

CIBEC/INEP



B0007449

130007949

30001949

# EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Ministério da Educação e do Desporto/ Secretaria de Desportos  
Ministério da Saúde/Coordenação de Doenças Crônico-Degenerativas  
• Programa de Educação e Saúde através do Exercício Físico e do Esporte - MEC/MS

## POSTURA CORPORAL

1ª EDIÇÃO

**Integração dos Fatores Culturais e Sociais  
aos Fatores Biológicos**

**Orientações Básicas sobre Postura Corporal para  
Profissionais das Áreas de Educação e Saúde**

614  
8p

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

- PRESIDENTE DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
Itamar Augusto Cautiero Franco
- MINISTRO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTO  
Murílio de Avellar Hingel
- SECRETÁRIO DE DESPORTOS  
Marcos André Costa Berenguer

DIRETOR DO DEPARTAMENTO DE ESPORTO SÓCIO-EDUCACIONAL  
Otávio Teixeira

COORDENADORA GERAL DE ATENÇÃO DESPORTIVA À CRIANÇA  
Nilma Pettengil

MINISTRO DA SAÚDE  
Henrique Santillo

SECRETARIO DE ASSISTÊNCIA A SAÚDE  
Gilson de Cássia Marques Carvalho

DIRETOR DO DEPARTAMENTO DE ASSISTÊNCIA E PROMOÇÃO À SAÚDE  
Domingos Sávio do Nascimento Alves

COORDENADOR DE DOENÇAS CRONