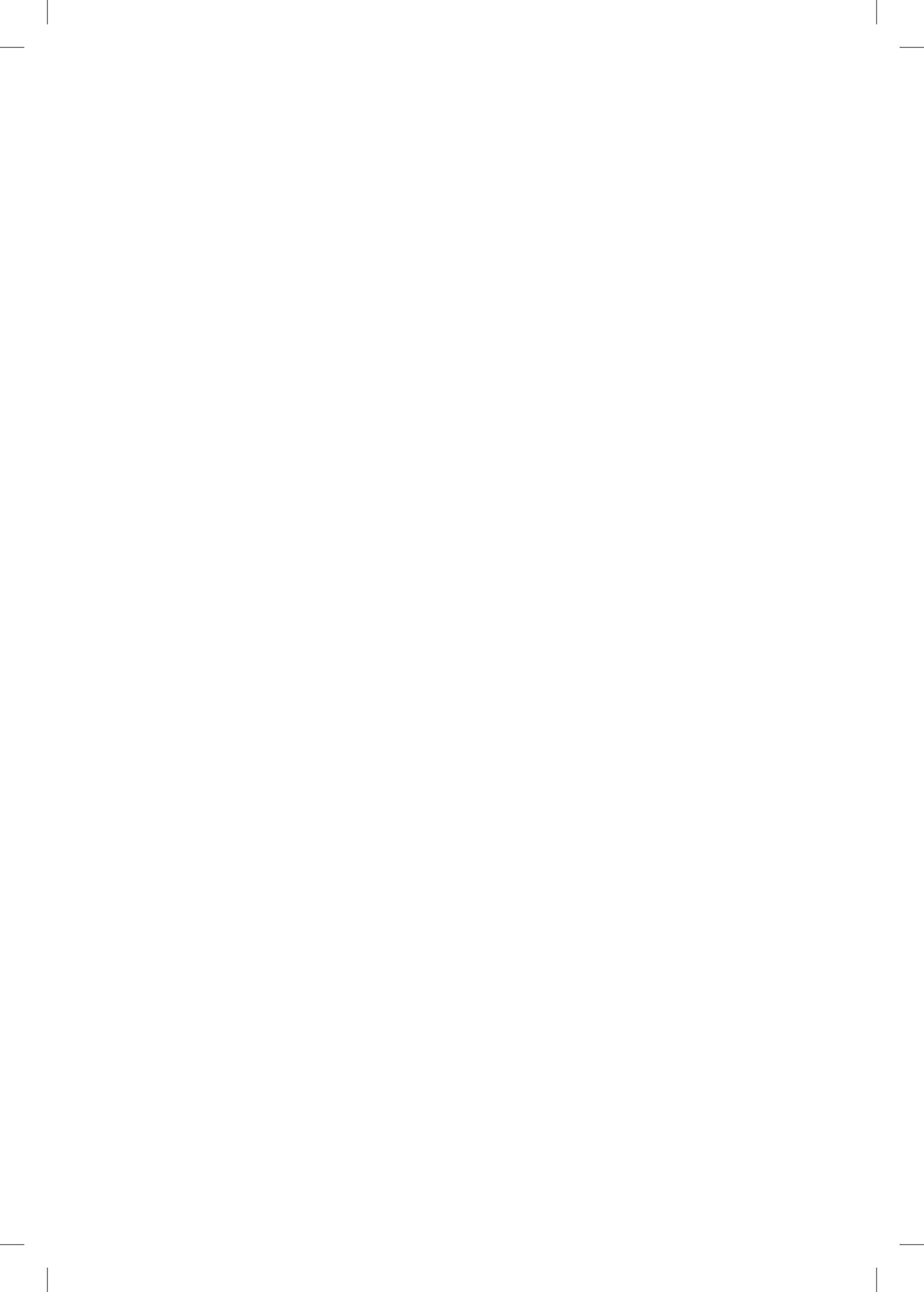
Capítulo **7**

LER / DORT

Doenças ocupacionais como LER/DORT são passíveis de prevenção.

O rolamento desgastado de uma máquina é trocado a qualquer momento. O “rolamento da articulação” humana é insubstituível.

Portanto, a prevenção é a melhor solução.



TEMPOS DE MUDANÇAS E MODERNIDADE

Um número crescente de trabalhos manuais está gradativamente sendo mecanizado e automatizado, acarretando um aumento significativo do ritmo do trabalho. Máquinas mais modernas apresentam ritmo mais acelerado e maior repetição. Associadas a isso, as atividades se tornam mais diversificadas e algumas vezes monótonas. Por outro lado, ainda existem muitos trabalhos que ainda são feitos manualmente, com muito esforço físico, acarretando distúrbios osteomusculares.

O biótipo do ser humano não muda, no entanto, as máquinas e a rotina do trabalho vêm sendo modificadas a todo instante em um ritmo desajustado para o trabalhador. Isso significa que a tecnologia está excedendo, cada vez mais, a capacidade das pessoas de se adaptarem às mudanças tanto no aspecto físico como no psicológico. A ergonomia é a ciência responsável por encontrar esse equilíbrio.

SAÚDE DO TRABALHADOR

A saúde é considerada em geral como sendo a ausência de doenças e dores, mas pode ser vista também como ajustamento ótimo do organismo ao seu ambiente. Esse ajustamento inclui não apenas os fatores físicos, mas também os mentais e sociais. Portanto, uma definição mais abrangente da saúde considera o bem-estar físico, mental e social.

A saúde não deve ser considerada apenas como a presença ou ausência de doenças, de maneira dicotômica. Ela tem uma variação contínua e pode tanto melhorar como piorar. Uma melhoria é acompanhada de uma expansão das atividades, além do trabalho rotineiro, saúde ainda inclui as atividades sociais e o lazer, enquanto a piora da saúde reduz o potencial das atividades não apenas no nível de obrigações laboriosas, além disso, reduz o nível das atividades diversas e, no nível mais baixo, mantém apenas o seu metabolismo basal funcionando.

Existem vários índices para determinar o grau de saúde de um trabalhador ou de um grupo. Esses podem basear-se em sintomas como dores de cabeça, cansaço, febre, irritabilidade, excesso de sono, perda de memória e outros. Existem também outros métodos que consideram as consequências externas como o absentéismo, o uso de remédio e do álcool. De qualquer forma, o importante é que nesses índices estão as três variáveis já mencionadas: o bem-estar físico, mental e social.

Naturalmente, um trabalhador com saúde e ajustado socialmente está menos sujeito aos erros. Portanto, essa questão dos erros humanos não pode ser vista no contexto específico do ambiente de trabalho, mas extrapola-se, abrangendo praticamente toda a vida do trabalhador.

SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO E SUA RELAÇÃO COM O TRABALHO

CONHECENDO O DORT

DEFINIÇÕES – temos, na literatura específica, várias denominações que dizem respeito a afecções que podem acometer os ossos, tendões, sinóvias, músculos, nervos e/ou ligamentos. Afecções essas que podem se apresentar de forma isolada ou associada, tendo como manifestações clínicas a dor, inflamação e os distúrbios neurovasculares, que podem, por vezes, levar à degradação da funcionalidade e, em casos mais graves, ao desequilíbrio emocional. A seguir, algumas denominações que dizem respeito a afecções relacionadas ao trabalho:



LTC (lesão por trauma cumulativo): é um termo pouco citado.

DMO (distúrbio musculoesquelético ocupacional): é um termo pouco referido.

LER (lesão por esforço repetitivo): é o termo mais conhecido e citado em literaturas.

DORT (distúrbio osteomuscular relacionado ao trabalho): é a denominação mais recente e está sendo adotada oficialmente pela Norma do INSS, em vigor desde o segundo semestre de 1997.

*A denominação mais citada e conhecida pela sociedade é **LER**, porém ela deixa subentendido que a doença ocupacional tem como causa única o esforço repetitivo, sendo esse um dos motivos do não-sucesso da maioria dos tratamentos ligados às doenças ocupacionais, pois deixam de pesquisar causas importantes como postura incorreta e mobiliário inadequado, além de outros. A substituição desse termo por **DORT** descaracteriza a doença ocupacional apenas como o resultado de um esforço repetitivo. O termo substituto significa que as doenças ocupacionais estão diretamente relacionadas à situação de trabalho, incluindo o esforço repetitivo.*

HISTÓRICO

As lesões inflamatórias causadas por esforços repetitivos já eram conhecidas desde a antiguidade sob outros nomes, como por exemplo, a “Doença dos Quibes”, que nada mais era do que uma tenossinovite, praticamente desaparecendo com a invenção da imprensa. Já em 1891, De Quervain descrevia o “Entorse das Lavadeiras”.

Na Inglaterra do século XVIII, durante a Revolução Industrial, e com a consequente passagem do sistema artesanal ou familiar para o sistema fabril de produção, as ainda incipientes empresas começaram a se preocupar com custos, métodos de fabricação e planejamento.

Um pouco mais tarde, no século XIX, a fábrica chega ao resto da Europa e aos Estados Unidos da América e, graças ao transporte dinamizado pelas ferrovias, um grande contingente de indivíduos passou a viver nas cidades e a trabalhar na indústria.

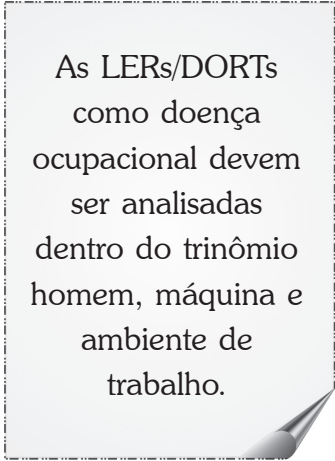
No rigor das primeiras fábricas, as jornadas de trabalho costumavam ser de quinze horas, seis dias por semana, empregando mulheres e crianças, sendo o trabalho estafante, monótono, com severa disciplina e acidentes frequentes.

No início do século XX, com Frederick Winslow Taylor em 1911 e Henri Fayol em 1916, as revolucionárias linhas de produção tiveram seu foco de atenção voltado para a racionalização de métodos, tempos e movimentos.

A partir de 1945, com Joseph Moses Juran e Willians Edwards Deming, e da segunda metade do século XX, com Peter Ferdinand Drucker, Kaoru Ishikawa, Douglas McGregor e Amitai Etzioni, chegou-se à qualidade total, *just in time*, série ISO, motivação, desenvolvimento gerencial, tornando definitivamente o trabalho moderno baseado em padrões de produtividade.

Entretanto, com o aumento significativo da industrialização e da produtividade, cresceram também de maneira bastante evidente os relatos de LERs/DORTs, chegando-se a considerar a existência de uma nova epidemia industrial.

As patologias denominadas genericamente de LERs/DORTs, apresentando sinais e sintomas de inflamações dos músculos, tendões, fâscias e nervos dos membros superiores, inferiores, coluna, entre outros, têm chamado a atenção não



As LERs/DORTs
como doença
ocupacional devem
ser analisadas
dentro do trinômio
homem, máquina e
ambiente de
trabalho.

só pelo aumento de sua incidência mas por existirem evidências de sua associação com o ritmo de trabalho/ postos de trabalhos desajustados, sendo responsáveis por uma parcela significativa das causas da queda da performance no trabalho.

As mulheres são as mais facilmente afetadas, talvez, pela jornada doméstica, menor número de fibras musculares, menor capacidade de armazenar e converter glicogênio em energia útil e por serem entregues a elas, na indústria, as atividades repetitivas que exigem maior habilidade. O quadro se agrava, principalmente, durante a gestação e a menopausa.

Classificação

As classificações mais usuais são feitas conforme a evolução e o prognóstico, classificando o "DORT" apenas em sinais e sintomas.

Fases

- Fase 1** - Apenas dores mal definidas e subjetivas, melhorando com repouso.
- Fase 2** - Dor regredindo com repouso, apresentando poucos sinais objetivos.
- Fase 3** - Exuberância de sinais objetivos, não desaparecendo com repouso.
- Fase 4** - Estado doloroso intenso com incapacidade funcional (não necessariamente permanente).

Estágios

- Estágio 1** - Dor e cansaço no sistema musculoesquelético durante o turno de trabalho, com melhoras nos fins de semana, sem alterações no exame físico e com desempenho normal.
- Estágio 2** - Dores recorrentes, sensação de cansaço persistente e distúrbio do sono, com incapacidade para o trabalho repetitivo.
- Estágio 3** - Sensação de dor, fadiga e fraqueza persistentes, mesmo com repouso. Distúrbios do sono e presença de sinais objetivos ao exame físico.

Graus

Dennet e Fry, em 1988, classificaram a doença, de acordo com a localização e fatores agravantes:

Grau 1

- Dor localizada em uma região durante a realização da atividade causadora da síndrome.
- Sensação de peso e desconforto no membro afetado.
- Melhora com o repouso.
- Aparecem, em caráter ocasional, durante a jornada de trabalho e não interferem na produtividade.
- Não há uma irradiação nítida.
- É, em geral, leve e fugaz e os sinais clínicos estão ausentes.

Grau 2

- Dor em vários locais durante a realização da atividade causadora da síndrome.
- A dor é mais persistente e intensa e aparece durante a jornada de trabalho de modo intermitente.
- É tolerável e permite o desempenho da atividade profissional, mas já com reconhecida redução da produtividade nos períodos de exacerbação.
- A dor torna-se mais localizada e pode estar acompanhada de formigamento e calor, além de leves distúrbios de sensibilidade.
- Pode haver uma irradiação definida.
- A recuperação é mais demorada mesmo com o repouso. A dor pode reaparecer, ocasionalmente, quando fora do trabalho, durante outras atividades.
- Os sinais, de modo geral, continuam ausentes.

Grau 3

- Dor desencadeada em outras atividades
- Pode aparecer dor em repouso ou perda de função muscular.
- A dor torna-se mais persistente, é mais forte e tem irradiação mais definida.
- O repouso em geral só atenua a intensidade da dor, nem sempre fazendo-a desaparecer por completo, persistindo o dolorimento.
- É frequente a perda de força muscular e parestesias.
- Há sensível queda da produtividade, ou até a impossibilidade de executar a função.
- Os sinais clínicos estão presentes.
- Nessa etapa o retorno à atividade produtiva é problemático.

Grau 4

- Dor presente em qualquer movimento, dor após atividade com um mínimo de movimento, permanência da dor em repouso e à noite.
- Aumento da sensibilidade, diminuição da função motora.
- Dor intensa, contínua, por vezes insuportável, levando o paciente a intenso sofrimento.
- Os movimentos acentuam consideravelmente a dor que, em geral, se estende a todo o membro afetado.
- A perda de força e a perda de controle dos movimentos se fazem constantes.
- A capacidade de trabalho é anulada e os atos da vida diária são também bastante prejudicados.
- Nesse estágio, são comuns as alterações psicológicas com quadros de depressão, ansiedade e angústia.

E os setores com mais casos de LER/DORT são :

- Bancário
- Metalúrgico/ Siderúrgico
- Processamento de dados
- Têxtil
- Confeção

FATORES CAUSAIS:

- Força e repetitividade;
- Posturas inadequadas;
- Compressão mecânica;
- Posto de trabalho desajustado.

Fatores causais e suas variáveis:

- **Fatores de natureza ergonômica** – força excessiva, repetitividade excessiva de um mesmo padrão de movimento, posturas incorretas, vibração, postura estática, entre outras.
- **Fatores de natureza organizacional** – concentração de movimentos em uma mesma pessoa, horas extras, dobras de turnos e ausência de pausas, etc.
- **Fatores de natureza psicossocial** – pressão excessiva, problemas de relacionamento interpessoal, rigidez excessiva no sistema de trabalho, insatisfação profissional, entre outras.

Outros fatores contributivos:

- Vibração, tensão no trabalho, frio;
- Desprazer, perfil psicológico;
- Traumatismos anteriores;
- Atividades anteriores e extra-profissionais.

Sinais e sintomas:

- Dor, edema, perda de força;
- Choques; câimbras;
- Dormência e formigamento;
- Dificuldade de dormir;
- Incômodo durante o trabalho.

EFEITOS SECUNDÁRIOS A PARTIR DA LER/DORT:

Funcionário que tem ou tenha tido a lesão:

- Estabilidade no emprego – afastamento superior a 15 dias – estabilidade de 01 ano;
- Indenização – aumento nos últimos anos – danos físicos e morais;
- Afastamento com salário integral;
- Benefício que acaba contribuindo para afastamento prolongado;
- Poder de barganha;
- Recusa ou solicitação de mudança de setor;
- Compensação afetiva;
- Cuidados, atenção, privilégios;
- Aproveitadores que nunca tiveram lesão e simulam-na para obter os benefícios;
- A indústria da LER/ DORT : advogados que abordam funcionários para processos indenizatórios.

QUANDO A PREVENÇÃO NÃO É DEVIDAMENTE PRATICADA

Empresa x Despesas

Indústria da doença – diversos segmentos ganham com esta situação, parte dos ganhos financeiros de empresas ou ganhos financeiros pessoais são drenados para:

- Advogados que faturam alto nos litígios trabalhistas;
- A Previdência Social que move ações regressivas, buscando ressarcir seus gastos com trabalhadores lesionados;
- Médicos e fisioterapeutas com tratamentos pouco eficazes e que costumam ser regras em casos de LER/DORT e de lombalgias crônicas;
- Clínicas e hospitais com exames diversos (RX, ressonância magnética, ultrassom, entre tantos outros);
- Farmácias e suas vendas a clientes cativos, reféns das queixas ocupacionais.

DADOS QUE PREOCUPAM A SOCIEDADE E O SETOR PRODUTIVO:

Com a rápida modernidade nos setores produtivos nos últimos 30 anos, os distúrbios musculoesqueléticos têm ocupado os primeiros índices de custos e de tratamentos para as empresas e para a União. **Os industriários e burocratas** são os mais afetados como mostram os dados:

BRASIL

A Previdência Social, em alguns estados, conta com um órgão de apoio técnico NUSAT – Núcleo de Saúde do Trabalhador – local onde são encaminhados os casos suspeitos de patologias ocupacionais.

DADOS DA NUSAT DE MINAS GERAIS

1993 = 60,71% casos de LER / DORT

1994 = 57,53% casos de LER / DORT

1995 = 70,60% casos de LER / DORT

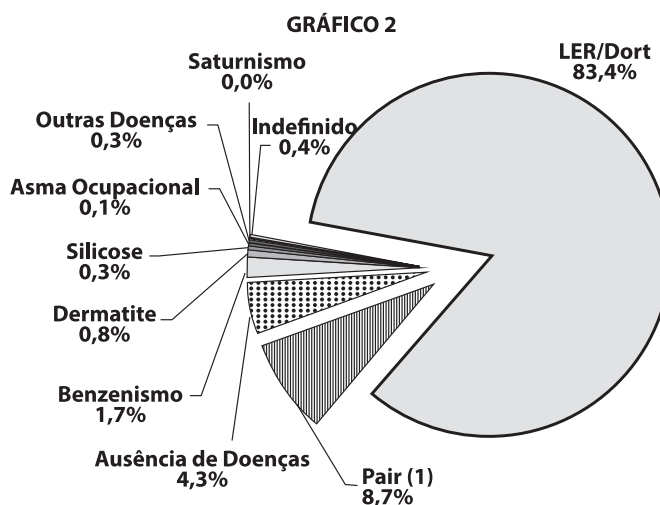
NO PERÍODO ENTRE 1993 E 1996

Escritórios e Bancos = 68%

Indústria = 32%

Conforme Celso Amorim Salim explica em seu artigo **“Doenças do trabalho: exclusão, segregação e relações de gênero”**, *“a ascensão dos casos de LER/Dort nos anos 90, além de facultar índices já caracterizados como epidêmicos, indica, sem dúvida, a sua maior proeminência entre todas as doenças ocupacionais atendidas pelo Nusat/INSS-MG. Aliás, essas doenças não foram apenas crescentes em diagnósticos, como também se tornaram campeãs absolutas na distribuição dos benefícios acidentários por espécie diagnosticada”* A afirmativa acima se concretiza no gráfico à direita.

“Representativos, singulares e pontuais, esses dados viabilizaram grande parte da análise empírica. Criado em 1989, como resposta ao crescimento das doenças ocupacionais, o Nusat foi, em âmbito nacional, órgão único do Instituto Nacional do Seguro Social – INSS. Localizado em Minas Gerais, suas ações, voltadas para o controle e prevenção das doenças ocupacionais, propiciaram a construção de importante banco de dados..”



Fonte: Relatório do Nusat/INSS-MG - 1996
(1) Perda auditiva induzida por ruído.



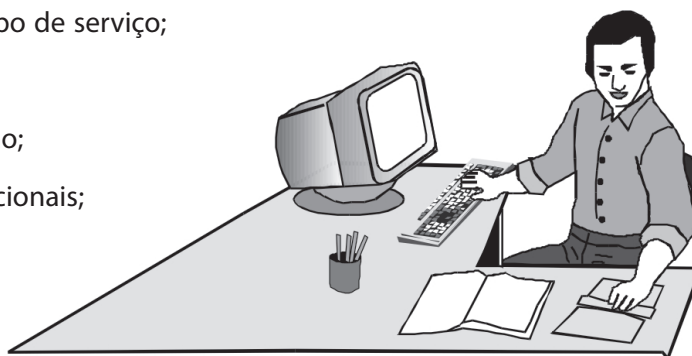
ATUALMENTE

Os casos de DORT constituem-se na principal causa de doença relacionada ao trabalho, contribuindo com mais de 65% dos casos reconhecidos pela Previdência Social.

UM BANCO BRASILEIRO – 1995 (Exemplo de custos)

Os 152 casos de LER/DORT com afastamento custaram ao Banco:

- Pagamento integral do salário nos 15 primeiros dias;
- Adicional por tempo de serviço;
- Auxílio creche;
- Adicional de função;
- 13 salários proporcionais;
- Vale refeição;
- Cesta básica;
- Auxílio doença;
- INSS;
- FGTS.



CUSTO TOTAL: R\$ 621.952,93

R\$ 4.091,80 por *funcionário afastado*, além das indenizações por danos físicos, morais de R\$70 mil a R\$200 mil, em média.

OUTROS PAÍSES

O número de casos também é alto nos países desenvolvidos como Austrália, Finlândia, Japão, Estados Unidos, Itália, entre outros.

“Os gastos com indenizações superam, em muito, os gastos com tratamentos de saúde, o que aumenta a responsabilidade social da empresa. A ergonomia em sua plenitude funciona como um dos instrumentos capaz de reverter essa situação”.

PARALELO ENTRE ACIDENTE DE TRABALHO E DOENÇA OCUPACIONAL

Acidente do trabalho

Quando ocorre um acidente do trabalho, todo um quadro é bastante visível: a lesão é perceptível, as condições do trabalho e as falhas são mais fáceis de serem apuradas.

Doenças ocupacionais

Nas doenças ocupacionais, geralmente as causas são bem mais sutis e muitas vezes se escondem por trás de uma série de variáveis.

As lesões, muitas vezes, têm evolução inicialmente silenciosa ou branda. Quando músculos, ligamentos e nervos doem, geralmente, o caminho mais curto é o fácil uso de analgésico. A evolução continua até que se encontrem as verdadeiras origens das queixas. Encontrar a real causa envolve a observação abrangente e objetiva, a partir daí pode haver interferências concretas e a busca de soluções.

LEGISLAÇÃO TRABALHISTA

NTEP – Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário

A partir de abril de 2007, uma nova legislação de responsabilidade trabalhista entrou em vigor, trata-se do NTEP: a empresa agora passa a ser responsável pelo

agravo dos quadros patológicos adquiridos, além de o trabalhador obter estabilidade ao completar um ano, após licenças médicas ligadas às doenças ocupacionais. As empresas terão que responder por reclamações trabalhistas relativas aos agravos de uma forma bem mais incisiva. O ônus da prova então passa a ser da empresa, que deverá ser ágil em suas respostas de defesa.

GINÁSTICA LABORAL – Um olhar desfocado:

Histórico

A partir de 1975, surgiram os primeiros postos de trabalho informatizados no Brasil e com eles a rápida expansão de postos desajustados que, juntamente com a falta de limites no exercício das tarefas, levaram, na década seguinte, ao aparecimento, em grande escala, das complicações do sistema musculoesquelético, inicialmente denominada LER (Lesão do Esforço Repetitivo).

Já na década de 1980, as empresas buscavam explicações práticas, enfrentando essa “epidemia” que ainda era muito pouco compreendida e estudada. Nascia a ginástica laboral como primeiro passo para corrigir e contrapor a uma atividade leve, sedentária.

Na década de 1990, já havia uma frustração a respeito da ginástica laboral como principal ferramenta de prevenção à LER, pois a “epidemia” continuava a avançar, gerando muitos afastamentos. Paralelamente a esse período, a ergonomia já apresentava seus estudos e conceitos científicos mostrando que era necessário ampliar a visão das principais causas da LER, buscando – de fato – a sua prevenção.

Ginástica Laboral

A ginástica laboral não deve ser confundida com intervenções ergonômicas. É com frequência que se depara com empresas querendo resolver seus problemas ocupacionais, em específico, LER / DORT, com ginástica laboral. É muito importante esclarecer que as intervenções ergonômicas trabalham essa questão com um maior aprofundamento das reais causas que originam as complicações ocupacionais. A ginástica laboral deve entrar na condição de melhorar a consciência corporal e também a qualidade de vida do trabalhador. Quanto ao aspecto ergonômico, ele basicamente está voltado para interferir no desajuste homem/

máquina/ambiente. Uma empresa, antes de pensar inicialmente em ginástica laboral, deverá estar atenta a uma série de outras medidas preventivas interferindo, preferencialmente, nos fatores causais dos distúrbios osteomusculares.

A ginástica tem seus benefícios atrelados a uma série de medidas complementares a serem tomadas e ela será sempre bem vinda, porém, não se deve e nem se pode colocá-la de forma isolada na busca de soluções. O que adiantaria propor ginástica em situações nas quais os postos de trabalho estão desajustados ou quando há falta de limites, de pausas, ausência de treinamentos entre outros itens relativos aos desajustes?

Os DORT's são desencadeados por uma série de fatores de risco existentes nas atividades de trabalho. Tais fatores podem ser descritos como biomecânicos, esforços repetitivos, posturas, biótipo incompatível com a função, entre outros como equipamentos, a organização do trabalho e da produção.

Ginástica laboral e sua interferência direta na LER/DORT

A carência de fundamentos teóricos e científicos sobre a ginástica laboral traz como consequência variações na interpretação de seu papel na saúde do trabalhador. Deve ser considerada como um instrumento auxiliar de uma atitude preventiva global ou, em outros casos, como uma "máscara" para as outras medidas que podem passar a ser subvalorizadas ou desconsideradas. Até o momento não existem estudos conclusivos mostrando uma relação positiva entre a prática de ginástica laboral e o não aparecimento ou as melhoras de LER/DORT.

Trabalho Leve

Diante de um trabalho leve sentado, estático e burocrático / digitando, o alongamento, as pequenas pausas são necessários. A ginástica laboral para esse tipo de atividade é bem vinda, porém, é ainda insuficiente considerando que o funcionário faz os seus quinze minutos de alongamento no início do dia e depois passa o restante da jornada em condições desfavoráveis.

Trabalho Pesado / Moderado

As características do trabalho na indústria – geralmente envolvendo linhas de produção – levam a uma série de exigências como a repetição, ciclos rápidos de

pegas, empobrecimento das tarefas, controle rígido visando à produtividade que associada a outros diversos fatores, favorecem a manifestação do DORT. A ergonomia tem desenvolvido um papel central nessa questão, pois avalia as condições de trabalho e suas variáveis.

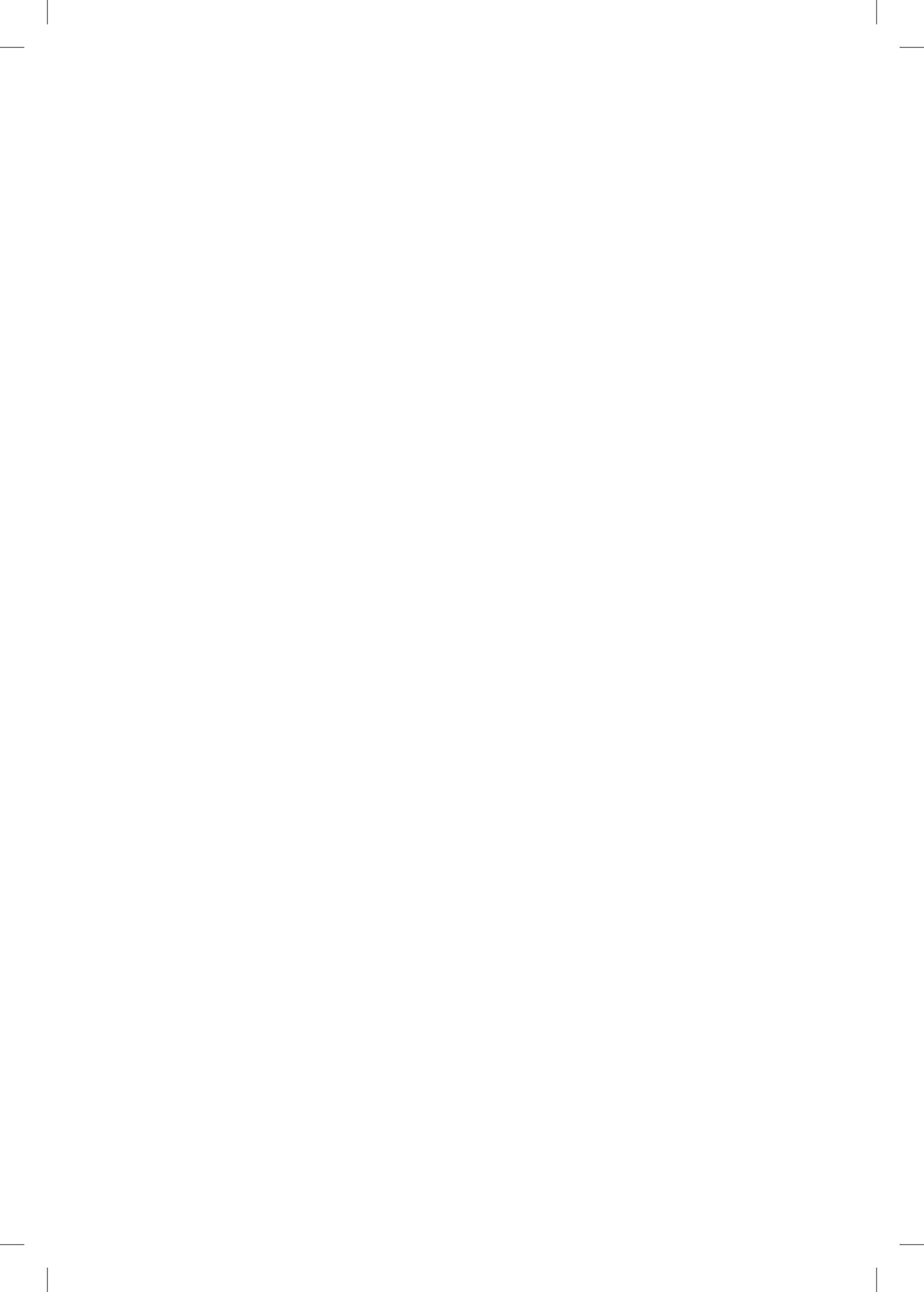
Nas atividades moderadas e pesadas, todo um sistema musculoesquelético também deveria receber um ajuste de acordo com a função. Os “atletas” da indústria com suas jornadas exaustivas deveriam também receber um condicionamento adequado, com um foco voltado para as suas exigências laborais, tanto quanto os jogadores de futebol. Alongamento, fortalecimento muscular e resistência seriam algumas das exigências para se ter um saudável atleta da indústria, adotando uma ginástica global. Para tanto, em muitas situações, é recomendado até mesmo uma academia na empresa para “condicionar melhor seus atletas da produção”.

SÍNTESE

Diante desse mundo competitivo e exigente, a ginástica tem um papel preponderante com relação à qualidade de vida. As empresas devem estimular de maneira mais vigorosa que seus funcionários pratiquem uma atividade física mais abrangente:

- Academias dentro das próprias empresas que ofereçam um suporte técnico apropriado para cada tipo de trabalho (leve, moderado, pesado).
- Atividades esportivas, recreativas utilizando seus espaços físicos, seus clubes.
- Sugerimos que a empresa não fique restrita à ginástica laboral, mas que estimule seus funcionários com atividades físicas variadas de acordo com sua aptidão, dentro e / ou fora da empresa.

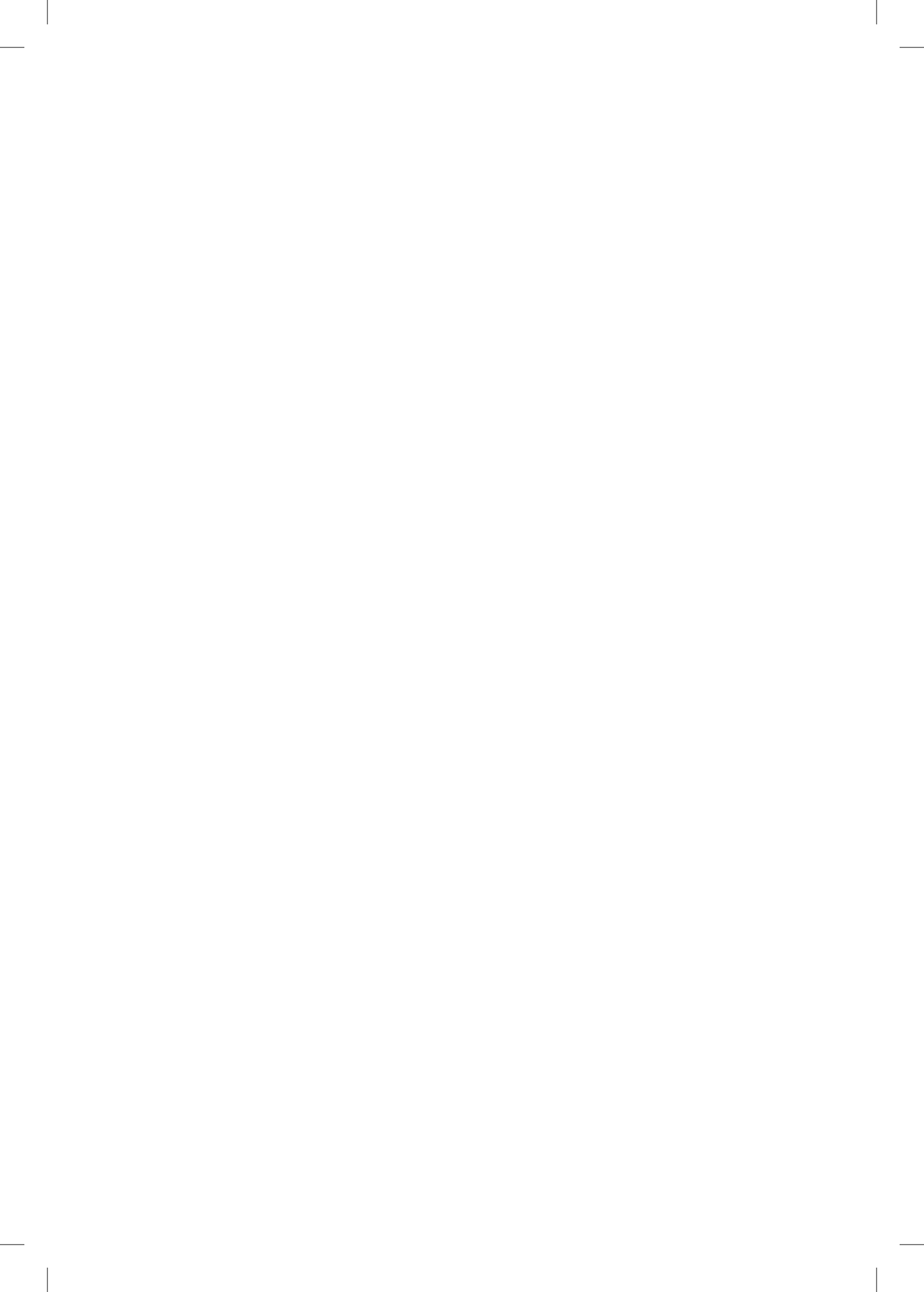
Essa modalidade diversificada é a que trará um real benefício à empresa com diminuição das queixas e dos funcionários com melhor qualidade de vida.



Capítulo **8**

ACIDENTE DE TRABALHO

Acidente de trabalho não é obra do acaso.
Pode e deve ser evitado.



ACIDENTE DE TRABALHO

O acidente de trabalho, situação que desagrada a todos, pode e deve ser evitado, em sua grande maioria, com ações planejadas e articuladas como: elaborar um mapa de risco, fazer ajuste do posto de trabalho, educar o funcionário através de treinamento e capacitação, entre outras ações específicas.

Frequentemente, encontramos por trás de um acidente uma série de negligências ou falhas que poderiam ser corrigidas a tempo. Caso não haja essa reflexão e correção de suas reais causas, os fatos tendem a se repetir.

A grande maioria dos acidentes e doenças relacionadas ao trabalho são agravos previsíveis e, portanto, evitáveis:

Alguns fatores causais:

- Descumprimento da legislação;
- Desconhecimentos dos riscos inerentes ao ambiente de trabalho;
- Falhas nas orientações, ordem de serviço ou treinamento inadequado;
- Conduta do improvisado e ligeireza;
- Utilização de equipamentos ultrapassados e ferramentais desgastados e de uso inadequado.
- Iluminação inadequada, presença de ruídos intensos, entre outros fatores de risco em potencial.

Riscos: ambiente desfavorável e trabalhador despreparado

O despreparo do trabalhador aliado à falta de conscientização corporal, dificuldades na mudança de hábitos são alguns dos fatores responsáveis por muitos dissabores (acidentes).

Cabe às empresas prover maior investimento nesse sentido, garantindo assim maior proteção aos seus funcionários.

Vale salientar que a prevenção é o meio mais eficaz e o menos dispendioso do processo de reabilitação. É importante saber que a relação custo x benefício é altamente favorável à prevenção. Uma indenização ou pensão não substitui, jamais, uma vida ou sequelas por causa de um acidente.

Dados da OIT (Organização Internacional do Trabalho) revelam que as doenças profissionais são as principais causas de morte relacionadas ao trabalho no mundo.

O Brasil registrou em 2011 o número de 711.164 acidentes do trabalho, sem contar os trabalhadores informais e casos que não chegam ao conhecimento dos Ministérios, colocando o país em 4º lugar no ranking mundial da OIT, atrás apenas da China, dos Estados Unidos e da Rússia.

Conforme os registros dos últimos anos, ferimentos e lesões nos membros superiores, inferiores e de dorsalgias são as maiores causas de afastamento. Entre as doenças relacionadas ao trabalho, as mais freqüentes estão as Lesões por Esforços Repetitivos / Distúrbios Ósteomusculares relacionados ao Trabalho (LER / DORT).

Principais acidentes do trabalho acometendo segmentos corporais

Ordem decrescente de ocorrência

- Ferimento do punho e da mão;
- Fratura ao nível do punho e da mão;
- Dorsalgia;
- Traumatismo superficial do punho e da mão;
- Luxação, entorse e distensão das articulações e ligamentos ao nível do tornozelo e pé;
- Fratura da perna, incluindo tornozelo;
- Fratura do pé (exceto do tornozelo);
- Lesões do ombro.

Ergonomia X Acidente do Trabalho

Ações ergonômicas efetivas reduzem adoecimentos, acidentes de trabalho e perdas financeiras.

A ergonomia é uma ciência abrangente, entre suas diversas atribuições uma delas é a proteção física do trabalhador, evitando doenças ocupacionais e os acidentes do trabalho. A visão macro da ergonomia atual focaliza o homem, a organização, o ambiente e a máquina como um sistema mais amplo.

A seguir, tópicos importantes relativos aos acidentes:

- Cerca de 32% a 40% dos acidentes de trabalho típico, são decorrentes das más condições ergonômicas. Estes números causam certo impacto e surpresa em muitos profissionais desatentos ou desinformados quanto a riscos;
- Quando o profissional da segurança do trabalho estuda profundamente as causas dos acidentes, é frequente encontrar como ato inseguro, inadequado em diversas situações como: layout inadequado, ferramentas incorretas, trabalhos em plataformas impróprias ou inexistentes, pisos escorregadios ou irregulares, entre tantos outros fatores de riscos inerentes à organização do trabalho/ergonomia.

PIRÂMIDE (EVOLUÇÃO DOS ACIDENTES)

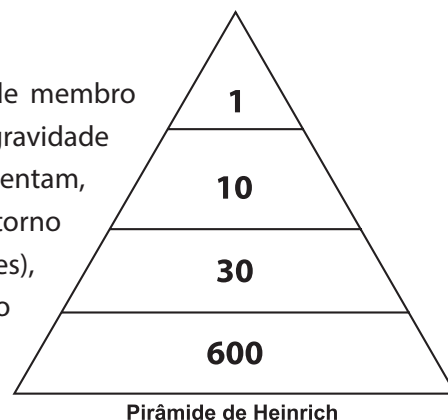
Mapear incidentes é a maneira eficaz de se conseguir sinalizar com antecedência os locais mais propícios dos possíveis acidentes e com isso tomar atitudes precocemente, com planos de ações intervencionistas e eficazes para se evitar os acidentes.

Pirâmide do Quase Acidente

Para cada acidente grave, com perda de membro ou morte, há 10 afastamentos de menor gravidade com afastamentos temporários, 30 se acidentam, mas sem afastamento do trabalho, e há em torno de 600 casos de “quase acidente” (incidentes), muitos desses passam despercebidos, não sendo documentados.

Não basta mapear incidentes, é preciso interferência e correção do desajuste. As empresas através de seus SESMT (Serviço Especializado em Engenharia de Segurança em Medicina do Trabalho) deveriam notificar todos os incidentes e montar um banco de dados para futuras intervenções precoces.

Percebemos que, em muitas empresas, as pessoas são mais preparadas e treinadas para agir após os acidentes do que atuarem preventivamente na base da pirâmide. Depois que ocorre um acidente geralmente buscam soluções.



Sugestões – interferindo antes que ocorra o acidente

Sugerimos que as empresas mantenham, em cada setor e em lugar de fácil acesso, livros de anotações ou caixas coletoras de sugestões e de relatos de todos os incidentes ocorridos em seus turnos. Profissionais do SESMT diariamente coletarão as informações fornecidas pelos funcionários, agilizando assim o processo de intervenção preventiva.

Cultura do Remediar

O que se percebe é que há empresas que se adaptaram e possuem certo domínio para enfrentar os acidentes ocorridos com seus funcionários, ou seja, desenvolveram a “**cultura do remediar**”. E ainda têm muita dificuldade em criar mecanismos para prevenir ou até mesmo antever riscos em potencial. Mapear os incidentes, buscando correção, é uma das alternativas a serem seguidas. Para um mapeamento de incidentes, as empresas devem promover o engajamento e a participação ativa de todos os funcionários.

Ter um banco de dados atualizado pelo SESMT constitui uma importante ferramenta de prevenção.

Incidentes – um risco em potencial

Em determinadas empresas, os incidentes nem sempre são documentados, enfatizados, ficando os dados na informalidade. É preciso mapeá-los, sinalizá-los e consequentemente evitá-los, pois esses, normalmente, deságuam nos acidentes. Portanto, devemos estar mais atentos aos incidentes como prática preventiva contra possíveis traumas e sequelas. Seus custos geralmente são irrisórios e seus benefícios imensuráveis.

TIPOS DE ERROS HUMANOS

Existem muitos tipos de erros humanos que podem acarretar acidentes. Os erros mais comuns são os ocasionados por erro de percepção e cujas ações não produzem o efeito desejado. Há também casos de tarefas certas, mas que são executadas na sequência errada, ou tarefas que são omitidas ou acrescidas sem necessidade.

Erros de percepção – são os erros devidos aos órgãos sensoriais, como falha em perceber um sinal, identificação incorreta de uma informação.

Erros de decisão – são aqueles que ocorrem durante o processamento das informações pelo sistema nervoso central, como erros de lógica, avaliações incorretas, escolha de alternativas errada e outros.

Existem muitas condições que podem agravar os erros. Entre esses, podem citar-se a falta de treinamento, instruções erradas, fadiga, monotonia, estresse, posto de trabalho deficiente, organização inadequada do trabalho, entre outros.

Podemos concluir que acidentes de trabalho podem ter causas variadas e por este motivo os diversos setores da empresa devem estar mais articulados diante da prevenção.

QUANDO O MEDO É UM MECANISMO DE DEFESA

O medo é um mecanismo de defesa no reino animal, na busca de preservação da vida, em situações de risco. No homem essa reação pode ser avaliada e explorada, podendo refletir sobre os reais graus de riscos a que estamos expostos, podendo ou não tomarmos medidas preventivas.

Medidas preventivas podem ser planejadas, sendo esse o diferencial da evolução humana em relação aos animais irracionais. Porém, por diversas vezes, permanecemos paralisados, imobilizados, sem conseguirmos mudanças efetivas diante de fatos que poderiam ser evitados. Nosso erro, portanto, é permanecer na inércia.

O medo tem seu lado positivo. É preciso entender melhor esse mecanismo de defesa que nos acompanha em nossa rotina, seja no trânsito, no trabalho ou no lazer.

OS DESTEMIDOS

Os destemidos, os afoitos e os imprudentes estão muito mais expostos a quaisquer tipos de contratempo. A “sensação” que temos é que essas pessoas têm um menor apreço pela própria vida. Mas sabemos que nesse perfil de pessoas, muitas vezes, está faltando algo como: consciência corporal, conhecimento técnico, profissionalismo, limites, entre outras variáveis. É preciso valorizar mais o

profissionalismo, a capacitação, a prudência, a sensatez, dentre outros itens que fazem a diferença.

MEDO IGNORADO

O medo é, muitas vezes, colocado como uma incapacidade e incompetência do ser humano. No entanto, por ser um mecanismo de defesa, o homem já nasce com esse instinto. Ao sentir-se ameaçado, automaticamente nosso organismo responde ao iminente risco como forma de proteção. E quando se ignora esse instinto, certamente o resultado é uma exposição maior ao risco.

Ao abordarmos esse tema nas palestras, que tem como foco principal a preservação da vida, notamos o grande interesse das pessoas ao perceberem (principalmente os homens) que o medo não é um ato de covardia e, sim, um instinto natural do ser humano.

*– **Podemos ter medo!!!** (Algumas pessoas sentem-se aliviadas ao descobrirem que o medo é algo natural e necessário).*

O medo é visto, muitas vezes, pelos homens como uma falha, uma fragilidade própria das mulheres, incapacidade ou incompetência, o que os leva a pensar e agir de forma inconsequente e perigosa.

Esse treinamento tem como objetivo exercer certo poder de libertação, de conscientização do direito de temer, e a partir daí, poder utilizar e respeitar certos medos, aceitando o instinto natural de sentir temor diante de situações de risco e assim mudar o paradigma de que “homem não pode ter medo” sob pena de perder a masculinidade.

Profissionais bem treinados e capacitados sabem muito bem identificar os limites, não improvisam, e não avançam sem segurança, seu instinto de medo lhes dá, em emergências reais, a atitude de tomar providências, evitando ou atenuando os riscos.

MONOTONIA

Entendemos como monotonia a reação do organismo a uma situação pobre em estímulos. Os mais importantes sintomas da monotonia são os sinais de fadiga, sonolência, falta de disposição e uma diminuição da atenção. Na indústria e no trânsito, essas condições geradoras de monotonia surgem frequentemente. Exemplos:

- Estar numa cabine de comando na qual só raramente os instrumentos geram sinais;
- Um condutor de locomotiva que só raramente deve observar um sinal;
- Alimentar uma máquina em que exatamente a mesma operação é feita dez a trinta vezes por minuto, durante horas, dias, anos e tantos outros exemplos que caracterizam certas tarefas.

Quebrar a monotonia faz parte das ações preventivas para se evitar acidentes. Pausas ou mudança temporária de ambiente durante a jornada de trabalho são ações que podem ser praticadas.

FADIGA

A fadiga é o efeito de um trabalho continuado que provoca uma redução reversível da capacidade do organismo e como consequência a degradação qualitativa desse trabalho. A fadiga pode estar relacionada tanto com o trabalho físico como o mental.

As tarefas com excesso de carga mental provocam diminuição na precisão, diminuição nas discriminações dos sinais, retardando as respostas sensoriais, é como se estivesse um pouco “anestesiado, aéreo”. Esse estado costuma ter como consequência incidentes e acidentes que variam de leves a graves. Parte dessa situação pode ser contornada com medidas preventivas diversas (bom recrutamento, avaliação da aptidão para aquele tipo específico de tarefa, pausas regulares, treinamento e capacitação, entre outros).

Como exemplo: Um motorista fatigado olha menos para os instrumentos de controle e reduz a frequência das mudanças da marcha. *Mesmo que a pessoa considere que esteja fazendo o melhor possível, o seu padrão de desempenho decai.*

Com relação à fadiga mental: o trabalhador deve realizar uma pausa, olhar para um ambiente diferente, saindo assim da rotina. Deve-se evitar a fadiga criar outros mecanismos para enriquecer tarefas.

Com relação à fadiga física: devem-se realizar trabalhos usando melhor a biomecânica humana na realização das tarefas, fazer pausas programadas. Alongar e relaxar a musculatura quando possível.

DADOS, LEMBRETES, INFORMAÇÕES OPORTUNOS:

Segurança

- Manter limpo e organizado o local de trabalho – é nele que você passa a maior parte do dia;
- Planejar antes de executar uma tarefa – avalie todos os aspectos de segurança;
- Nenhuma tarefa é tão urgente que não possa ser planejada com segurança;
- Respeite seu próximo, as regras e a sinalização de segurança. Este é um bom começo;
- Antes de iniciar uma tarefa, faça a análise preliminar de riscos;
- Planejar as tarefas e executá-las na sequência de passos estabelecidos;
- Em caso de dúvidas, chame pelo líder do setor e/ou segurança do trabalho;
- Não há boa idéia que nasça pronta. As grandes idéias são aquelas que podem ser melhoradas sempre;
- Não há apenas mão de obra, e sim, mão, mente, espírito;
- As idéias é que devem brigar, as pessoas não;
- Saber ouvir é sempre uma boa ferramenta de prevenção;
- Mapear incidentes é muito mais saudável do que notificar e lidar com acidentes;
- Quando houver riscos, na dúvida, não vá, busque ajuda;
- Não limpe os óculos à beira do forno, pois há risco de projeção de fagulha;
- Não se pode acostumar ou ignorar a força bruta da máquina;
- Não se pode exercer tarefas de risco quando não se tem plena consciência do seu funcionamento;
- Se o problema é elétrico, não improvise. Chame o eletricista.

Prevenção de Acidentes

- A prevenção é sempre um dever de todos;
- É inadmissível ainda, hoje, uma empresa que não se preocupe com a prevenção;
- A prevenção tem custos irrisórios diante de seus benefícios;
- Os acidentes em sua esmagadora maioria são passíveis de prevenção;
- Mapear os incidentes, fazer as correções necessárias é sempre uma maneira sábia de evitar futuros acidentes;
- Seguir o POP (procedimento operacional padrão) sem atalhos é sempre uma maneira segura de prevenção;
- Improvisos e pressa são fatores que potencializam os acidentes;
- Fadiga, estresse, monotonia são componentes de risco de acidentes;
- Antes de iniciar uma jornada de trabalho que envolva risco, faça uma reflexão antecipada dos possíveis riscos;
- Em trabalho de risco, na dúvida quanto à segurança, busque suporte de prevenção, chame o técnico de segurança ou o líder setorial.



Capítulo 9

CUIDADOS COM OS ÓRGÃOS DOS SENTIDOS NO TRABALHO

As “peças” humanas não têm reposição.
Por isso é fundamental sua proteção a todo instante.
Os órgãos dos sentidos, aparentemente frágeis, são
preciosos e perfeitos. Nada os substitue. Proteja-os.

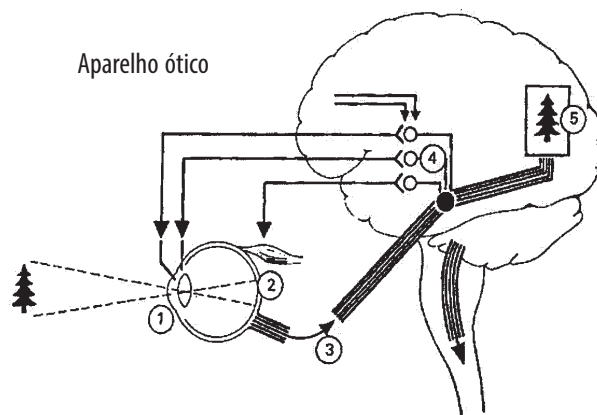


INTRODUÇÃO

Ao falarmos de prevenção, não podemos deixar de tecer comentários sobre duas estruturas nobres do nosso corpo, os olhos e os ouvidos, bastante vulneráveis e sensíveis em várias modalidades de trabalho.

Nosso objetivo é alertar e conscientizar o trabalhador quanto ao funcionamento desses órgãos, sua importância, os cuidados com os mesmos e como protegê-los.

OLHOS E VISÃO



O olho, essa estrutura nobre receptora de luz, é um dos órgãos dos sentidos de grande complexidade e fragilidade, que merece atenção e cuidados especiais por parte do ser humano no seu cotidiano, em especial no trabalho.

O olho é, em muitas acepções, comparável a uma máquina fotográfica: a retina corresponde ao "filme" fotossensível, enquanto a íris atua como o "diafragma", regulando a quantidade de luz que penetra no olho.

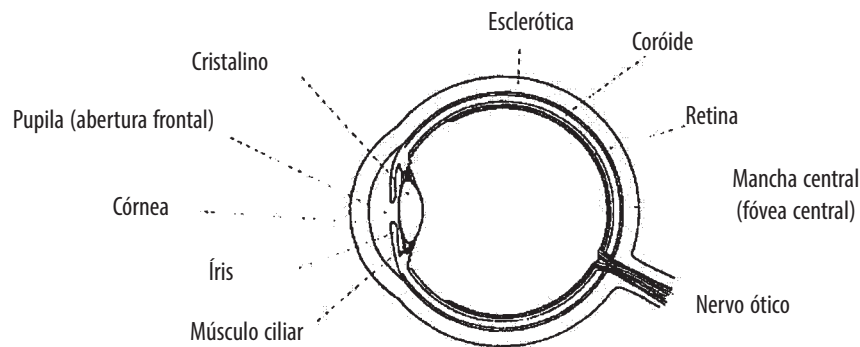
Representação esquemática do aparelho óptico:

- 1 = córnea e lente;
- 2 = recepção de luz na retina;
- 3 = transmissão da informação através do nervo óptico ao cérebro;
- 4 = sinapse e comando retroativo do aparelho óptico;
- 5 = percepção visual do mundo exterior na esfera do consciente.

O aparelho óptico

Ao enxergar, pode-se distinguir os seguintes processos essenciais: os raios luminosos dos objetos vistos atravessam a abertura da pupila do olho e atingem a retina. Aqui, a energia luminosa é transformada em energia bioelétrica da excitação

nervosa, a qual atinge o cérebro através dos nervos ópticos, como impulsos nervosos. É no córtex cerebral que a soma de estímulos luminosos torna-se possível à percepção da imagem do mundo exterior.



Representação esquemática do olho.

Na verdade, os processos mais importantes da visão são ligados às funções nervosas do cérebro; o olho é eventualmente o órgão de recepção para os raios luminosos.

O inacreditável número de movimentos do olho

O número de movimentos do olho pode ser inacreditavelmente alto: na leitura pode-se chegar a 10.000 movimentos coordenados por hora. Maior número de movimentos teremos ao andar em um caminho pedregoso de um morro. Quando a cabeça se mexe (com o caminhar), os músculos dos olhos precisam corrigir continuamente os movimentos da cabeça, para que a desejada direção do olhar se mantenha. Por esse motivo temos uma imagem estável do mundo exterior, quando caminhamos ou andamos em um veículo.

Proteção dos olhos

É essencial a proteção permanente dos olhos no trabalho. Isso é feito através do uso de EPI's adequados, conforme a função do trabalhador. É importante estar ciente que:

- O globo ocular é uma estrutura muito frágil, cuja proteção é feita por uma membrana extremamente delicada e vulnerável;
- A penetração de um estilhaço ou um espinho numa determinada galha pode perfurar a membrana do olho e vaziar o líquido vítreo que existe dentro do globo ocular. Como esse líquido não tem como ser repostado, pode causar cegueira permanente;
- Queimaduras, explosões com estilhaços, fagulhas de soldas, curto circuito e outros são também fatores de riscos para a visão;
- Os óculos de proteção são acessórios importantes que funcionam como um anteparo diante de um risco.
 - Ex: a água fervente que é de 100°C queima e lesa, enquanto o metal líquido a 1.600°C pode causar danos bem maiores;
 - Ex: o risco de um operário entrar numa área de forno sem estar devidamente protegido por óculos apropriados ou viseira é muito grave, pois basta-lhe um respingo no olho para causar-lhe um dano irreparável.

SOBRECARGA VISUAL

Fadiga visual

Excessiva sobrecarga visual pode disparar diversas queixas que, normalmente, são atribuídas à fadiga visual que surgem em consequência de intensiva exigência de cada função do olho.

A fadiga visual manifesta-se por:

- Sensações doloridas de irritações (ardência);
- Lacrimação;
- Avermelhamento das pálpebras e da conjuntiva;
- Dores de cabeça;
- Diminuição da acuidade visual, da sensibilidade aos contrastes e da velocidade de percepção.

Os estados de fadiga provocados pelas altas sobrecargas do aparelho visual podem ter os seguintes efeitos sobre o trabalho profissional:

- Diminuição da produção;
- Qualidade do trabalho prejudicada;
- Aumento de falhas humanas;
- Aumento da frequência de acidentes de trabalho.

Como prevenir

- Melhorar a iluminação do ambiente;
- Estabelecer pequenas pausas para que o trabalhador olhe o ambiente em volta e promova um breve relaxamento das estruturas oculares.

AUDIÇÃO E RUÍDO

Por *Rivaldo Henrique Teles de Oliveira*
Fonoaudiólogo do Trabalho

A audição é de grande importância ao homem como elemento fundamental de comunicação, que permite pleno relacionamento social, aprendizado, desenvolvimento intelectual e artístico.

Os nossos ouvidos podem perceber as três propriedades fundamentais do som:

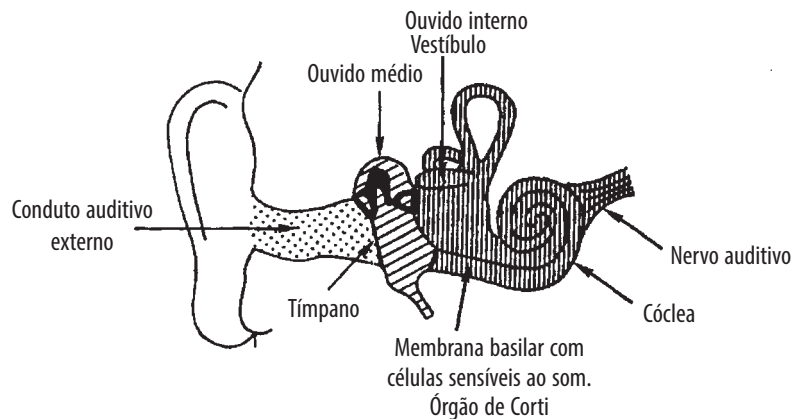
- Altura – relaciona-se ao número de ciclos/segundo. Sons graves são de baixa frequência e os agudos, de alta frequência;
- Intensidade – relaciona-se à amplitude das ondas sonoras, que determinam sons fortes e fracos. Esta propriedade é medida em decibéis;
- Timbre – esta propriedade nos permite reconhecer uma mesma nota musical emitidos por instrumentos diferentes.

Os ouvidos (orelhas) são órgãos receptores da audição, constituem-se, basicamente, de três regiões:

- Ouvido externo (orelha externa) – formado pela orelha (pavilhão auricular) e canal auditivo. Capta o som e direciona para o canal auditivo;
- Ouvido médio (orelha média) – chamado de caixa timpânica. É composto por três ossículos: martelo, bigorna e estribo;
- Ouvido interno (orelha interna) – compreende duas regiões: o vestíbulo (labirinto), relacionado com o equilíbrio; e a cóclea (caracol) relacionado com a audição.

O som é captado pela orelha (pavilhão auricular), passa pelo canal auditivo e faz vibrar uma membrana: o tímpano. Os ossículos recebem essa vibração e a transmite para o ouvido interno onde tal vibração é convertida em impulso elétrico

que irá percorrer até o nervo coclear e de lá até o centro da audição no córtex cerebral. Os impulsos são processados e interpretados, e a pessoa ouve a mensagem.



A figura mostra a anatomia do aparelho auditivo. A parte hachurada corresponde ao ouvido interno, no qual a cóclea serve para a recepção de sons, enquanto que acima está o fundo do órgão de percepção da aceleração (o vestíbulo).

A percepção consciente do som acontece no cérebro – especificamente no córtex cerebral. O ouvido externo, médio interno e o nervo auditivo são apenas órgãos de transmissão; eles são a “interface” entre as ondas sonoras do mundo externo e a percepção do som.

Definição de ruído

Ruído é um som incômodo. Realmente, existem sons que percebemos como agradáveis; somente após se tornarem incômodos e perturbadores os designamos ruído.

O ruído pode ser entendido sob um ponto de vista subjetivo como um som caótico e desarmônico que causa irritação ou desconforto no ouvinte, mas também pode ser conceituado dentro de aspectos mais técnicos e formais como um sinal acústico aperiódico, originado da superposição de vários movimentos de vibração com diferentes frequências, as quais não apresentam relação entre si (Feldmam/Grimes, 1985).

Classificação do ruído

Para avaliação quantitativa do ruído a NR-15 da Portaria n. 3.214 e a norma da FUNDACENTRO, definem que o ruído contínuo ou intermitente é aquele não classificado como de impacto. Já o Anexo 2 da NR-15 da portaria 3.214, define ruído de impacto como picos de energia acústica de duração inferior a um segundo, e com intervalos superiores a um segundo. Já do ponto de vista técnico, os ruídos são classificados:

- Ruído Contínuo: é aquele cujo Nível de Pressão Sonora varia 3 dB durante um período longo (mais de 15 minutos) de observação;
- Ruído Intermitente: é aquele cujo Nível de Pressão Sonora varia até 3 dB em períodos curtos (menos de 15 minutos e superior a 0,2 segundos);
- Ruído de Impacto: é aquele com picos de energia acústica de duração inferior a um segundo, e com intervalos superiores a um segundo.

O efeito do ruído na audição



O corpo humano desenvolveu a capacidade de adaptar-se a ambientes barulhentos. No entanto, essa capacidade tem um limite de tempo e intensidade de ruído. Aos poucos a proteção natural do ouvido a sons intensivos vai diminuindo e entramos em fadiga auditiva. Essa fadiga normalmente é temporária e depois de um repouso prolongado, recuperamos a capacidade auditiva normal. Só que, com o passar dos anos a exposição ao ruído intenso, não mais conseguimos recuperar a capacidade de ouvir bem e

desenvolvemos a surdez ocupacional. Os principais sinais dessa doença são: dificuldade em ouvir sons agudos, dificuldade no entendimento da fala, zumbido e dor de cabeça. Além desses sintomas, podemos observar também irritação, alterações do humor, tendência ao isolamento, dificuldades de relacionamento familiar e social, estresse, insônia, distúrbios do equilíbrio, ansiedade etc.

A figura acima ilustra um modelo de profissional de indústria cujo uso de equipamento de proteção auditiva (protetor do tipo concha) faz parte do seu cotidiano..

Porém, a grande massa trabalhadora constituída por operário rural, pequenos empresários, “oficinas de fundo de quintal”, entre outras atividades, geralmente deixa de usar a proteção, não pelo preço do acessório, mas por falta de conscientização.

É importante salientar que as perdas auditivas são irreversíveis e têm efeito cumulativo, isto é, vai-se agravando gradativamente.

As grandes e médias empresas têm como prioridade interferir na fonte do ruído, na trajetória e na proteção individual respectivamente

Lesões auditivas por ruído

- Intensidade (nível de pressão sonora) e repetitividade sonora levam a prejuízos na audição, que inicialmente são de natureza passageira. Se esses “prejuízos” persistirem, pode-se chegar, finalmente, a lesões auditivas definitivas. A estes danos na audição, provocados pela exposição ao ruído, dá-se o nome de Perda Auditiva Induzida por Níveis de Pressão Sonora Elevados (PAINPSE). Ela resulta de uma lenta e progressiva degeneração das células do ouvido interno. A doença ocorre tão frequentemente e tão mais rapidamente quanto maior a intensidade e duração da exposição ao ruído.
- Ruídos com predominância de altas frequências sonoras são mais perigosos que aqueles com predominância de frequências baixas.
- Um ruído muito forte – um estouro ou uma explosão – pode provocar instantaneamente uma lesão auditiva (trauma acústico).
- A sensibilidade auditiva é uma característica individual, ou seja, varia de pessoa para pessoa. As pessoas, especialmente as sensíveis ao ruído, podem sofrer uma lesão auditiva após alguns meses de trabalho em um local barulhento, enquanto outras trabalham anos no mesmo local e função e só apresentam os primeiros sintomas de uma lesão auditiva após longo período de exposição ao ruído.
- Os prejuízos na audição não são percebidos inicialmente pelo trabalhador, pois a perda auditiva induzida por ruído afeta primeiro as frequências altas. Caso o trabalhador continue exposto ao ruído de alta intensidade, a lesão se agrava afetando também das frequências baixas, tornando-a perceptível ao trabalhador.

O RUÍDO NA EMPRESA

O ruído é a doença ocupacional mais prevalente em todo o mundo. Nas empresas, os trabalhadores são expostos muitas vezes a níveis de ruído fortemente variáveis. Interrupções na exposição ao ruído ou períodos com ruído bem diminuídos reduzem os danos à audição.

No Anexo 1 da NR 15 cita o tempo máximo de exposição ao agente (ruído) que não causará dano a saúde do trabalhador (limite de tolerância). Para uma jornada de trabalho de 8 horas diárias, foi estabelecido o limite de tolerância para exposição ao ruído contínuo ou intermitente de 85 dB(A).

Efeitos fisiológicos e psicológicos do ruído

O ruído prejudica frequentemente os trabalhadores que desempenham funções com exigências na análise de informações, concentração, bem como funções que precisam de certa precisão para serem executadas. Além disso, o ruído causa:

- Dificuldade de concentração (falta de atenção);
- Perturbações do sono (insônia);
- Ansiedade;
- Alterações gástricas (azia, gastrite)
- Pressão alta;
- Irritabilidade;
- Dores de cabeça, dentre outros.

Sobrecargas mentais do ruído

- Especialmente “sensíveis ao ruído” são as pessoas responsáveis por determinadas tarefas que necessitam de uma atenção permanente num longo espaço de tempo;
- Atividades que ainda estão na fase de aprendizado são mais perturbadas pelo ruído do que aquelas rotineiras.

MEDIDAS DE CONTROLE DO RUÍDO

Segundo Saliba (2009), o ruído pode ser enfrentado com as seguintes medidas de controle:

- Na fonte: colocado silenciadores nas máquinas; manutenção nas máquinas, quando começarem a ficar barulhentas);
- No meio ou trajetória: (ex: enclausuramento de máquinas barulhentas; tratamento acústico no ambiente);
- No homem: (uso de protetores auditivos; limitação no tempo de exposição).

O RUÍDO E A SAÚDE DO TRABALHADOR

Para traçarmos um quadro preciso de como o ruído afeta a saúde do trabalhador e como a comunidade industrial enfrenta tal situação, devemos considerar um quadro heterogêneo com empresas realmente preocupadas em preservar a saúde auditiva dos seus trabalhadores e outras que ignoram o tema ou negligenciam.

Ainda assim, o tema tem merecido estudos sérios que comprovam de forma inequívoca a relação entre ruído e lesões do sistema auditivo, associado ou não a outros fatores como vibração e substâncias ototóxicas. Também aspectos legais em relação à audiologia ocupacional têm acompanhado o avanço técnico/científico na área, objetivando a preservação do direito dos trabalhadores a um ambiente de trabalho salubre, digno.

A preservação da saúde auditiva do trabalhador dá-se no conhecimento dos fundamentos de audiologia ocupacional, suas intrincadas relações com a rotina de trabalho e no cumprimento da legislação trabalhista.

PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO AUDITIVA (PCA)

Para que essa doença profissional não acometa os trabalhadores, para atender a legislação e para gerenciar da melhor forma os casos onde essa moléstia já atingiu os funcionários, faz-se necessária a elaboração de um Programa de Conservação Auditiva (PCA) nas empresas, sendo elas de pequeno, médio ou grande porte.

A elaboração desse programa é uma exigência legal e faz parte do PCMSO (Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional). Não existe um modelo único de PCA e esse deve estar direcionado à realidade de cada empresa.

Saldanha (2009) relata que o Programa de Conservação Auditiva é um processo dinâmico, planejado e executado de forma coordenada entre diversos departamentos da empresa, que visa prevenir ou estabilizar as perdas auditivas ocupacionais.

ETAPAS DO PCA

Análise do processo industrial; condições de trabalho:

Identificar todos os riscos que possam afetar a saúde auditiva do trabalhador: Níveis elevados de pressão sonora, produtos químicos, vibrações e outros levando em consideração as possibilidades de interação entre esses agentes.

Gestão de diagnósticos audiológicos

É a etapa na qual estabelece o diagnóstico audiológico dos funcionários. Visa diagnosticar precocemente as perdas auditivas ocupacionais, identificar os setores e funções críticas da empresa, bem como reduzir custos com realização de exames desnecessários.

Gestão de medidas de controle individual

É a etapa na qual se faz o acompanhamento das pioras auditivas do funcionário, visando estabilizar os casos de perdas auditivas ocupacionais.

Monitoramento ambiental

Etapa na qual se avalia a exposição dos funcionários aos riscos que podem gerar uma perda auditiva ocupacional. Todo tipo de risco é analisado e mensurado, facilitando a localização de setores e funções críticas da empresa.

Gestão de medidas de controle coletivo

Etapa onde são tomadas as medidas para melhorar a qualidade de vida do trabalhador, através de medidas que diminuam a sua exposição a agentes causadores da perda auditiva. Essa intervenção é feita através do resultado do monitoramento ambiental e da gestão de diagnóstico audiológicos, na qual, são identificados os setores críticos da empresa.

Gestão de equipamentos de proteção individual

É a etapa na qual se utiliza os dados do monitoramento ambiental para realizar a indicação científica do equipamento de proteção individual que cada funcionário irá utilizar na função por ele exercida. Além da indicação, realiza também nessa etapa, a organização da documentação de entrega, o treinamento e a fiscalização da utilização de tais equipamentos de proteção.

Gestão de tributos trabalhistas e previdenciários

Essa etapa é de extrema importância para a sobrevivência de várias empresas de pequeno, médio e grande porte. Sobreviver em um mercado de trabalho competitivo e quitar todos os tributos trabalhistas e previdenciários é o maior desafio para as organizações. Logo, essa etapa propicia à empresa a neutralização do pagamento de adicional de insalubridade e a majorização de alíquotas para a aposentadoria especial, através de um planejamento que comprove que com a gestão de medidas de controle coletivo e gestão de equipamentos de proteção individual, os funcionários estão trabalhando abaixo dos limites de tolerância dos agentes a que estão expostos.

Gestão de conhecimento

É a etapa que visa o treinamento e desenvolvimento dos funcionários da empresa, a comunicação, bem como a documentação das ações desenvolvidas.

Auditoria do PCA

Nessa etapa, o objetivo é desenvolver ajustes para otimização do Programa de Conservação Auditiva. Observar tudo que foi realizado e verificar pontos críticos para que sejam elaboradas estratégias para novas ações.

COMO PREVENIR DO RUÍDO

- Evitar ficar exposto sem necessidade a barulhos intensos;
- Tomar cuidado com barulhos fora do ambiente de trabalho, pois ruído não é só nas empresas;
- Evitar utilizar fones para ouvir músicas em volume alto, porque o problema não é só o ruído, mas sim o nível de pressão sonora elevado;
- Manter as máquinas sempre bem lubrificadas;
- Substituir equipamentos barulhentos por outros mais silenciosos;
- Utilizar o protetor auditivo sempre em boas condições e durante todo período de exposição ao barulho;
- Reduzir a altura de queda de materiais nos receptores;
- Enclausurar as máquinas;
- Fazer tratamento acústico no ambiente;
- Substituir engrenagens metálicas por outras de plástico.



Capítulo **10**

EDUCANDO O TRABALHADOR

Toda prevenção passa pela educação.
Educar é formar valores. É mudar a realidade de risco.



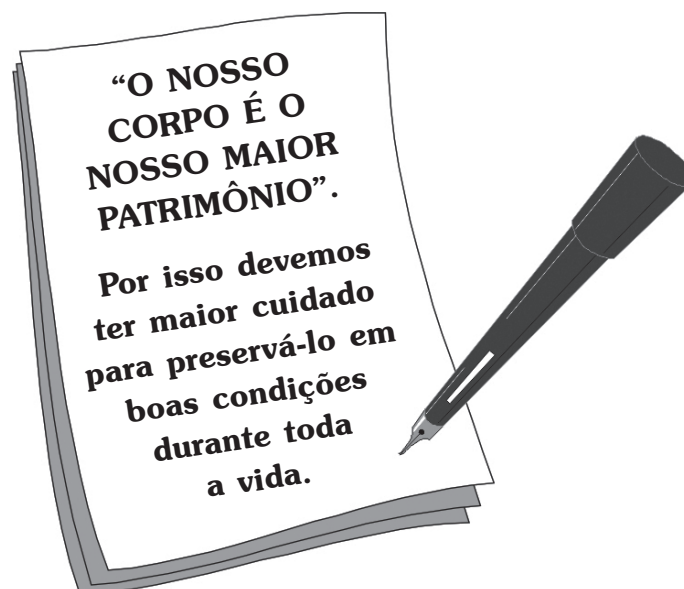
EDUCANDO O TRABALHADOR

Nas empresas temos investido vigorosamente na educação e na capacitação dos trabalhadores, o principal objetivo é poder contar com uma massa trabalhadora mais preparada e conhecedora dos riscos a que estão expostos. Os temas abordados são variados e objetivam difundir informações sobre a biomecânica humana e espelhar a realidade cotidiana vivida pelo trabalhador. A linguagem requer simplicidade, clareza, objetividade para que haja boa assimilação.

Conhecer a engenhosa máquina humana, suas estruturas e suas potencialidades constituem a primeira etapa na busca da preservação e valorização de um corpo saudável. Esse item é fundamental, pois aqueles trabalhadores que não têm consciência corporal desconsideram os riscos, tornam-se vulneráveis a todos os tipos de imperícias e acidentes. Isso é suficientemente presenciado nos cotidianos das indústrias e são minimizados visivelmente nas abordagens reeducadoras.

Durante os cursos de capacitação é que podemos tornar mais conhecido o desempenho das estruturas humanas repassando as noções básicas de anatomia e sua dinâmica no trabalho.

Treinar e capacitar mudam valores; obtém-se uma nova trajetória de vida. Por esse motivo, o homem, por ele mesmo, tem de proteger-se a todo instante.



FALANDO A LINGUAGEM DO TRABALHADOR

Em nossa caminhada de treinamento e capacitação, percebemos que a melhor maneira de atrair a atenção do trabalhador para que ele absorva o conteúdo repassado e possa memorizá-lo é através do relato de casos.

Como nas fábulas e parábolas, o “causo” – mineiramente falando – faz repensar, possibilita mudanças nas atitudes consigo mesmo, com a vida e mudanças de hábitos na rotina do trabalho.

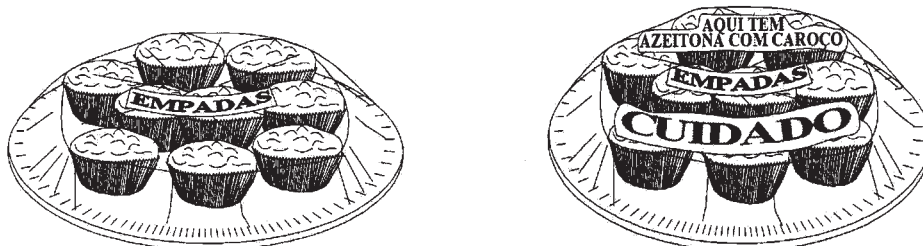
De quem é a responsabilidade?

Certa vez, fomos convidados para participar de um importante seminário sobre “Responsabilidade Civil Ligada às Questões Trabalhistas” e tivemos o privilégio de assistir a uma palestra de um experiente juiz, renomado internacionalmente, que contava “causos” interessantes, mas ao mesmo tempo mostrava o grau de responsabilidade que se deve ter em relação ao mundo que cerca a cada um. Abaixo, alguns desses casos:

Caso 1 “Os riscos de uma empadinha”

Nos Estados Unidos, uma indústria alimentícia que produzia empadinha entre outros salgados, tinha como padrão de qualidade o rigor de informar, na embalagem, de forma legível, que no interior da empada continha azeitona com caroço. Assinalava ainda que os riscos de uma mordida vigorosa poderiam danificar os dentes, deslocar peças ou causar alterações nos aparelhos dentários.

Mostrou o juiz como essa empresa resguardava-se dos riscos de acidentes e que ao mesmo tempo ela prestava um serviço de responsabilidade civil. É uma empresa que oferece mais do que qualidade na confecção de um produto, oferece também a sabedoria de responder pelos próprios atos.



Essa responsabilidade civil não é só para os países desenvolvidos. É uma lei, é direito do consumidor. No Brasil, as exigências legais são similares, mas muitas vezes, falta ainda a consciência dessa cidadania.

Imagine: se uma pessoa comer uma empadinha que tenha azeitona com caroço e por causa disso quebrar o dente, o que você falaria para ela? – Que azar o seu, hein?! – Por que não mordeu mais devagar? Ou ainda: – Mas que azar, hein? – Morder logo em cima de uma azeitona com caroço!

Refleta: As pessoas têm que adivinhar se há caroços de azeitona em empadas? Dá para ver o que há dentro dos salgados? Ou: O fabricante deve sempre ser o responsável pela clareza dos esclarecimentos referentes à fabricação de seus próprios produtos? As respostas a essas questões devem focar os temas: **informação, educação e consciência.**

Caso 2 – “A culpa é da chuva”!

Foi num dia chuvoso, um dia de ventania numa cidade tranquila, localizada perto de uma metrópole. Nisso, os galhos de uma árvore projetaram-se sobre a fiação de um poste e derrubou um fio desencapado.

No final da tarde, como de costume, após a chuva, um engenheiro saiu para passear de bicicleta. Como era fim do dia, com a visibilidade diminuída, o engenheiro tragicamente esbarrou no fio e foi eletrocutado, vindo a falecer.

Acionada a justiça, a família, no exercício da cidadania, buscou ajuda para ser ressarcida de parte dos danos, já que não havia como reaver a vida. Na sua defesa, a empresa de energia envolvida no caso alegou que foi um acidente imprevisível, resultado de uma chuva forte de verão e cuja ventania causou o rompimento do fio e que ela, a empresa, não tinha como evitar esses imprevistos advindos da intensidade da chuva e da velocidade dos ventos.

E aí, pense: – De quem é a responsabilidade? Do vento? Da chuva? Da empresa de energia?

O juiz palestrante alertou para as considerações:

- Será que a empresa de energia, envolvida no caso, com todo o seu corpo técnico, não teria conhecimento de que anualmente chove forte no verão? Certamente não pensou na possibilidade de acidentes e não se preveniu disso.
- A empresa (por economia?) não colocou fios encapados que protegeriam o pedestre.

- Será que a poda da árvore foi feita na época e na medida correta de modo que os galhos não alcançassem a fiação?
- Será que o tipo de árvore plantado era indicado para estar junto à fiação?

O juiz palestrante mostrou que a empresa de energia foi desatenta com relação à prevenção e por isso foi penalizada.

Caso 3 – “Quem arrancou a tampa do bueiro?”

“Um bueiro aberto numa rua... Uma pessoa desavisada caiu, quebrou a perna e, felizmente, não foi sugada pela tubulação de água e de esgoto daquela grande cidade.

Exercendo a cidadania, essa acidentada foi reivindicar o ressarcimento dos danos físicos, causados pela queda. A empresa, responsável pela distribuição de água e pela manutenção de esgotos, alegou que as tampas dos bueiros eram muitas vezes retiradas e vendidas em ferro velho por adolescentes.

Disse o juiz em sua palestra:

- Existe algum estudo técnico mostrando alternativas de prevenção, já que esse é um caso rotineiro na região?
- Será que essa empresa de água e esgoto não elaborou, com seu serviço de engenharia, uma solução como um tipo de tampa com trava de segurança de tal forma que jovens infratores e outros não conseguissem tirar tal peça?
- Será que não é possível elaborar outros modelos para substituírem os atuais?
- Será que os fiscais da empresa fazem rotineiramente a vistoria dos bueiros?
- Essa empresa também foi penalizada por não ter comprovado que não foi negligente.

Os casos acima nos servem como sinalização e aprendizado e o nosso trabalho tem como baliza a responsabilidade.

CASOS DE OPERÁRIOS DESPREPARADOS

Ao iniciarmos a implantação de um projeto numa empresa, percebemos através da fala dos funcionários, a visão que eles têm de si, da relação homem-trabalho, do mundo que o cerca. Essa visão, muitas vezes, está impregnada de falsos conceitos, de superstições, de certas desinformações.

Por meio da educação, durante o treinamento, é possível reverter esse quadro. Utilizamos a fala do trabalhador e o uso de analogias para espelhar o cotidiano das pessoas envolvidas e objetivar a mudança de um ponto-de-vista, aquela mudança que ajuda a apagar a desinformação e prepara trabalhadores mais qualificados para o exercício de seus ofícios.

Algumas afirmações comprometedoras de trabalhadores que ouvimos constantemente:

- “Se eu me acidentiar, a fábrica me indeniza.”
- “Acidente, quando tem que acontecer, acontece mesmo – é obra do acaso.”
- “Quando chega o dia, não tem jeito: é porque chegou a hora.”
- “Fulano acidentou? A culpa é dele! Ele é muito descuidado.”
- “Todo dia ele sobe no telhado sem o cinto. Todo dia! Nunca aconteceu nada com ele; o outro subiu... e já caiu! Esse aí é muito mole!”

Essas são algumas das afirmações (absurdas, certamente) que traduzem o universo de uma grande maioria de trabalhadores, que mostram o seu despreparo, a sua desinformação e um certo desdém para com a vida.

– Como podemos reverter esse quadro?

– Somente por meio de um treinamento corretamente direcionado, oferecendo alguns conceitos básicos de anatomia humana e possibilitando certas reflexões fundamentais sobre o valor da vida, o valor do trabalho, sobre o valor da “correção de rotas” em nossas experiências profissionais.

Em nossas palestras iniciais, enfatizamos que a vida, nosso maior patrimônio, precisa de um corpo saudável; esse corpo se assemelha a uma louça e basta uma desatenção, ela pode ser danificada. Quando se cometem certos danos ao corpo, pode-se pagar um preço bastante alto. Salientamos em nossos treinamentos que a única pessoa que está conosco as 24 horas somos nós mesmos, não é o Chefe da Segurança nem outro chefe qualquer. Portanto, cabe a nós, primeiramente, a responsabilidade de cuidar desse patrimônio, de protegê-lo sempre, seja no trabalho, no trânsito, no lazer.

NOÇÕES BÁSICAS DE ANATOMIA X VALOR DA VIDA

Consolidação do valor do corpo

Exemplo 1: OS OLHOS

Já que alguns funcionários dizem que se acontecer algum acidente a fábrica indeniza, costumamos perguntar: – Quanto vale um olho? (eles pensam, pensam e não respondem, mas ficam atentos, talvez surpresos com a inesperada pergunta). *O olho não tem preço, afirmamos, por quê? Se a empresa for indenizá-lo, com esse tal dinheiro compram-se bens materiais e no máximo um olho de vidro com o qual não se vai enxergar nada. Não se compra outra visão, nem o líquido, nem a retina, ou seja, não existe no mundo um olho de verdade à venda.* Continuando a linha de raciocínio, contamos a vida de um cantor americano, cego aos 07 anos de idade e diz que daria toda sua fortuna (barcos, mansões, helicópteros, etc.) para enxergar. Como portadores de olhos capazes de enxergar, quantas vezes o valor desse patrimônio corporal é desprezado!

Simples óculos de proteção, que custam em torno de R\$ 6,00, poderiam evitar que um estilhaço fure a membrana do olho e o líquido ocular vaze causando perda da visão. Qual a razão de não se usar os óculos de segurança, já que eles são um fator de prevenção?

É desse jeito que começamos a envolver o trabalhador: mostrando dados factíveis do cotidiano deles, mostrando atitudes que comprometem o andamento do trabalho, mas que, sobretudo, podem comprometer a saúde desse trabalhador e que riscos não trazem, na maioria das vezes, ganhos, mas podem desencadear perdas irreversíveis.

Exemplo 2 – AS MÃOS

Se uma mão é prensada, esmagada ou destruída, onde encontraremos outra mão com a mesma destreza, sensibilidade, capacidade de realizar movimentos variados e exercer várias funções nas tarefas rotineiras? O que poderemos comprar é uma prótese de plástico sem sensibilidade, sem textura, sem tato...

Assim, eles vão-se tornando mais convictos desse patrimônio chamado corpo e por quem devemos ter zelo na realização das tarefas.

Exemplo 3 – A COLUNA VERTEBRAL

Mostramos a complexidade da coluna vertebral e sua ligação com o cérebro. Em caso de queda em altura por falta de cinto ou outro tipo de acidente, a coluna é uma estrutura muito frágil e que pode ser acometida e quando há uma lesão ou esmagamento da medula, todo o comando dali para baixo estará comprometido como: andar, perda da sensibilidade do corpo, entre outras limitações motoras e sensoriais. Nesse momento, enfatizamos a importância de cada segmento corporal e como todos eles fazem falta em caso de danos. É imprescindível assinalar, repetir, sequenciar casos para que os trabalhadores possam inteirar-se de que a prevenção é um fator indispensável.

CONHECENDO UM POUCO MAIS A BIOMECÂNICA HUMANA

ALGODÃO x CHUMBO

“O que mais sobrecarrega a coluna do trabalhador: a pega de 8kg de chumbo ou 8kg de algodão?”

Situação em que o algodão pesa mais que o chumbo!

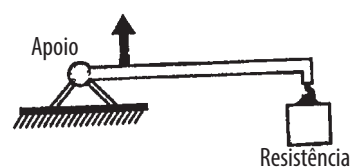
Para compreender melhor a biomecânica humana e o sistema de alavanca do corpo humano, fazemos a seguinte analogia:

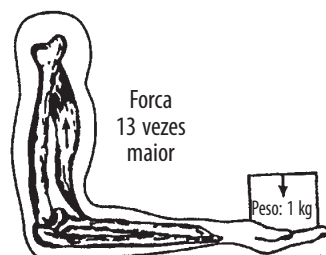
– O que sobrecarrega mais o corpo humano mediante uma “pega”: 8 kg de chumbo ou 8kg de algodão desfiado?

Os imediatistas dizem que a sobrecarga é a mesma, 8 kg de chumbo é igual a 8 kg de algodão. Já os mais perspicazes pensam e evitam comentários, certos de que por ser uma pergunta tão óbvia deve haver ali uma “pegadinha”.

Pedimos que os participantes reflitam melhor sobre a mecânica humana, e logo após um curto período de curiosidade, é explicado aos mesmos que:

*“O **volume** do algodão é muito maior do que o do chumbo e necessariamente exige uma pega de uma estrutura volumosa que se afasta do corpo (um cesto ou balaio, normalmente). Com os braços esticados para pegar o balaio, há uma sobrecarga muito maior para a articulação do ombro e da coluna”.*





"Já no caso do chumbo, a estrutura é menos volumosa e mais próxima do corpo havendo, portanto, uma diminuição da sobrecarga exercida sobre a articulação do ombro e da coluna."

Relembremos o sistema de alavanca:

1 Kg na palma da mão com o braço em ângulo de 90° (ver figura) significa que é preciso uma força 13 vezes maior da musculatura do braço para sustentar essa carga. Caso este braço esteja esticado haverá uma exigência muito maior de esforço, aumentando muito mais a sobrecarga para o ombro e para a coluna.

Conclusão: O que determina o grau do esforço e a sobrecarga é a distância da carga em relação ao corpo.

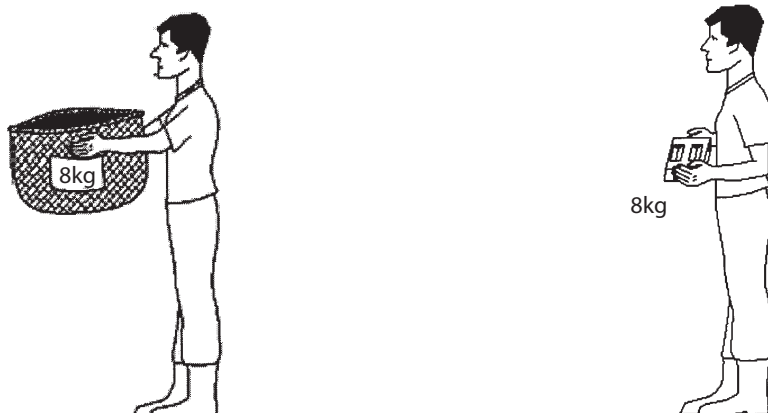
Na sala de treinamento:

Após repassar as informações da biomecânica humana, apresentamos para os participantes um protótipo simulando um braço humano estendido segurando um peso em sua extremidade. Durante a simulação todos presenciam um braço de alavanca elevando um peso muito maior do que a carga quando segurada pela mão. Essa situação mostra que uma pequena carga na mão representa uma sobrecarga de aproximadamente vinte vezes mais na articulação do ombro (depende do tamanho do braço da pessoa).

Observamos nas empresas que quando recrutamos pessoas mais altas, longilíneas, com membro superior alongado são mais predispostas a complicações articulares no ombro porque seu braço de alavanca é maior, levando, conseqüentemente, a uma maior sobrecarga. Dessa maneira, todos os participantes associam que uma pega distante do corpo é muito mais prejudicial.

Seguindo o mesmo exemplo:

Se pegarmos 8 kg de chumbo, devido à sua densidade, a nossa tendência é pegá-los próximo ao corpo e mesmo com o braço e antebraço na vertical, a sobrecarga é menor.



Com relação ao balaio, o braço e antebraço ficarão esticados na horizontal para pegá-lo. A distância da carga em relação ao corpo será de aproximadamente 70 cm, o que acarretará uma sobrecarga para o ombro e coluna.

ACIDENTE É OBRA DO ACASO?

“QUANDO CHEGA O DIA, NÃO HÁ O QUE FAZER, É QUE CHEGOU A HORA!”

Desmistificando o acidente

No segundo momento do treinamento, exploramos a frase que corriqueiramente os funcionários utilizam: “Acidente é obra do acaso.”

- Inicialmente analisamos: para que fazer prevenção?
- Se a morte é certa, para que médico? Para que prestar socorro?
- Para que ter engenheiro e técnico de segurança na fábrica? Se o que tiver que ser, será?

Normalmente, os ouvintes ficam desconfortáveis, sem saber o rumo da conversa. Exemplificamos alguns casos:

- Se alguém abrir um buraco num local onde as pessoas transitam e não sinalizar, qual a chance de alguém desavisado cair no buraco de dia ou de noite?

- Se alguém abrir um buraco num local onde as pessoas transitam e sinalizá-lo corretamente com fitas de alerta, com cavaletes, qual a chance de alguém cair no buraco?

A resposta é unânime e coerente. Os defensores do acaso começam a refletir e a se conscientizar dos valores de certos cuidados e da prevenção.

Assim, sintonizados com educação, informação e consciência citamos exemplos fora dos muros da fábrica:

Caso 4 – De quem é a culpa?

O “impossível” aconteceu em plena selva amazônica.

Em um acidente, todos querem, de imediato, encontrar um culpado. Mas normalmente não existe um único culpado. Existem várias falhas, um conjunto, uma somatória de erros e falhas que acarretam o acidente, tais como: operário despreparado, maquinário sucateado ou com a manutenção inadequada, iluminação insuficiente, sobrecarga de trabalho, stress, fadiga, monotonia, inaptidão para exercer o cargo, etc.

Podemos citar o maior acidente aéreo do Brasil em 2006, em plena selva Amazônica, o quase impossível aconteceu: dois aviões se chocaram em pleno ar, matando 154 pessoas. – De quem é a culpa? As investigações apontam uma série de falhas (sobrecarga de trabalho dos controladores de vôo, suposta falha do piloto que desligou o radar, desobediência do plano de vôo, um dos aviões estava fazendo sua primeira viagem, portanto, alguns comandos eram novidades para os pilotos, idioma diferente pode ter levado a interpretações confusas com a torre, etc.

Há, ainda, outros fatores que podem causar acidentes como: erros, negligência, imprevistos, imperícia, entre outros. A prevenção deve ser muito bem compreendida, pois é feita pela somatória de vários fatores.

MONOTONIA, ESTRESSE E FADIGA

O trabalho monótono leva a falhas que podem causar acidentes e até mesmo acidentes fatais. Continuando nossas histórias, com o propósito de o trabalhador assimilar melhor nosso treinamento, citamos o seguinte caso: Um adolescente vivenciando o modelo da monotonia no trabalho...

Caso 5 – Um trabalho temporário

Nos meses de dezembro, numa loja atacadista e varejista de bijuterias, brinquedos e acessórios, ele trabalhou durante três anos consecutivos, na época do Natal. Era contratado para um trabalho temporário naquela loja e, depois das vendas natalinas, acontecia o balanço geral das mercadorias.

Contando peça por peça dos diversos itens que compunham o estoque da loja, o primeiro dia de balanço era marcado pela eficiência: contagem dos três mil óculos, quatro mil pares de brinco, mil carrinhos, duzentas bonecas..., tudo contado com baixo índice de falha, conforme a conferência de um segundo funcionário.

No segundo dia, essa realidade começava a mudar: as conferências das contagens nem sempre batiam. Havia erros em sequência. Era necessário recontar duas e até três vezes para se chegar a um número exato.

No terceiro dia havia o caos: contagem, recontagem, erro, recontagem...

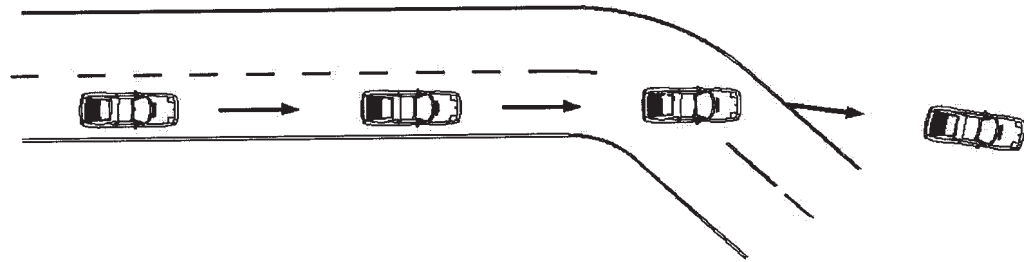
– Por que todos dormiam no ponto?

– A monotonia estava instalada! Os erros se faziam frequentes.

– E os caminhoneiros?

Alguns motoristas profissionais de caminhão sofrem com a monotonia:

- Percurso em longa distância, com metas cronometradas para se entregar a mercadoria;
- Os motoristas dirigem horas “a fio”, com olhar fixo no asfalto escuro, com faixas e placas repetitivas;
- À noite, conta-se com o incômodo do farol nos olhos;
- A mente fica saturada pelas informações repetitivas e monótonas e começa a falhar;
- Aparece o sono pela própria monotonia, os reflexos diminuem;
- Ao se aproximar de uma simples curva, ele não percebe a curva e se projeta em linha reta, podendo gerar acidentes;
- Há dados estatísticos em que parte desses acidentes ocorrem próximo ao destino final, pela ansiedade de se chegar e de se cumprir a meta proposta.



O desenho acima mostra que numa situação de monotonia o motorista não percebe a curva e continua uma trajetória retilínea promovendo um acidente. E muitas vezes as pessoas se perguntam: como esse bom motorista não conseguiu fazer a curva, o que pode ter acontecido com ele, será que passou mal?

Nos exemplos, citados, percebemos que a causa das falhas da mente foi a monotonia. O caso da loja não gera acidentes, mas o outro pode causar acidentes graves ou fatais.

A solução para o caso da loja seria trabalhar com pausas programadas, lanchar e almoçar fora do ambiente do trabalho, entre outras ações variadas, na busca de se evitar a monotonia.

A solução para os motoristas:

- Estarem conscientes da gravidade da monotonia;
- Saber quando seu corpo sinaliza possíveis falhas de cansaço, então é preferível gastar mais tempo na estrada a fim de poupar a vida;
- Parar mais vezes durante o percurso para descansar.

Na indústria, o trabalhador tem que ter consciência das falhas causadas pela monotonia e que, muitas vezes, podem levar a acidentes leves, graves ou gravíssimos. Quando se perceber que está entrando em fadiga mental, deve-se parar, quebrar esse estado, recarregar e revigorar o cérebro com novas imagens, às vezes, bastam cinco a dez minutos para quebrar essa sensação de monotonia.

Caso 6 – Choveu no trajeto

Dessa vez a chuva é a culpada!!

Estávamos próximos a uma portaria de uma fábrica, quando passou por nós um caminhão carregado de estruturas metálicas que seriam fundidas. Comentamos que o caminhão havia viajado sem lona e que mesmo assim a portaria deixou-o adentrar na fábrica. O material foi descarregado sem maiores restrições. Mais tarde, foi autorizada a fundição desse lote. O inesperado aconteceu: na madrugada, uma explosão quase atingiu um dos técnicos de segurança e alguns funcionários que estavam na área. Por sorte, foi só explosão, susto e barulho.

No dia seguinte fomos chamados para realizar uma investigação. No relato dos funcionários, havia água no metal e a explosão nessa situação sempre ocorre. Provavelmente choveu durante a viagem e a mercadoria contida no caminhão estava molhada.

A causa do problema estava muito distante da fábrica, porém...

- A solução estava na origem, ou seja, o caminhão deveria ter saído com a lona e não poderia contar com a “sorte” de não chover no trajeto.
- O porteiro deveria estar atento e não deveria ter permitido a entrada desse material sem proteção.

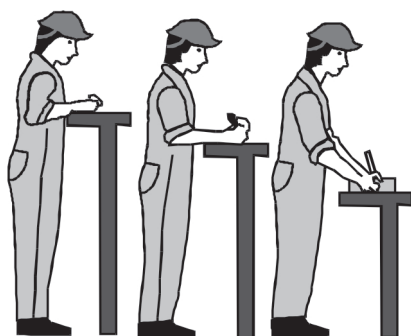
Se a empresa não criar um padrão de qualidade, esses embaraços tornam-se corriqueiros. Para mapear incidente é importante uma visão global, senão vira jogo de empurra – empurra: o porteiro jogaria a culpa no excesso de trabalho e no motorista; o motorista, por sua vez, jogaria a culpa na origem do carregamento e o operador da ponte rolante jogaria a culpa no caminhoneiro. O forneiro jogaria a culpa no metal molhado e na chuva. Um transfere a culpa para o outro. Com certeza, iria a culpa sobrar para a chuva! – De quem é a culpa?

É de todos, e ao mesmo tempo, não é de ninguém, já que cabe à empresa a padronização e o acompanhamento dos processos realizados e ocorridos em seu território. Se a empresa for organizada e responsável com a qualidade e a segurança dos envolvidos no processo de trabalho, certamente o número de incidentes e de acidentes será bem mais reduzido.

REVENDO INFORMAÇÕES

- Na admissão de um jovem profissional, há de se ter uma preparação especial para demonstrar limites e definir normas de um trabalho correto.
- Estresse, fadiga física e mental, incidentes, trabalho noturno e outros devem ser temas constantes nos treinamentos.
- Medo é um mecanismo de defesa. Não se trata de covardia, mas sim, um instinto natural do ser humano.
- A monotonia potencializa riscos de acidentes.
- O trabalhador noturno tende a se tornar uma pessoa antissocial. Como prevenção, deve-se estimular a recreação, esportes, convívio familiar nas folgas e nos finais de semana.
- Todo trabalhador deve conhecer os conceitos da biomecânica humana no exercício da função.
- Trabalhador, só você permanece 24 horas com seu corpo, proteja-se a todo instante.
- O trabalho com abdução excessiva do ombro pode levar a dores e desconfortos.
- Ao surgir uma queixa de dor, é importante preocupar-se com a sua causa.
- O trabalhador deve relatar qualquer desconforto ou dor precocemente.

É durante os treinamentos que repassamos noções de posturas corretas e incorretas no exercício das tarefas. Ex:



CERTO

O MANEJO DE PEÇAS MAIS LEVES
REQUER BANCADA MAIS ALTA

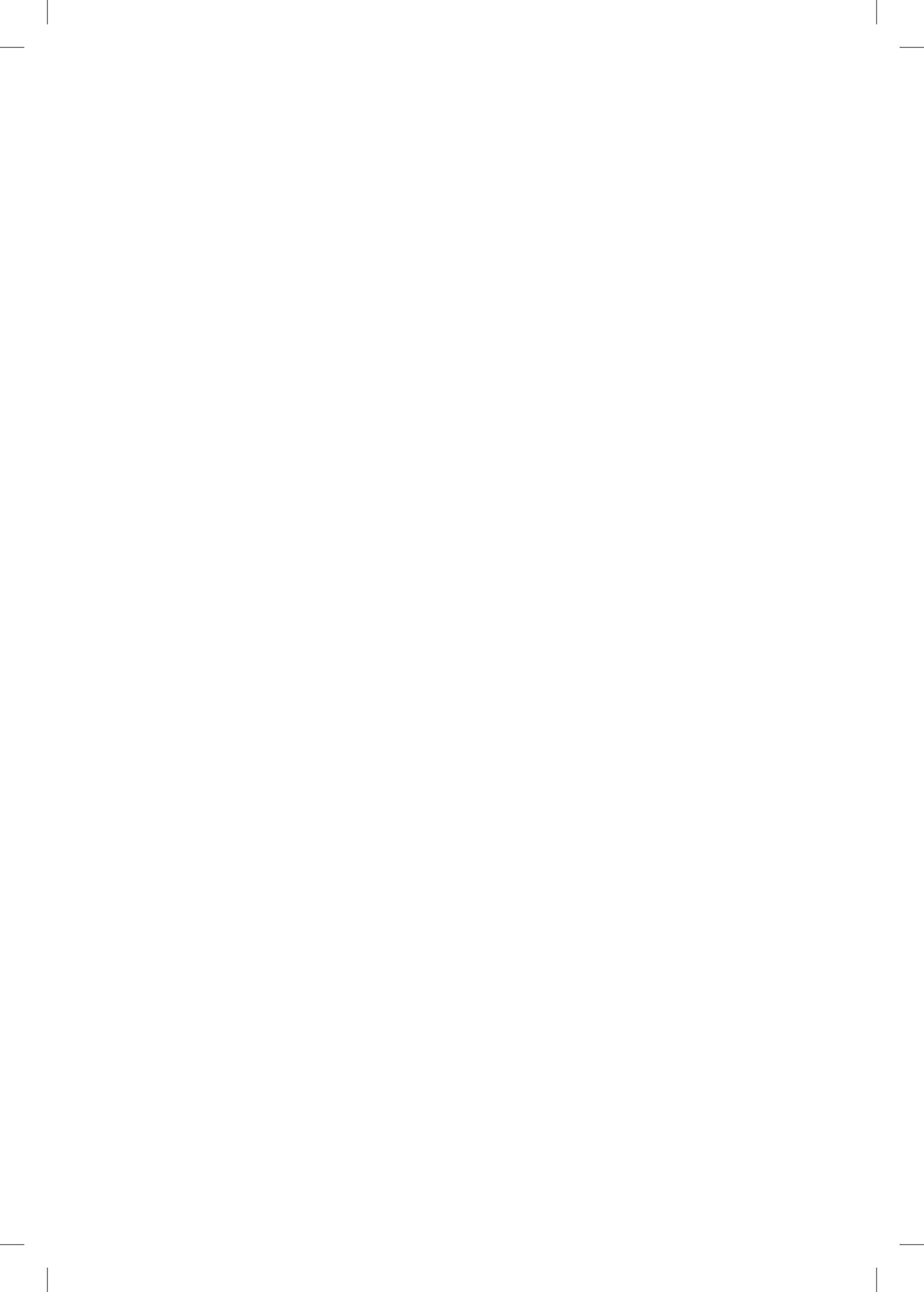
PEÇAS MAIS PESADAS,
BANCADA MAIS BAIXA

TRABALHADOR BEM INFORMADO	TRABALHADOR DESINFORMADO
<ul style="list-style-type: none">* Gera baixo índice de afastamento;* Gera maior produtividade;* Evita acidentes de trabalho;* Coloca-se corretamente perante o trabalho, sabe seus limites (pega carga de maneira correta);* Participa ativamente das mudanças de hábitos.	<ul style="list-style-type: none">* Gera alto índice de afastamento;* Gera menor produtividade;* Está vulnerável à grande incidência de acidente do trabalho;* Não tem noções de limites. Pega cargas de maneira incorreta;* Não sugere mudanças no ambiente de trabalho. Não busca qualidade de vida, é vulnerável a dores articulares e a tratamentos prolongados.



MÓDULO IV

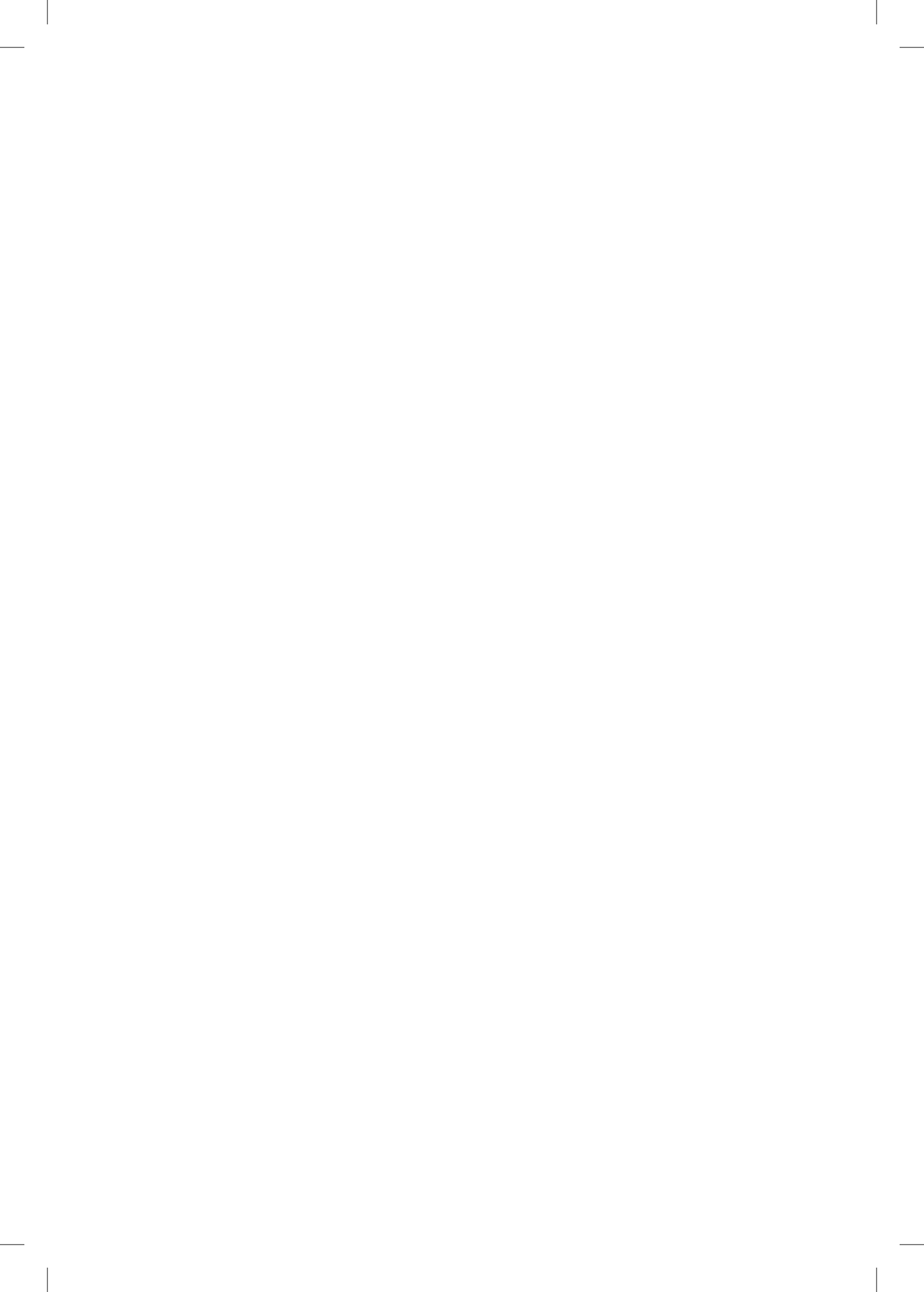
MECÂNICA DO CORPO HUMANO



Capítulo **11**

***NOÇÕES DE ANATOMIA
DA COLUNA VERTEBRAL***

“Conhecer a anatomia e sua biomecânica
é pré-requisito para entender melhor
as agressões que o homem sofre
no seu dia-a-dia”.



NOÇÕES DE ANATOMIA E FISIOLOGIA

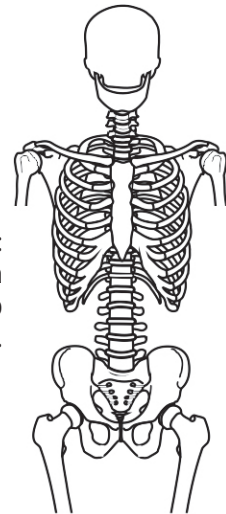
A coluna vertebral é um conjunto formado de estruturas ósseas (vértebras) e cartilagosas, revestido de ligamentos e grupos musculares, tendo em seu interior o importante centro nervoso denominado **medula**.

A coluna vertebral é composta por 04 segmentos distintos: cervical, torácico, lombar e sacral.

A coluna vertebral apresenta quatro funções distintas:

- Eixo de sustentação do corpo.
- Estrutura de mobilidade.
- Amortecimento de carga.
- Proteção da medula espinhal.

Vista posterior:
mostra que nesta
posição a coluna não
apresenta curvas.



Ao pensarmos em coluna vertebral, temos que observar três estruturas distintas:

- 1º - Estrutura de Sustentação: as várias vértebras (parte óssea);
- 2º - Estrutura de Sustentação e Revestimento: os músculos e ligamentos;
- 3º - Estrutura Nervosa: composta por nervos e medula.

Tais estruturas serão analisadas a seguir.

VÉRTEBRAS (ossos da coluna)

As vértebras da coluna vertebral funcionam como um pilar de sustentação, além de serem também estruturas de movimentos.

- Essas importantes estruturas ficam vulneráveis a diversas situações:
- Envelhecimento ósseo com o passar dos anos de vida;
- O trabalho forçado, seja sentado, seja em pé, ou seja curvando-se;
- A osteoporose no idoso e patologias menos frequentes como tuberculose óssea e câncer na coluna (vértebras).

COLUNA CERVICAL

Segmento formado por 7 vértebras localiza-se na região superior da coluna. É responsável pela sustentação e mobilidade da cabeça. As dores manifestadas nessa região são chamadas de cervicalgia, acometem geralmente músculos e ligamentos locais. Tais dores podem também irradiar para ombros e braços e passam a receber a designação de cervicobraquialgia.

COLUNA TORÁCICA

Abaixo da coluna cervical, inicia-se a coluna torácica ou dorsal com 12 vértebras. Essa região tem uma mobilidade limitada, apresentando, por isso, menor desgaste e, conseqüentemente, menor índice de casos de artrose (desgaste). Porém, é muito comum as pessoas apresentarem nessa região dores musculares e ligamentares provenientes da somatização de caráter emocional, o que geralmente leva a um ciclo vicioso: tensão emocional a espasmo muscular; à encurtamento muscular; a músculo pouco irrigado; a produção de ácido láctico; a irritação das terminações nervosas à dor. Isto é o que denominamos dorsalgia.

COLUNA LOMBAR

Esse segmento é composto por 5 vértebras, logo abaixo da coluna torácica.

A coluna lombar tem como importante função permitir a aproximação do tronco ao solo. Com isso, ela fica exposta a uma série de comprometimentos o que levará, com certeza, as complicações dolorosas que chamamos de **lombalgia**.

Região de grande mobilidade, flexão e extensão do tronco. Por ter muita mobilidade este segmento fica muito vulnerável no nosso dia-a-dia podendo desencadear quadro de dores denominadas de lombalgia baixa.

MOVIMENTOS DA COLUNA

- Região cervical, responsável pela flexão, extensão e rotação do pescoço.
- Região torácica, responsável pela rotação lateral do tronco.
- Região lombar, responsável pela flexão do tronco em toda sua amplitude de movimentos.

SISTEMA NERVOSO CENTRAL

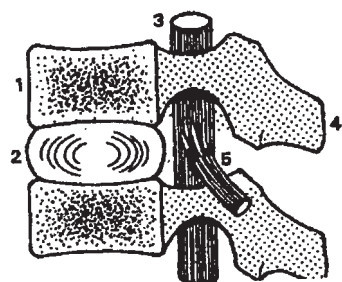
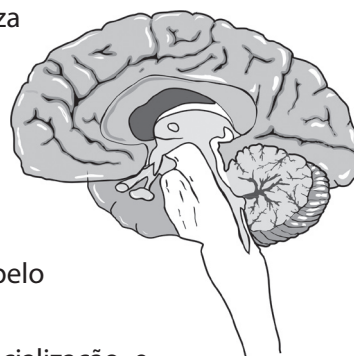
Sistema nervoso central é aquele que se localiza dentro do esqueleto (cavidade craniana e canal vertebral): sistema nervoso periférico é aquele que se localiza fora desse esqueleto.

A medula espinhal é o prolongamento do cérebro, por onde passam todas as informações medindo aproximadamente 45 cm, sendo protegida pelo corpo vertebral .

A medula se constitui num tecido de alta especialização e fragilidade, por onde passam todas as ordens motoras para o tronco e membros através dos seus nervos periféricos. Dessa maneira podemos assim interagir com o exterior através de movimentos e sensibilidade. É através da medula que saem os 33 pares de nervos periféricos que vão levar ordens para diversas partes do corpo, esses nervos saem lateralmente, em espaços próprios, formados por duas vértebras adjacentes.

Esse centro nervoso (medula e nervos periféricos) é como se fosse uma estrada de mão dupla, trazendo e levando mensagens. Quando esse segmento fica comprometido, traz perda da qualidade de vida e da capacidade laborativa.

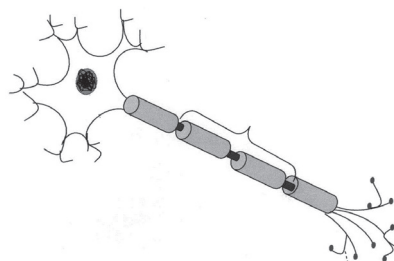
Os distúrbios dolorosos da coluna vertebral se constituem no principal acometimento relacionado ao mundo do trabalho.



A figura ao lado ilustra nos números: 1 - corpo vertebral, 2 - disco intervertebral, 3 - medula espinhal passando pelo canal vertebral, 4 - processo espinhoso, 5 - nervo periférico que irá enervar o sistema musculoesquelético. É importante salientar que a medula não se regenera, portanto não poderá se machucar, caso isso aconteça as lesões

serão permanentes e irreversíveis.

A figura à direita mostra uma célula nervosa denominada neurônio, responsável por levar e trazer informações sendo o elo de conexão do sistema nervoso central com o sistema nervoso periférico.



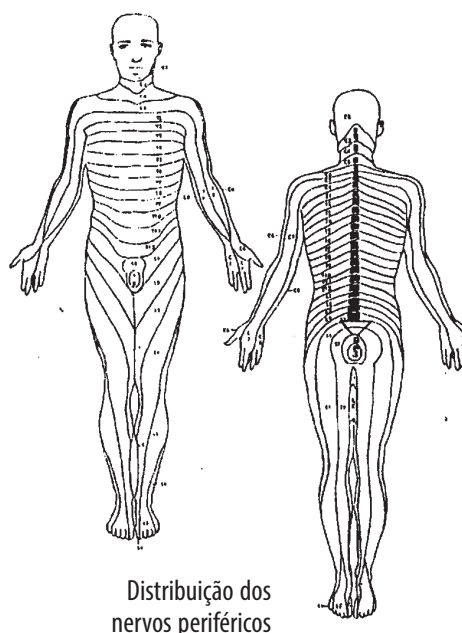
MEDULA

A palavra medula significa miolo. É a parte nervosa da coluna, composta por uma estrutura nobre, central, que faz a comunicação do cérebro com todo nosso corpo através dos nervos periféricos, saídos de cada segmento vertebral.

MEDULA E NERVOS PERIFÉRICOS

Essa nobre estrutura nervosa é composta pela **medula**, que passa pelo centro da coluna vertebral e pelos **nervos periféricos**, que vão enervar nossos braços, pernas e tronco.

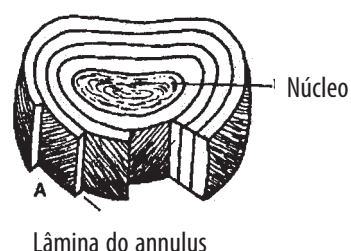
Tais estruturas ficam também vulneráveis às várias agressões físicas. A mais comum é a compressão nervosa, levando ao **pinçamento de raiz nervosa** ou **hérnia de disco**, que irradiam dores intensas para a coluna e membros (braços e pernas). Essas complicações podem estar ligadas à flexão incorreta de pescoço e tronco, má postura no trabalho, em casa e no lazer.



DISCOS INTERVERTEBRAIS

Entre as vértebras, existe um espaço considerável que é preenchido por uma estrutura macia e gelatinosa, conhecida como disco intervertebral.

Os discos intervertebrais, estruturas muito sensíveis do corpo, ocupam 25% de toda a extensão da coluna. São estruturas semiflexíveis, viscoelásticas que funcionam como amortecedores e permitem a mobilidade do tronco. Anatomicamente eles apresentam duas partes distintas: o núcleo pulposo e o anel fibroso.



O disco intervertebral é um dos pontos fracos do organismo e que sob condições adversas fica comprometido e daí surge grande parte dos distúrbios lombares.

A figura ao lado mostra um disco intervertebral normal. Tem núcleo pulposo cercado por lâminas concêntricas.

Discopatia degenerativa

O disco intervertebral degenera-se com a idade e fica, também, muito vulnerável aos agressivos movimentos da coluna que nele exercem uma deformação progressiva. Essa deformidade é chamada de discopatia degenerativa, pode comprometer raízes nervosas, levando a dores e desconfortos que se irradiam para as pernas. Em uma forma mais agressiva, essa discopatia pode evoluir para hérnia de disco.

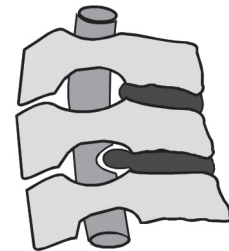
O deslocamento do conteúdo do núcleo poderá irritar, por ação mecânica, o sistema nervoso (medula ou nervos periféricos) gerando dores irradiantes para a virilha e os membros inferiores. Repouso e analgésico poderão reverter o processo de irritação.



Quando o homem usa a coluna como sistema de alavanca ou como estrutura de sustentação de pesos, provoca frequentes microtraumas no dia a dia, com o passar dos anos, ocorrem alterações irreversíveis de efeito cumulativo. É o que denominamos discopatia degenerativa.

A figura acima mostra uma degeneração discal severa que normalmente evolui para cirurgia.

Observe na figura esquemática à direita como o formato do disco superior do desenho é bem delimitado sem tocar ou comprimir as estruturas nervosas (medula). Já o disco inferior mostra uma forma agravada de compressão nervosa da medula levando a uma hérnia de disco.



Trabalho pesado

Caso essa pessoa exerça um trabalho pesado e tenha que ser operado, não poderá mais exercer a mesma função.

As cirurgias, quando indicadas, melhoram o quadro de dor, mas não o credencia para o retorno a um trabalho pesado, criando assim um problema social.

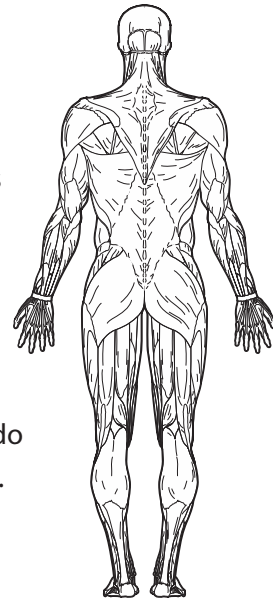
O ponto de maior vulnerabilidade do trabalhador é a coluna lombar, eixo vértebras L4 / L5.

SISTEMA MUSCULAR

Os músculos e tendões representam a estrutura de revestimento, a sustentação e o movimento do corpo.

TENDÕES

São cordões de tecido fibroso, nos quais terminam os músculos responsáveis pela origem e inserção dos músculos nos ossos. Sua função principal é modelar a transmissão das forças de forma que não haja concentração brusca de cargas entre os vários componentes do sistema musculoesquelético. Esta função é muito importante, pois nos locais de concentração de carga podem ocorrer lesões do tipo: trauma cumulativo por esforço intenso e / ou repetitivo.



BAINHA SINOVIAL

É uma membrana que envolve o tendão, extremamente vascularizada, responsável pela secreção do líquido sinovial que banha o tendão, impedindo o atrito durante o movimento. Por ser ricamente vascularizada, a bainha, quando irritada pelo atrito, passa a ter aspecto inflamatório, provocando aderências que dificultam o deslizamento do tendão dentro de sua bainha.

LIGAMENTOS

São estruturas constituídas por tecido fibroso, resistente, que se insere em extremidades óssea ou cartilaginosa, formando um meio de união entre articulações, partes ósseas e / ou cartilaginosa. Têm função de modelar a transmissão das forças, de forma que não haja concentração brusca de cargas entre os vários componentes do sistema musculoesquelético.

FISIOLOGIA MUSCULAR

Aproximadamente 40% do nosso corpo são constituídos por músculos, responsáveis pela sustentação, força, movimento e destreza do esqueleto. Os músculos são constituídos de fibras elásticas e necessitam de uma nutrição e irrigação adequadas para seu bom funcionamento.

Fadiga Muscular: uma contração forte e prolongada de um músculo conduz ao estado bem conhecido de fadiga muscular. Isso ocorre pela interrupção do fluxo sanguíneo (suprimento alimentar) em cerca de 1 minuto. Como consequência, as fibras musculares ficam incapazes de continuar mantendo o mesmo trabalho de contração. *Músculo necessita de bom suprimento de oxigênio para seu funcionamento.*

Hipertrofia muscular: atividades musculares vigorosas determinam o aumento do tamanho das fibras musculares, fenômeno esse conhecido como hipertrofia. É fácil perceber como uma pessoa que desempenha trabalho braçal tem os músculos mais robustos, *hipertrofiados.*

Atrofia muscular: a atrofia muscular é o inverso da hipertrofia. Resulta de um período de inatividade de um músculo qualquer por um determinado tempo. Percebemos esse quadro com nitidez quando engessamos um membro. Após algum tempo de desuso, a resposta é de uma atrofia que se traduz em diminuição do tamanho desse músculo, isto é, o braço (ou a perna) tem o aspecto de “mais fino”, devido à perda da massa muscular. *Músculo precisa de constante movimento para manter sua firmeza (tônus muscular).*

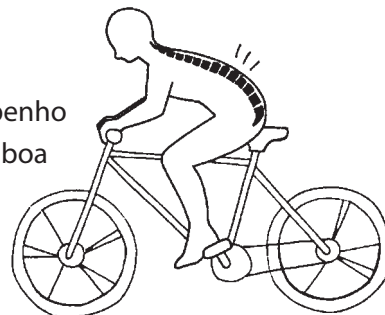
Contração isométrica: é aquela em que o músculo fica teso, tracionado, mas sem movimento durante esforço. Ex: segurar uma caixa com um braço parado e suspenso durante algum tempo: a pessoa faz força, o músculo fica rígido, mas não há movimento. Esse tipo de ação é muito pouco tolerado devido à diminuição da irrigação sanguínea, levando à fadiga muscular após alguns minutos.

Na contração isométrica os músculos têm dificuldade de ter irrigação sanguínea (facilitando fadiga muscular), enquanto que na contração isotônica isso não ocorre.

Contração isotônica: quando um músculo se encurta e distende durante um movimento dinâmico, dizemos que ele teve uma contração isotônica. Ex: pegar uma enxada e capinar. Os músculos ficam bem nutridos pela contração e relaxamento sequenciais desse movimento. As pessoas toleram muito bem esse tipo de atividade, podendo ser realizada por várias horas sem que haja fadiga muscular. Outros exemplos que se podem citar é caminhar, pedalar, varrer, etc.

RENDIMENTO DO CORPO HUMANO

“Rendimento é uma das formas de avaliar o desempenho de uma máquina; numa máquina de alto rendimento, boa parte do processo energético é aproveitado no trabalho mecânico; ao contrário, numa máquina de baixo rendimento, a maior parte da produção energética se perde sob a forma de calor.



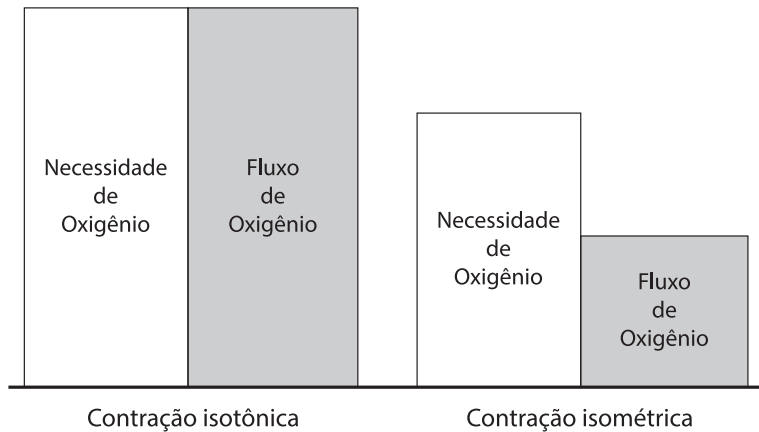
Há uma concordância entre os estudiosos da fisiologia humana no trabalho (Singleton, Gomes, Lehman e outros) que o rendimento da máquina humana é muito baixo: raramente atinge os 30%; nas condições de trabalho industrial, o rendimento é de no máximo 10% e em alguns tipos de atividade é praticamente nulo. Bonjer destaca que, exceto quando **andando de bicicleta**, o rendimento da máquina humana é menor do que o rendimento das antigas locomotivas a vapor.

Esse índice baixíssimo é importante para o ser humano, pois, muitas vezes, vivendo sujeito a temperaturas ambientais menores do que a do seu próprio corpo, e sendo um animal homeotérmico (de temperatura interna constante), o ser humano tem que estar sempre produzindo calor endógeno para se manter vivo”.

TRABALHO ESTÁTICO E DINÂMICO

No interior dos músculos existem inúmeros vasos sanguíneos muito finos cujos diâmetros são da grandeza de um glóbulo vermelho, chamados de capilares. É através deles que o sangue transporta oxigênio até os músculos e retira os subprodutos do metabolismo. A pressão sanguínea, que chega a 120mm de Hg próximo do coração, vai diminuindo à medida que se vai distanciando do mesmo e *chega no interior dos músculos cerca de 30mm de Hg, sendo maior nas partes inferiores do corpo e menor nas mãos com os braços para cima.*

O gráfico mostra a necessidade e o fluxo de oxigênio nas contrações isotônica e isométrica:



“Durante a realização de um esforço físico, a existência de uma pausa ajuda a prevenir lesões por três mecanismos:

- Durante a pausa, se houver um esforço muscular estático, com produção de ácido lático, haverá o fluxo normal de sangue que irá “lavar” o ácido lático do músculo, prevenindo possíveis dores;
- Durante a pausa, se houver repetitividade de um mesmo movimento haverá tempo suficiente para que os tendões voltem à sua estrutura natural, uma vez que eles são viscoelásticos e demoram um certo tempo a readquirirem a conformação natural;
- Durante a pausa ocorre a lubrificação dos tendões pelo líquido sinovial (uma espécie de óleo existente entre o tendão e sua bainha sinovial), evitando-se assim o atrito entre as duas estruturas.”

Músculo contraído e relaxado alternadamente aumenta, em até 20 vezes, o volume sanguíneo local, diminuindo a fadiga.



Capítulo **12**

***BIOMECÂNICA DA
COLUNA VERTEBRAL***

Trabalhador despreparado:
um eterno refém das dores lombares.



BIOMECÂNICA OCUPACIONAL

“A biomecânica ocupacional estuda as interações entre o trabalho e o homem sob o ponto de vista dos movimentos musculoesqueléticos envolvidos, e as suas consequências. Analisa basicamente a questão das posturas corporais no trabalho e a aplicação de forças.

Muitos postos de trabalho inadequados provocam tensões musculares, dores e fadiga que, às vezes, podem ser resolvidos com providências simples, como o aumento ou a redução da altura da mesa ou da cadeira”.

“Na evolução do processo industrial, haverá cada vez menos necessidade de o ser humano desenvolver trabalho fisicamente pesado. Isto já é quase realidade na sociedade industrial japonesa, onde os executantes de trabalhos especializados são tantos e os trabalhos pesados propriamente ditos são tão poucos que é feito um rodízio de turmas para atender à necessidade de execução daquele tipo de atividade. Isto não é realidade no Brasil, nem será tão cedo. Nosso predomínio ainda é de pequenas empresas, onde o nível de automação é muito baixo e nossa realidade é a de um grande contingente de trabalhadores cuja única habilidade é para o trabalho físico propriamente dito. Torna-se, portanto, indispensável conhecer as características da máquina humana no sentido de ajustar a exigência de dispêndio energético da tarefa a essa capacidade”.

COLUNA VERTEBRAL / MEMBROS SUPERIORES E SUA MECÂNICA



A coluna vertebral e os membros superiores são estruturas muito complexas, relacionadas diretamente ao trabalho que em muitas situações ficam sujeitas a distúrbios diversos do sistema musculoesquelético. Esses dois segmentos são os maiores geradores de absenteísmo no trabalho, sendo a coluna a detentora do 1º lugar.

Quando na atividade falta consciência corporal, limites ou postos de trabalhos ocorrem as complicações ocupacionais responsáveis por muitos afastamentos; diminuição da qualidade de vida do trabalhador, gastos intermináveis com tratamentos e perda na produtividade. Todo esse contexto pode ser atenuado ou evitado com medidas preventivas. A ergonomia é uma ciência muito envolvida nessa questão, realizando estudos e levantamentos, propondo soluções.

BIOMECÂNICA BÁSICA DA COLUNA VERTEBRAL

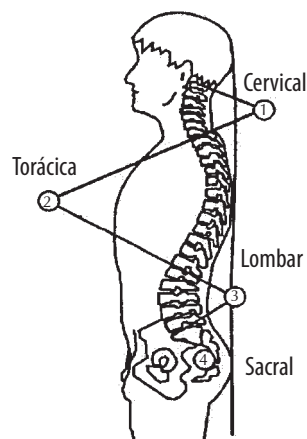
“O corpo humano é tradicionalmente dividido em cabeça, tronco e membros, unindo a porção superior e a porção inferior do corpo, temos o tronco e, no tronco, a única estrutura óssea existente é a coluna vertebral, que dá as características eretas ao ser humano; sem coluna o ser humano não seria ereto.

Essa estrutura tem características espetaculares de rigidez e de mobilidade. Ao mesmo tempo, é importante dizer que a coluna vertebral é também a estrutura que permite o amortecimento de cargas, tanto aquelas decorrentes de pesos colocados na cabeça ou carregados pelos membros superiores, como aquelas decorrentes de pancadas, como a que ocorre quando se pula no chão.

A coluna vertebral contém um canal formado pela superposição das vértebras (canal vertebral), por onde passa a medula espinhal, que é o prolongamento do encéfalo. A medula se constitui num tecido de alta especialização e fragilidade por onde passam todas as ordens motoras do cérebro para os membros, por onde passam todas as ordens sensitivas que vão da periferia para o cérebro. Uma estrutura como esta, de tal fragilidade, tem que ser muito bem protegida, o que é bem conseguido pela superposição das vértebras. Além disso, saem da medula 33 pares de nervos, que vão levar ordens para diversas partes do corpo e estes nervos saem lateralmente em espaços próprios formados pela junção de duas vértebras adjacentes.”

“A estrutura rígida da coluna é que garante uma de suas principais funções que é a de sustentação do corpo, de eixo capaz de possibilitar que nosso organismo fique de pé. A estrutura móvel consegue outro efeito: permite-nos o deslocamento para os lados, para trás e para frente, possibilitando a aproximação dos membros superiores e da cabeça às diversas partes que desejamos atingir. A coluna se apóia no osso da bacia, especialmente numa parte denominada osso sacro”.

A coluna cervical tem como importante função os movimentos de flexão-extensão e de rotação lateral do pescoço, o que em última análise, reflete em movimentos possíveis da cabeça. A coluna lombar tem como importante função permitir a aproximação do tronco ao chão. Para isso, essas duas áreas da coluna vertebral humana têm um arranjo anatômico bastante diferente da coluna torácica, que possui pouca mobilidade. Por isso mesmo, pode-se dizer que os problemas de desarranjos funcionais são muitos mais frequentes na parte cervical e na parte lombar do que na parte torácica.



O ser humano se adapta relativamente bem à posição de pé: parado. Isto porque o esqueleto e os músculos “descansam” nas curvaturas da coluna e nos ligamentos. Para equilibrar-se a coluna vertebral utiliza as seguintes curvaturas, de baixo para cima: a lordose lombar, a cifose torácica e a lordose cervical. É interessante notar que nessas curvaturas, a coluna é firmada pelo ligamento longitudinal anterior (nas lordoses) e pelo ligamento longitudinal posterior (na cifose). Esse apoio permite que os músculos lombares, na posição ereta, tenham apenas um grau de contração estática muito pequena, com pouca tendência à fadiga. Essa pequena tendência à fadiga existe também quando o ser humano assume a posição de cócoras.

Para a postura ereta, a musculatura paravertebral não é fortemente exigida, já que, uma vez colocado o corpo na situação vertical, ele se equilibra sobre as curvaturas e ligamentos. Portanto, a musculatura lombar no ser humano é relativamente pouco desenvolvida se comparada aos quadrúpedes.

A anatomia dos músculos paravertebrais (também chamados de músculos das costas) mostra que eles estão bem habilitados a desenvolver o esforço de tracionar o tronco da posição horizontal para vertical, desde que contra pequena resistência.

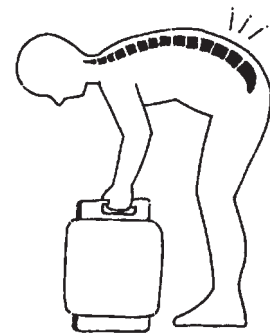
Mobilidade da Coluna

A coluna vertebral tem características espetaculares de sustentação e mobilidade simultaneamente.

A figura ao lado mostra a grande mobilidade da coluna lombar através do movimento de flexão do tronco para a pega de um botijão de gás.

A mobilidade dos diversos segmentos da coluna vertebral pode ser sintetizada assim:

- Coluna cervical tem habilidade para torção, flexão e extensão;
- Região torácica pouca mobilidade pelo bloqueio das costelas – permite a rotação do tronco;
- Coluna lombar, habilidade somente para flexão e extensão.



De todas as articulações da coluna, a de maior mobilidade é a que existe entre a quinta vértebra lombar e o osso sacro (L5/S1) e, conseqüentemente, é a região mais instável. Os discos além de servirem como amortecedores, permitem a flexibilidade do tronco.

Levantamentos de Peso e Pressão no Disco Intervertebral

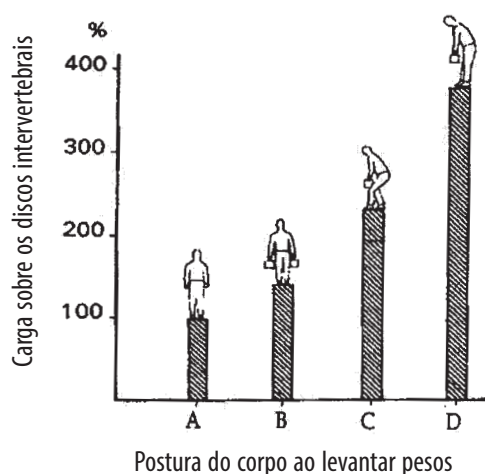
Pesquisas científicas comprovam, na experiência do dia a dia, que as pessoas com distúrbios dos discos intervertebrais sofrem agudamente de fortes dores e paralisias. Esses episódios são subitamente desencadeados por fortes cargas em posturas inadequadas.

Quando uma pessoa se curva até que o tronco fique na horizontal, são exercidas fortes pressões sobre os discos da coluna lombar através do efeito de alavanca.

Cargas dos discos intervertebrais entre as vértebras L3 e L4, segundo Nachemson e Anderson

- Levantar peso de 20Kg com as costas curvas e joelhos retos equivale a uma pressão intradiscal de 3.270N, o que corresponde a uma força de 16,35 vezes maior;
- Levantar um peso de 20Kg com as costas retas e joelhos dobrados, 2.100 N, equivale a uma pressão de 10,5 vezes maior;
- De pé ereto, com 20 Kg (em cada braço 10Kg) equivale a 1.222N, o que equivale a uma pressão de 6,1 vezes maior;
- Inclinação do tronco para frente (semi-flexão) com 20 kg equivale a 2.400.N, o que equivale a um esforço de 12 vezes maior;
- De pé, ereto, sem pega de carga, tem-se uma pressão discal de 860N.

Nachemson e Anderson estudaram profundamente a influência da postura do corpo e do manejo de cargas, a respeito da pressão nos discos intervertebrais (Figura abaixo).



Influência da postura durante o levantamento de cargas em L3 e L4:

A = postura ereta;

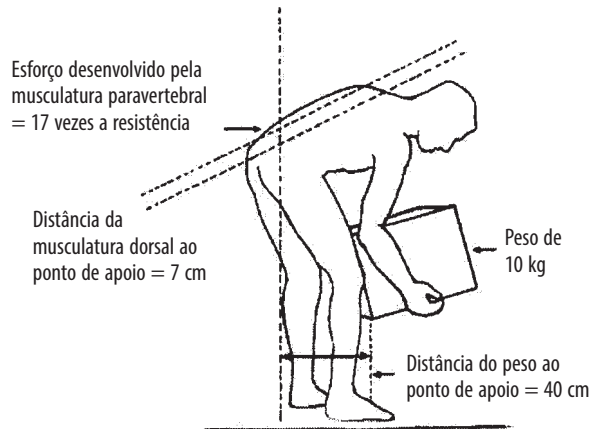
B = postura ereta com 10Kg em cada mão;

C = levantamento de uma carga de 20Kg, joelhos dobrados e costa reta;

D = levantamento de uma carga de 20Kg com os joelhos retos e costa curvada.

Outros exemplos:

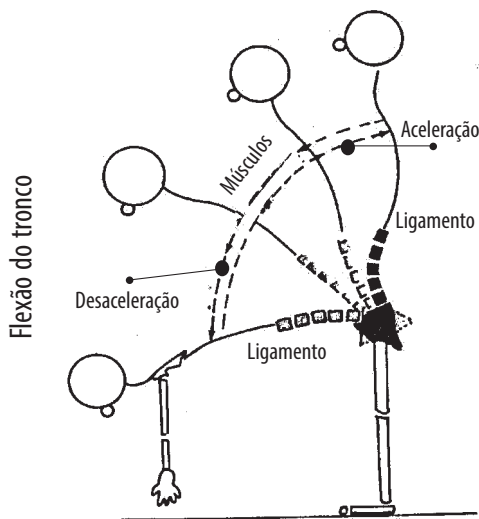
1. Mostraremos situação do cotidiano que passa muitas vezes despercebida, exemplo: uma carga sustentada pelas mãos pode gerar uma sobrecarga de compressão sobre o disco L5/S1 de quase **4 vezes maior**.



2. Um esforço mecânico dos músculos paravertebrais em flexão é **17 vezes maior**; é o que chamamos de transferência de força através do sistema de alavanca, o que significa dizer que a coluna suporta cargas elevadíssimas em flexão do tronco em série, como mostra a figura acima.

Agora imagine um trabalhador que flexiona a coluna 200 vezes / dia! E no mês! E no ano!!!

Flexão de tronco e a perda das curvas fisiológicas



Como dito anteriormente, nosso corpo se equilibra nas curvas harmônicas da coluna vertebral. Situações do trabalho em pé ou sentado que interfiram nesse equilíbrio provocam má postura, o que constituirá uma agressão ao sistema musculoesquelético.

Observe como as curvas da coluna se desfazem gradativamente no movimento de flexão do tronco, figura à esquerda. Quando uma pessoa alcança com as mãos um objeto no nível do solo, o peso da carga irá levar a uma sobrecarga para a coluna lombar sob a forma de alavanca. Essa situação de risco

ocupacional ainda é muito frequente em várias modalidades do trabalho.

A ergonomia tem que interferir nesse caso propondo soluções, exemplo: uso de bancadas com alturas que facilite o alcance dos objetos.

SISTEMA DE ALAVANCA

Conhecendo melhor como funcionam os movimentos do corpo humano, fica mais fácil entender a origem de tantos desgastes do sistema musculoesquelético sofridos na atividade laboral.

Diante de um trabalho considerado pesado, no qual o movimento do corpo é uma constante, desconsiderar leis físicas da mecânica é sempre um risco.

Trabalhar em desvantagem mecânica é expor o trabalhador a riscos muitas vezes desnecessários, o que pode levar a complicações ocupacionais. Muitos trabalhadores estão nessa situação, ficando sujeitos a vários tipos de queixas, dores, tratamentos intermináveis e afastamentos temporários ou definitivos.

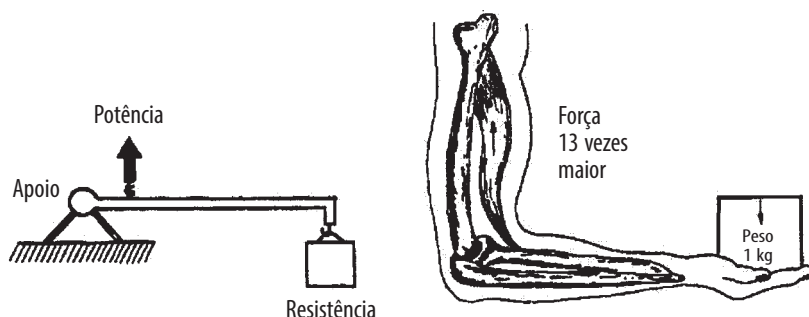
Grande parte desse problema poderia ser evitado caso houvesse um maior conhecimento do funcionamento do sistema de alavanca e como tirar vantagem dos conceitos da física, evidentes a todo o momento.

Articulações mais sacrificadas

As articulações dos ombros e da coluna lombar são os dois eixos corporais que recebem as maiores sobrecargas e, conseqüentemente, são as duas estruturas que mais sofrem quando a alavanca humana é mal utilizada.

Conceitos

Uma alavanca é uma barra rígida que gira sobre um ponto fixo, denominado eixo ou ponto de apoio. A parte da alavanca que se encontra entre o ponto de apoio e o peso ou resistência é chamada de braço de alavanca; a parte entre o ponto de apoio e a força aplicada denomina-se braço de força. A vantagem mecânica de uma alavanca depende da relação entre o comprimento do braço de força e o braço de resistência.

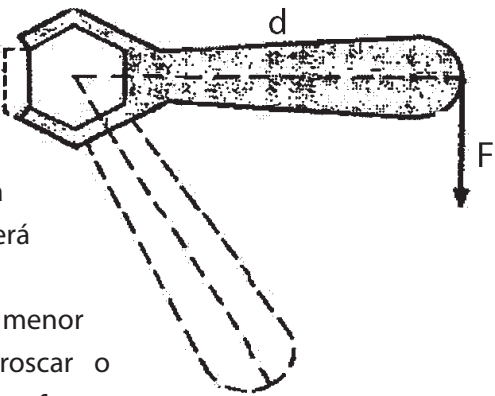


Em outras palavras, para vencer uma determinada resistência, há sempre necessidade de se desenvolver um esforço físico bem maior do que o valor normal da resistência a ser vencido, exemplo da figura anterior: uma contração de 1Kg exige uma força de 13 vezes maior e uma contração de 1cm do músculo bíceps equivale a um deslocamento de aproximadamente 15cm das pontas dos dedos.

Usando a analogia da alavança, o corpo humano pode apresentar-se assim: o segmento rígido é o osso, o ponto de apoio é a articulação, a potência é exercida pelos músculos e a resistência é o peso de segmento corpóreo, ou mesmo um peso que esteja sendo levantado.

Chave de Roda

Outro exemplo que ilustra bem o sistema de alavanca é a chave de roda, quando você alonga o cabo da ferramenta para desenroscar um parafuso da roda do carro, a força da mão será transmitida para **F**, muitas vezes aumentada, isso dependerá da distância ou tamanho do cabo.

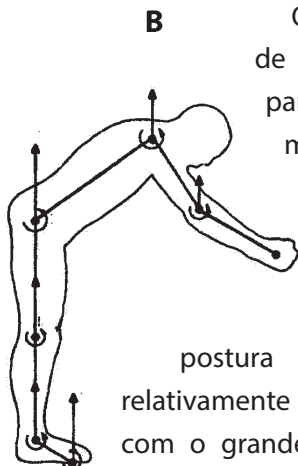
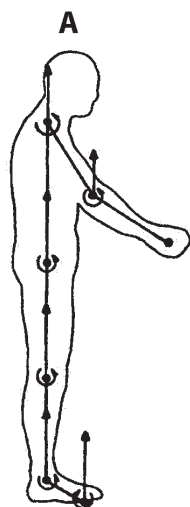


Quanto maior a distância do cabo, menor será a sua força exercida para desenroscar o parafuso, isso nos mostra que uma pequena força no cabo se transformará em uma grande força no eixo. Esse esforço do eixo é o que as articulações de muitos operários suportam quando realizam pegadas longas afastadas do corpo, em que a distância aumenta em muito a sobrecarga no eixo.

A aplicação da física pelo Borracheiro

Os borracheiros utilizam com muita sabedoria a chave de roda ao adaptarem a ela um cano para alongar o braço da alavanca (d), quando deparam-se com porcas rígidas de caminhões, ônibus e tratores. Ao fazer uma força (F) na extremidade da alavanca, sua força se multiplicará várias vezes e consequentemente a porca será destarrachada com certa facilidade.

Modelo Estático e Força de Reação em duas posturas diferentes (sem cargas nas mãos)



Quando uma pessoa está na posição de pé, ereta, com os braços estendidos para frente, apenas um pequeno momento de força de **14N** é produzido nas regiões lombares e dos quadris: figura (A) (de pé). No entanto, quando a pessoa inclina para frente e estende os braços como na postura (B), a combinação da massa relativamente grande do segmento cabeça - tronco, com o grande braço de alavanca das massas dos membros superiores, contribui para o desenvolvimento de um segmento de carga elevado de **121N** nas regiões lombares e dos quadris.

Na prática, muitas vezes, é necessário o trabalhador alcançar objetos, alavancas de máquinas, etc., longe do corpo.

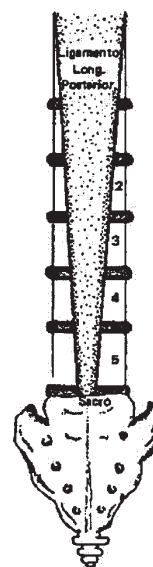
Se esses alcances não forem devidamente avaliados do ponto de vista da biomecânica, podem causar dores lombares, mesmo se as mãos não estiverem suportando carga ou carregando um peso relativamente baixo.

Postura de risco

O disco intervertebral humano tem uma resistência considerada relativamente alta para tecidos orgânicos; a resistência é aumentada pela presença dos ligamentos longitudinais anteriores e posteriores.

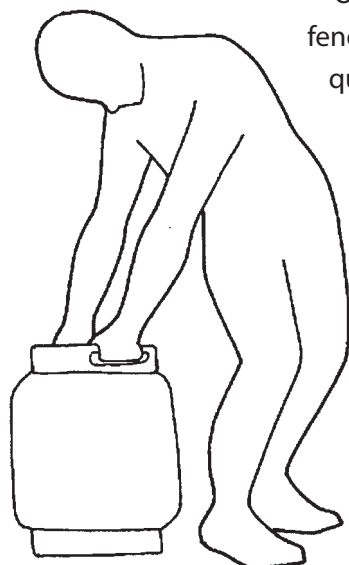
Os esforços, em geral, tendem a fazer com que o núcleo pulposo corra para a porção posterior do disco, e é exatamente nessa região que o ligamento longitudinal posterior fornece uma resistência extra ao mesmo (figura ao lado). O ligamento vai-se afinando à medida que se aproxima do sacro.

Este detalhe anatômico é importante para que a coluna tenha possibilidade de fazer flexões laterais e rotação. Por isso, enquanto a hérnia de disco é raríssima quando um indivíduo



pega uma carga do chão fletindo o tronco **simetricamente**, ela pode ocorrer com frequência se o trabalhador pegar uma carga e fletir o tronco **assimetricamente**. Nessa situação, o núcleo pulposo pode se herniar, pois não há proteção do ligamento longitudinal posterior.

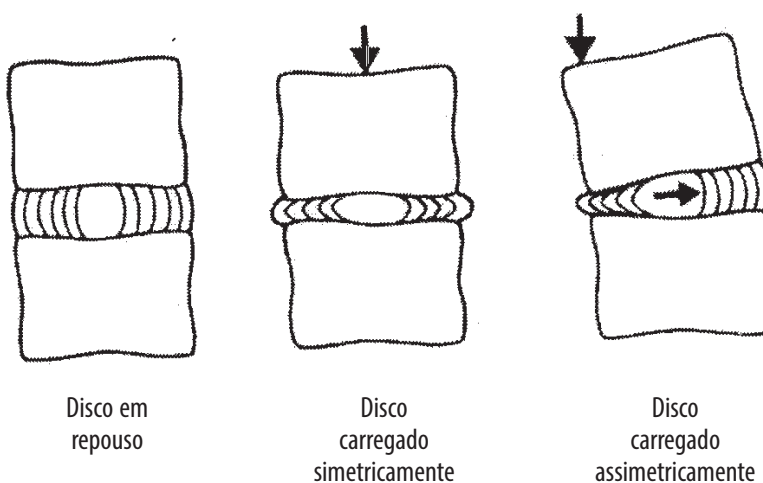
Outro movimento que precipita a hérnia de disco é fazer um esforço de levantar uma carga longe do corpo.



O processo de herniação do disco não é por si só um fenômeno agudo, que ocorre exatamente no instante em que a pessoa faz o esforço. Na verdade, o processo é favorecido por uma degeneração anterior chamada **de trauma cumulativo**.

As três figuras de discos abaixo ilustram como se processa no interior da coluna uma pressão nos discos intervertebrais quando se pega um objeto em diferentes posturas. A figura à esquerda retrata que não há pega de carga. Na figura do meio a pega ocorre de maneira alinhada e simetricamente; a figura à direita é a situação de maior risco onde há uma maior pressão discal podendo desencadear uma hérnia de disco.

Postura de risco
Flexão assimétrica do tronco



Disco em repouso

Disco carregado simetricamente

Disco carregado assimetricamente

INFORMAÇÕES QUE FAZEM A DIFERENÇA

O jovem trabalhador

O jovem trabalhador da indústria deve saber a maneira correta de exercer suas atividades laborais logo nos primeiros dias de emprego. Ele deverá ser o agente ativo de sua própria prevenção.

O jovem trabalhador normalmente é forte, vigoroso e com grande capacidade de exercer esforço físico. Toda essa jovialidade desconhece, muitas vezes, os limites que deveriam ser respeitados no próprio corpo, podendo, na maioria das vezes, comprometer seu futuro profissional. Deparamos frequentemente com profissionais da indústria que por volta dos seus 25 anos de idade já reclamam de intensas dores lombares com irradiação para os membros inferiores. Normalmente, são pessoas que se posicionaram fisicamente de maneira errônea no seu trabalho.

Trabalhador refém de dores Lombares

A dor é um sinal de alerta, alguma coisa vai mal ou está errada. Mas o mais incorreto ainda é não fornecer informações preventivas a este trabalhador, um eterno refém de infinitos tratamentos, que pouco resolverão seu problema. Uma das causas está no início, nos primeiros dias de trabalho, é nesse período que ele deve aprender a postura correta em sua atividade no emprego.

Do outro lado, sabemos que atrás de um trabalho pesado há muitos postos de trabalho desajustados o que, obviamente, aumenta ainda mais a sobrecarga mecânica no trabalhador. Temos então duas situações críticas para serem enfrentadas, sendo a primeira de trabalhadores sem o devido preparo para exercer de forma correta a atividade, e do outro, postos de trabalho agressivos e desajustados. Essas duas combinações e sua forma agravada resultam em danos ocupacionais, perda de produtividade e muito sofrimento para o funcionário e seus familiares.

Trabalho Pesado/ Dores Lombares

Problemas de coluna afetam as pessoas em diversas idades, mas diante do trabalho pesado acometem os trabalhadores de uma forma mais agravada e

precocemente. Flexões em série da coluna levam a degenerações discais precoces e muitas vezes, demoram 5 a 6 anos, ou até mais tempo para se manifestar, é o que chamamos de efeito cumulativo. As agressões vão-se acumulando com o passar dos anos e lá na frente as dores e os desconfortos aparecem. Imagine um jovem operário despreparado da construção civil que inicia sua vida profissional aos 18 anos, sendo que lá pelos seus 25 anos pode ser mais um refém das queixas rebeldes que coloca em risco a sua capacidade laborativa.

É importante saber que as melhores soluções estão lá atrás no início da vida profissional através dos treinamentos e capacitações, juntamente com ajustes dos postos de trabalho.

Sabemos que muitas atividades exigem flexão de tronco, mas quando ela é realizada de maneira correta seus riscos diminuem bastante.

O custo preventivo é irrisório em relação aos tratamentos e suas consequências sociais.

Caso não sejam levadas informações preventivas ao trabalhador, ele permanecerá nessa engrenagem:

Erro do passado + idade + erro do presente = forma agravante de dor, afastamento temporário ou definitivo do trabalho.

Tratamentos diversos, consultas, medicamentos, fisioterapia, acupuntura e outros procedimentos pouco irão ajudar diante dos desgastes sofridos.

SÍNTESE, DICAS E RECOMENDAÇÕES

- Trabalhar não pode ser sinônimo de adoecer, por esse motivo, exerça sua função com cautela e obedeça as normas de segurança.
- Transtornos de coluna constituem uma das maiores causas de afastamento de trabalho e sofrimento humano. A dor é forte e muitas vezes incapacitante.
- Grande parte das lombalgias decorre do erro cometido em manobras sequenciais de flexão do tronco associadas a pegadas indevidas de cargas.
- Coluna – estrutura espetacular com características distintas de rigidez e mobilidade simultaneamente.
- A região da coluna mais predisposta ao desgaste é a lombar.
- Para elevar um peso na posição de tronco fletido, o músculo do dorso tem que desenvolver um esforço cerca de 17 vezes maior.
- No trabalho pesado, os discos intervertebrais lombares ficam vulneráveis a deformidades e, conseqüentemente, podem comprometer nervos periféricos e medula (pinçamento de raiz ou hérnia de disco).
- Pegadas longe do corpo elevam em muito a sobrecarga nos ombros e na coluna.
- As mulheres são mais predispostas a dores nas costas (mialgias) por somatizarem com mais frequência.
- Sedentarismo, encurtamento muscular e espasmos musculares dificultam a circulação nos músculos das costas levando à produção de ácido láctico, que por sua vez desencadeia dores.
- Ácido láctico – importante irritador das terminações nervosas, responsável por dores musculares (mialgias).
- Carregar cargas na cabeça é um fator de risco que pode levar à discopatia (desgaste) da coluna cervical.
- O jovem trabalhador da indústria deve saber como exercer de maneira correta suas atividades laborais logo nos primeiros dias de emprego.
- Desgastes de discos intervertebrais têm efeito cumulativo.

- Tratamentos diversos com medicação, fisioterapia ou mesmo cirurgia, pouco ajudarão quando se trata de um desgaste severo.
- A coluna é uma estrutura espetacular, porém muito sensível quando flexionada incorretamente.
- A posição sentada e a em pé, curvando, são posturas que apresentam grande pressão nos discos intervertebrais.
- No trabalho pesado, o operário deverá ter uma maior preocupação com sua coluna vertebral.
- O manejo de pegar um peso no nível do solo exige técnicas específicas.
- Torcer e flexionar a coluna com alta frequência pode ser danoso. O correto é flexionar o tronco alinhado com uma das pernas posicionada um pouco adiante.
- Como pode a minha perna estar doendo e o problema ser da coluna? Questionam muitos trabalhadores.
- Trabalhar em desvantagem mecânica é expor o trabalhador a riscos muitas vezes desnecessários.
- Desconsiderar leis físicas da mecânica é sempre um risco.



Capítulo **13**

ALGIAS DA COLUNA

Medidas preventivas devem ser buscadas para evitar desgastes rebeldes e onerosos e seus tratamentos intermináveis.



INTRODUÇÃO

As algias da coluna acometem cerca de 65% a 80% da população que, em algum período de suas vidas sofreram com essas dores. A permanência desses sintomas deve ser analisada como desordem epidêmica, social e causadora de grandes prejuízos econômicos, já que é crescente o número de afastamentos do trabalho e de benefícios requeridos à Previdência.

No mundo do trabalho algumas categorias profissionais ficam mais expostas do que as outras devido às atividades exercidas. Medidas preventivas devem sempre ser tomadas buscando diminuir essa alta incidência de queixas.

As dores nas costas atingem os trabalhadores em suas diversas atividades, seja ela leve, pesada ou moderada. Grande parte das queixas geralmente está ligada às atividades laborais, porém suas formas mais preocupantes estão relacionadas ao trabalho pesado e ou repetitivo.

Trabalho Pesado / Dores nas Costas

Problemas posturais, devido a um desequilíbrio entre a carga e a capacidade funcional, têm sido apresentados como um problema sério de saúde pública, por atingir incidências elevadas na população trabalhadora, incapacitando-a temporária ou definitivamente para suas atividades.

Os transtornos de coluna se constituem numa das maiores causas de afastamento prolongado do trabalho e de sofrimento humano. A dor é forte e muitas vezes incapacitante, grande parte desses problemas decorrem do erro em manobras sequenciais de flexão do tronco que associado a pegadas indevidas de carga pode levar à degeneração discal severa. Trata-se de um quadro irreversível levando a dores e desconfortos.

Trabalho Leve / Dores nas Costas

Existem vários tipos de trabalho leve que, em tese, tendem a ser inofensivos ao sistema musculoesquelético, porém, essa afirmação não pode ser plenamente verdadeira. Trabalhos estáticos, sentados, duradouros, como os exercidos pelos digitadores, agridem o sistema esquelético por várias situações como:

- O aumento da pressão discal por trabalharem sentados por longas jornadas;

- Cadeiras anti-ergonômicas que favorecem também o aumento da pressão discal;
- Permanecer muito tempo parado leva a encurtamentos musculares;
- Trabalho estático favorece a produção de ácido lático, um potente irritador das terminações nervosas, podendo levar a dores fortes devido à inflamação dos membros superiores e/ou músculos das costas.

Todo esse processo pode ser revertido com certa facilidade por meio de ações como: mobiliário adequado, ajuste do posto de trabalho e mudança de estilo de vida com pausas programadas, exercícios físicos, etc. Trata-se de um quadro reversível e ao alcance de todos.

Existem também formas leves de trabalho que são inofensivas ao sistema musculoesquelético por serem dinâmicas, não terem sobrecarga de peso, por não oferecerem riscos ergonômicos, como é o caso de um trabalho onde se alterna o deambular no setor, o sentar-se, o ficar de pé.

Trabalho Moderado / Dores nas Costas

O trabalho moderado é aquele intermediário entre o leve e o pesado. Geralmente é pouco agressivo, mas existem situações de risco, como exemplo, o operador de empilhadeira: o trabalho é sentado, geralmente os bancos são rígidos e anti-ergonômicos, com manobras frenéticas, as máquinas não possuem amortecedores produzindo vibrações. Tudo isso leva essa categoria a frequentes lombalgias.

ALGIAS DE COLUNA



Cervicalgia – é uma dor localizada na região cervical podendo ser decorrente de posturas viciosas no trabalho, no lazer, em casa e/ ou no dormir; tensão emocional, movimentos intensos, repetitivos e/ ou bruscos. Acomete músculos e ligamentos em processo inflamatório.

Cervicobraquialgia – quando uma dor é localizada na região cervical, irradia para os membros superiores por pinçamento de raiz nervosa.

Dorsalgia – é uma dor localizada na região dorsal, decorrente geralmente de má postura. As queixas mais frequentes são dores de origem muscular e ligamentar.

Lombalgia – é uma dor localizada na região lombar baixa e, na maioria das vezes, decorrente de posturas viciosas no trabalho. O termo lombalgia quer dizer simplesmente “dor na região lombar”

Lombociatalgia – é uma dor localizada na região lombar, com irradiação para os membros inferiores por pinçamento de raiz nervosa. Pode haver irradiação de dor e parestesia para a área das nádegas, virilha, coxa, pernas, tornozelos e dedos.

Quando essa dor se irradia para os membros inferiores, admite-se que o nervo ciático deve estar afetado.

A lombociatalgia, na maioria das vezes, tem como origem o ato de flexionar o tronco incorretamente.

Outras categorias de trabalho sentado, prolongado, como o de tratorista, o de operador de pá carregadeira também sofrem com frequência queixas lombares devido ao estilo de trabalho citado, além de estar associado às vibrações.

Outras queixas lombares:

Grande parte das queixas lombares pode ser enquadrada como lombalgias simples / transitórias; uma minoria evolui para casos mais complexos, desenvolvendo formas crônicas e comprometedoras que são as discopatias degenerativas graves e incapacitantes.

Acometimentos inflamatórios musculares e ligamentares, apesar de levarem a desconfortos, não são motivos de maiores preocupações.

A seguir as principais complicações lombares na vida do trabalhador:

- Distensão e inflamação dos músculos paravertebrais causando mialgias;
- Inflamação das facetas articulares;
- Inflamação dos ligamentos;
- Pinçamento de raízes nervosas;
- Protusões discais;
- Hérnia de disco.

Síntese

As dores nas costas são muito frequentes em diversas atividades do trabalho, seja ele sentado ou em pé, pegando pesos. De uma forma geral, tais queixas são transitórias e regridem com repouso e tratamentos. A forma mais grave leva ao afastamento temporário ou definitivo do trabalho.

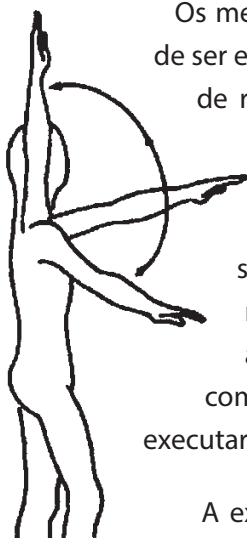
Capítulo **14**

***BIOMECÂNICA DOS
MEMBROS SUPERIORES***

Ombro: articulação de extraordinária mobilidade.



OS MEMBROS SUPERIORES NO TRABALHO (BIOMECÂNICA)



Os membros superiores, na evolução da espécie humana, deixaram de ser elementos de sustentação do corpo e passaram a ser elementos de realização de atividade útil. Dessa forma, é considerada uma estrutura ágil que realiza inúmeros movimentos em relação a outros segmentos do corpo. Ao se falar em trabalho, seja ele leve, pesado ou moderado, o membro superior está sempre envolvido no manejo das tarefas. Quando elas são realizadas com posturas incorretas quanto a ângulos e a graus, advêm as complicações ocupacionais. É preciso entender essa complexa estrutura para se determinar a melhor maneira de executar as atividades que as envolvem.

A exemplo, citaremos alguns desses movimentos, que envolvem dezenas de músculos:

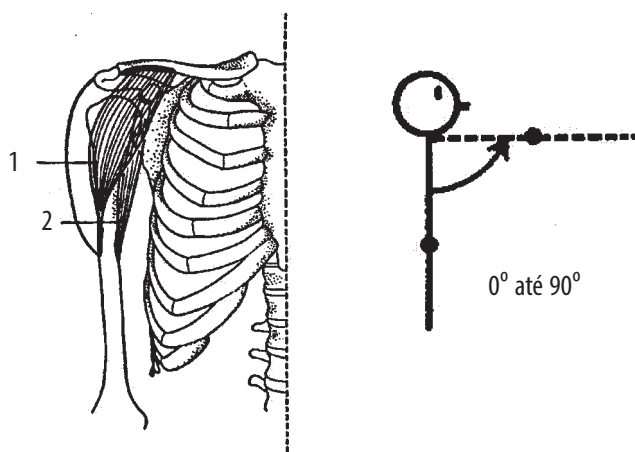
- O abrir e o fechar das mãos;
- O abrir e o fechamento lateral dos dedos;
- Adução e abdução do braço (abrir e fechar os braços);
- Flexão, extensão e oposição do polegar;
- Preensão de objetos;
- Pinçamento de objetos;
- Flexão, extensão, desvio radial e desvio ulnar do punho (ou carpo);
- Pronação e supinação (rotação do antebraço);
- Flexão e extensão do antebraço;
- Flexão e rotação do ombro.

O membro superior possui uma variedade de movimentos com mais de 20 manobras diferentes incluindo articulações do ombro, cotovelo, punho e dedos.

OMBROS

É uma articulação de extraordinária mobilidade. Anatomicamente é uma das articulações que melhor ilustra a potencialidade dos membros superiores.

Sendo o ombro estrutura bastante complexa, seus movimentos permitem ao indivíduo uma gama enorme de atividades laborais, seja ela leve, pesada ou moderada e seu ponto de maior vulnerabilidade é o tendão do músculo supraespinhoso, responsável pelo movimento de abdução do braço até 90 graus. Ao realizar-se um movimento típico, os tendões são tracionados e se deslizam por dentro de um túnel muscular apertado, podendo ser pinçado, com a consequente inflamação.

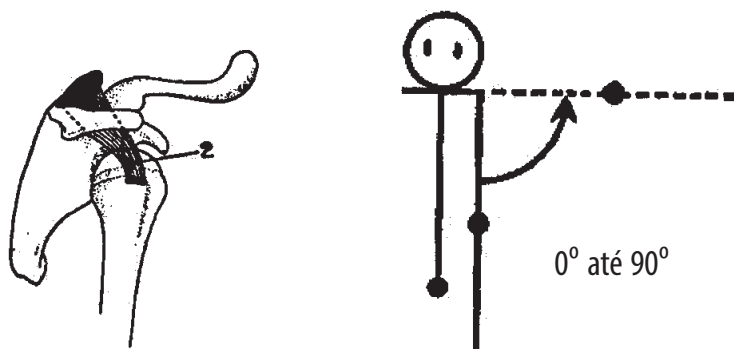


No entanto, todos os movimentos extremos podem ser feitos poucas vezes e contra pequena resistência, caso contrário, poderão vir a sofrer de sobrecarga articular. Sua articulação é sensível às atividades penosas de impacto como bater marreta em estrutura rígida "síndrome de impacto", creptações articulares são evidências clínicas dessa agressão.

A figura acima mostra no número 1, o músculo deltóide, em 2, temos o músculo coracobraquial, todos dois são responsáveis pela flexão do membro superior. Eles são segmentos musculares muito pequenos e responsáveis por grandes amplitudes articulares dos ombros, o que exige deles muito esforço principalmente diante de atividades de pegadas, ex: pegadas sequenciais de bobinas de fios (3kg) numa indústria têxtil.

A figura abaixo ilustra o músculo supraespinhoso e suas delicadas fibras, tendo sua origem na porção superior da escápula e a inserção na cabeça do úmero. Sua função é a de possibilitar a abertura (abdução do ombro até 90 graus).

Nesse movimento de abdução há também a participação das fibras médias do músculo deltóide, figura anterior.



Em síntese: movimentos do cotidiano de muitas atividades laborais vigorosas são realizados por estruturas delicadas que muitas vezes não suportam a sobrecarga atribuída a elas e manifestam inflamações, desgastes e dores.

Nessa complexa organização anatômica chamada ombro, as bolsas sinoviais representam o segundo ponto de fraqueza: seu papel é funcionar como uma superfície de deslizamento para a cabeça do úmero nas situações em que o braço é elevado acima do nível dos ombros.

Sobrecarga mecânica no ombro

O peso de todo o segmento (braço e antebraço) e mão é suportado pelos ombros. Imagine que a pega de cargas pelas mãos, com o braço e o antebraço estendidos recai sobre os ombros.

Pelo seu sistema mecânico de alavanca, um peso de 1Kg na palma da mão e o membro em completa extensão, tem-se uma sobrecarga articular **20 vezes maior**.

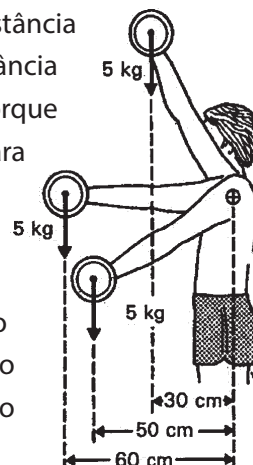
Atividades frenéticas de pegadas, quando realizadas de forma errada, levam para o ombro toda a sobrecarga mecânica.

A figura a seguir mostra uma pessoa segurando um peso com o ombro em três posições de flexão.

No ombro o torque produzido pelo peso varia com a distância perpendicular do peso ao centro articular (eixo). A distância perpendicular é então o braço de resistência. Assim, o torque produzido pelo peso aumenta conforme a mão é levada para longe do corpo e atinge o máximo nos 90 graus de flexão do ombro.

Podemos afirmar que a articulação do ombro sofre uma grande sobrecarga quando temos a situação, na qual o trabalhador realiza uma pega de peças com as mãos e o membro superior em completa extensão e a flexão do ombro a 90 graus.

Por esses motivos, os programas ergonômicos das empresas devem estimular a apreensão de peças próximas ao corpo, isso diminui em muito o esforço mecânico do ombro.

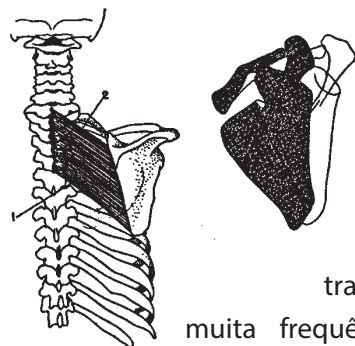


Relação entre escápula, ombro e dores nas costas

É importante saber que existe no movimento de ombro uma sincronia com o movimento da escápula em várias direções: para baixo, para cima, para o lado, usando os músculos trapézio, rombóide e elevador da escápula. Outro papel importante da escápula é como fixadora do ombro, dando estabilidade e firmeza aos movimentos. Fica explicado o fato de muitos trabalhos com o membro superior refletirem dores e desconfortos nas costas por serem trabalhos praticados de maneira imprópria.

A figura mostra a escápula, seu movimento e os músculos rombóides (1 e 2), responsáveis pela adução escapular.

Trabalhos realizados com movimentos de pega exigem um distanciamento da escápula em relação à coluna vertebral. Após realizar uma pega, distante do corpo, a escápula se distancia da coluna, promovendo um alongamento dessa musculatura. Com o retorno da pega, aproximando o objeto ao corpo, a escápula também se aproxima da coluna.

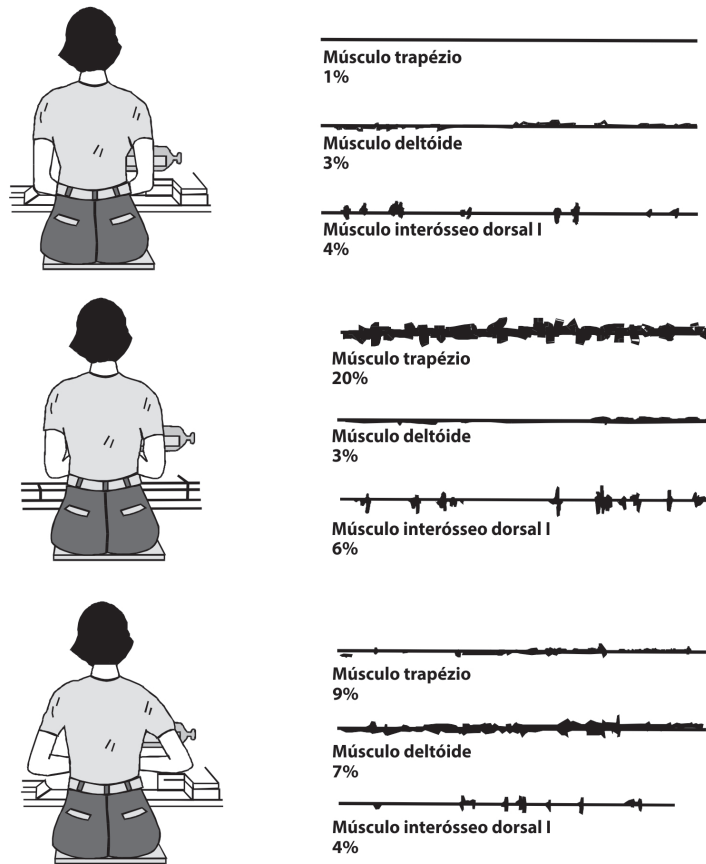


Quando se realiza um trabalho em que é exigido o estiramento excessivo x encurtamento dos músculos rombóides repetitivamente (posto de trabalho desajustado ou pegas distantes) ocorre, com muita frequência, um processo inflamatório desses músculos

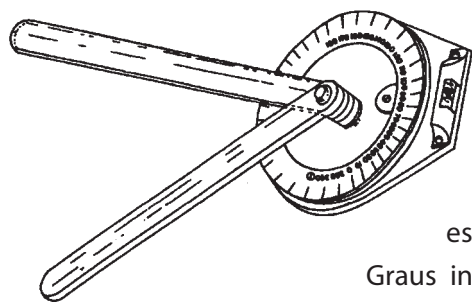
(miosite). Para solucionar esse quadro, é preciso fazer uma análise de movimento, ajustando o posto de trabalho, a distância da pega, de modo que o membro superior trabalhe em condições ergonômicas favoráveis.

Ombro e a posição sentada

“O posicionamento de uma superfície de trabalho ou de componentes em relação ao indivíduo que realiza a tarefa na posição sentada é importante não apenas porque influencia a coluna lombar, porém mais ainda por que influencia os movimentos de carga agindo sobre os ombros e sobre a parte superior do dorso, que dependem de como os braços são sustentados. Uma superfície de trabalho acima do nível dos cotovelos normalmente resulta em abdução dos ombros, com aumento do stress sobre essas articulações, assim como sobre os músculos da região dos braços e pescoço. Veja a figura a seguir”.



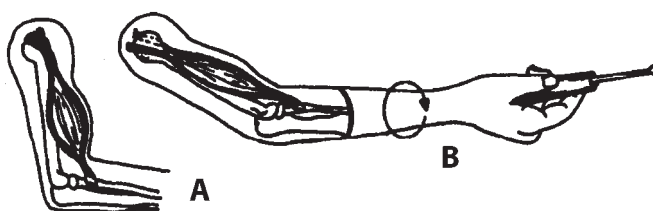
Registros eletromiográficos da atividade muscular dos ombros durante tarefa de digitação. Observe diferentes aberturas de braço sobrecarregando diferentes grupos musculares. (segundo HAGBERG,1981)



Goniômetro é o instrumento usado para medir ângulos das articulações (figura ao lado).

Através de suas medidas é possível saber se o ângulo e o grau da articulação estão compatíveis com a realização da tarefa.

Graus incompatíveis significam que está ocorrendo agressão aos músculos, aos tendões, aos nervos daquela articulação, que se traduz, muitas vezes, em desconforto e dor.

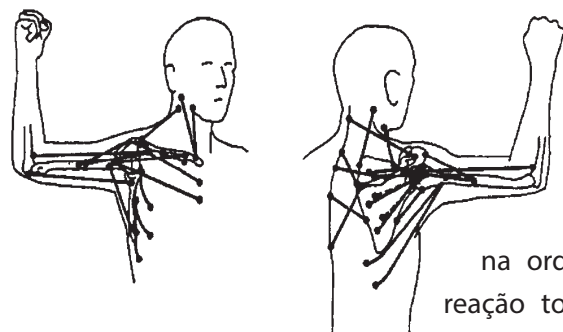


“A rotação externa (supinação) do antebraço e mão com emprego de força é melhor realizada estando o cotovelo fletido”. (figura A).

“Quando o cotovelo é estendido (figura B), o bíceps braquial não está posicionado para auxiliar na rotação da ulna” (Rohmert 1966). Nesse caso os movimentos são mais delicados e precisos, como exemplo manobras com chave de fenda.

Ângulos e graus de determinada articulação sinalizam qual é o músculo ou o grupo muscular que está sendo exigido no exercício das tarefas”.

A seguir algumas ilustrações e limites de tolerância do ombro:

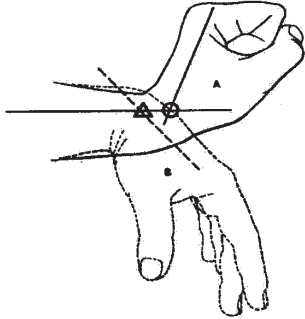


A figura mostra os músculos do ombro modelados sob a forma de cordas segundo modelo de Högfors (1997).

“Na análise, Karlsson & Peterson concluíram que um peso de 10 N sustentado com o braço em posição, conforme a figura, resultaria em tensão sobre as fibras médias e as anteriores do deltóide na ordem de 125N a 150N e a força de reação total articular seria maior que 600N. Isso mostra a magnitude dos estresses teciduais

relativos durante esforços comuns dos membros superiores. Também foi demonstrado por Hagberg (1981) que as fibras superiores do músculo trapézio entram rapidamente em fadiga e tornam-se doloridas quando o ombro é fletido e sustentado acima de 90°.

Punho e o trabalho de pega



Essa articulação (pela proximidade da mão) tem a nobre função de proporcionar a fixação e estabilização dos variados movimentos da mão. No caso específico da pega (seja de peças ou outros materiais) o peso é transmitido para a articulação do punho.

A figura a seguir mostra em destaque a mão e o punho no momento da realização de uma pega. Sabemos também que a decomposição do peso será transmitida para o punho, cotovelo e ombro.

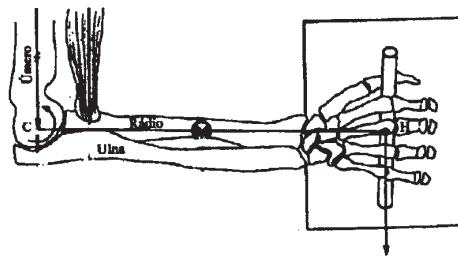
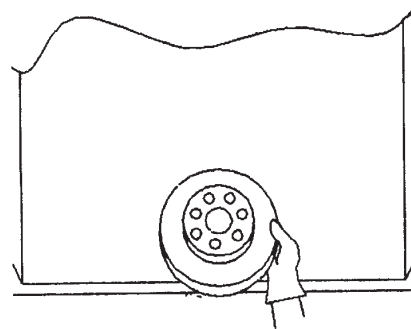
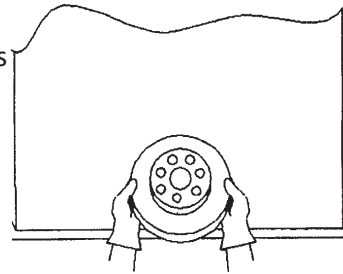


Ilustração de Pegas

A figura ao lado mostra a pega assimétrica de uma peça. Quando elevada dessa maneira, o giro da peça a favor da gravidade irá exigir do trabalhador uma força contrária para se manter a peça na horizontal. Essa situação é muito danosa, pois provocará um aumento de pressão intra-articular do punho.



O correto é a pega simétrica com as duas mãos dando, assim, estabilidade na pega.



REPETITIVIDADE E SEUS RISCOS

O excesso de repetitividade dos movimentos é o principal fator na origem dos distúrbios dos membros superiores. Pesquisas indicam que a repetitividade excessiva constitui um risco muito significativo quando acima de 6.000 por turno de trabalho (repetições entre 3.000 e 6.000 por turno provocam a incidência de distúrbios e lesões que costumam ocorrer entre 12 a 20% dos expostos). Abaixo de 3.000 ocorre alguma incidência e, abaixo de 1.000 repetições, os pesquisadores consideram a exposição como segura. Esses dados não se aplicam às condições desfavoráveis como força excessiva, pegas ruins, postura incorreta dos membros superiores.

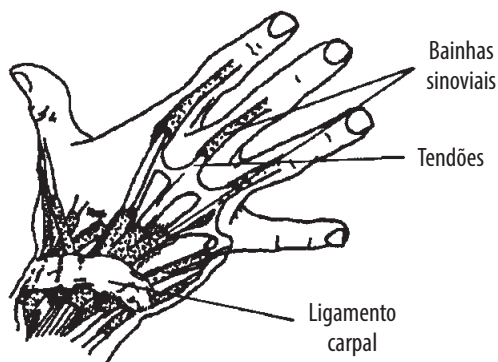
Como regra geral, o trabalho não deve exigir mais do que 30% da capacidade de força de um determinado grupo muscular.

- Formas de redução de força na tarefa;
- Buscar posturas favoráveis de manejo;
- Manter instrumentos de corte afiados;
- Exercer sempre que possível força com motores ao invés de energia humana;
- Reduzir o peso dos objetos segurados pelas mãos;
- Evitar o uso das luvas desnecessariamente, pois elas aumentam muito a força que o trabalhador deverá fazer. Quando possível, usar luvas que protejam somente a parte necessária;
- Empurrar ao invés de puxar.

A IMPORTÂNCIA DA PAUSA NO TRABALHO

“Durante a realização de um esforço físico, a existência de uma pausa ajuda a prevenir lesões por três mecanismos:

- Durante a pausa, se houver um esforço muscular estático, com produção de ácido lático, haverá o fluxo normal de sangue que irá “lavar” o ácido lático do músculo, prevenindo possíveis lesões;
- Durante a pausa, se houver repetitividade de um mesmo movimento, haverá tempo suficiente para que os tendões voltem à sua estrutura natural, uma vez que eles são viscoelásticos e demoram um certo tempo para readquirirem a conformação natural;
- Durante a pausa, ocorre a lubrificação dos tendões pelo líquido sinovial (uma espécie de óleo existente entre o tendão e sua bainha sinovial), evitando-se, assim, o atrito entre as duas estruturas.”

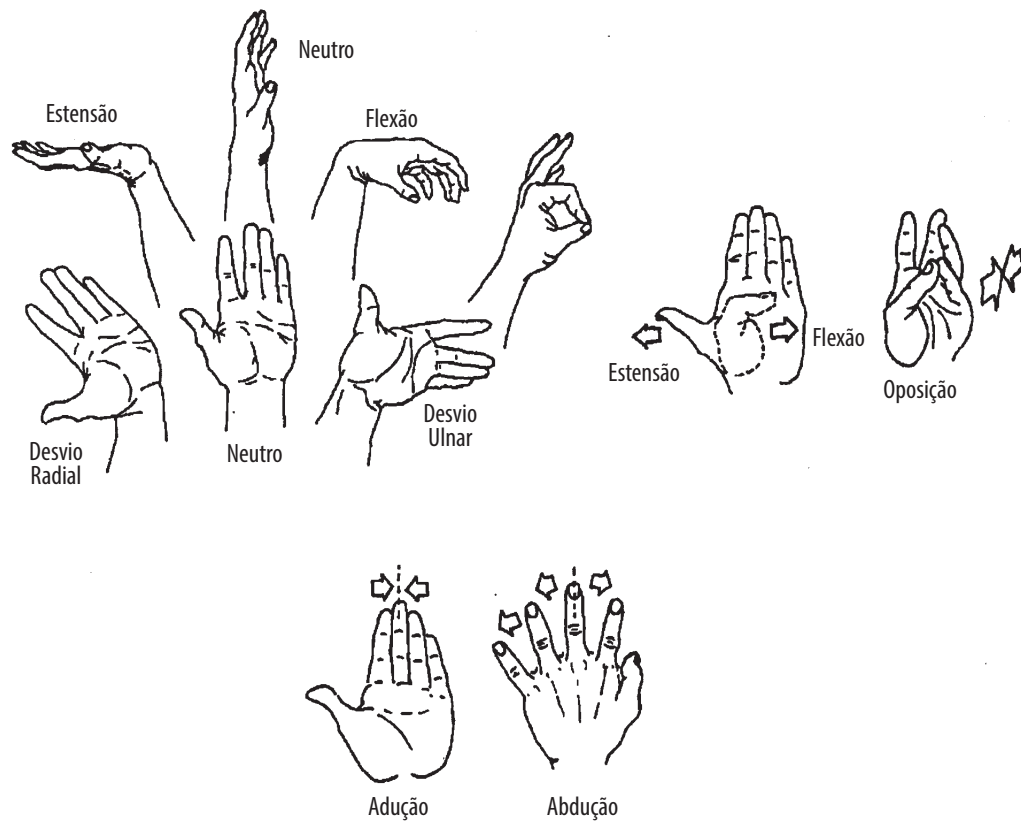


Observação: A ocorrência de cistos sinoviais nos tendões extensores está diretamente relacionada à movimentação de punho com sobrecarga para os tendões, com a movimentação de ciclos curtos de pegas, como também a ausência de pausas.

MOVIMENTOS DAS MÃOS

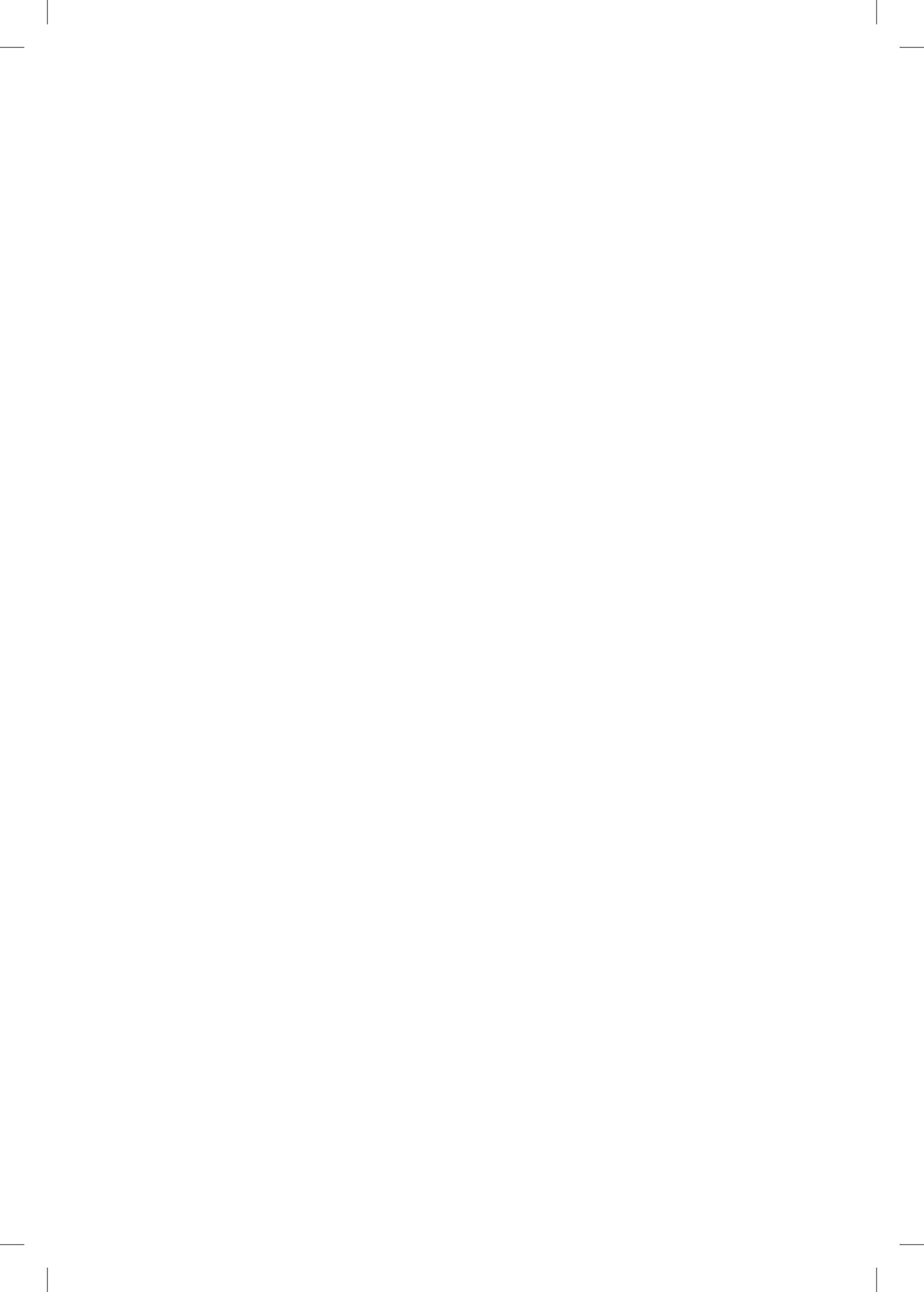
A mão é uma estrutura com muitas possibilidades de movimentos. Para isso, ela possui inúmeros pequenos músculos que têm grande capacidade de realizar diversificadas tarefas.

A seguir, alguns movimentos comuns que exercitamos com a mão.



MÓDULO V

CADEIRA E PREVENÇÃO

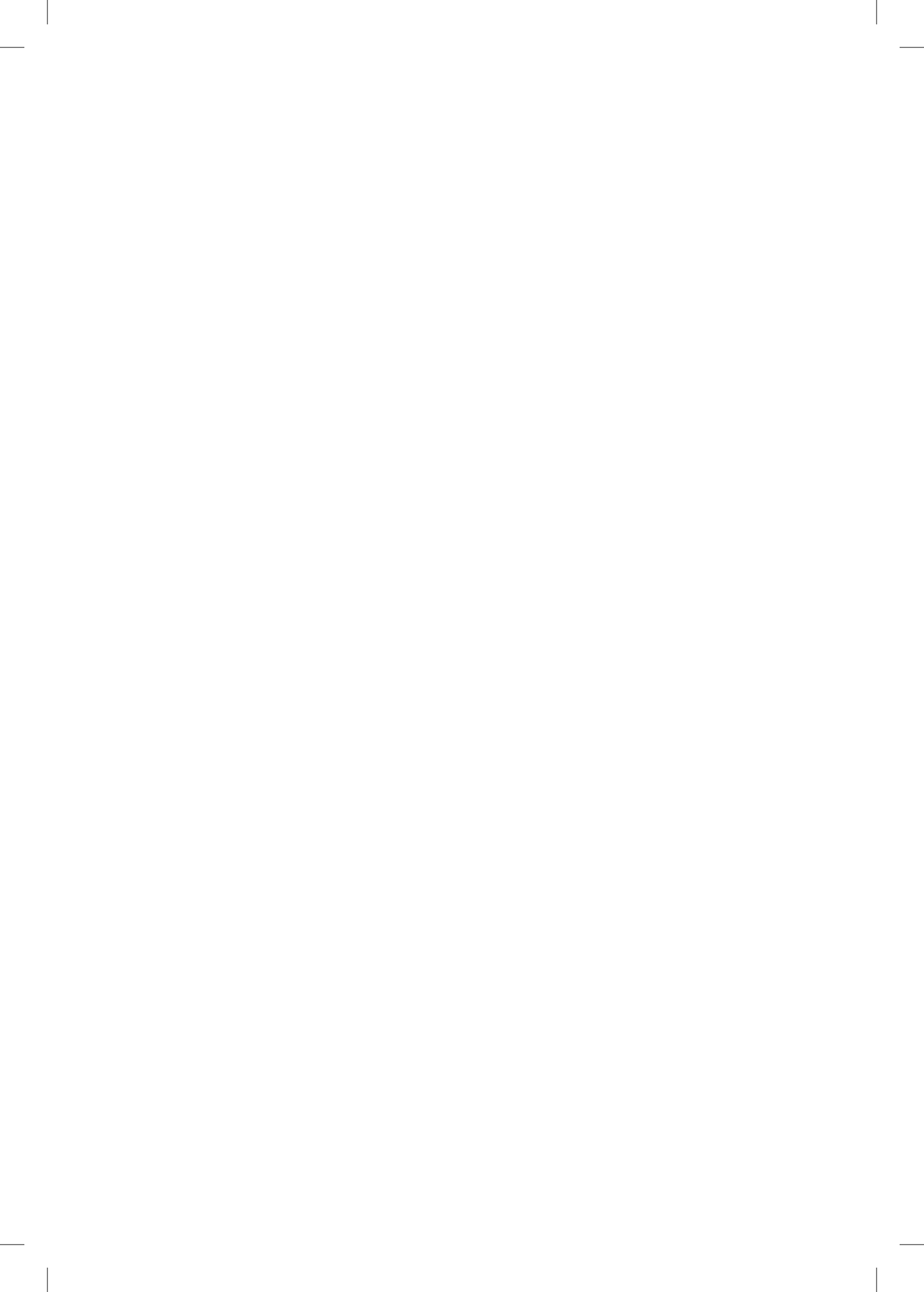


Capítulo **15**

O TRABALHO NA POSIÇÃO SENTADA

Longas jornadas de trabalho sentado potencializa o sedentarismo.

O sedentarismo é danoso para a saúde.



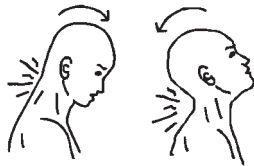
VARIAÇÃO DE POSTURAS NO TRABALHO SENTADO

1. TRABALHO DIANTE DO COMPUTADOR

Este é um instrumento de trabalho presente em todos os setores do homem moderno e as inadequações ergonômicas do posto de operação provocam consequências bastante incômodas. Elas se concentram na fadiga visual, nas dores musculares do pescoço, dos ombros e dores nos tendões dos dedos. Listamos abaixo alguns tópicos importantes que devem ser observados:



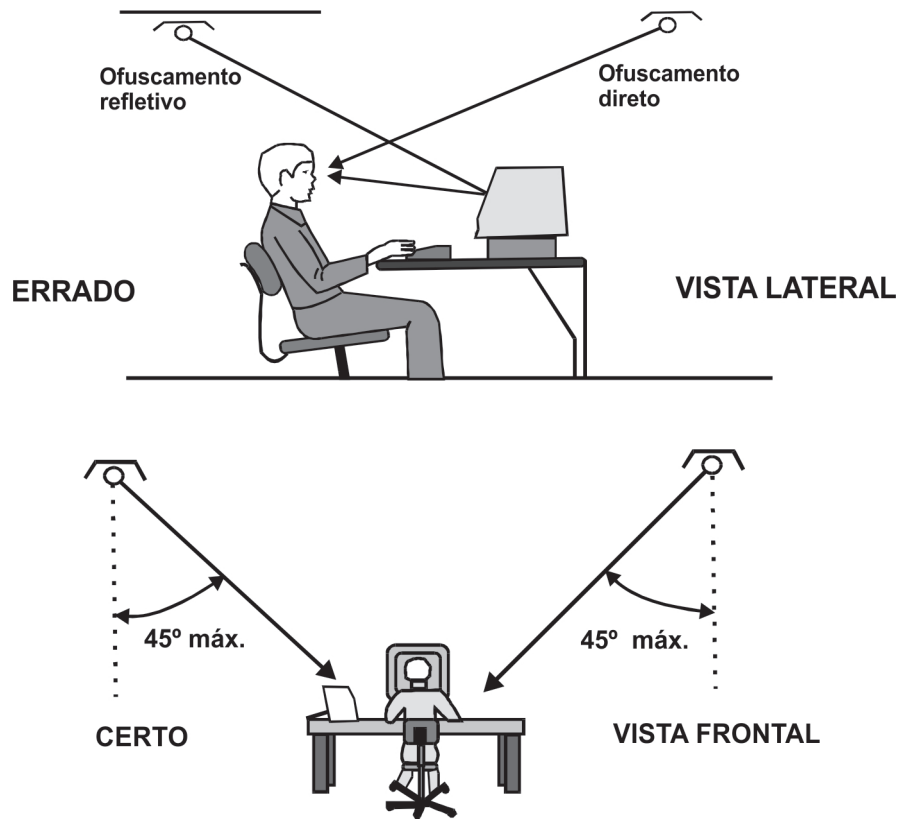
- O monitor de vídeo deve estar no máximo na horizontal dos olhos. Quando posicionado mais alto, favorece a existência de fadiga e de dor no músculo trapézio (pescoço e ombro). Quando posicionado em torno de 20°, abaixo dos olhos é suportável.



A figura mostra que a posição da cabeça tanto em flexão ou extensão por tempo prolongado pode trazer o desconforto e a dor.

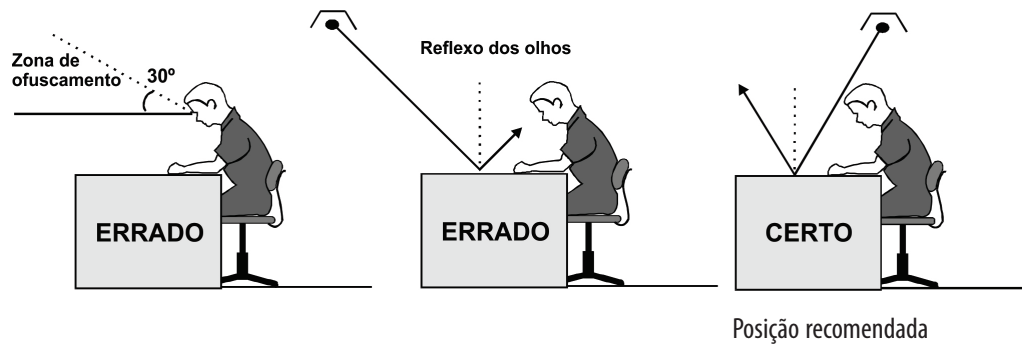
Luminosidade

- Não deve existir reflexo na tela. Às vezes torna-se necessário mudar o seu posicionamento em relação às fontes de luz, como as janelas e as luminárias.
- O **mouse** é muito agressivo devido à contração isométrica no seu constante manuseio.
- A distância adequada dos olhos do usuário para a tela é entre 45 a 70 cm. Variações essas devidas às diferenças de acuidade visual entre os diversos usuários. Assim, o míope irá situar a tela um pouco mais próxima dos olhos; o presbíope, um pouco mais distante.



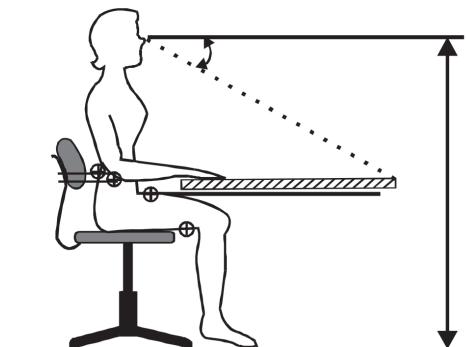
A luminária e seu posicionamento

A Ergonomia também cuida da luminosidade nos ambientes, a posição correta dos pontos de luz para cada tipo de atividade ou até mesmo do lazer (salas de projeções, por exemplo). O foco de luz não deve refletir diretamente nos olhos.



Posicionamento adequado

- Os braços devem trabalhar na vertical (ângulos de 70 a 80 graus). Os antebraços na horizontal e os punhos apoiados;
- O suporte para apoio do punho deve ser macio e sua altura superior deve coincidir com a altura do teclado;
- Ângulo tronco-coxas deve ser em torno de 100 graus;
- Para melhor proteger a musculatura do pescoço, que tanto sofre com rotações para leitura de documentos mal posicionados, deve-se colocar uma prancheta, se possível, entre a tela e o teclado, em um plano inclinado variando de 20 a 30 graus.



Assento e mesa formam um conjunto integrado.



A figura mostra que a alternância entre postura ereta e postura relaxada é muito saudável para sua coluna. Os assentos devem permitir variações de postura. Ficar longo tempo em uma mesma posição contribui para aumentar a fadiga dos músculos das costas.

Posicionamento correto em relação ao visor. Observe, porém, que a cadeira não possui apoio de braço. O apoio de braço é recomendável, pois ajuda a aliviar a sobrecarga do peso no tronco, na cabeça e na coluna vertebral.



Um alerta ante o fascínio pelo mundo do computador:

As pessoas de modo geral, e em especial as crianças, têm permanecido muitas horas diante dessa telinha nos seus momentos de lazer, durante os feriados e finais de semana: é preciso estar ciente de que o homem é um ser dinâmico, isto é, necessita movimentar-se constantemente para manter saudável o funcionamento de todo o corpo; é preocupante o grande número de crianças e adolescentes que deveriam estar praticando esportes ou brincando e que estão frente ao computador, horas a fio.

Consequências previsíveis para o futuro dessas crianças:

- Pessoas mais estressadas, mais deprimidas e/ou hipertensas; outras complicações de comportamento;
- Aumento de peso em potencial – obesidade;
- Coordenação motora diminuída;
- Ossos mais fracos e provável osteoporose precoce.

Atenção para a analogia: ossos fortes x ossos fracos

O osso da galinha caipira é forte, vigoroso devido à série de exercícios e movimentos constantes pois ela cisca, escava, empoleira. Já a galinha de granja tem os ossos extremamente frágeis, esponjosos porque ela vive confinada em uma gaiola e os seus movimentos são restritos. É importante salientar que o metabolismo ósseo está ligado ao movimento e à alimentação.

Cabe aos pais uma urgente tomada de consciência disciplinar no uso do computador e dar limites para que essa fascinante máquina traga um real benefício ao seu filho.

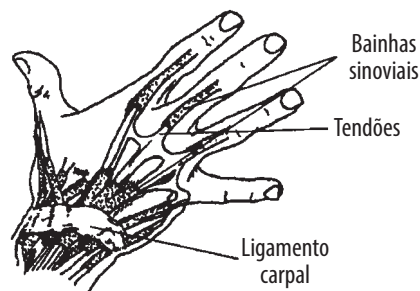
TRAUMATISMOS DIANTE DE UM COMPUTADOR

Os traumas causados devido à sobrecarga de toques associados a uma má postura, despreparo e falta de limites têm levado muitos trabalhadores a um quadro de dormência, dor, desconforto, diminuição de força. Essa situação vem sendo causa de polêmica quanto ao grande número de afastamento do trabalho. Tais queixas são precedidas de uma série de exames clínicos que não são capazes de revelar as microlesões e os desgastes sofridos. Por outro lado, os empregadores suspeitam e reclamam de que os exames não apontam nenhuma doença, mal sabendo que o **trabalho estático**, repetitivo, constante constitui a maior agressão para o sistema musculoesquelético e que fadiga muscular não sai no raio-X, não é acusada no exame de sangue e outros. As microlesões não são, também, detectadas por exames convencionais, surgindo assim esse grande impasse apesar de que a grande maioria de queixas tem procedência verdadeira.

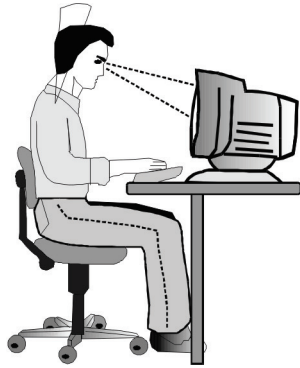


Perfil de quem mais sofre com essas complicações:

- Trabalhador sedentário com tendões e músculos frágeis;
- Profissionais que lidam com computador e o conjunto-mesa / cadeira / visor / teclado impróprios;
- As mulheres são mais acometidas, na proporção 3 x 1, devido a sua maior fragilidade física, comprometida, muitas vezes, pela dupla jornada: trabalha fora e em casa;
- Digitação de horas a fio sem pausas programadas.



O COMPUTADOR E SUAS DUAS FACES



FACE 1

O computador é imprescindível na vida moderna: rápido, ágil, eficiente. Nesse instrumento fascinante esconde uma série de complicações e riscos.

FACE 2

O trabalho com o computador tende a levar as pessoas a uma vida sedentária e estressante, oferecendo riscos à saúde dos usuários. $\frac{3}{4}$ da população mundial trabalham sentados e uma grande parcela usa o computador como trabalho horas a fio.

O homem é um ser
dinâmico e precisa
de se movimentar
6 a 8km / dia

RISCOS EM POTENCIAL DO TRABALHO SENTADO

- Aumento de peso – obesidade;
- Aumento da pressão arterial;
- Aumento do estresse;
- Coração descondicionado – fator de risco de infarto;
- Ossos mais fracos;
- Doenças ocupacionais – LER/DORT;
- Dores na coluna;
- Dores nos braços.

2. TRABALHO SEMISENTADO

Em muitas situações é indicada a posição semisentada – por ser mais confortável e pouco agressiva – utilizada por profissionais diversos como balconista, dentista, operador de máquinas ou de painéis. Evitam-se, assim, dores no dorso e na região lombar tão frequentes na posição sentada.

3. MOTORISTA PROFISSIONAL

Atividade bastante agressiva para muitos motoristas. O profissional sujeito a um encosto reto que não acomoda com precisão a curvatura da coluna absorve a vibração do veículo que lhe é transferida como uma sobrecarga, comprimindo os discos intervertebrais podendo causar lombalgia com irradiação.

4. TRATORISTA

O trabalho com tratores agrícolas é muito sacrificante devido a ruídos, vibrações, poeira, calor, intemperismo e monotonia. A coluna vertebral deste trabalhador sofre impacto das vibrações e das torções para olhar para trás de modo a verificar os implementos tracionados pelo trator. Os membros superiores também são muito agredidos em especial os ombros porque trabalham em abdução acentuada. É grande o número desses profissionais que queixam de dores e desconfortos nessa articulação.

5. EMPILHADEIRISTA

O trabalho executado na empilhadeira é muito desgastante porque o ciclo das tarefas é muito curto, exigindo manobras frequentes, repetitivas, com rapidez e destreza. O profissional, sempre atento, tem que olhar para baixo, para trás, para cima e para os lados constantemente, na maioria das vezes, sem retrovisores. Com isso, força intensamente as articulações e grupos musculares do pescoço, tronco e membro superior.

O movimento frenético da máquina, da manobra, do volante, da alavanca e dos pedais, além da vibração e tranco da empilhadeira, sobrecarregam vários grupos musculares. Os bancos, geralmente retos e com ângulo de 90°, intensificam as dores lombares.

VANTAGENS E DESVANTAGENS DO TRABALHO NA POSIÇÃO SENTADA



A posição sentada tem sido considerada como a posição na qual o peso do corpo é transferido a uma área de suporte, principalmente para as tuberosidades isquiáticas da pelve e para os tecidos moles que a circundam.

Para se ter uma idéia, a tuberosidade isquiática tem um formato de uma pirâmide invertida (figura à esquerda). Daí a grande concentração da pressão nesse ponto. Em apenas 25 cm² de superfície da pele sob essas tuberosidades concentram-se 75% do peso total do corpo sentado.

Pensava-se que a cadeira deveria ter estofamento duro, que seria o mais adequado para suportar o peso do corpo. Em contrapartida, o estofamento muito macio não é também o mais indicado porque com o passar do tempo perde sua densidade, tornando-se cada vez mais fino, chegando até a borda anterior do assento, formando uma quina, dificultando a circulação sanguínea da região posterior da coxa, provocando dores e fadiga.

Atualmente é consenso que o tipo de espuma mais indicado para o assento deve ser espuma injetada, pois devido a sua qualidade, permite um uso prolongado sem perder a densidade. Além do mais, trabalhos mostram que a pressão das tuberosidades isquiáticas pode ser reduzida em cerca de 400% graças a uma camada de espuma, colocada em assentos duros.

O peso de uma pessoa bem posicionada em uma cadeira pode ser distribuído por vários segmentos do corpo: pelo quadril e coxas no assento, através do apoio dos pés no piso, através do antebraço no apoio de braço e através das costas apoiadas em um encosto quando esse tiver uma inclinação maior que 90°. Toda essa distribuição diminuirá muito a sobrecarga do peso na coluna vertebral. Sem encosto para as costas, o peso do corpo é distribuído da seguinte forma: 50% para coluna e quadril, 16% pés, 34% coxa. Quando pés e coxas também não estão apoiados, 100% do peso são projetados para quadril e coluna.

Em tese, essa distribuição é direcionada para quem permanece muito tempo trabalhando sentado como por ex.: a cadeira para o digitador.

Desvantagens da posição sentada no trabalho

- Pessoas que ficam muito tempo na posição sentada estão sujeitas à fadiga da musculatura paravertebral (dor nas costas).
- A posição sentada sem apoio lombar apropriado leva a um aumento da pressão dos discos intervertebrais, podendo causar dores.
- As pessoas tendem a desenvolver um sedentarismo em potencial.

Vantagens da posição sentada em relação à posição em pé

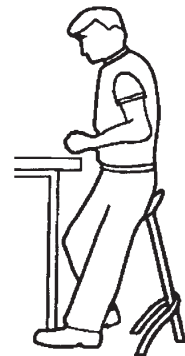
- Proporciona a estabilidade exigida nas atividades que envolvem muito controle visual e motor.
- Consome menos energia.
- Diminui o estresse sobre as articulações como joelho, tornozelo e quadril.
- Diminui a pressão hidrostática da circulação dos membros inferiores.

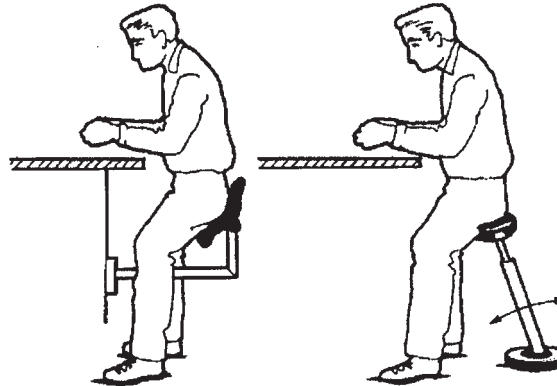
Em geral, a postura do indivíduo sentado depende não somente do formato da cadeira, mas também dos hábitos pessoais de postura e da tarefa a ser desenvolvida. É importante que a cadeira permita alterações posturais. Posturas sentadas com inclinação anterior do tronco são adotadas mais frequentemente quando realizando trabalhos em escritórios e na montagem de pequenos componentes.

Vantagens da posição semisentada em relação à posição em pé

Para facilitar a mudança da posição sentada para a posição de pé em trabalhos nos quais essas trocas de posturas são necessárias é utilizada uma posição intermediária denominada **semisentada** (figuras ao lado e a seguir). Há ainda aqueles que executam suas tarefas na posição de pé e alternar essa postura com a posição semisentado é saudável.

Nessa posição, é utilizada uma cadeira mais alta do que o normal com um assento que possui uma inclinação para frente na qual a pessoa se apóia, dividindo o peso do corpo entre os pés e as nádegas.





Há diferentes modelos de bancos semisentados que podem ser utilizados em linha de produção em indústrias.

Observe que o banco à direita tem forma de pêndulo dando maior mobilidade, flexibilidade e agilidade para a execução de certos tipos de tarefas.

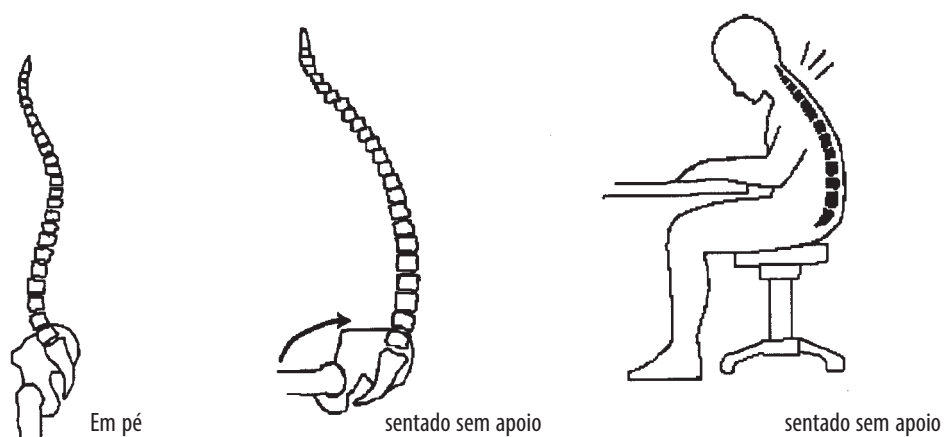
Em uma avaliação ergonômica de posto de trabalho sentado e semisentado, uma incorreta abertura de braço sobrecarrega grupos musculares. Daí a importância de um consultor ergonômico fazer estudos detalhando com precisão todo o conjunto do ambiente de trabalho. Ou seja, postura, mobiliários, luminosidade, acessórios.

MODIFICAÇÕES DAS CURVAS DA COLUNA

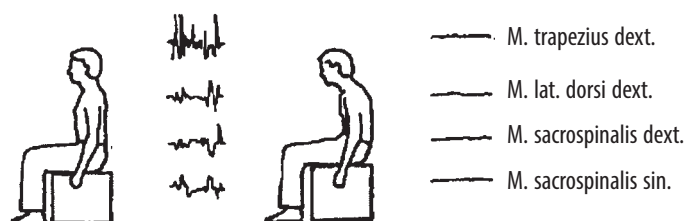
ALTERAÇÕES DAS ESTRUTURAS NO ATO DE SENTAR: COM E SEM APOIO

Sentado sem apoio

O ato de sentar-se sem apoio provoca uma rotação da parte superior da bacia para trás. O sacro se alinha e a lordose se desfaz completamente, ocorrendo uma inversão completa de sua curvatura, passando de côncava para convexa. Essa recém formada convexidade lombar, juntamente com a região torácica, que é naturalmente convexa, forma então uma única curvatura cifótica, um grande arco com 17 vértebras, como uma coluna em forma de **C**, diferente da curvatura fisiológica que lembra um **S** alongado.



Nessa situação de inversão da curvatura lombar, os discos intervertebrais sofrem considerável aumento de pressão.




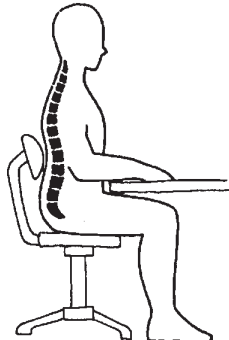
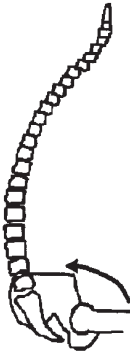

Com relação à musculatura das costas, podemos afirmar que nessa posição, quando o tronco está levemente inclinado para frente, há relaxamento dos músculos. (Lundervold)

Posição relaxada sem apoio é bom para os músculos, mas ruim para os discos intervertebrais.

Sentado com apoio

Nessa posição, as curvas da coluna vertebral mantêm-se semelhantes à posição em pé: como um **S** alongado. Isto faz com que a pressão dos discos intervertebrais seja muito menor. Esse **S** promove descanso, relaxamento e acomodação dos músculos paravertebrais e ligamentos, além de economizar energia por parte do corpo.

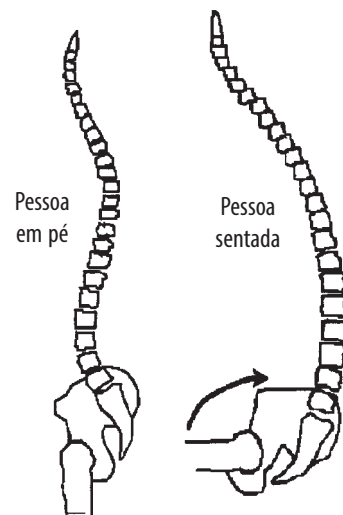
MODIFICAÇÕES DA COLUNA

COLUNA EM S ALONGADO SENTADO COM APOIO	COLUNA EM C SENTADO SEM APOIO
<ul style="list-style-type: none">▪ Pressão discal menor;▪ Maior e melhor nutrição para o disco;▪ Maior estabilidade no ato de sentar-se;▪ Menor gasto de energia corporal por estar de acordo com a gravidade;▪ Bem-estar e satisfação no sentar-se;▪ Alinhamento com o centro de gravidade.  	<ul style="list-style-type: none">▪ Pressão discal maior;▪ Disco com nutrição diminuída;▪ Menor estabilidade no ato de sentar-se;▪ Maior gasto de energia corporal por estar em desacordo com a gravidade;▪ Desconforto e impaciência num sentar prolongado;▪ Mudança do centro de gravidade.  

A BIOMECÂNICA DO ATO DE SENTAR

Quando não existe um apoio apropriado, a concavidade lombar se descaracteriza, formando uma cifose única tóraco-lombar, invertendo as curvas naturais da coluna.

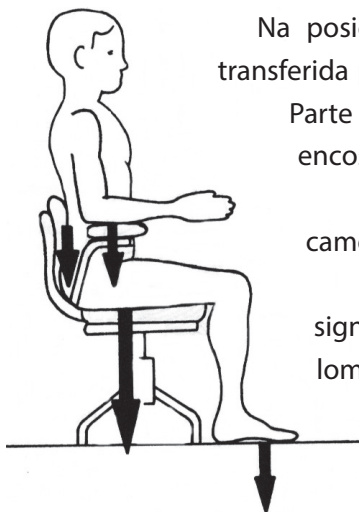
As figuras representam duas posições anatômicas da coluna, respectivamente, em pé e sentado. Observe que a coluna da **peessoa** a esquerda representa uma pessoa ereta, em pé. A da direita (sentada) perdeu seu desenho anatômico original pelo fato de a pessoa estar sentada sem apoio (aumento da pressão discal) formando uma cifose única toracolombar.



A figura acima mostra que a passagem para o sentar provoca uma rotação da parte superior da bacia para trás, o sacro se endireita e a lordose lombar se transforma em cifose.

Para proteger a coluna dessa grande transformação, o encosto das cadeiras deve ser convexo, havendo apoio entre o sacro e as vértebras L5 e L3, para manter o formato das curvaturas originais da coluna.

DISTRIBUIÇÃO DE PESOS



Na posição sentada, a parte principal do peso corporal é transferida para o assento.

Parte do peso também é transferida para o piso, para o encosto e para os apoios de braços da cadeira.

Daí a importância de se ter uma cadeira ergonomicamente correta.

Dizer que uma cadeira possui encosto lombar não significa que a mesma apoie integralmente a curvatura lombar. Para que essa curva seja realmente preenchida, o encosto deve possuir uma curvatura adequada, o que dificilmente é encontrado no mercado.



Cabe registrar que:

16% do peso corporal é descarregado nos pés;

34% fica a cargo da região posterior da coxa;

o restante é distribuído pelo quadril (maior parte).

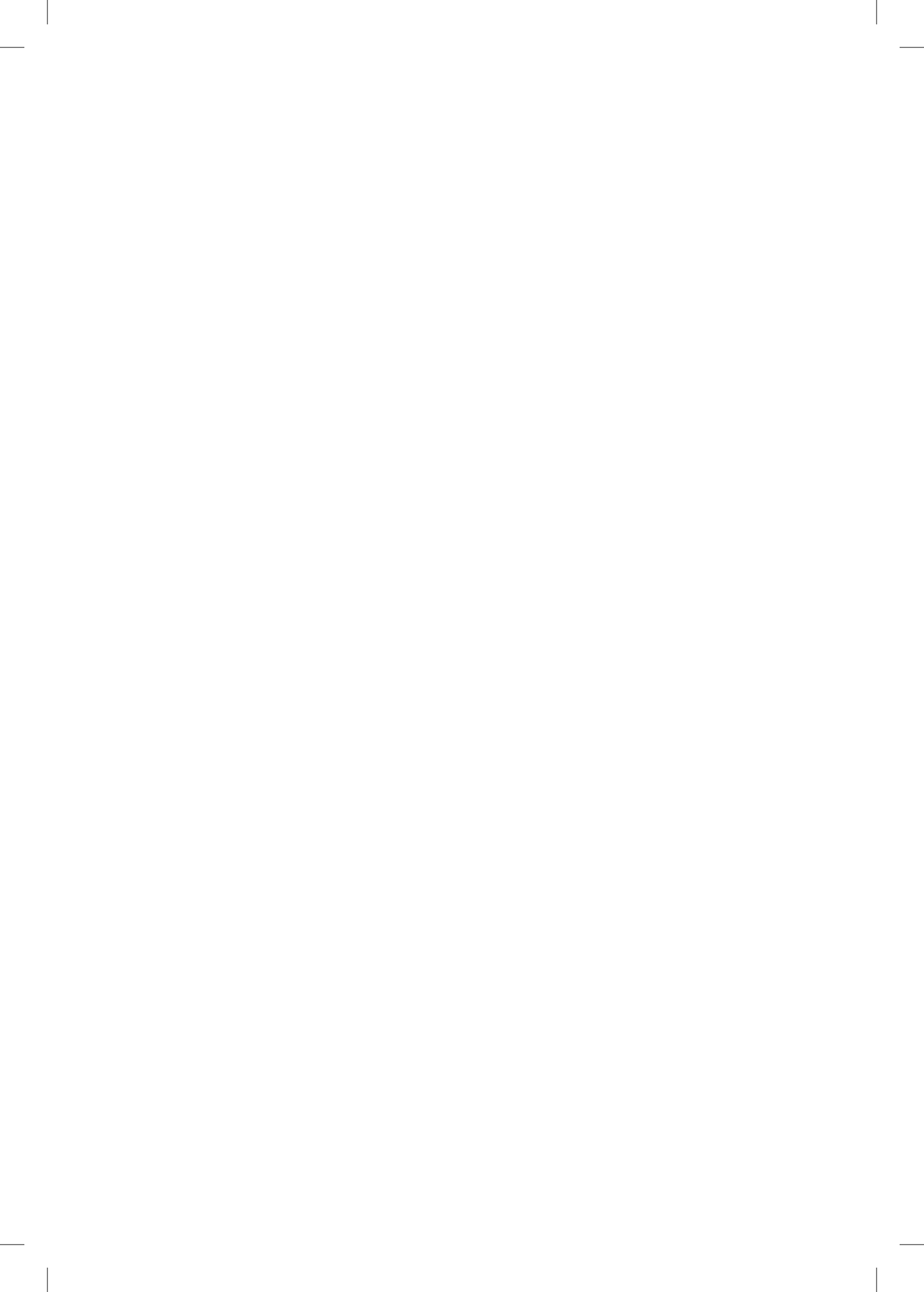
Essa distribuição de peso ocorre quando o pé, quadril, coxa, coluna lombar e antebraço estão bem apoiados.

Capítulo **16**

ESTUDOS E PESQUISAS DE CADEIRAS

O homem por ser essencialmente dinâmico precisa movimentar-se constantemente. E o estilo de vida moderna trouxe mudanças nesse comportamento. 3/4 da população mundial em países em desenvolvimento trabalham sentados. Isso, por si só, já é uma agressão ao sistema musculoesquelético, sendo a dor de coluna o maior sinal de alerta para essa realidade.

Pesquisar e aprimorar cadeiras foi um grande desafio para atenuar essa agressão do trabalho sentado.



AGREGANDO TECNOLOGIA

UM HISTÓRICO

Muitos dos povos nativos, ainda hoje, não conhecem móveis para se sentar; eles se acocoram, ajoelham ou agacham.

Símbolo de poder

O assento foi, em primeira instância, um símbolo de *status* ou poder: privilégio do chefe que podia sentar-se mais alto em um banquinho e o trono representou a culminância desse poder.

Essa simbologia de *status* é mantida até hoje: para cada faixa salarial, um tipo de cadeira. Para o digitador, a cadeira mais simples, cadeira com melhor revestimento para os técnicos, com estofamento, mais requintada para o gerente e a giratória, de couro, com espaldar de cabeça, cara e imponente para a diretoria.

Trabalho sentado

No início do século passado, começou a vigorar o ponto de vista de que na postura sentada, o bem-estar e o rendimento no trabalho são maiores, trazendo menor fadiga. Os motivos são de natureza fisiológica: no estar de pé, a pessoa adota um permanente consumo de trabalho muscular estático nas articulações dos pés, joelhos, quadris e tronco; no estar sentado, o trabalho muscular diminui muito.

Idéias ergonômicas

Os estudos ergonômicos aplicaram novas idéias na configuração de assentos. A finalidade dos mais variados estudos não é outra senão a busca da melhoria e da adequação de assentos e encostos para as diversas posturas no trabalho.

País moderno:

Esse desenvolvimento ganhou mais importância com o aumento de trabalho sentado nos países industrializados, onde cerca de $\frac{3}{4}$ dos trabalhadores têm hoje uma atividade sentada. O trabalho sentado é estático e exige muito da coluna (músculos e discos). É importante uma tomada de consciência por parte do setor produtivo de cadeiras e também do consumidor para que novas buscas sejam valorizadas e haja aprimoramento nessa área.

A EVOLUÇÃO DAS CADEIRAS

Apesar de aparência simples e inofensiva, a cadeira é um mobiliário muito integrado no cotidiano do homem moderno, podendo causar desconforto, dor, como também, conforto e bem-estar. Daí a importância de registrarmos uma trajetória de sua evolução até as pesquisas mais recentes, mostrando conquistas, benefícios e também malefícios que aparecem com a longa permanência nessa posição.

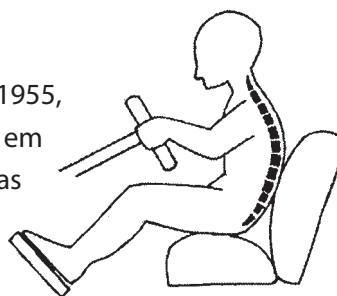
1743 – ADVERTÊNCIA PARA DORES LOMBARES: Já em 1743, Andrey, considerado o pai dos ortopedistas, fez as primeiras recomendações para corrigir más posturas, causadoras de câibras, fadigas e dores lombares.

1948 – PIONEIRISMO DO APOIO LOMBAR: Mil novecentos e quarenta e oito: marco do pioneirismo nas pesquisas de assento feitas pelo sueco Akerblom. Naquela época, disse ele que a almofada lombar deveria estar situada entre o sacro e as vértebras L5 e L3 para reduzir a cifose lombar e dar à coluna uma postura o mais natural possível.

1954/57 – DORES LOMBARES:

Estudiosos como Hult em 1954, Lawrence em 1955, Kroemer & Robinette em 1969, bem como Bendix em 1987, entre outros autores, relacionaram os riscos e as incidências das dores lombares (lombalgia) às tarefas executadas na posição sentada.

Para as pessoas que passam mais da metade de sua jornada de trabalho dentro de um automóvel há o risco triplicado de poder



desenvolver hérnia de disco. Foi o que constataram Kelsey & Hardy em 1965. Não se pode afirmar, porém, se isto é devido à posição sentada ou à vibração sofrida, ou ainda à combinação desses dois fatores.

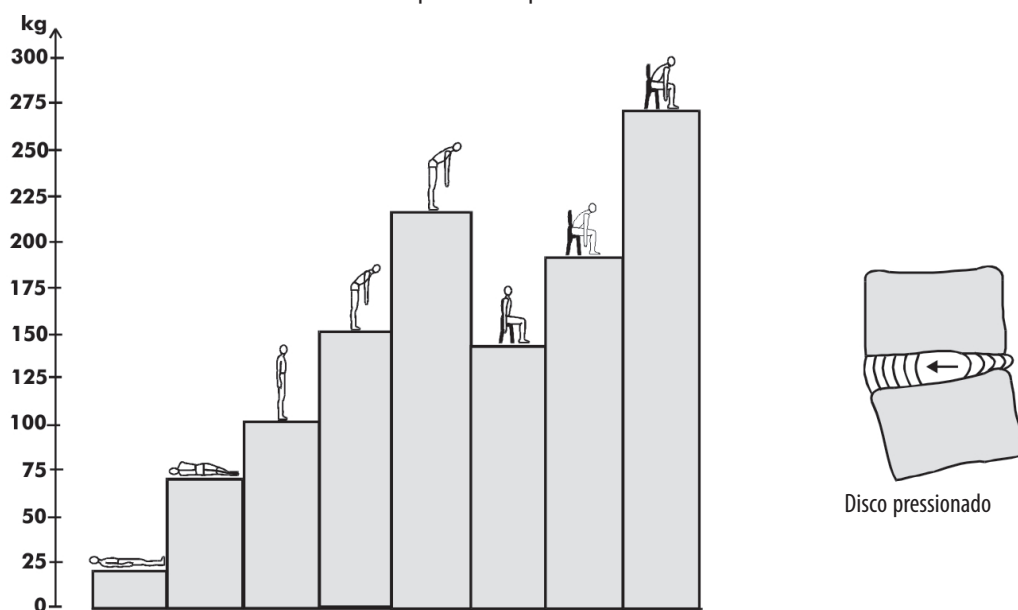
1964 – A PRESSÃO DISCAL NA POSIÇÃO SENTADA E EM PÉ:

Em 1964, NACHEMSON & MORRIS publicaram o primeiro conjunto de dados sobre medidas in vivo das pressões discais de indivíduos nas posições de pé e sentada. As pressões, medidas quando o indivíduo estava de pé, foram aproximadamente 35% mais baixas do que quando em posição sentada e sem apoio dorsal (por exemplo, em uma postura relaxada da coluna).

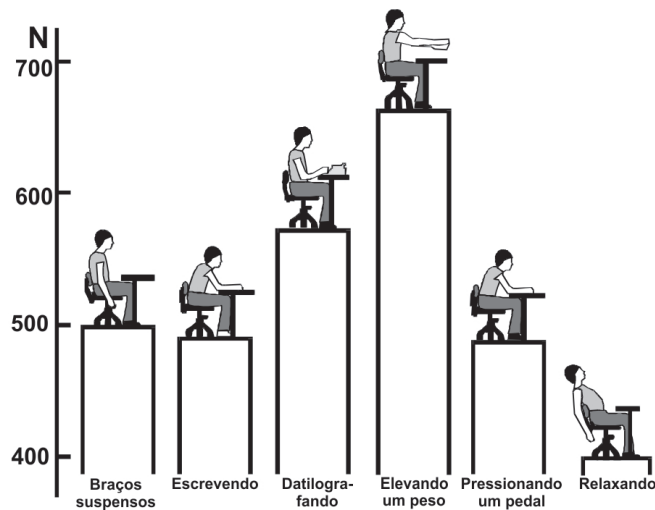
Os achados desses pesquisadores foram algumas vezes citados de forma **errônea** ao indicarem que as cargas sobre a coluna lombar são sempre maiores na posição sentada em relação à posição de pé.

Isto é verdade apenas quando o dorso não está apoiado.

O gráfico mostra a relação da pressão nos discos intervertebrais nas diversas posturas corporais.

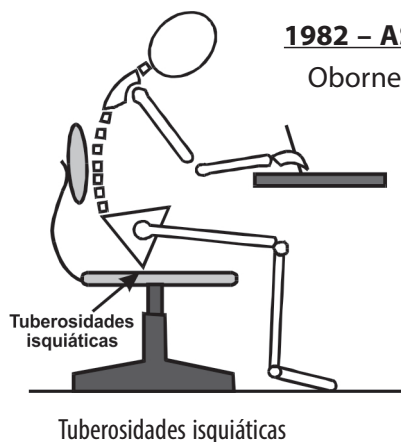


1974 – APOIO DORSAL: Em 1974, Andersson *et al.* confirmaram que a pressão discal é **consideravelmente** menor na posição de pé do que na postura sentada, sem apoio dorsal. Com apoio dorsal, essa relação à pressão do disco diminui muito.



EM SÍNTESE

O apoio lombar que preenche com certa precisão a concavidade lombar (lordose) é essencial para a construção de uma cadeira adequada que diminui a agressão à coluna, músculos e discos intervertebrais, trazendo conforto, segurança e bem-estar ao seu usuário.

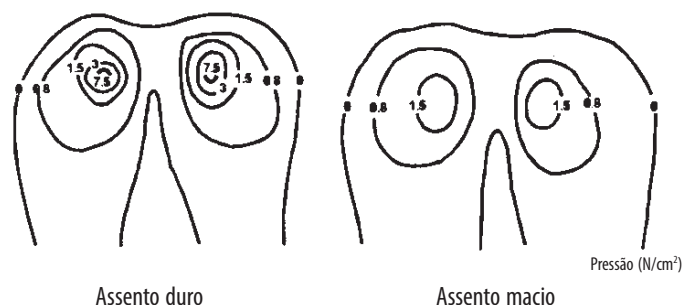


1982 – ASSENTOS : TUBEROSIDADES ISQUIÁTICAS

Oborne, 1982, constatou que o contato da nádega com a superfície do assento é realizado por meio das tuberosidades isquiáticas que se assemelham a duas pirâmides invertidas. O vértice de cada uma delas é a parte que está direcionada para o assento.

Como a pressão é inversamente proporcional à área de contato, quanto menor a área, maior será a pressão exercida.

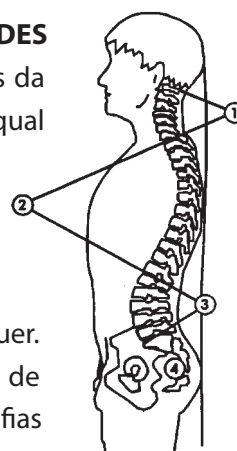
Antropometrias: aplicações



Em apenas 25cm² de superfície da pele sob essas tuberosidades concentram-se 75% do peso total do corpo na posição sentada. Para compensar e melhorar essa situação, leve camada de espuma no assento é suficiente para reduzir a pressão máxima em cerca de 400% aumentando a área de contato de 900 para 1050 cm², causando alívio e maior conforto àqueles que permanecem muito tempo sentados.

1986 – PESQUISA DAS CURVATURAS E DEFORMIDADES

DA COLUNA: Em 1986, o cirurgião e pesquisador dos males da coluna, Enguer Beraldo, coordenou uma pesquisa – da qual Sérgio Sá, então estudante de fisioterapia, dela participou – e cujo objetivo era estudar detalhadamente 1308 adolescentes (de 11 aos 16 anos) com deformidades na coluna (cifose, escoliose, hiperlordose) sendo, então, encaminhados para tratamento sob os cuidados do Dr. Enguer. Essa expressiva pesquisa visava, também, a analisar o grau de curvatura da coluna. O que chamava a atenção nas radiografias panorâmicas era que as curvas da coluna formavam nitidamente a letra **S**. Tornou-se motivo de preocupação o fato das cadeiras escolares retificarem a coluna desses jovens, tornando-se desconfortáveis e agressivas para o sistema muscular do tronco, nervos e discos da coluna.



1996 – APOIO LOMBAR:

Conforme o professor Hudson Couto, em 1996, o apoio dorsal deve ter uma forma que acompanhe as curvaturas da coluna, sem retificá-la, mas também sem acentuá-la.

1997 – NOVO PERFIL DE CADEIRA ERGONÔMICA

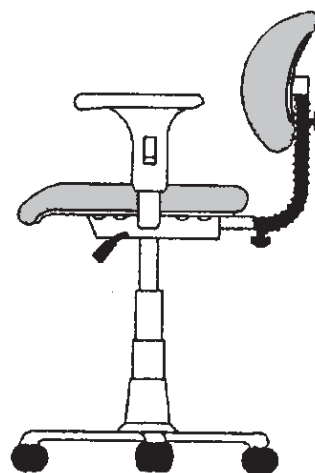
Com esses dados em mãos, aliados aos novos estudos, acompanhando pesquisas e com a preocupação de que as cadeiras não correspondiam às necessidades do bem – estar do homem, desrespeitando as suas curvas fisiológicas, foi que, em 1997, os pesquisadores, Sérgio Sá e Gilberto Fonseca, iniciaram nova etapa de estudos e o aprimoramento da confecção de diversos tipos de cadeiras que acompanhavam as curvaturas do corpo. As cadeiras encontradas no mercado, na sua maioria, têm o apoio lombar reto, sem respeitar o desenho da anatomia humana no ato de sentar-se.

2000 – TESTANDO E ADAPTANDO CADEIRAS

Os pesquisadores, Sérgio Sá e Gilberto Fonseca, testaram a qualidade de diversas cadeiras encontradas no mercado e desenvolveram a cadeira ergonômica que acompanha as curvas do corpo – figura ao lado.

2001 – DA PESQUISA AOS RESULTADOS

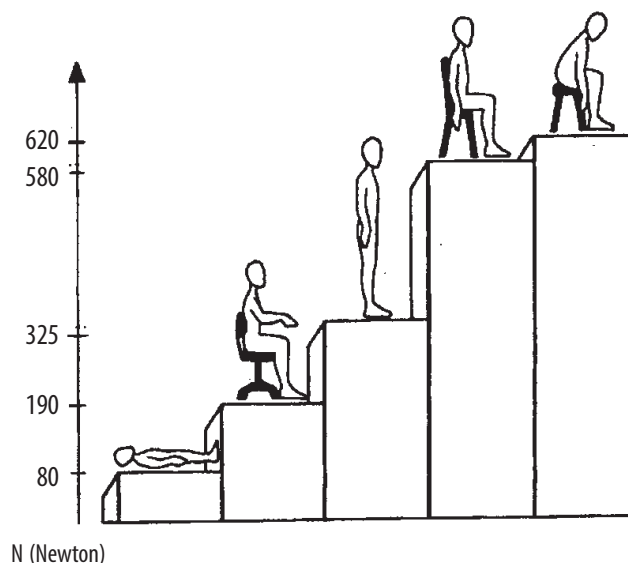
- Foram confeccionadas e testadas um número considerável de cadeiras ergonômicas para digitadores e burocratas;
- Os testes foram realizados durante 02 anos com períodos mensais para cada usuário;
- O público alvo: os portadores de dores lombares e aqueles que permanecem grande parte do tempo trabalhando sentados;
- Dos entrevistados, 68% estavam queixosos de desconfortos ou dores lombares posturais.
- Cerca de 90% sentiram alívio com o uso das novas cadeiras, provando que cadeira com apoio lombar adequado diminui substancialmente a pressão dos discos intervertebrais, relaxa e acomoda a musculatura paravertebral;
- 96,6% relataram mais conforto e bem-estar com o seu uso.



Cadeira Ergom

2001- ANÁLISE DE GRÁFICO

A partir de uma pesquisa dos notáveis (Akerblom, Nachemson & Morris e Anderson) Sérgio e Gilberto apresentam um estudo através de inferência da pressão intradiscal em posição sentada na cadeira ergonômica (ver 2º quadrante do gráfico).



O gráfico apresenta, no primeiro quadrante, uma pessoa deitada, indicando os mais baixos índices de pressão intradiscal por não transferir o peso do corpo para a coluna.

No segundo quadrante, a cadeira ergonômica, estudada e projetada em laboratório, preenche todo o arco da coluna lombar, perfazendo um ângulo em torno de 42,5°, sendo responsável pelo segundo menor índice de pressão discal.

No terceiro, a pessoa está em pé. O peso do trabalhador se projeta sobre a coluna, distribuído equilibradamente nas suas curvaturas.

No degrau seguinte, é notória a pressão discal muito aumentada por se tratar de uma cadeira anti-ergonômica – com encosto reto. A tendência da coluna é procurar se adequar ao alinhamento do encosto. Para essa mudança ocorrer, a coluna é forçada a se retificar, perdendo sua curvatura fisiológica.

O último degrau mostra uma pessoa sentada sem apoio para as costas, tendo a maior pressão discal entre todas as citadas. Sem apoio, a pessoa se projeta para frente, as curvaturas naturais da coluna em forma de **S** se desfazem por completo, formando uma grande cifose em forma de **C**.

Isso vem comprovar a importância de se conseguir uma cadeira com encosto fiel à curvatura lombar, deixando a coluna alinhada em seu trajeto fisiológico.

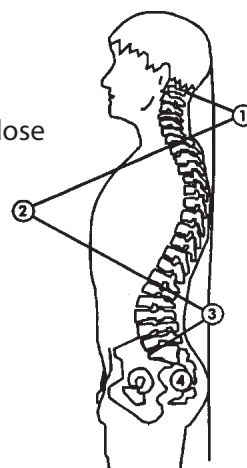
2001- ESTUDO RADIOGRÁFICO:

Em nossos estudos, realizados no Laboratório de Ergonomia do Hospital São Sebastião, constatamos pelos raio-x alterações significativas que ocorreram durante a passagem da posição de pé para a sentada.

Também analisamos como o esqueleto se comporta em vários tipos de assentos, os trajetos e graus de curvaturas, com raio-x panorâmico, que mostra todo o trajeto da coluna: da cervical até o cóccix .

Raio-X em pé

Em pé, temos bem definidas as quatro curvaturas: lordose cervical, cifose torácica, lordose lombar e inclinação sacral. Todas essas curvas formam um conjunto harmônico de distribuição de forças, equilíbrio e peso em uma pessoa em pé.



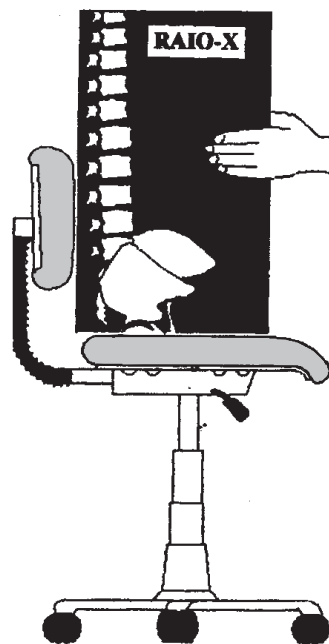
2002 – Alguns assentos testados:

Cadeira com encosto reto

Observe como a coluna desfaz suas curvas e se modela ao trajeto da cadeira.

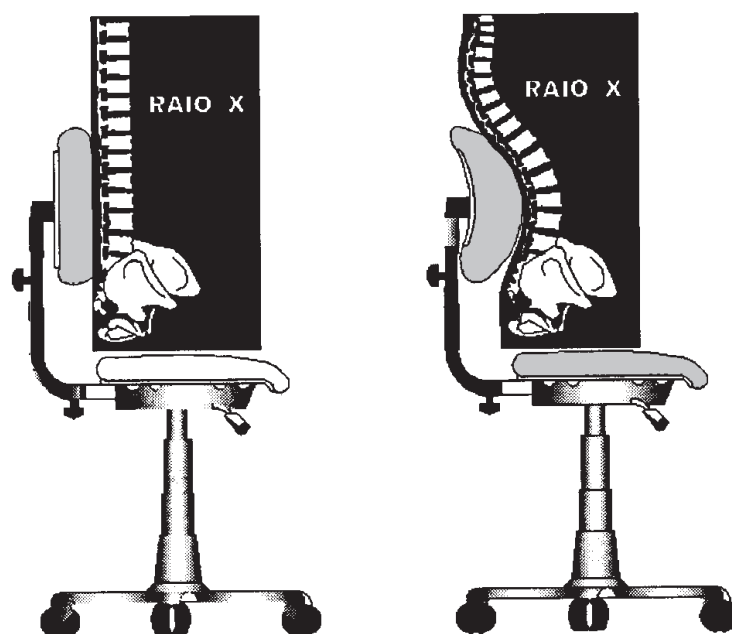
A coluna se retifica por completo e o sacro se alinha. Sentado em uma cadeira reta, a 90°, ocorrerá uma fadiga muscular postural e a pessoa tende a relaxar, formando uma cifose compensatória.

Pesquisa realizada no laboratório de ergonomia do Hospital São Sebastião.



Sérgio Sá e
Gilberto Fonseca (2002).

Estudo comparativo



Duas cadeiras distintas foram testadas em laboratório. A figura da esquerda representa a radiografia acomodada em um encosto reto. Já a figura da direita mostra como a coluna mantém sua curva lombar preservada, graças ao encosto convexo.

Não podemos esquecer que nosso corpo se equilibra e se molda nas curvas da coluna.

Percebe-se como a curvatura lombar foi moldada e preservada, mantendo suas curvas no seu desenho anatômico, próximo ao original. O sacro também acompanhou as variações.

Com esse estudo, constatou-se que a cadeira ergonômica em questão preenche e acomoda integralmente a coluna lombar, o que interfere de forma significativa na preservação das quatro curvaturas da coluna humana, diminuindo a pressão intradiscal e a fadiga muscular.

A cadeira ergonômica correta deve oferecer conforto e segurança. A seguir, itens importantes:

- Espuma injetada que não deforme e dê estabilidade no ato de sentar;
- Bordas anteriores arredondadas;

- Tecido que dissipe calor e absorva a transpiração;
- Encosto regulável verticalmente (para cima e para baixo) que acompanhe as curvas da coluna e as estaturas diferenciadas das pessoas;
- Encosto com a curvatura ideal para encaixe preciso do arco lombar;
- Apoio de braço regulável, confortável e anatômico;
- Base com regulagem milimétrica de altura através de mecanismo a gás;
- Rodízio com boa mobilidade;
- Cadeira ergonômica ideal para trabalhos de digitação/burocrata.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE CADEIRAS

Apesar da aparência inofensiva, o trabalho sentado é muito agressivo para o sistema musculoesquelético. Enquanto o serviço pesado representa em média 45% dos afastamentos ocupacionais, o burocrata é responsável por cerca de 30%. O comércio e outras atividades diversificadas ficam com o restante da estatística. Isso mostra como o trabalho estático, o sedentarismo, o mobiliário impróprio e o despreparo do trabalhador são elementos comprometedores para quem trabalha sentado.

COMPONENTES DE UMA CADEIRA PARA ESCRITÓRIO

Uma cadeira de escritório é fundamentalmente composta por base, rodízio, assento e encosto, podendo ou não ter apoio de braço.

1. BASE

A base é uma estrutura composta pelo sefir (peça de ligação do assento ao encosto), placa de sustentação do assento (flange), eixo central que é a sua coluna de sustentação, estrelas (patas e pés), e tendo como componentes os rodízios.

Há dois tipos de base: a com eixo central (coluna) gás ou mecânica.

A base a gás é importante por seu ajuste milimétrico, possibilitando ser ajustada com precisão em qualquer ponto desejado por seu usuário. Regulagem

de altura sem esforço físico, privilegiando o sentar-se adequado sem o risco de não conseguir a regulagem desejada.

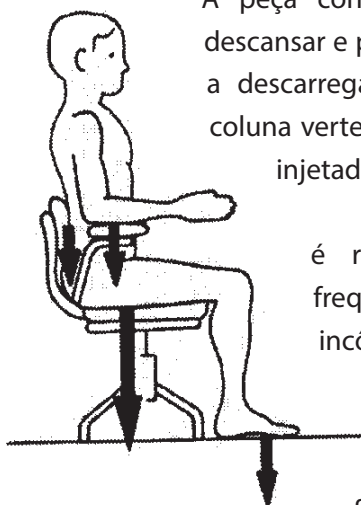
A base mecânica é aquela na qual o usuário regula a sua altura manualmente. Seu ajuste é feito por meio da catraca, já pré-programada. No entanto, há um certo inconveniente em regular sua altura com precisão. Este modelo já está em desuso.

Base com sistema articulável de encosto (Sistema Back-System) Esse tipo de base possibilita uma auto regulagem entre o encosto e o assento de modo que o encosto movimente para frente e para trás, permitindo que o usuário alterne sua postura, reclinando para trás periodicamente, assim a fadiga é aliviada. Variar a postura é saudável e necessário. Com este movimento horizontal um número maior de usuários poderão fazer as regulagens colocando a cadeira na forma mais adequada.

2. RODÍZIOS

Rodas das patas da cadeira, com duplo-giro, que dão maior mobilidade aos movimentos da cadeira, pois deslizam com certa facilidade, poupando a coluna dos movimentos de rotação e flexão do tronco, tal fator evita também forçar a musculatura e proporciona maior leveza, conforto e rapidez na execução das tarefas. Mas há cadeiras com rodas que travam o movimento, não deslizam causando “tranco” na coluna, dificultam o impulso e o manejo das tarefas.

3. APOIO DE BRAÇOS



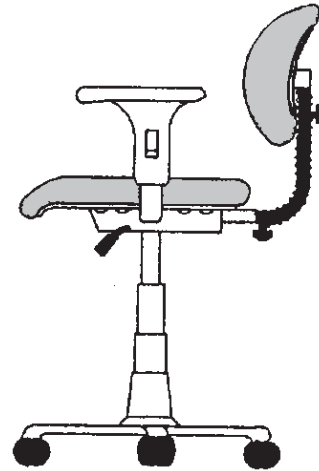
A peça conhecida como apoio de braço é importante para descansar e poupar os músculos do ombro, pescoço e braço. Ajuda a descarregar o peso do tronco, diminuindo a sobrecarga da coluna vertebral. O apoio de braço confeccionado em poliuretano injetado, moldado conforme o antebraço, evita a compressão.

Aquela regulagem feita com manípulo rosqueável não é recomendável por perder a pressão com certa frequência, vindo a desregular facilmente, causando incômodo ao usuário. É preferível uma regulagem cujo travamento seja por encaixe, pois evita o uso da força para fixá-la em um ponto desejado. O que poderá ser através de um botão lateral ou em forma de gatilho.

4. SEFIR DO ENCOSTO

Sefir é a haste de sustentação do encosto de uma cadeira. É a peça de ligação do encosto ao assento.

Temos encontrado com certa frequência cadeiras com hastes fabricadas com tubos de pouca resistência, comprometendo a estabilidade e a qualidade do encosto. O seu uso prolongado leva à perda do alinhamento original descaracterizando a cadeira. Por isso ao adquirir uma cadeira, é importante verificar o certificado de qualidade do produto.



Cadeira Ergom

5. ENCOSTO

O encosto deve preencher plenamente a curvatura lombar, dando maior estabilidade ao ato de sentar-se. Além disso, os encostos devem permitir ainda variações de postura aliviando assim as tensões dos músculos dorsais a fim de atenuar a fadiga. Pessoas não devem ficar estáticas por períodos prolongados horas a fio. Em síntese, a cadeira deve ter o encosto adequado saliente, ajustável e flutuante.

6. ASSENTO

Deve ser regulável para adequar diferentes tamanhos de pessoas, de acordo com sua estrutura, ou seja, pés, coxas, costas bem apoiadas. A borda anterior do assento deve ser arredondada para não prejudicar a circulação e não haver compressão de nervos; é recomendável uma inclinação de 0 até 15 graus para cima em sua parte anterior a fim de proporcionar mais conforto e estabilidade do quadril. Os estofados devem ser de revestimento antiderrapante, com capacidade de dissipar calor e umidade gerados pelo corpo.

TIPOS DE ESPUMA

Espuma injetada – é aquela que por meio de processos físico-químicos é originada do poliuretano integral skin, mistura do polioliol e isocianato, colocado em uma fôrma-matriz, molde, ainda líquido. Solidificará no formato da matriz utilizada, recebendo a designação de poliuretano injetado.

Sua característica é ser rígida, não deformando com o tempo e é indicada para cadeiras de uso prolongado como a usada pelo digitador, recepcionista e outros.

Espuma laminada – tem como característica a alta e a baixa densidade. É laminada porque é cortada em diversos tamanhos através de lâminas e depois moldadas no tamanho ideal de cada cadeira. A espuma de baixa densidade tende a se deformar com o passar do tempo, vindo a incomodar o seu usuário.

AQUISIÇÃO CORRETA DE CADEIRAS

Os departamentos de compras das empresas geralmente se sentem embaraçados diante da aquisição de cadeiras ergonômicas para seus postos de trabalho.

A grande dificuldade é que muitas indústrias de móveis ainda não confeccionam cadeiras com certificações e padrões ergonômicos corretos, são poucas as que oferecem boa resistência e durabilidade.

São encontradas, com frequência, cadeiras para o burocrata e/ou digitadores com encostos retos, ajustes de braços e assentos impróprios, hastes de suporte do encosto frágeis, revestimentos não recomendados, rodinhas que travam – entre outros desajustes – situação essa que leva sempre a depreciação precoce promovendo desconfortos e fadigas para as costas.

Encontram-se também cadeiras para executivos, bonitas, caras, imponentes, com características agressivas (encostos excessivamente altos, bases que se movem para frente, para trás, de maneira imprópria, giram e balanceiam para as laterais). Tudo isso leva a constantes instabilidades do equilíbrio do corpo e a desconfortos.

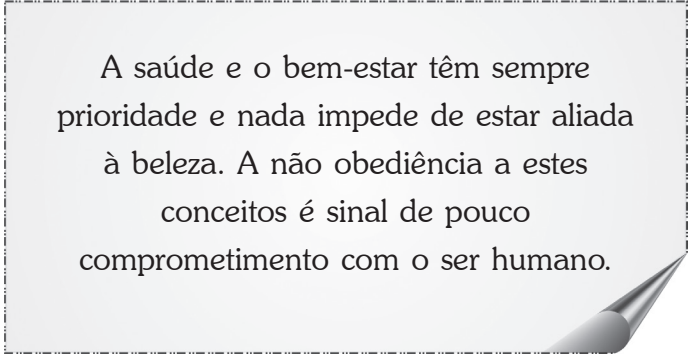
Ao adquirir cadeiras ergonômicas, é preciso certificar-se a respeito da empresa fabricante, de seu padrão de qualidade e se adota as exigências do Ministério do Trabalho, norma NR-17.

Observação

Quando você for comprar seus móveis, sente sobre eles e observe os apoios citados anteriormente. Ainda que em baixa escala, já existem alguns móveis apropriados no mercado, e você, consumidor, é o agente transformador de seu bem-estar – para isso é preciso estar atento. É pelo questionamento, pela procura, pela cobrança do comprador que comércio e indústria responderão positivamente a essa demanda de qualidade.

QUALIDADE DE UMA CADEIRA

- Estrutura de sustentação reforçada para não ceder com o passar do tempo;
- Espuma injetada;
- Apoio de antebraço confortável;
- Qualidade na ergonomia: muitos “produtos considerados ergonômicos” deixam a desejar;
- Investir em ergonomia é investir em qualidade. Agregá-la ao custo exige também o uso de material de qualidade superior.



A saúde e o bem-estar têm sempre
prioridade e nada impede de estar aliada
à beleza. A não obediência a estes
conceitos é sinal de pouco
comprometimento com o ser humano.

A cadeira deve acompanhar o corpo e não o corpo acompanhar a cadeira.

CADEIRA ERGONÔMICA X NR-17

(Norma do Ministério do Trabalho – ano 2002)

A Norma de Ergonomia (NR-17) exige as seguintes características mínimas de conforto em cadeira para o trabalho sentado.

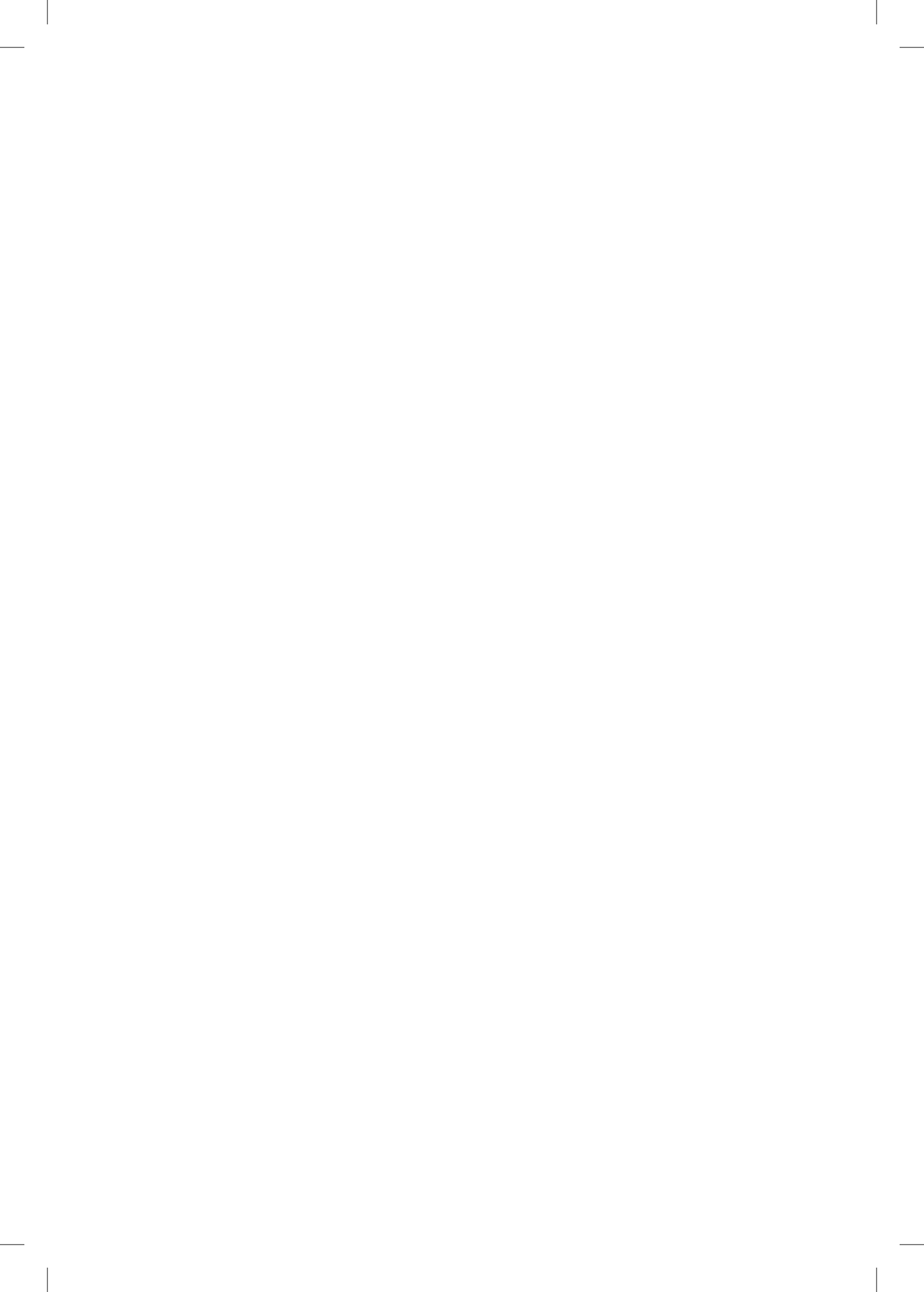
Os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos de conforto:

- Altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida;
- Características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento;
- Borda frontal arredondada;
- Encosto com forma levemente adaptada ao corpo para proteção da região lombar.

No comércio, encontra-se grande variedade de cadeiras baseadas nessas exigências. São vendidas como se fossem **cadeiras ergonômicas**. Porém, muitas são inadequadas para o trabalho em microcomputadores, principalmente quando se trabalha sentado a maior parte do tempo. Isso porque muitos outros aspectos fundamentais para o conforto postural nesse tipo de trabalho não são considerados pela NR-17. Portanto, dizer que uma cadeira “atende a NR-17” não garante que ela atenderá às necessidades do consumidor em ter conforto no trabalho.

OBSERVAÇÃO:

A NR-17 (Norma de Ergonomia) elaborada pelo Ministério do Trabalho em 1990, faz parte do conjunto de normas regulamentadoras de segurança e medicina do trabalho, sendo de cumprimento obrigatório pelas empresas.



MÓDULO VI

QUALIDADE DE VIDA COMO FATOR DE PREVENÇÃO



Capítulo **17**

A ORGANIZAÇÃO FINANCEIRA NAS PEQUENAS EMPRESAS

Finanças equilibradas é bom para todos:
empresa, funcionários e gestores.



O FINANCEIRO NA ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO EM PEQUENAS EMPRESAS

ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

A Organização do trabalho é uma exigência que as empresas modernas têm que assumir devido às complexidades envolvidas: as exigências da oferta de um produto ou de uma prestação de serviço com qualidade. Além disso, a exigência moderna da integração dos departamentos de forma que se teça uma teia e se busque, com isso, o funcionamento de uma engrenagem sincrônica. Dentro deste contexto, a organização financeira é fator preponderante, sendo indispensável para o bom andamento de uma empresa.

ORGANIZAÇÃO FINANCEIRA

O financeiro é a área vital de qualquer empresa, portanto não poderá ficar de fora quando o assunto é organização. Quando esse setor vai mal, todo um conjunto empresarial será afetado.

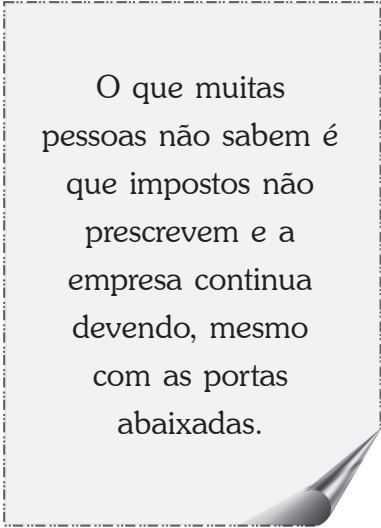
Um grande número de empresas, em especial as de médio e pequeno porte, não tem uma organização bem definida quando se trata das finanças, elas ficam à mercê do proprietário que muitas vezes mistura a movimentação financeira da sua empresa com gastos pessoais e tem dificuldades de planejar e de cumprir metas.

Ter uma empresa não deveria ser negócio para amadores. Crescer de forma desorganizada oferece riscos futuros aos seus gestores com contas intermináveis a pagar. Médios e pequenos empresários devem se preparar sempre com empenho e competência em suas gestões, para que possam crescer de forma mais sustentável sem os riscos de falências indesejadas. Profissionais liberais, funcionários públicos ou prestadores de serviços são categorias que não correm tantos riscos quanto ao investidor de negócios, seja ele grande pequeno ou médio.

Profissionais Liberais / Empresário

Sabe-se que vários profissionais liberais, de diversas áreas, ao saírem da faculdade, almejam montar sua própria empresa. O fato de ter sido um bom aluno e ser bom profissional não o credencia a ser um bom gestor do seu próprio

negócio, podendo levar a empresa ao insucesso. Em nosso cotidiano, temos encontrado com profissionais que desejam seguir sua carreira, mas que se deparam com os obstáculos da gestão do negócio e fecham as portas de sua empresa. O grande susto é que não é tão simples fechar as portas de uma empresa deficitária. Fechar significa estar quites com as questões trabalhistas, todos os impostos pagos (municipais, estaduais e federais). Como a maioria já se encontra em dificuldade financeira, deverá entrar em parcelamento a perder de vista, o que inviabiliza o fechar as portas de fato. O que muitas pessoas não sabem é que impostos não prescrevem e a empresa continua devendo, mesmo com as portas abaixadas. Poucos são aqueles que conseguem sair sem dívidas. A organização do trabalho é um item imprescindível que deveria fazer parte do currículo escolar em faculdades de profissionais liberais, cooperativas e associações comerciais.



O que muitas pessoas não sabem é que impostos não prescrevem e a empresa continua devendo, mesmo com as portas abaixadas.

ORGANIZANDO O TRABALHO NAS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS

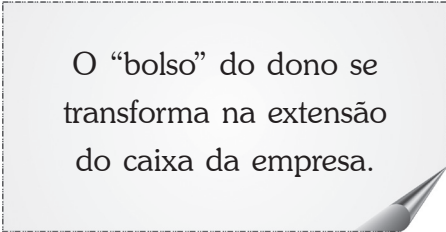
Planejamento

As pequenas e médias empresas sofrem muito com a falta de planejamento: fator crucial em toda e qualquer atividade, seja empresarial, familiar ou religiosa. Pesquisas realizadas pelo Sebrae apontam que o grande número de empresas que fecham prematuramente as suas portas é devido à falta de planejamento aliada à falta de profissionalismo e conhecimento. Mesmo com planejamento criterioso, há empresas que encerram suas atividades, ou seja, não se tem sempre a garantia de obtenção do sucesso, imagine-se, então, sem um roteiro a ser seguido.

Experiências em pequenas empresas mostram que a falta de clareza e de planejamento administrativo por parte dos diretores, o desconhecimento da missão da empresa e a falta de visão a longo prazo são as principais causas do fechamento precoce de empresas que poderiam dar certo.

O bolso do dono / O caixa da empresa

É notória a falta de conhecimento administrativo e organizacional de uma parcela considerável de pequenos empresários. A direção é feita de forma amadora. O “bolso” do dono se transforma na extensão do caixa da empresa. Misturam-se os fatores contábeis. Geralmente não possuem um sistema financeiro, não existe uma severa separação entre pessoa física e jurídica. O dinheiro que entra na empresa vai para as despesas pessoais: faculdade dos filhos, combustível, compras de utensílios domésticos, viagens e outros.



O “bolso” do dono se transforma na extensão do caixa da empresa.

É muito comum o empresário não ter uma retirada pro-labore mensal com valores pré-fixados. Não tem ele um controle de gastos e não sabe quanto ganha. O dono de uma pequena empresa é também um funcionário dela, porém, com atribuições diferentes.

Caso 1 – fluxo de caixa

Num certo trabalho de consultoria, presenciamos um dos diretores de uma empresa dizer: “gosto de conferir o caixa para ver o quanto está entrando de dinheiro para eu saber quanto posso comprar”. Com certeza há um desconhecimento sobre o fluxo de caixa. Provavelmente se “esqueceu” de que o dinheiro que entra hoje pode já estar todo comprometido com o pagamento de despesas diárias e mensais.

Caso 2 – transferência de culpa

Grande parte dos pequenos empresários gosta de comprar e vender, mas geralmente “odeia” o serviço burocrático, a escrita, a organização da papelada. Não podemos deixar de frisar que o sucesso empresarial começa com uma boa organização. As pessoas que montam um negócio e acabam fechando suas empresas sempre encontram os culpados pelo insucesso e geralmente se justificam

transferindo as causas da falência a terceiros: “A culpa foi dos clientes que me deram o calote” ou “foram os empregados incompetentes que me trouxeram a inviabilização do negócio”; “Os impostos eram muito altos e o meu sócio me enganou”; “O meu contador não me avisou.” e várias outras válvulas de escape para se autojustificar. Por mais que se jogue a culpa em alguém, aquele que vai pagar “a conta” é ele, o empresário, ele é o responsável perante a legislação. O que é dito serve apenas como um simples desabafo, não resolve o problema e não o isenta das responsabilidades. O empresário deve estar consciente de que todas as responsabilidades da empresa recairão sobre ele.

Fatores externos

Existem dificuldades externas do mercado que são alheias ao empresário. Fatores que não estão ao seu alcance. Flutuação do câmbio, políticas monetárias, mudança da legislação, criação de novos impostos, barreiras alfandegárias, novos entrantes no mercado, entre outros. Porém torna-se cada vez mais evidente que a causa do fechamento dessas empresas não está ligada principalmente a tais situações e, sim, aos fatores internos. Está lá, geralmente no início do processo, na falta de visão do empresário, na falta de domínio de negócio, na falta de conhecimento e de organização.

COMPETÊNCIAS: PROFISSIONAL X EMPRESARIAL

Um profissional competente em sua área de atuação não tem a garantia de, ao montar uma empresa, ser um gestor bem sucedido. São aptidões diferentes.

Um estudante de medicina cursa durante anos a faculdade e mais alguns anos de residência para depois exercer, de fato, sua profissão. O mesmo pode ser dito do advogado e de outros profissionais como o professor, o piloto de aviação, o engenheiro, o psicólogo: só poderão atuar depois de muito estudar. E o pequeno empresário? Será que ele recebeu algum tipo de treinamento? Será que se especializou? Quanto tempo ele se dedicou ao aprendizado antes de entrar de cabeça no mercado? A montagem de cenários empresariais pode dar uma boa visão de um novo empreendimento. Uma pesquisa de mercado, aliada à experiência, conta muito. Enfrentar dificuldades no papel antes de colocar o capital para se testar o negócio pode ser uma boa opção. Infelizmente os pequenos negócios, muitas vezes, são montados da noite para o dia.

Muitos costumam basear-se na atividade comercial exercida pelo vizinho ou copiando algum conhecido que montou um determinado ramo de atividade e que acabou se dando bem. Isso é base segura para um novo empresário aventurar-se num ramo desconhecido de negócio?

Um prestador de serviços, funcionário de empresas e ou de governos, cumpre o seu papel dentro de uma carga horária. Depois desse horário, este funcionário praticamente extingue as suas responsabilidades. Para uma boa parcela de empresários não é bem assim que funciona. Geralmente o dia tem "24 horas". Ele praticamente não descansa. Não consegue se desligar.

Ter o controle do negócio é imprescindível para a sobrevivência empresarial. Muitos querem ser empresários, porém nem todos estão dispostos a pagar o preço.

Para o bom funcionamento de uma empresa, o empresário tem que estar com a mente aberta ao aprendizado, estar focado no negócio e saber dizer não a muita coisa. Tem que ter coragem, muita garra e correr riscos. São muitos os obstáculos. Por trás do comprar e vender existe toda uma logística que deve funcionar sincronizadamente.

Se você escolheu um bom produto para comercializar, monte uma administração com uma boa engrenagem. Tem que haver interação entre os departamentos da empresa. O setor financeiro, administrativo, RH (recursos humanos), logístico, produção e outros, devem ser capazes de dar suporte à compra e à venda desse produto.

OS 4 PS DO MARKETING

O estudo de marketing tem um fator preponderante na abertura de um negócio. Os 4 Ps do marketing dão uma visão da grande importância na implantação das atividades.

Ponto

O ponto, lugar onde funcionará a empresa, é viável? Está direcionado ao seu cliente em potencial? Foi feito um estudo sobre a viabilidade de negócio naquele local? Sua localização é de fácil acesso para o cliente?

Determinados negócios não dependem tanto de um ponto estratégico visando os seus clientes e, sim, visando os seus fornecedores. Para a indústria, as vezes seria mais interessante situar-se mais próximo dos fornecedores, da matéria

prima e da mão-de-obra do que dos clientes. Um bom sistema de distribuição e logística se encarregará de levar o produto ao seu cliente final.

Preço

O preço interfere diretamente na viabilidade do negócio. Conseguir conciliar um bom produto a um bom preço, além da garantia do bom atendimento e de uma entrega rápida aumentam, certamente, as chances de venda. O preço do produto não teria necessariamente que ser o mais baixo. Às vezes os clientes estão sensíveis a pagar um pouco mais devido à melhor qualidade do produto, assim como melhor atendimento padronizado/ personalizado.

Produto

Concentrar as energias em apenas alguns setores da empresa pode colocar em risco o sucesso. Todos os aspectos devem ser muito bem analisados. Ter bom preço, bom atendimento e não ter um produto de boa qualidade, isso pode comprometer o negócio. Haverá perda de clientes por insatisfação, causando um impacto negativo na formação de opinião em relação à empresa.

O seu produto agrega valor? Possui diferencial? Alguns detalhes não oneram tanto o seu custo e os diferenciam da concorrência.

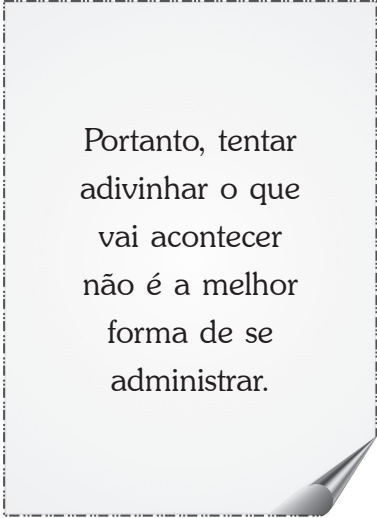
Um produto idêntico, porém com uma boa apresentação e uma abordagem diferente pode significar a concretização de um negócio.

Promoção

Muitos confundem promoção com preço baixo ou liquidação. A promoção é também uma das ferramentas do marketing. A divulgação da empresa, reforçando a sua marca e seus produtos, deve atingir o público alvo, e a propaganda é uma das armas mais poderosas do mercado. Cada segmento exige um marketing diferenciado. A mídia tem que ser bem escolhida para atingir o seu cliente / produto. Muitos empresários gastam valores expressivos com propagandas que nem sempre obtêm o resultado esperado. Contratar profissionais do ramo para fazer um estudo sobre a divulgação observando a relação custo / benefício.

FINANÇAS / SOFTWARE DE GESTÃO

Um bom planejamento financeiro é essencial para o sucesso de qualquer empreendimento. A implantação de um sistema gerencial trará agilidade no controle e desempenho dos processos como o fluxo de caixa, conta/ banco, conta/ caixa, estoques, contas a pagar e a receber. Sem um sistema de gestão, o controle da empresa será praticamente inviável. Esse sistema possui módulos integrados cuja engrenagem permite inserção de dados, agrupando informações que estarão à disposição do empresário para futuras tomadas de decisões pautadas em dados precisos em tempo real. Outro fator importante é a criação de gráficos a partir de relatórios gerenciais. O empresário tem que administrar em vez de tocar a sua empresa. Portanto, tentar adivinhar o que vai acontecer não é a melhor forma de se administrar.



Portanto, tentar
adivinhar o que
vai acontecer
não é a melhor
forma de se
administrar.

A INFORMATIZAÇÃO DA EMPRESA

Informatizar (não é simplesmente adquirir um computador), mas implantar um sistema de gestão e alimentá-lo através dos dados gerados no negócio. Poderá ser montado uma DRE (demonstração de resultados do exercício), que é uma planilha na qual os dados são agrupados para que comparações sejam feitas mensalmente. Através da análise desse relatório, é possível perceber alterações diversas nas finanças da empresa e a partir daí tomar as decisões cabíveis, por

exemplo: um vazamento de água subterrânea, que está longe do alcance dos olhos, altera a conta de água mensal, a planilha mostra onde houve gasto além da média. O gráfico abaixo ilustra esta situação.

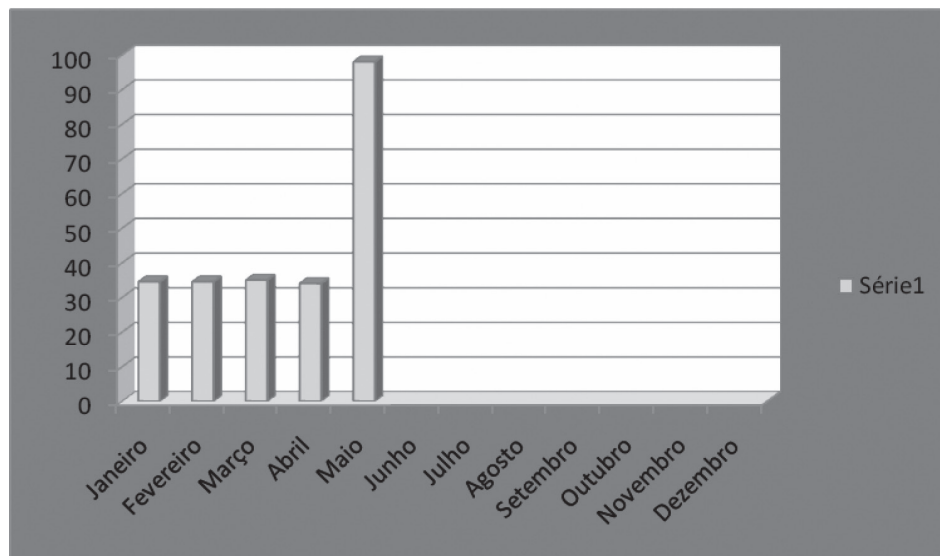


Figura 1 - Consumo de água

EMPRESA FAMILIAR

Nesse padrão, o pré-requisito para a contratação de um colaborador é o seu grau de parentesco. Pessoas são designadas para altos cargos por estarem ligadas diretamente à família. A competência, a capacitação e o dinamismo muitas vezes são ignorados. É notória a dificuldade para o crescimento e o profissionalismo nas empresas familiares. Há os casos de sucesso, porém, uma grande parcela enfrenta sérias dificuldades em sua administração.

A gestão empresarial deve ser montada por profissionais com qualificação específica. É importante ressaltar que o crescimento e o sucesso das empresas estão diretamente relacionados à visão ampliada de seus diretores.

EMPRESAS DE SUBSISTÊNCIA

São empresas de modelo familiar, sem visão e perspectiva de crescimento, geralmente montadas para a subsistência do núcleo familiar. Esse tipo de

empreendimento, pela falta de clareza de seu dono, aliada a seu despreparo, à sua resistência e à falta de leitura específica sobre seu ramo de negócio, a não participação dele em reuniões técnicas inviabilizam o seu crescimento. E esse desconhecimento torna-se um empecilho para o acesso à informação de linhas de crédito subsidiadas pelo governo federal com taxas de até 1% ao mês, ou até menos, enquanto o cheque especial pode chegar até 10 vezes mais do que esse percentual, muitas vezes utilizado por muitos proprietários. Tal fato ocorre porque o dinheiro “caro” vem a cada porta sem esforço e sem burocracia como é o caso do cheque especial e dos cartões de crédito, enviados frequentemente pelas financeiras, enquanto os financiamentos subsidiados possuem alguns entraves burocráticos e exigem certos esforços, bem como estar quite com todos os impostos.

A falta de planejamento desse gênero de empresário obriga-o a trabalhar apagando incêndios por não saber antecipar os acontecimentos.

DICAS – Microempresa de Subsistência

- A falta de planejamento gera necessidade de capital caro;
- A inexperiência comercial leva à perda das oportunidades de linhas de crédito baratas, subsidiadas pelo governo federal;
- O governo incentiva a micro e a pequena empresa, tendo em vista a geração de emprego e de renda e impostos;
- Nem todo cidadão tem perfil de crescimento comercial;
- O mercado exige coragem, sabedoria, dinamismo, correr risco, energia, vigor, entusiasmo: características importantes para avançar;
- Pagamento de cheque especial por longo tempo – 10% ao mês - é oneroso;
- Pagar 10% de cheque especial e deixar de pegar financiamento a 1%, que tem prazo e carência, traz dificuldades que poderão comprometer o negócio;
- A dificuldade financeira do pequeno empresário pode não estar no cofre e nem no bolso e, sim, na cabeça (na mentalidade do empresário);
- A pessoa que enfrenta dificuldades financeiras, ainda que aumente a sua renda, continuará tendo dificuldades ainda maiores, pois o problema não está no seu ganho, mas na sua forma de pensar, na sua projeção de gastos;
- Acesso ao dinheiro fácil: cheque especial, cartões de crédito que vêm à porta.

Dicas de sucesso para qualquer empresa

- Profissionalização e conhecimento;
- Descentralização;
- Gestão integrada de processos;
- Investimento em TI (Tecnologia da informação);
- Capacitação e treinamento contínuo dos colaboradores;
- Investimento contínuo nas questões administrativas;
- Separação da pessoa física da jurídica;
- Controle de custos;
- Reinvestimento do capital;
- Espírito de liderança;
- Estar atento as mudanças do mercado.

Fatores que geram fracasso

- Dificuldades nas mudanças de fase durante o crescimento da empresa;
- Falta de investimento na melhoria contínua;
- Acompanhamento e reciclagem do mercado atual;
- A não dissociação da vida particular e da vida da empresa;
- Preocupação apenas com a compra e com a venda, desprezando conceitos que devem ser utilizados (administração financeira de recursos);
- Desvio do capital da empresa para compra de imobilizado (jet sky, veículos, imóveis, fazendas, sítios, casa de campo, etc.) passivos que geram despesas;
- Desvio da atividade - fim da empresa para realocação em atividades paralelas.

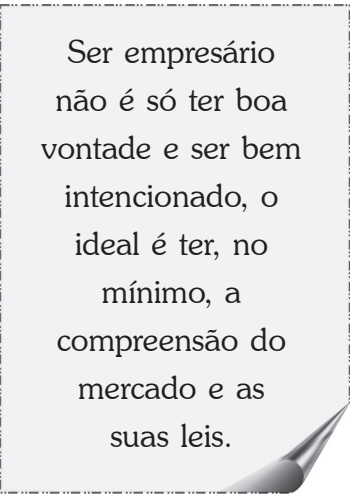
O que fazer para evitar o fracasso

Muitas empresas que estão em funcionamento de forma desorganizada, literalmente perdidas no mercado, sem rumo e sem caminhos a seguir, devem contratar profissionais que consigam fazer um raio X da empresa, corrigindo

trajetos e indicando caminhos. Sem essa clareza, existe o risco iminente de fechamento. Os consultores administrativos possuem base científica para propor soluções para que a empresa possa crescer de forma sustentável.

Muitas vezes a simplicidade de determinados empresários torna-se um empecilho para a compreensão das novas exigências do mundo globalizado e competitivo. Nos dias atuais, as mudanças ocorrem com muita frequência e rapidez. Quem não acompanhar as tendências poderá enfrentar sérias dificuldades na administração dos seus negócios.

Ser empresário não é só ter boa vontade e ser bem intencionado, o ideal é ter, no mínimo, a compreensão do mercado e as suas leis. Ter domínio e qualificação constantes.



Ser empresário não é só ter boa vontade e ser bem intencionado, o ideal é ter, no mínimo, a compreensão do mercado e as suas leis.

Patrimônio líquido

Uma boa parcela de empresários confunde o que é patrimônio líquido. Geralmente desprezam dados que devem ser considerados ao fazerem o cálculo do que é real. Para ele, a materialização é real. Exemplo: o estoque de um supermercado, se não estiver quitado, não é dele e, sim, dos seus fornecedores. O caminhão de entrega, que é financiado, pertence à financeira que o financiou. À empresa pertencem os bens com o seu valor de mercado atual, menos todos os débitos, incluindo seu passivo trabalhista, financiamentos, impostos parcelados etc. Outro fator que deve ser considerado na imobilização é a sua depreciação. Muitos calculam o preço do bem equivalente à compra inicial, porém o que vale é o seu valor de mercado atual. Muitos supervalorizam os seus bens fortalecendo seu ego, porém isto não corresponde à realidade.

Para se calcular o patrimônio líquido de uma empresa, soma-se tudo o que a empresa possui, incluindo todos os seus bens, móveis, imóveis, veículos, estoques, contas a receber, aplicações, títulos de crédito, ações, mobiliário e outros. Após essa soma, subtrai-se tudo o que a empresa deve ao mercado: contas a pagar, financiamentos, empréstimos, passivo trabalhista e outros. Depois dessa subtração, o que sobra é que é o resultado líquido. Portanto, se depois dessa conta, a empresa chegar a um número negativo, significa que o que ela tem não paga o que ela deve. É uma empresa deficitária.

Processos Administrativos

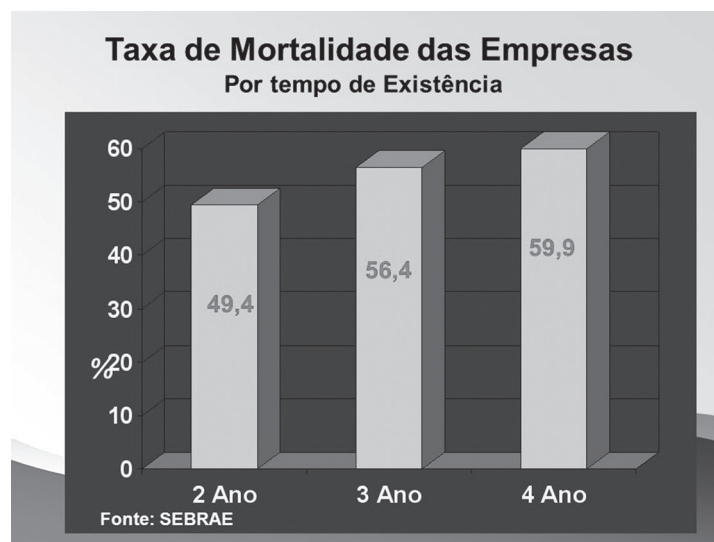
É imprescindível o conhecimento de procedimentos básicos na administração financeira como os sete processos que devem ser utilizados em qualquer empreendimento. São eles:

1. Conhecimento do fluxo de caixa;
2. Controle financeiro de contas a receber;
3. Controle financeiro de contas a pagar;
4. Gestão do estoque;
5. Movimento do caixa;
6. Controle do movimento bancário;
7. Depreciação.

Se a empresa não der certo é só abaixar as portas. Não é bem assim.

Gráficos

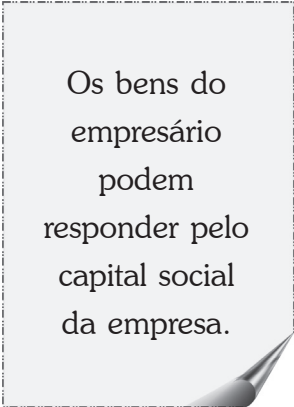
Percentual de fechamento anual de pequenas empresas no Brasil em um determinado período. Cabe registrar que este número de fechamento tem caído nos últimos anos.



Muitos acham que se a empresa não der certo é só abaixar as portas. Vale frisar que não é bem assim. O otimismo na montagem de um negócio pode-se transformar em um grande pesadelo se a empresa não “emplacar”. Assim como

se tem despesas para abrir uma empresa, também se tem despesas para fechá-la.

Na maioria das vezes, o empresário fecha a empresa já sem fôlego financeiro: as finanças já não estavam equilibradas há algum tempo. Não sendo possível continuar com a empresa em atividade, muitas vezes baixam-se as portas deixando para frente dívidas de protestos, débitos municipais, estaduais, federais e outros. Dívidas públicas geralmente não prescrevem. Os bens do empresário podem responder pelo capital social da empresa. Alguns conseguem negociar as dívidas em uma infinidade de parcelas. A falta de profissionalismo e de experiência aliada ao entusiasmo de se tornar um empresário, pode, muitas vezes, tornar-se um pesadelo e um fardo pesado para se carregar. Muitas vezes ficando com o nome travado sem condições de conseguir avançar em outros segmentos, pleitear financiamento e comprar a crédito no mercado. Sem contar a frustração e a sensação de impotência. A intenção quanto a essas colocações não é para desencorajar os que têm sonhos de se tornarem empresários, e, sim, para tentar alertá-los de alguma forma para que possam investir em treinamentos e capacitação a fim de alcançarem sucessos nos negócios. Há aqueles que se sobressaem de maneira surpreendente, há os que crescem, os que montam um verdadeiro império. Cabe a cada um calcular seus objetivos e traçar metas de onde se quer chegar. Além de contar com muito trabalho, é preciso talento, perfil, intuição, visão, competência.



Os bens do
empresário
podem
responder pelo
capital social
da empresa.

Globalização

A partir de 1990, com a globalização, o mundo mudou. Somos bombardeados por produtos importados, não existe mais barreiras.

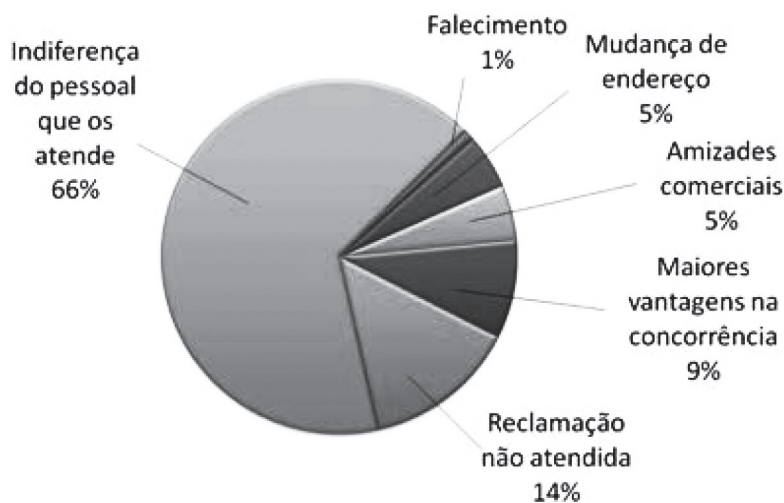
Para se entrar em um mercado globalizado e altamente competitivo onde há guerras de preços entre grandes magazines, dificultando ainda mais a permanência de pequenas empresas no mercado, faz-se necessária uma melhor qualificação profissional do empresário, utilizando o respaldo de instituições governamentais como Sebrae, Federação do Comércio, Sindicatos e outras entidades que existem para apoiar a micro e a pequena empresa.

Dicas

- O amadorismo e a improvisação podem custar muito caro para os “empresários” bem intencionados que se arriscam no mercado;
- A busca de conhecimento deve ser constante na vida empresarial. Com a velocidade da informação, a capacitação tornou-se fator de extrema importância para o sucesso nas empresas.

DADOS ESTATÍSTICOS

Por que se perde um cliente?



Fonte: AMA - American Marketing Association

Motivos que levam à abertura do próprio negócio

- Oportunidade de negócio;
- Experiência anterior;
- Desemprego;
- Tempo disponível;
- Capital disponível;
- Insatisfação no emprego;
- Demissão com indenização.

Os possíveis riscos ocorridos ao pequeno empresário

- Passivo trabalhista;
- Dívidas com os órgãos municipais, estaduais, federais, previdenciários, trabalhistas;
- Risco ocupacional;
- Acidentes de trabalho.

O que fazer

- Consultoria;
- Cooperativismo;
- Estudar o investimento;
- Habilitar-se;
- Buscar soluções.

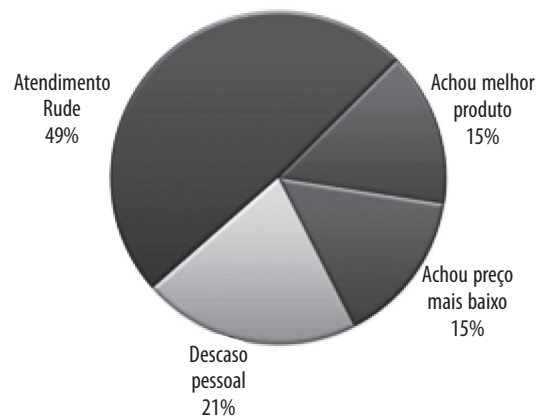
Dificuldades

- Dificuldade em conseguir capital de giro;
- Juros altos;
- Desvios de capital.

A solução

- Informatização;
- Investimento em conhecimento;
- Assessoria financeira;
- Melhoria de processos.

Por que um cliente muda de fornecedor?



Fonte: AMA - American Marketing Associaton

FATOR MOTIVACIONAL NAS PEQUENAS EMPRESAS

O fator motivacional é o combustível que as pessoas precisam para desempenhar melhor suas funções, ou seja, colocam uma energia a mais. Mas para isso, é necessário que o empresário entenda como funciona o ser humano dentro de um conjunto de variáveis.

Teoria de Maslow - A Hierarquia das Necessidades

“Maslow cita o comportamento motivacional, que é explicado pelas necessidades humanas. Entende-se que a motivação é o resultado dos estímulos que agem com força sobre os indivíduos, levando-os a ação. Para que haja ação ou reação é preciso que um estímulo seja implementado, seja decorrente de coisa externa ou proveniente do próprio organismo. Esta teoria nos dá idéia de um ciclo, o Ciclo Motivacional.

Quando o ciclo motivacional não se realiza, sobrevém a frustração do indivíduo que poderá assumir várias atitudes:

- a. Comportamento ilógico ou sem normalidade;
- b. Agressividade por não poder dar vazão à insatisfação contida;
- c. Nervosismo, insônia, distúrbios circulatórios/digestivos;
- d. Falta de interesse pelas tarefas ou objetivos;
- e. Passividade, moral baixo, má vontade, pessimismo, resistência às modificações, insegurança, não colaboração, etc.

Quando a necessidade não é satisfeita e não sobrevindo as situações anteriormente mencionadas, não significa que o indivíduo permanecerá eternamente frustrado. De alguma maneira a necessidade será transferida ou compensada. Daí percebe-se que a motivação é um estado cíclico e constante na vida pessoal.

A teoria de Maslow é conhecida como uma das mais importantes teorias de motivação. Para ele, as necessidades dos seres humanos obedecem a uma hierarquia, ou seja, uma escala de valores a serem transpostos. Isto significa que no momento em que o indivíduo realiza uma necessidade, surge outra em seu lugar, exigindo sempre que as pessoas busquem meios para satisfazê-la. Poucas ou nenhuma pessoa procurarão o reconhecimento pessoal e o status se suas necessidades básicas estiverem insatisfeitas.

O comportamento humano, neste contexto, foi objeto de análise pelo próprio Taylor, quando enunciava os princípios da Administração Científica. A diferença entre Taylor e Maslow é que o primeiro somente enxergou as necessidades básicas como elemento motivacional, enquanto o segundo percebeu que o indivíduo não sente, única e exclusivamente a necessidade financeira.

Maslow apresentou a teoria da motivação, segundo a qual as necessidades humanas estão organizadas e dispostas em níveis, numa hierarquia de importância e de influência, numa pirâmide, em cuja base estão as necessidades mais baixas (necessidades fisiológicas) e no topo, as necessidades mais elevadas (as necessidades de auto realização)

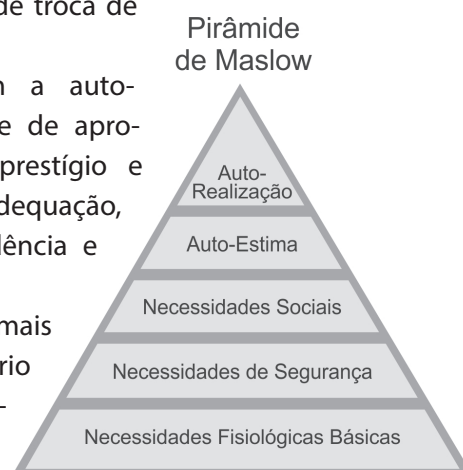
De acordo com Maslow: as necessidades fisiológicas constituem a sobrevivência do indivíduo e a preservação da espécie: alimentação, sono, repouso, abrigo, etc.

As necessidades de segurança constituem a busca de proteção contra a ameaça ou privação, a fuga e o perigo.

As necessidades sociais incluem a necessidade de associação, de participação, de aceitação por parte dos companheiros, de troca de amizade, de afeto e amor.

A necessidade de estima envolvem a auto-apreciação, a autoconfiança, a necessidade de aprovação social e de respeito, de status, prestígio e consideração, além de desejo de força e de adequação, de confiança perante o mundo, independência e autonomia.

A necessidade de autorealização são as mais elevadas, cada pessoa realiza o seu próprio potencial para autodesenvolver-se continuamente." Por Daniel Portillo Serrano (04/01/2003)



Fatores motivacionais

Dentro de um universo grande do setor empresarial de pequenas e médias empresas, uma parte considerável de empresários usa o jogo da transferência, ou seja, joga parte da culpa no desempenho negativo de empregados esquecendo-se da sua autoavaliação de comando. Exemplo: Uma loja que funciona até as 18:00h. e no final do expediente, aparece um cliente. Esse funcionário não tem o interesse no atendimento e pede ao cliente para voltar no dia seguinte.

Análise:

Qual o ganho que o funcionário terá ao estender o seu tempo de serviço?

Qual o incentivo que o empregador dará a esse funcionário? Comissão? Elogios? Compensação de horário?

Provavelmente não há nenhuma motivação para que esse funcionário se desdobre em nome da empresa.

E se o funcionário recebesse algum tipo de compensação: receber comissão, compensar o horário, hora extra. A postura desse funcionário seria diferente?

Tanto o dono como o funcionário, apesar de objetivos diferentes, não podem perder a motivação.

Motivação do proprietário: crescimento da empresa, sua expansão, seu reconhecimento.

Motivação do funcionário: reconhecimento como profissional, estabilidade no emprego, segurança, recreação e ser tratado com respeito, entre outros.

O dono é quem comanda e estimula a motivação do funcionário. Não se pode esperar que o funcionário por si só tome a iniciativa do dono. Essa é uma prerrogativa do dono.

O empresário pode motivar esse funcionário através de:

- Reuniões periódicas – avaliando o desempenho;
- Entendimento de que o seu pagamento, o seu salário, é pago pelo comprador, pelo cliente dele, o empregador apenas faz o repasse;
- Mudança de percepção em relação a sua postura dentro da empresa. Ele não está fazendo favor em trabalhar naquela empresa, e sim, há uma troca de interesse entre o gestor e o colaborador (funcionário);
- Humanização do trabalho.

Liderança

O espírito de liderança é um fator determinante para o sucesso do negócio. A motivação é uma arma poderosa que, se usada corretamente, será uma mola propulsora. O empreendedor deverá desenvolver esta habilidade para transmitir aos seus colaboradores palavras firmes e encorajadoras para que uma energia positiva possa contagiar a todos. Esta sinergia trará um ambiente propício, podendo transformar o negócio num sucesso. Muitas vezes o diretor dessas empresas espera que as coisas aconteçam. Mas a grande verdade é que as realizações devem partir do proprietário. Ele deve fazer acontecer. É dele a coragem de arriscar, de buscar conhecimento, de partir para o mercado.

Considerando o perfil de um empresário

Há anos, determinado empresário estabeleceu-se no mercado de confecção. Iniciou suas atividades com apenas um funcionário e gradativamente foi crescendo. Atualmente, conta com cerca de 25 funcionários e tornou-se uma empresa de porte médio, sem que houvesse para isso os devidos suportes administrativos. O faturamento anual é de um milhão de reais. Os problemas cresceram junto com a empresa e também se tornaram médios. O proprietário possui, com habilidade, o conhecimento necessário da produção, mas falta-lhe a capacitação do gerir o conjunto organizacional da empresa. Seu departamento financeiro não funciona como deveria, há problemas também na área administrativa, no RH, há ainda problemas fiscais e aqueles ligados à venda, além de pequenas falhas concernentes ao próprio setor produtivo.

Chamando o consultor: o “salvador da pátria” (?)

Análise preliminar

- Departamento Financeiro: não possui dados numéricos, não se conhece o valor de sua dívida, não sabe quanto tem a receber, não tem controle bancário, não sabe o valor correto da sua receita. Resumindo: não sabe para onde vai seu dinheiro.
- Departamento de Vendas: Não tem um procedimento padrão, a venda é aleatória, sem garantia de recebimento, vende sem ficha cadastral, não há

consulta aos órgãos de proteção ao crédito. Venda mal elaborada, sem garantia de recebimento em sua totalidade. Grande parte da venda é anotada, a chamada venda fiada, a qual não se pode converter integralmente em dinheiro, quando se faz necessário. Existem várias formas de receber o pagamento podendo, inclusive, antecipar os créditos. Ex.: cartão de crédito, cheques pré-datados e duplicatas descontadas em banco. Por que será que esse mesmo proprietário, ao comprar suas mercadorias, através das alternativas citadas anteriormente, não realiza o mesmo procedimento em sua loja?

- O mundo mudou. A tecnologia avançou. É preciso acompanhar a evolução dos tempos. Mas, ainda assim, a empresa cresceu, poderia crescer muito mais e de maneira sustentada e ao empresário atual não cabe ser centralizador.

Transferência

- Esse crescimento desordenado gerou desconforto pessoal, sensação de impotência, de tornar-se refém da situação (refém do cliente: sem conseguir impor sua nova condição de trabalho; refém de funcionários; refém de si mesmo);
- Contratou pessoas bem intencionadas, porém sem aptidão para a função;
- Transfere e cobra eficiência de funcionários que não receberam treinamento adequado ou que não têm perfil para o cargo;
- Patrão que constantemente corrige o funcionário, leva o mesmo a ser mal-humorado e este, às vezes, descarrega no cliente a sua insatisfação profissional;
- Crescer dentro desse cenário é danoso para a saúde física e psicológica do empresário.

Reflexão

- Compensa crescer sem conhecer os caminhos?
- O melhor é estabilizar-se e manter-se onde está?
- Crescer sem estar organizado é um risco em potencial de falência.

Saída

- Reconhecer as falhas;
- Buscar um profissional que indica novos caminhos, um consultor organizacional;
- Buscar conhecimento / capacitação.

Legislação

- Empresário tem que estar sempre atento à legislação vigente. Corriqueiramente, ocorrem mudanças na legislação que devem ser atualizadas pelas empresas. Cabe a ele buscar informação e conhecimento para implantar essas alterações na sua empresa. Não adianta dizer que não sabia. Se está na lei, seremos penalizados.
- Sistema tributário, hoje mais aperfeiçoado, informatizado, todo interligado, dificulta manobras fiscais não recomendáveis.

Consultor na empresa

- Diagnosticar a essência do problema se o caso é de gestão - precisa da habilidade desse profissional para mostrar ao proprietário que a falha pode estar nele, no seu jeito de administrar, o que geralmente não é bem aceito pelo gestor. A partir do momento que ele compreende sua falha, há dois caminhos a seguir: o proprietário revê seus conceitos e segue as orientações do consultor ou contrata um gerente para ser o gestor;
- Propor soluções;
- Se a confecção citada anteriormente optar por gerir o negócio de acordo com as orientações profissionais do consultor, a empresa, com certeza, terá uma trajetória de maior êxito, com menos desgaste pessoal e melhoras em sua saúde financeira.

A importância de um procedimento

Um procedimento essencial em qualquer empresa é o processo de normalização que equivale em grandes empresas ao que chamamos de

procedimento operacional (PO) ou procedimento operacional padrão (POP). Esse processo de normalização consiste na elaboração de um documento para cada setor. É montado o passo a passo do ciclo das tarefas a serem executadas por qualquer pessoa naquele setor.

Caso 1 - procedimentos

Setor financeiro – serão traçados procedimentos a serem seguidos e isso independe de o funcionário estar de férias ou ter sido substituído, o ritual será o mesmo. Analisar as tarefas e descrevê-las, sequencialmente, facilitará o entendimento do funcionário, evitará desgaste e o setor estará mais adequado para uma futura troca de pessoal.

Caso 2 - o cafezinho

Um bom exemplo do processo de normalização é o cafezinho de uma grande empresa. Em determinada empresa, há um funcionário que trabalha na cantina há vinte anos. Ele é responsável pelo café servido diariamente. O gosto do café é sempre o mesmo. As pessoas que tomam o café já estão acostumadas ao aroma, é sempre igual. Esse funcionário saiu da empresa... e agora? Como fica o gosto do café? O novo funcionário irá conseguir fazer o café com o mesmo gosto?

É aí que entra o processo de normalização. Na cantina, já existia o processo descrito de como passar o café.

Nesse processo constava o passo a passo de como fazê-lo. As medidas exatas de como se colocar o pó, a água, o açúcar. O novo funcionário recebeu o treinamento de como proceder e servir um café com o mesmo padrão de qualidade. São exemplos apenas para ilustrar as medidas simples que são importantes e devem ser adotadas por pequenos empresários que se vêem em dificuldades corriqueiras no treinamento de seus funcionários.

CONHECENDO OS NÚMEROS PARA SE ORGANIZAR UMA PEQUENA EMPRESA

Podemos dizer que não existe uma receita de bolo para se administrar.

Cada empresa possui particularidades. O que se encaixa em uma, pode não se encaixar em outra.

Porém, uma coisa é certa: sem o conhecimento dos números e sem uma análise precisa dos eventos de cada empresa, a administração pode estar comprometida de forma irreversível. Por menor que seja a empresa, a tomada de decisões deve ser pautada em dados concisos.

Como se tomar uma decisão sem dados para se basear?

Imaginemos entrar em um veículo para ir a um destino selecionado, mas desconhecido. Se pegarmos um mapa da região e fizermos o traçado do destino, teremos uma chance aumentada de acertar o local escolhido.

No caso de uma empresa sem “mapa”, o trabalho será no escuro. Não se tem um alvo. Grande parcela de empresários não possui o domínio dos números de sua empresa. As vendas acontecem, o dinheiro entra no caixa, sai para pagamento das mais diversas contas, mas se perguntado sobre o destino do dinheiro, o empresário não sabe ter respostas precisas, não reconhece a “radiografia” do seu empreendimento. Essa dúvida não é rara, comenta-se, usualmente, que o faturamento não é ruim, porém não há sobra de dinheiro.

Fase de transição do pequeno para o médio

Pequenos negócios são montados da noite para o dia sem critério. A chance de fechamento é grande. Um passo a passo para a gestão de uma empresa pode fazer uma grande diferença em sua gestão e sucesso.

Nem sempre a caminhada é fácil. Porém pode ser o diferencial entre o sucesso e o fracasso.

Enquanto a empresa está pequena e, sob os olhos do dono, os processos podem até funcionar. Mas com o crescimento, a engrenagem pode vir a se empernar. É importante que se tenha o andar compassado, isto é, a transição equilibrada.

A seguir, estaremos descrevendo uma sequência de organização de uma pequena empresa. Essa sequência não é uma regra, podendo cada organização ter o seu próprio planejamento. Mas para uma empresa que não tem um bom domínio sobre os seus processos, a dica pode ser de grande relevância.

O estudo do seu negócio poderá clarear idéias e facilitar a tomada de decisões.

Visão focada na produção, e o administrativo?

Em consultorias ministradas em algumas empresas, podemos afirmar que os resultados foram surpreendentes, pois, os empresários passaram a enxergar o seu empreendimento com mais clareza. A partir daí houve uma mudança comportamental diante dos fatos reais. Era notório que o conhecimento desses empresários estava muito ligado ao setor produtivo, normalmente o que é de maior domínio. Grande parte desse empresariado iniciou seu trabalho desempenhando todas as funções. Com o passar do tempo, a empresa foi crescendo e se transformando, muitas vezes, em um grande problema. O empresário se viu refém da própria empresa, do seu próprio desconhecimento. O crescimento acontece e, muitas vezes, o gestor não dá conta de acompanhar as mudanças, muitas vezes por falta de capacitação, reciclagem e uma visão holística do seu negócio, ou talvez tenha faltado o investimento em conhecimentos administrativos, contábeis, financeiros ou tributários. O domínio restringiu-se ao setor produtivo e os outros setores ficaram de lado. No mundo moderno, em que a tecnologia se tornou indispensável, é inconcebível que o empresário não invista em seu maior patrimônio: o conhecimento.

O consultor

Geralmente quando um consultor é chamado é porque as coisas não estão indo bem. O empresário já se encontra em apuros. Com a contratação de uma consultoria, os caminhos podem ser delineados, metas traçadas e objetivos alcançados. Em experiências anteriores, foi notado que o pequeno empresário, ao contratar o consultor, aposta todas as fichas nele e espera que ele resolva o problema. Na verdade, ele quer que o consultor resolva a parte burocrática e ele continue geralmente no setor produtivo. Porém, é aconselhável que ele passe a entender do negócio como um todo para que os setores se interajam. Sem contar que o consultor ficará por um período temporário. Cabe ao diretor da empresa filtrar as melhorias e dar continuidade às mudanças.

O passo a passo para as mudanças

Com o início da consultoria, várias medidas são implantadas:

- 1) Caso não tenha um departamento financeiro, instale um.
Muitos empresários se confundem com a informatização. Muitos pensam que comprar o equipamento é informatizar. O equipamento é apenas um item da informatização.
Depois dessa instalação física, instala-se um sistema de gestão;
- 2) O sistema de gestão é um programa onde se agrupam todos os processos financeiros;
- 3) Uma base sólida da organização de uma empresa é o seu movimento de caixa. Através desse movimento é que se chega a números que serão avaliados posteriormente;
- 4) O sistema é integrado, fazendo uma conexão entre contas a receber, contas a pagar, movimento do caixa, movimentação bancária e outros;
- 5) O estoque está relacionado diretamente à venda. No momento da entrada de produtos na empresa, esses produtos são alimentados no sistema, gerando o estoque;
- 6) No momento da realização da venda, o pedido de venda é digitado nesse sistema. O estoque é baixado automaticamente, o item contas a receber é alimentado e se tem toda a movimentação financeira dos clientes;
- 7) Ao receber desse cliente, a conta é quitada alimentando o caixa;
- 8) A cada conta paga ou recebida é gerada uma classificação dessa conta, servindo posteriormente à montagem da planilha de demonstração financeira. Essa planilha é que responderá para onde está indo o dinheiro da empresa. Há um parâmetro para se acompanhar os números. Se uma determinada conta está subindo, tem-se o controle e podem-se tomar decisões em tempo hábil;
- 9) Muitas vezes, o empresário confunde regime de caixa com regime de competência. Se ele está com um bom fluxo de caixa, ele acredita estar indo bem. Se está sem dinheiro para pagar as contas, acha que está indo mal. Esse raciocínio pode nem sempre ser real. O domínio do fluxo de caixa é importante para que os recebimentos e pagamentos não fiquem

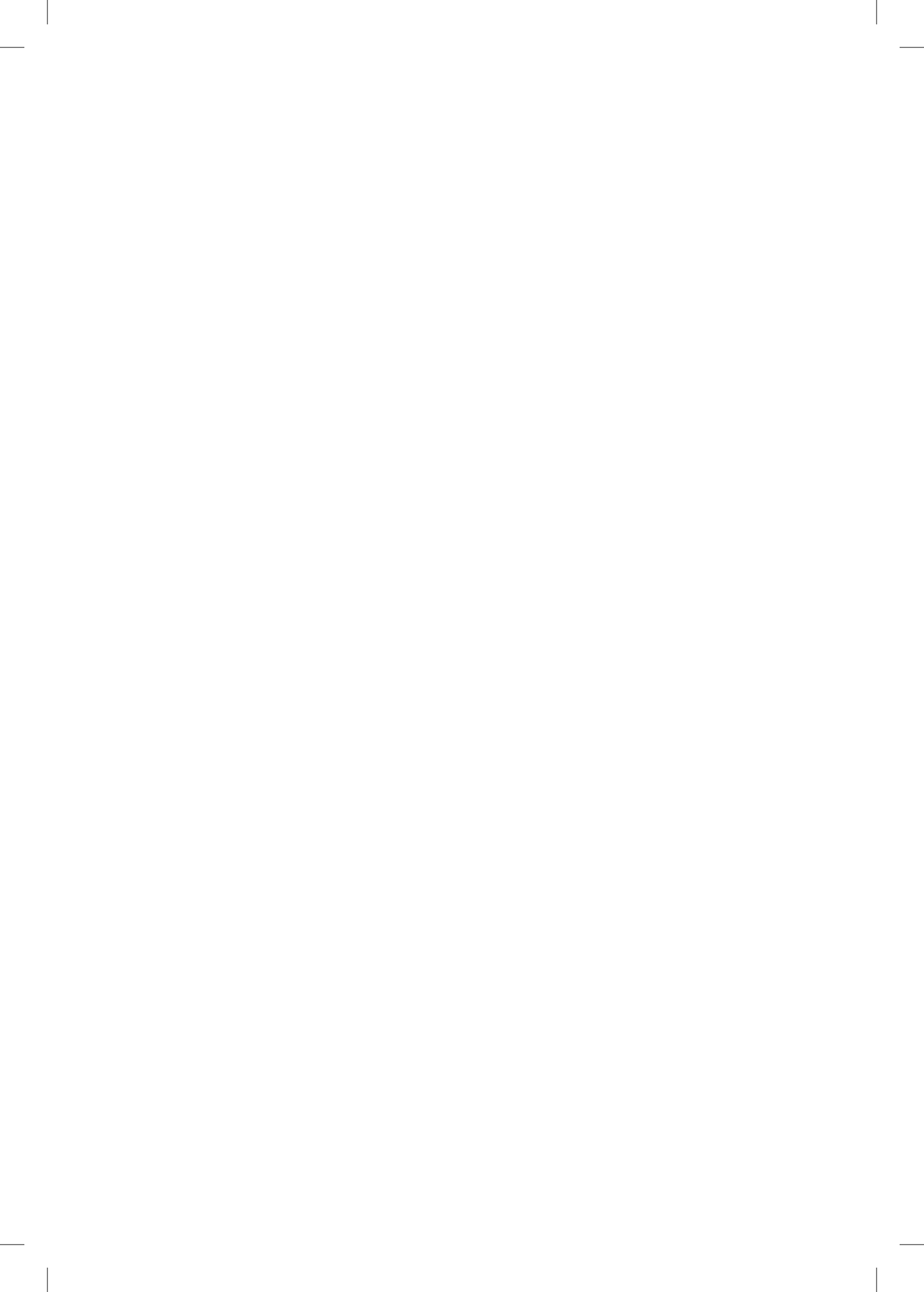
desencontrados. Em determinadas situações, a empresa está indo bem, porém está com dificuldades em honrar os seus pagamentos. É importante um estudo do fluxo de caixa para entender o que está acontecendo. Às vezes, o empresário compra um bem permanente e paga à vista. Esse bem, no entanto, poderá levar muito tempo para dar retorno. Por isso é interessante que se faça uma análise para ver se um financiamento de longo prazo não seria mais interessante do que o pagamento em curto prazo;

- 10) Outra ferramenta importante é o balanço patrimonial. Pode-se dizer que o balanço patrimonial é uma radiografia da empresa. Em uma análise anual, são somados todos os ativos e subtraído todo o passivo, sobra-se o patrimônio líquido. Criando-se um gráfico, tem-se um bom parâmetro do que está acontecendo com a empresa, pode-se medir seu crescimento ou se há prejuízos relevantes a serem contabilizados e sanados.

Capítulo **18**

TRABALHADOR SAUDÁVEL FORA E DENTRO DA EMPRESA

Homem moderno e saudável necessita de uma atividade física frequente para preservar sua saúde e recarregar suas energias cotidianas.



QUALIDADE DE VIDA E TIPOS DE SAÚDE

INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde (OMS) expressa que a qualidade de vida mede as condições de vida do ser humano e está relacionada à percepção do indivíduo de que as suas necessidades estão supridas – independente de seu estado de saúde ou de sua condição socioeconômica. O termo “qualidade de vida” é diferente, no entanto, de “padrão de vida” cuja avaliação tem como proposta quantificar bens e serviços disponíveis na vida de um indivíduo. Assim, “qualidade de vida” considera as condições necessárias para se obter uma administração responsável da vida.

Saúde - É importante assinalar que o termo Saúde significa mais do que ausência de doença. Ela é – sob aspectos diversos – a expressão da:

Saúde Física: ligada ao corpo e suas necessidades físicas como alimentação, repouso, atividade física.

Saúde Emocional: ligada às emoções interpessoais e intrapessoais, a autoestima, a autoconfiança.

Saúde Intelectual: capacidade de absorver informações, conhecimento, memória, habilidades.

Saúde Espiritual: são os valores, as crenças, a relação com o Sagrado.

Saúde Profissional: desempenho e reconhecimento profissional, satisfação, carreira.

Saúde Social: ligada à família, à ação social (solidariedade), às relações sociais, ao lazer.

Saúde Financeira: o planejamento, as reservas e metas financeiras, a organização, o gerenciar dos gastos e dos pagamentos.

Fonte : Revista Cipa- matéria de capa

QUALIDADE DE VIDA DENTRO E FORA DA EMPRESA

Atualmente as empresas começam a voltar o olhar para a qualidade de vida do indivíduo dentro e fora da empresa, pois começam a perceber que esse cuidado preserva a saúde do trabalhador e, conseqüentemente, a vida mais saudável da empresa.

Do ponto de vista da empresa, olhar o homem em sua totalidade é poder alargar fronteiras, é buscar transformações que certamente podem atingir ganhos imensuráveis. Sentir-se realizado no que se é, traz, conseqüentemente, realizações no que se faz e acrescenta-se bom relacionamento para com aqueles que estão em volta. E isso é qualidade de vida!

Seguem algumas recomendações, por seu efeito estimulante e motivador, que muito podem valer para ajudar o homem a intensificar e a preservar qualidade em alguns aspectos de sua vida.

HOMEM MODERNO X HOMEM SEDENTÁRIO

O homem do campo, de maneira geral, tinha uma alimentação pouco recomendável (gorduras saturadas: toucinho, torresmos, "leite gordo", etc.). Porém, a consequência desse fato era atenuada pelo seu estilo de vida, marcado pelo movimento constante das atividades a que era obrigado a cumprir diariamente ("bater" enxada, cavalgar, carregar sacas de grãos, fazer a plantação e a colheita). Quase todo o seu cotidiano transcorria com o movimento corporal.

O homem urbano "moderno", morando em apartamento, entra no elevador, no seu carro, no seu escritório, senta-se à mesa, aciona teclas do computador, do fax, do telefone. Volta para casa, assiste à televisão e vai dormir. Esse exemplo ilustra uma situação corriqueira de como o corpo se mantém inerte e a mente em ação. Após alguns anos, esse padrão de vida causa uma série de complicações devido ao desuso da estrutura física, tais como ossos mais frágeis, músculos do coração enfraquecidos, músculos do corpo encurtados, respiração deficiente, além de uma mente saturada, entre tantas outras complicações. É fácil observar que, quando se tem a oportunidade de fazer uma atividade física vigorosa, o sono é restaurado, o apetite torna-se mais intenso e a disponibilidade física muito maior. É a resposta do corpo quando ele é ativado.

É inconcebível o homem moderno saudável sem se exercitar fisicamente.

OS BENEFÍCIOS DAS ATIVIDADES FÍSICAS

Por ser o homem um ser esguio e dinâmico, precisa movimentar-se com sabedoria. Atividades físicas regulares e bem dosadas trazem benefícios incalculáveis para todo o sistema musculoesquelético, aparelho circulatório e respiratório, sistema nervoso e endócrino, levando ao melhor equilíbrio e ao bem-estar emocional, entre outros.

A atividade física é necessária em todas as faixas etárias. Para se obter um melhor aproveitamento é preciso conhecer os limites do corpo, buscando informações com profissionais especializados da área, atentos à idade e à biomassa.

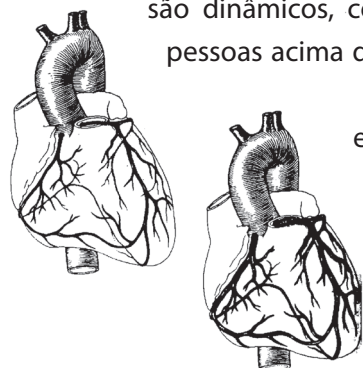
BENEFÍCIOS PARA O CORAÇÃO

Esse órgão é constituído de feixe de fibras musculares que se beneficia em muito com atividades físicas regulares. Podemos afirmar que pessoas bem condicionadas têm:

- Trabalho cardíaco diminuído, ou seja, o coração mais condicionado tem ritmo mais lento;
- O bombeamento do sangue mais vigoroso (coração mais forte);
- As artérias coronárias mais calibrosas, isto é, a circulação local torna o músculo cardíaco bem irrigado;
- A pressão arterial mais equilibrada, os riscos de infartos e morte súbita diminuídos.

OBSERVAÇÃO:

É importante ressaltar que os exercícios que beneficiam diretamente o coração são dinâmicos, como: andar, correr, pedalar, etc. É aconselhável que pessoas acima de 30 anos façam o teste ergométrico.

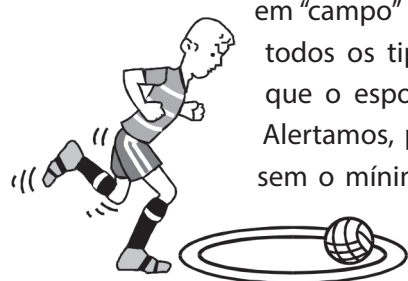


A Figura mostra 2 tipos de coração: o coração da esquerda corresponde ao de uma pessoa sedentária e suas artérias coronárias são menos calibrosas. O coração mais à direita, corresponde ao de uma pessoa que pratica atividades físicas regulares. É bem visível que suas artérias coronárias são mais calibrosas.

COMBATENDO O SEDENTARISMO

ATIVIDADES COMPETITIVAS

São, em grande parte, agressivas ao sistema musculoesquelético, sendo constantes as contusões, luxações e até fraturas. Ex.: futebol de salão, de campo, peteca, motocross, bicicross, entre outros. Nos esportes competitivos, os não profissionais sofrem grandes consequências, pois não têm um condicionamento adequado (com fortalecimento de tendões e músculos). Eles simplesmente entram



em “campo” para jogar, ficando expostos e muito vulneráveis a todos os tipos de contusões. Não queremos dizer com isso que o esporte competitivo não seja bom para o indivíduo. Alertamos, porém, as suas consequências quando praticados sem o mínimo preparo físico, pois a pessoa descondicionada tem reflexo, equilíbrio e força diminuídos.

“Provavelmente você nunca viu um jogador profissional de futebol entrar em campo sem se aquecer; mas com certeza já viu muitos amadores calçarem as chuteiras na hora e simplesmente entrarem em campo”. Indivíduos estressados e hipertensos devem procurar outras atividades esportivas mais agradáveis e menos agressivas do que a competição, não se esquecendo de que o esporte deve ser um momento de bem-estar para o corpo e a mente.

ATLETAS DE FINAL DE SEMANA

É grande o número de “atletas de final de semana” que se expõem a diversos traumas como fraturas, luxações, etc. Em geral, essas pessoas não têm tempo ou simplesmente não dão a devida importância ao condicionamento físico aceitável para atividades que exijam um vigor físico.

É bastante comum observarmos pessoas sem esse condicionamento, há muito tempo e, simplesmente, em um dia de sol no seu clube, resolvem entrar em campo. Por estarem há tempos em inatividade, provavelmente apresentam encurtamentos musculares, diminuição de força e de destreza; mas a “cabeça” ainda é aquela que sabe e quer fazer jogadas “espetaculares” do passado. A consequência não é difícil de se prever. É preciso ter o esporte como um aliado para a saúde e não como mais um fator de risco. É preciso respeitar os limites e condicionar o corpo de maneira gradativa e segura. Do contrário, os consultórios ortopédicos estarão cheios nas segundas-feiras.

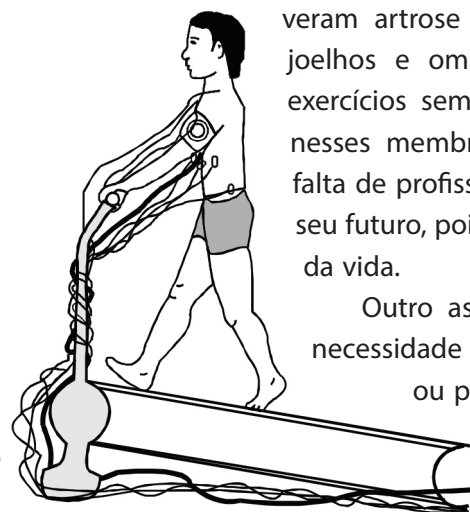
COMO O HOMEM MODERNO BUSCA SAIR DA INÉRCIA

ACADEMIA

Ainda estamos vivendo o resultado do período de transição entre a tomada de consciência do homem que saiu do campo e modernizou-se na cidade e busca a saída do estilo de vida sedentário. Uma das opções encontradas para se movimentar foi a criação de academias. Essa implantação, em número sempre crescente, fez-se necessária, tornando-se mesmo um modismo, o que fez surgirem poucas academias com qualidade. Uma academia deve ser composta de profissionais habilitados e preparados para programarem atividades que beneficiem o cidadão.

As academias desqualificadas, em geral, são aquelas dirigidas, muitas vezes, por pessoas leigas ou por profissionais com pouco embasamento técnico, que se julgam no direito de explorar tal ramo, às vezes, com consequências indesejáveis. Como exemplo, podemos citar inúmeros casos de jovens que, entusiasmados pelo modismo, buscaram aparelhos como *gladiador*, *leg press* e outros (com cargas excessivas e repetitivas) que levaram a desgastes articulares precoces e irreversíveis.

Há um número considerável de jovens que desenvolveram artrose (desgastes nas principais articulações) nos joelhos e ombros, principalmente, devido à prática de exercícios sem orientação, sem limites e com sobrecarga nesses membros. A ingenuidade desses jovens, aliada à falta de profissionalismo, custa e custará muito caro para o seu futuro, pois terão que conviver com esse mal pelo resto da vida.



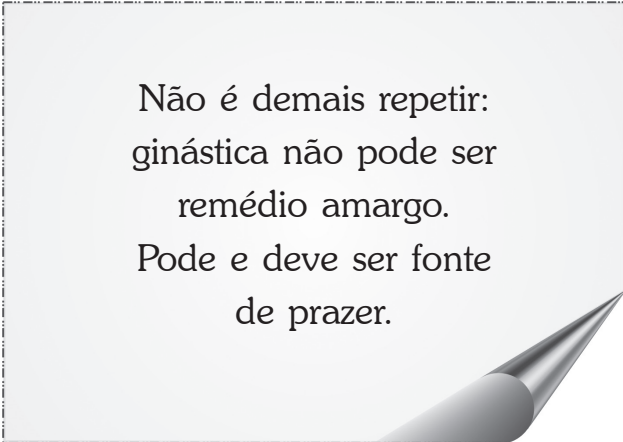
Outro aspecto que deve ser levantado é quanto à necessidade de uma pré-avaliação médico-fisioterápica ou por educador físico adequado para as pessoas de média idade, antes de iniciarem suas atividades em uma academia. Evita-se, assim, o risco de fazer exercícios que sobrecarregam demasiadamente o aparelho circulatório, especialmente o coração, sem respeitar limites de frequência cardíaca e pressão arterial.

O coração, por ser uma estrutura muscular, beneficia-se muito com atividades físicas quando trabalhadas de forma compatível com a idade, sexo e peso. Para isso, é aconselhável o teste ergométrico a partir dos 30 anos e, daí, é elaborado

um programa específico para cada pessoa, dando-lhe medidas apropriadas, permitindo, assim, que aquele órgão trabalhe em condições favoráveis, obtendo um real benefício. O ideal é que a academia seja composta por uma equipe multidisciplinar. Vale lembrar que há uma série de opções para atividades físicas que, há poucos anos, não estavam à disposição das pessoas em geral: ginásticas direcionadas aos obesos, direcionadas às gestantes, ao aparelho cardiovascular, aos esportistas, aos idosos, às pessoas com deficiência física, aos adolescentes e às crianças, à estética, dentre outros ramos.

A ATIVIDADE FÍSICA E O PRAZER

- É importante que, ao escolher a atividade física, a pessoa se dê a chance de experimentar o movimento e o prazer numa série extensa de modalidades (dança, ginástica aquática, yoga, natação, aeróbica, ginástica de solo, etc.);
- Descobrir e fazer dessa atividade um novo estilo de vida, no qual deverá estar presente a satisfação em fazê-lo. Esse fator é fundamental. Tudo o que se faz contrariado, por obrigação, torna-se enfadonho, desgastante, desestimulante e não traz os benefícios esperados;
- O homem moderno tende a se automatizar, isto é, está constantemente condicionado a fazer e ter ações repetitivas. A atividade física não deve ser mais um componente para estimular isso. Ao contrário, deve ser direcionada a resgatar a consciência corporal e, conseqüentemente, mental. Deve tender mais para um estilo, uma filosofia de vida.



Não é demais repetir:
ginástica não pode ser
remédio amargo.
Pode e deve ser fonte
de prazer.

EM ACADEMIA

- Frear o entusiasmo exagerado das pessoas que querem, a curto prazo, tirar a diferença do tempo em que ficaram paradas. O corpo precisa receber um ajuste gradativo;
- O profissional do corpo deve ser claro ao mostrar os benefícios, os malefícios e limites aos quais o aluno deverá se submeter. São malefícios:
 - a) uma sobrecarga excessiva na articulação de um jovem. Ela pode desencadear uma artrose precoce;
 - b) exercícios abdominais incorretos levam a lombalgias e desconforto para a região das costas;
- Grande número de pessoas portadoras de dores nas costas tem uma musculatura muito debilitada e fraca (encurtada), isto leva as frequentes dores. A ginástica é de grande benefício para atenuar esse desconforto;
- Os cuidados com o entusiasmo superficial: pela experiência, muitos entram no “embalo”. Quando passa essa rápida euforia, as pessoas desanimam, começam a faltar às atividades propostas e acabam desistindo, dando-lhes sensação de impotência e derrota diante do objetivo não atingido;
- É importante saber que nos adolescentes o sistema musculoesquelético está em formação, por isso suas atividades em academia devem ser dinâmicas (isotônicas), ou seja, exercícios que ofereçam movimentos leves, ao invés de peso e cargas, pois isso é danoso para as articulações que estão em processo de formação. **Com isso, queremos dizer que os adolescentes devem evitar musculação vigorosa;**
- **Exercícios não são vacinas, isto é, não adianta dizer que foi um atleta no passado e que hoje não precisa mais de atividades. Atividade física tem seu valor atada à constância: deve fazer parte de todo o período da vida;**
- Pesquisas mostram que na meia-idade as atividades físicas oferecem maiores benefícios e proteção. Exercícios a partir dos 35 anos são exigências para preservar as estruturas presentes e futuras em boas condições: o exercício diminui os fatores de risco em complicações coronarianas, como o infarto. Exercício aumenta o metabolismo ósseo atenuando a osteoporose futura, entre tantos outros citados;

- Ao escolher a natação como modalidade no verão, a pessoa está sujeita a não querer praticá-la no inverno ou estação chuvosa. É importante criar alternativas dos exercícios, porque o corpo, assim como tem poder de condicionamento relativamente rápido, descondiciona-se com grande rapidez também. O homem deve usufruir de exercícios durante todo o ano;
- É importante defender a necessidade da atividade física para todas as faixas etárias, cada uma respeitando seus limites e aptidões.

A CAMINHADA

É a atividade física com menor índice de agressão às estruturas musculoesqueléticas em quaisquer idades. Porém, é importante observar alguns pontos:

- Tênis apropriados;
- Roupas leves;
- Andar em terrenos regulares e o horário a ser escolhido (de preferência pela manhã ou à tarde);
- Os benefícios da caminhada são vários, mas podemos frisar, entre outros, melhoria da atividade circulatória, do condicionamento cardio-respiratório, fortalecimento dos músculos das pernas e o relaxamento físico-mental;
- A caminhada, por não exigir esforço demasiado da musculatura, em geral, não oferece riscos e propicia um condicionamento físico razoável. Aconselhamos às pessoas mais jovens a complementarem essa atividade;
- Pessoas com artrose avançada (desgaste) nas articulações do quadril, joelho e tornozelo não se beneficiarão com tal atividade, pois podem desencadear processos dolorosos, agravando o quadro. Nesse caso, sugerimos atividades físicas que não sobrecarreguem as articulações acima citadas, como por exemplo: a hidroginástica, a bicicleta.

OUTRAS ATIVIDADES ESPORTIVAS:

CORRER

O correr é uma atividade simples, ao alcance de quase todas as pessoas, mas isso não significa dizer que traz benefício para todos. Para praticar corrida, exige-se levar em conta uma série de normas:

- Antes de correr, é aconselhável que aquelas pessoas com faixa etária acima dos 30 anos estejam cientes dos seus limites, e se possível, façam um teste ergométrico, como medida de segurança;
- Teste ergométrico é um exame que se faz para medir o funcionamento cardiorespiratório durante esforço leve, moderado e intenso;
- Observar a qualidade do tênis, evitando-se sobrecarga articular para o joelho e coluna, sendo um amortecedor para aliviar o impacto sobre essas estruturas;
- Correr em terrenos regulares, evitando contusões;
- Correr ou caminhar em areia fofa agrava o quadro das pessoas com problemas de coluna e artrose nos joelhos, pois esse tipo de areia dá instabilidade às articulações;
- O condicionamento deve ser progressivo e regular.

O tênis ideal para corrida e caminhada deve ter:

- Um realce de 2 cm a mais no solado do calcanhar facilitando o impulso;
- Amortecedor no calcâneo que irá diminuir o impacto recebido pelo joelho e pela coluna.

Esta prevenção evitará dores e desgastes futuros.

ASPECTOS NEGATIVOS DA CORRIDA

- Pessoas descondiçionadas que correm até a exaustão. Ex: aquelas que exercem essa atividade esporadicamente e, quando o fazem, vão quase sempre até a exaustão (justamente devido à falta de condicionamento), o que leva o coração a uma sobrecarga exagerada, com frequência e pressão arteriais além dos seus limites de segurança. Praticada dessa maneira, poderá levar a um mal súbito e até mesmo colocar a vida em risco;

- Não é demais lembrar que o corpo tem um condicionamento relativamente rápido, mas que requer atividades físicas regulares, no mínimo 2 vezes por semana. O que vemos são pessoas que, após 2 meses ou mais de inatividade, retornam em um dia ensolarado e bonito e querem “tirar a diferença daquele tempo perdido”. Por isso, frisamos, novamente, que o ato de correr por correr, sem observar essas pequenas normas, torna-se mais agressivo do que benéfico.

HIDROGINÁSTICA

Hidroginástica, ou ginástica aquática, tem sido a grande opção do momento para as várias faixas etárias, em especial as da 3ª idade e gestantes. A ginástica aquática inclui exercícios aeróbicos, de força, resistência e flexibilidade, independente de saber ou não nadar. Dentre os benefícios, podem-se destacar a melhoria do sistema cardiorrespiratório, o fortalecimento e alongamento da musculatura de todo o corpo, sem o risco de prejuízo para as articulações (tornozelo, joelho, quadril, coluna lombar), devido à quase ausência de impacto. (É como se não houvesse gravidade na água). Esta atividade pode ser praticada por jovens, idosos, atletas, gestantes, deficientes e pessoas com excesso de peso.

QUEIMANDO CALORIAS

Ao realizar os exercícios na água, vários grupos musculares do corpo estão ativados e, conseqüentemente, ocorre queima de **calorias**. Fica fácil entender porque, quando se pratica alguma atividade física dentro d'água, o apetite torna-se maior do que em outras atividades. Pelo fato de gastar muitas calorias, a hidroginástica deve fazer parte dos programas de emagrecimento e é uma forma a mais de reposição do tônus muscular, ou seja, da firmeza da musculatura, especialmente para aqueles que estão emagrecendo. Assim se consegue, de uma só vez, um duplo benefício: queima de calorias e firmeza muscular.

Veja o quadro de perda de calorias:

Ciclismo	240 Cal/ hora
Andar a (5Km/h)	200 Cal/hora
Natação	450 Cal/hora

ATIVIDADES	CAL/HORA
Caminhar no plano	180
Caminhar subida leve	270
Caminhar subida pesada	490
Exercício leve	170
Exercício intenso	450
Correr (10 km/hora)	570
Dormindo	65
Sentado em repouso	100
Em pé relaxado	105
Varrer	110
Serrar madeira	420
Remar	360

NECESSIDADE CALÓRICA

Para a realização das nossas funções vitais, atividades física ou intelectual, gastamos energia. Essa energia é adquirida através da queima de nutrientes (carboidrato, lipídeos, proteínas) encontrados nos alimentos.

As necessidades calóricas vão depender da idade, sexo e atividade física. Para homens e mulheres de atividade física leve a moderada, 2.300 a 3.000 calorias diárias são suficientes. Um lenhador gasta em média 4.000 cal/dia e um atleta profissional pode necessitar até 6.000 calorias para repor suas energias gastas em treinamentos no seu dia-a-dia.

Necessidades calóricas/dia para adultos de peso médio de 70 kg

Idade	Homens	Mulheres
20-30	3.200	2.300
30-40	3.104	2.231
40-50	3.008	2.162
50-60	2.768	1.990
70	2.208	1.587

Assim, uma parcela da população que tem tendência a engordar e que ingere uma quantidade maior de calorias do que a sua necessidade, tornar-se-á obesa e, possivelmente, com uma série de complicações secundárias como o diabetes, a hipertensão, entre outras, que acompanharão a obesidade. Em consequência, a qualidade e a expectativa de vida certamente serão menores.

COLUNA VERTEBRAL E OS ACIDENTES

Protegendo nossa coluna fora da empresa

Traumas envolvendo o sistema nervoso central SNC (cérebro e medula) podem levar a sequelas para toda vida, portanto devemos prevenir sempre, seja no trânsito, seja no trabalho ou no lazer.

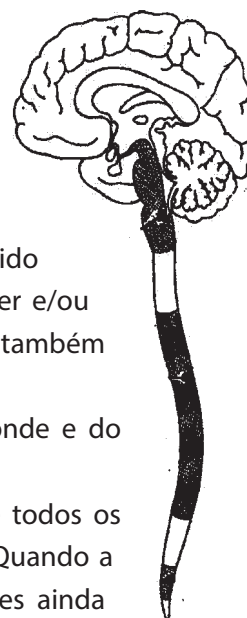
Conhecendo um pouco mais o nosso corpo:

A medula e os seus nervos servem para fazer a ligação do cérebro com o resto do corpo.

A medula é como uma estrada de mão dupla, trazendo e levando mensagens. Qualquer machucado sofrido pela medula pode afetar a habilidade da pessoa de se mover e/ou de ter sensações abaixo do nível da lesão podendo também comprometer o funcionamento de alguns órgãos internos.

O quanto esse funcionamento é afetado depende de onde e do quanto a medula foi atingida pela lesão.

Quando a lesão da medula é completa, a pessoa perde todos os movimentos e todas as sensações abaixo do local da lesão. Quando a lesão é incompleta, alguns movimentos e algumas sensações ainda podem ser mantidos.



TRÂNSITO

No Brasil cerca de 40.000 pessoas perdem as vidas todos os anos no trânsito, e outros milhares ficam com sequelas temporárias ou permanentes.

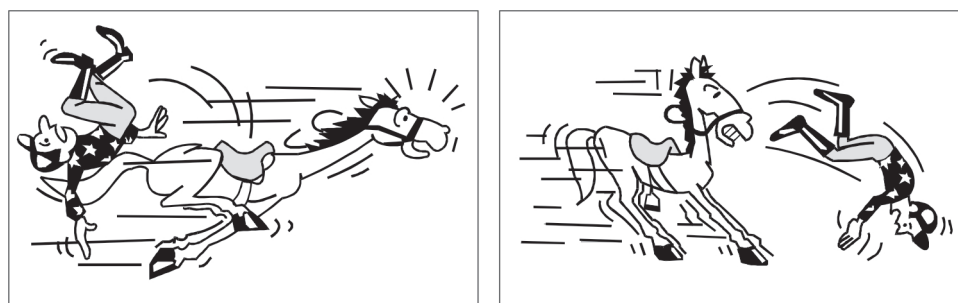
A coluna vertebral constitui um dos seguimentos corporais mais sensíveis nesses acidentes, imprudência, excesso de velocidade, falta do uso do cinto de segurança e o uso do álcool está entre as principais causas dessa violência que deve e pode ser evitada.

As empresas através de palestras educativas têm buscado uma maior conscientização de seus funcionários nessa questão: ser prudente e evitar acidentes.

EQUITAÇÃO

Risco de acidentes

A ilustração a seguir é típica de uma queda que pode ou não lesar qualquer segmento da coluna. À direita temos uma situação de risco maior, o corpo do cavaleiro projeta-se para frente, o pescoço sofre o primeiro impacto e, conseqüentemente, está sujeito a um quadro grave de tetraplegia. Os participantes de rodeio e equitação estão constantemente expostos a essas possíveis situações de risco.

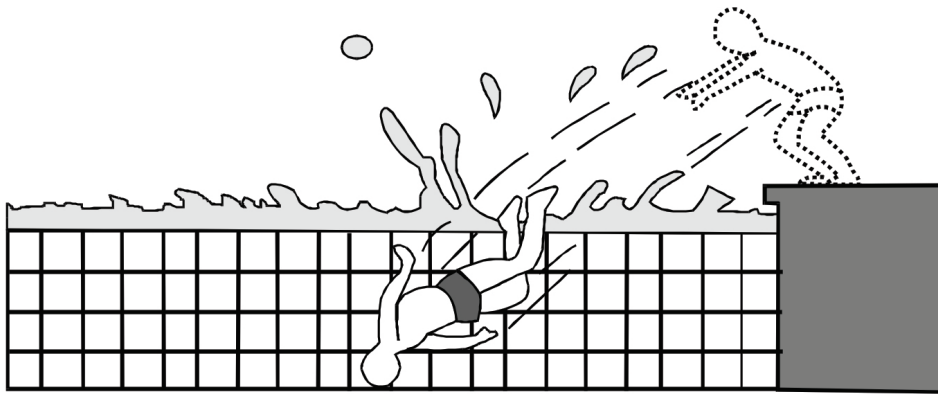


MERGULHO - LAZER

A PISCINA E SEUS RISCOS

Dicas de proteção:

Triste incidência muito frequente em adolescentes, é quando eles pulam “de cabeça”, com erro de cálculo quanto à profundidade da piscina: batem com a cabeça no fundo, projetando o pescoço para trás, o que pode levar a um quadro de luxação das vértebras da coluna cervical, quase sempre provocando o lamentável quadro de paralisia do corpo (tetraplegia), muitas vezes irreversível.



Crianças e adultos ao pularem de “cabeça” em uma piscina, ou rio, podem batê-la no fundo, luxando as vértebras cervicais; a consequência, normalmente, é uma lesão de medula, podendo levar ao triste quadro da tetraplegia.

Acidentes graves não atingem apenas suas vítimas diretas ou as pessoas mais próximas a elas. Todos nós, direta ou indiretamente, pagamos pelos custos humanos, sociais e econômicos produzidos por esses acontecimentos.

OS RISCOS DO MERGULHO VÃO ALÉM DA PISCINA

Momentos de lazer nos rios, córregos, cachoeiras e lagoas. A título de exemplo, citaremos alguns tópicos com esse importante assunto:

- **Lugares rasos são perigosos para mergulho:** quanto mais raso o local, maior é o risco de se bater a cabeça no fundo e adquirir lesão medular;
- **Mergulhos “de ponta”:** nesses, a pessoa afunda rapidamente, e pode bater a cabeça no fundo.
- **Maior altura, maior o risco do mergulho:** quanto maior a altura de onde a pessoa salta, maior é a força do choque contra algum obstáculo embaixo da água. Em alguns casos, até mesmo o simples impacto da cabeça contra a água pode causar uma lesão medular;
- **Nem sempre vemos tudo o que está embaixo da água:** mesmo que o mergulho seja em um lugar com profundidade suficiente, pode haver pedras, troncos de árvores ou bancos de areia ao redor;
- **O movimento embaixo d’água:** o fundo do lugar em que a pessoa costuma mergulhar pode não ser o mesmo. Com as chuvas, a correnteza pode trazer pedras, galhos ou troncos inteiros de árvores que não estavam ali da última vez que a pessoa mergulhou;
- **A profundidade pode variar:** chuva, seca e marés aumentam ou diminuem o volume de água, modificando o lugar em que a pessoa costumava mergulhar.

Traumas na coluna vertebral:

Os neurotraumas produzidos pelo trânsito ou pelo mergulho, apesar de muito graves, podem e devem ser evitados. Eles não são resultados de “acazos” ou “obra do destino”. Na maioria das vezes, eles acontecem por desconhecimento (especialmente nos casos de mergulho), descuido ou imprudência das pessoas e, por isso mesmo, podem ser prevenidos.

É IMPORTANTE :

Estar sempre atento a que:

- A lesão medular pode causar sequelas permanentes;
- As dificuldades e os custos dos tratamentos também são para a vida toda;
- Os jovens são as principais vítimas;
- Os custos de prevenção são baixos, exigindo equipamentos baratos e mudanças de comportamento;
- Os pais e professores devem estar aptos a orientar os jovens;
- A maioria dos acidentados desconheciam os riscos a que estavam sujeitos.

ANEXO

QUALIDADE DE VIDA FORA DAS EMPRESAS



EXERCÍCIOS FÍSICOS / POSTURAS



ALONGAMENTO

O QUE É

É um procedimento utilizado para aumentar, esticar o comprimento de estruturas moles do nosso corpo, músculos, tendões e ligamentos dos braços, pernas, pescoço, ombro, etc.

QUANDO

Sempre que possível. É saudável e necessário.

ONDE

Em várias situações, em lugares distintos é possível fazer qualquer tipo de alongamento e relaxamento.

BENEFÍCIOS

Diminui a tensão muscular, melhora a circulação local, promove alinhamento corporal, reduz a ansiedade, o estresse e a fadiga; facilita o trabalho, desenvolve consciência corporal.

ORIENTAÇÕES

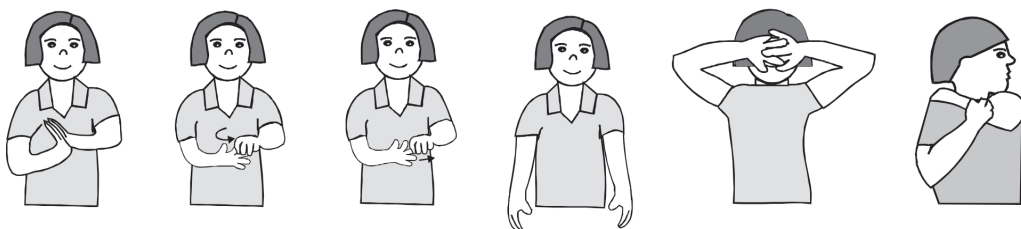
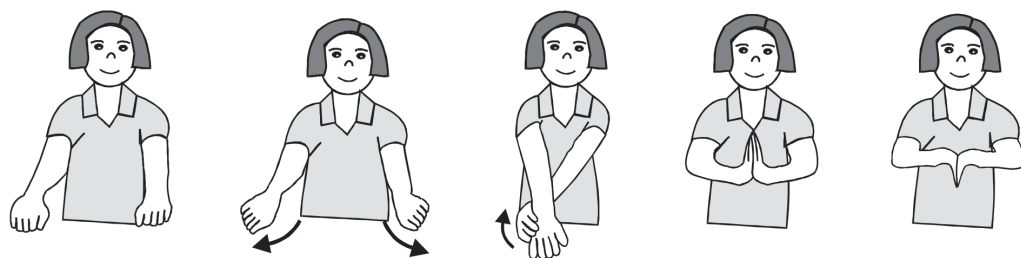
- Prestar atenção ao corpo; concentrar-se nos músculos a serem alongados, fazer alongamentos dentro do limite de conforto, jamais a ponto de sentir dor, respirar lentamente, ritmicamente e sob controle. Não prender a respiração; ir com calma. O alongamento suave, de longa duração, diminui a indesejável tensão e a rigidez muscular;
- Não se comparar com outras pessoas, fazer os alongamentos respeitando a própria tolerância, perceber a amplitude do movimento próprio.

A seguir, alguns movimentos de alongamentos e relaxamento para burocratas:

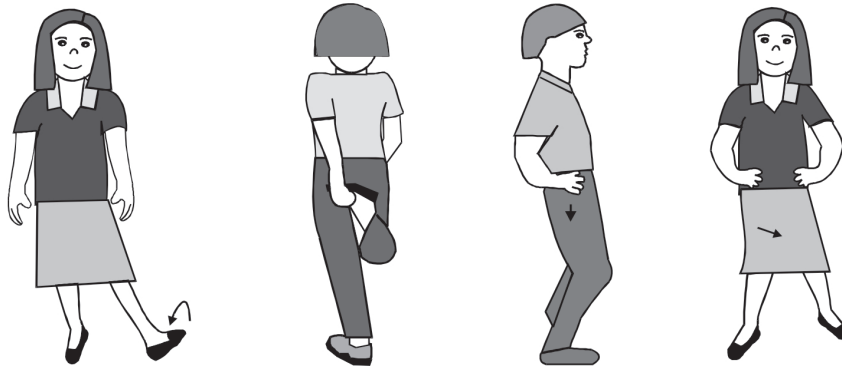
FACE, OMBRO E PESCOÇO



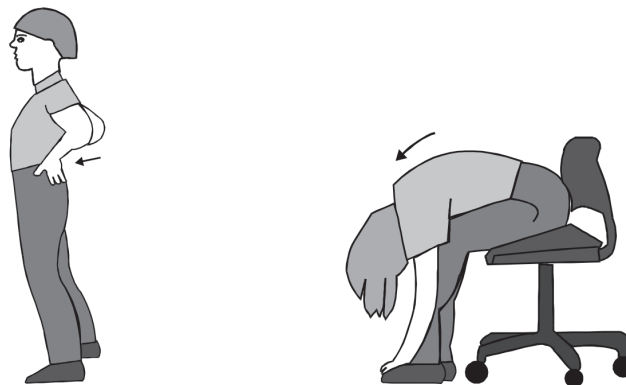
BRAÇOS, PUNHO, MÃOS E DEDOS



QUADRIS, COXAS E PERNAS



ALONGAMENTO E RELAXAMENTO DAS COSTAS



FORTALECIMENTO DA MUSCULATURA

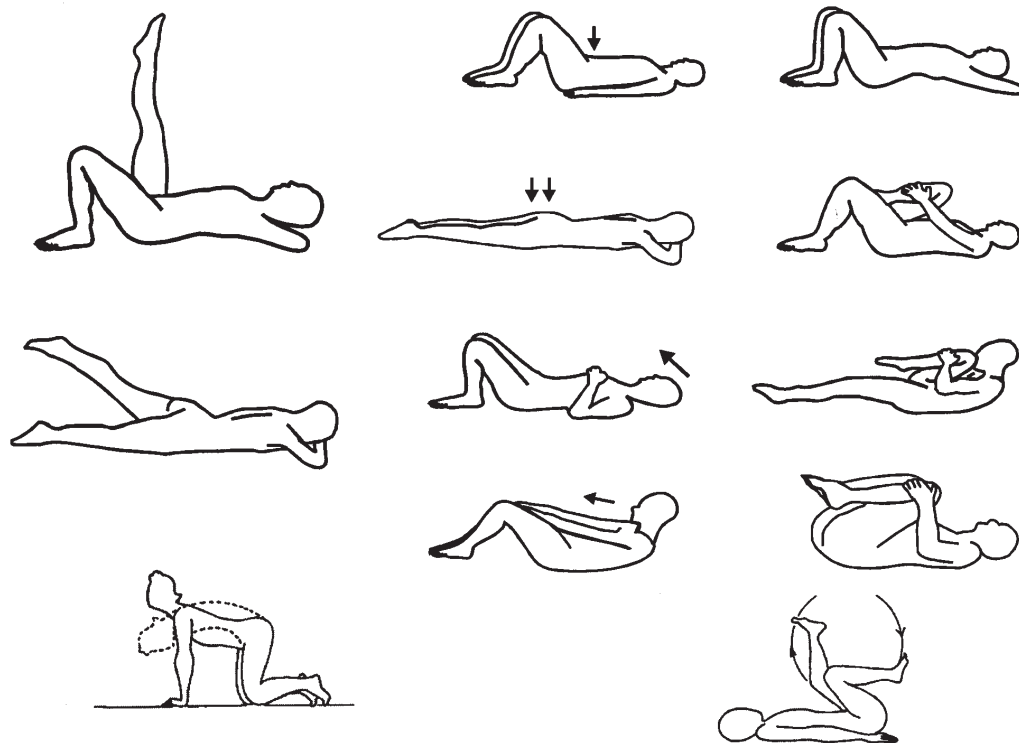
Músculos precisam ser alongados e fortalecidos para melhor mobilidade e boa sustentação das estruturas articulares. Com o fortalecimento, há uma hipertrofia das fibras musculares que, conseqüentemente, aumenta a massa muscular, há maior força e melhor destreza dos movimentos.

O trabalhador que exerce atividade mais vigorosa e repetitiva precisa condicionar seus grupos musculares para suportarem em melhores condições a carga diária de trabalho.

A série de exercícios a seguir mostra exemplos que tanto servem para fortalecimento como para alongamento.

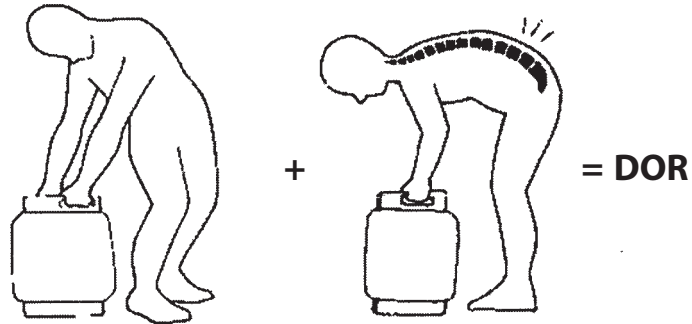
GINÁSTICA DE WILLIAMS

Exercícios para a coluna lombar. Devem ser feitos sistematicamente, sincronizados e procurando respeitar a sequência indicada.

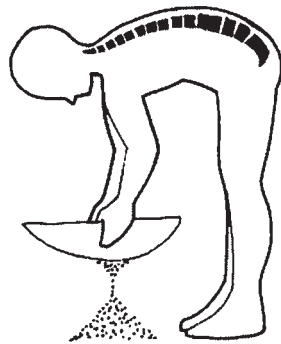


Exercícios especiais que devem ser praticados com o objetivo de alongar a musculatura lombar. São importantes para alívio das dores lombares, causadas pelo encurtamento das fibras musculares.

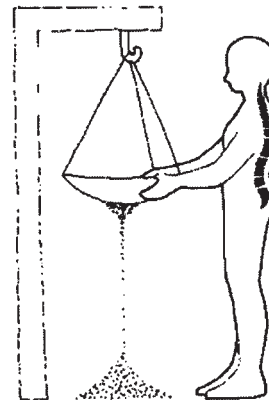
DICAS POSTURAIS PARA OS TRABALHADORES



Curvar e torcer a coluna, constitui uma das posturas mais agressivas para a coluna.



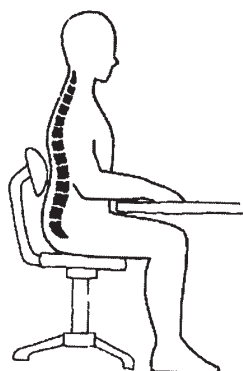
ERRADO



CERTO

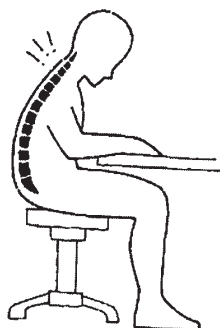


ERRADO



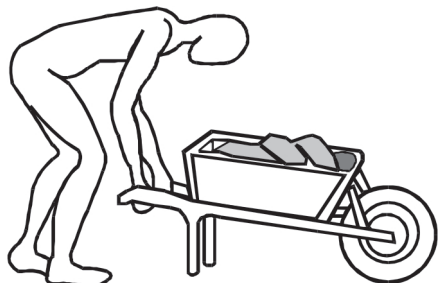
CERTO

Assento com apoio correto protege e mantém as curvaturas da coluna.

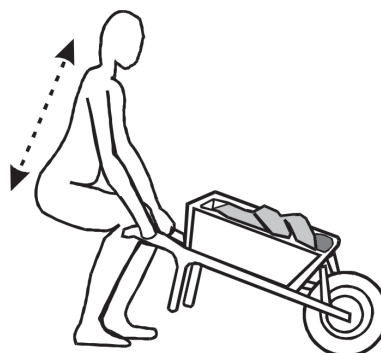


ERRADO

Assento sem encosto mantém a coluna em posição incorreta sobrecarregando a musculatura das costas.

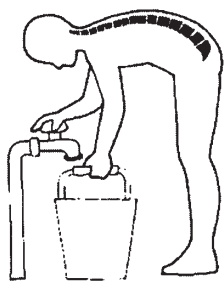


ERRADO



CERTO

Observe que o trabalhador da esquerda flexiona a coluna e o da direita flexiona o joelho, preservando a coluna das agressões.



ERRADO



CERTO

Observe as duas posições: é muito comum o trabalhador pegar água no balde simplesmente flexionando a coluna e isso pode desencadear quadros de dor e desconforto. O correto é a figura da direita com o balde na altura adequada para proteger a coluna.

TRABALHO LEVE E POSTURAS INADEQUADAS



TORÇÃO DE PESCOÇO

O uso frequente do fone preso ao ombro com rotação do pescoço acarreta o quadro de torcicolo.



TORÇÃO DA COLUNA FLEXÃO INCORRETA DA COLUNA



EXCESSIVA FLEXÃO DO PESCOÇO PARA FAZER A LEITURA



ROTAÇÃO LATERAL AO FAZER A LEITURA



DISTENSÃO EXCESSIVA DO MEMBRO SUPERIOR

Posicionamentos inadequados: atendimento impróprio do telefone; teclado mal colocado, flexão incorreta da coluna, torção da coluna e distensão excessiva do membro superior.

PERGUNTAS E RESPOSTAS

P Quem sofre de dor lombar pode andar de bicicleta?

R As pessoas ao andar de bicicleta, geralmente, flexionam muito a coluna piorando o quadro de dor.

P Quem tem dor de coluna pode lavar roupa?

R Pode lavar roupa, sim, em superfície alta, evitando flexionar a coluna. Se o tanque for baixo e a pessoa tiver que se curvar, a dor irá piorar.

P Dor nas costas pode estar relacionada com a ansiedade?

R Sim. A ansiedade desenvolve mecanismo que dificulta a circulação sanguínea nos músculos, que ficam rígidos, inflamados, desencadeando o processo de dor (mialgias).

P A dor muscular nas costas é mais comum nos homens, ou nas mulheres?

R Mais comum nas mulheres, sendo um dos fatores o seu ciclo hormonal.

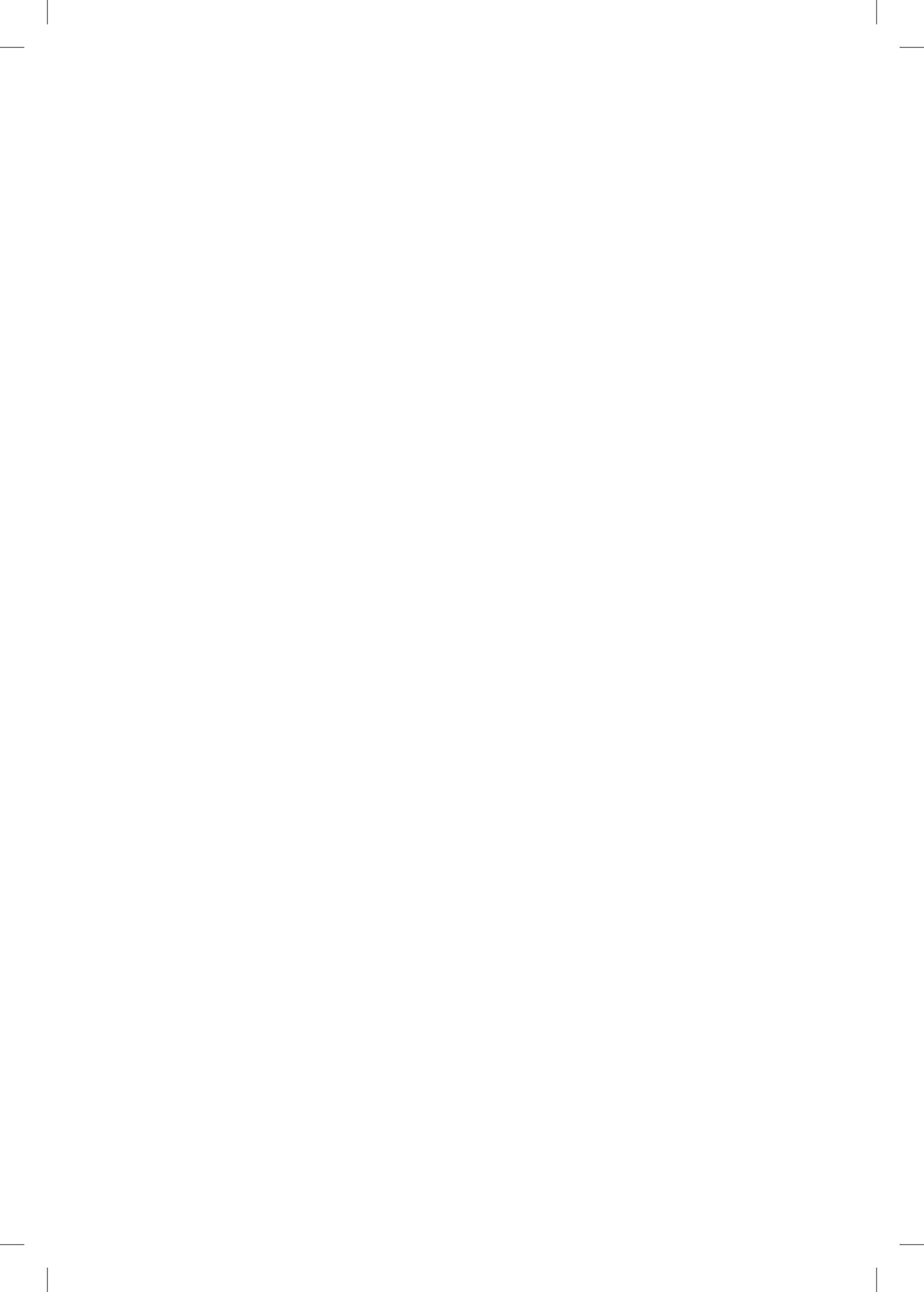
P Pessoas obesas têm mais dores nas costas do que as não obesas?

R Por incrível que pareça, os obesos não manifestam um índice maior de dor nas costas do que os magros. Mas é fácil comprovar que o excesso de peso agride muito mais as articulações do joelho e do quadril.

P O colchão é o maior causador de dor lombar?

R Não. As cadeiras e flexões incorretas do tronco são as principais desencadeadoras da dor. O colchão inadequado, porém, exacerba o quadro patológico.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA



BERNARDI, Luiz Antonio. Manual de Empreendedorismo e Gestão. São Paulo: Editora Atlas, S/A 2007.

BRANDIMILLER, Primo A., O Corpo no Trabalho. São Paulo. Senac, 1999

BURKE, Rasch. Cinesiologia e Anatomia Aplicada. Rio de Janeiro. Interamericana Ltda ,1977

CHAFFIN, Don. B., ANDERSON, Gunnar, B.J., MARTIN, Bernard J.. Biomecânica Ocupacional. Belo Horizonte. Ergo, 2001

CN ROSSI, Curso de formação e Consultor em Ergonomia. Apostila. São Paulo. 2001

COUTO, Hudson de Araújo. Ergonomia Aplicada ao Trabalho. Belo Horizonte. Ergo, 1996 volume I,II

DUL, J, WEERDMEEESTER, B, Ergonomia Prática, Editora Edgard Blucher LTDA, São Paulo,1995.

FONSECA, Gilberto, SÁ, Sérgio Antônio. Ergonomia a Grande Aliada. O Lutador, 2005.

GRANDJEAN, Etienne, Manual de Ergonomia. Editora Artes Médicas Sul LTDA,Porto Alegre 1998.

GUYTON, Arthur C. Guyton -Tratado de Fisiologia Médica. Rio de Janeiro. Interamericana Ltda, 1977

IIDA, Itiro. Ergonomia Projeto e Produção. São Paulo, Edgard Blücher Ltda,1993

JAFFE, Ross Westerfield. Administração Financeira: São Paulo: Editora Atlas, 2002, ISBN 38855.

KNOPLICH, José. Viva Bem Com a Coluna que Você Tem. São Paulo. IBRASA, 1994

KNOPLICH, José. Enfermidades da Coluna Vertebral. São Pulo. IBRASA, 1986

LIANZA, Sérgio. Medicina Física de Reabilitação. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan SA, 1985

MATARAZZO, Dante C. Análise Financeira de Balanços. 6º Edição. São Paulo: Editora Atlas, 2003, ISBN 85-224-3413-1.

MCILWAIN, Harris H., BRUCE, Debra F., SILVERFIELD, Joel C., BURNETTE, Michael C., GERMAIN, Bernard F. Vencendo a dor Nas Costas. São Paulo. Cultrix Ltda, 1994

Sá, S.; Fonseca, G.

NASCIMENTO, Nivalda Marques, MORAES, Roberta de Azevedo Sanches, Fisioterapia nas Empresas, Editora Taba, Rio de Janeiro, 2000.

PEREIRA, Erinilson Roberto, Fundamentos de Ergonomia e Fisioterapia do Trabalho, Editora Taba Cultural, Rio de Janeiro, 2000.

PETTY, Longenecker Moore. Administração de pequenas empresas: (Ênfase na Gerência Empresarial). São Paulo: Makron Books, 1997, ISBN 85-346-0706-0.

Portaria N. 3.214, de 8.6.78, do Ministério do Trabalho.

RIO, Rodrigo Pires, PIRES, Licínia. ERGONOMIA Fundamentos da Prática Ergonômica. Eitora Health, Belo Horizonte 1999.

SÁ, Sérgio Antônio. Ergonomia e Coluna Vertebral no seu dia-a-dia. Rio de Janeiro. Taba Cultural, 2002

SALIBA, Tuffi Messias. Manual prático de avaliação e controle do ruído: PPRA. 5ª edição. São Paulo: Editora LTR, 2009.

SANVICENTE, Antônio Zoratto. Administração Financeira. 3º edição. São Paulo: Editora Atlas AS, 2007, ISBN 978-85-224-0221-2.

SILVA, José Pereira da. Análise Financeira das Empresas. 7º Edição. São Paulo: Editora Atlas S/A, 2006, ISBN 85-224-4488-9.

SOBOTTA J., BECHER H. Atlas de Anatomia Humana. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan SA, 1977

SOUZA, Antônio de. Gerência Financeira para Micro e Pequenas Empresas: Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2007, ISBN 85-352-2352-5.

VIEL, Eric., ESNAULT, Michele. Lombalgias e cervicalgias da posição sentada. Editora Manole Ltda. São Paulo. 2000

WORTHINGHAM, DANIELS, Provas de Função Muscular, Editora Interamericana LTDA, Rio de Janeiro, 1981.

Correspondência com os autores:

Rua Bahia, 317 - Centro - Pirapora - MG - CEP 39270.000

Telefone: (38) 3741-2481

E-mail: gilberto@ergomtec.com - sergioaasa@hotmail.com

Homepage: www.ergomtec.com





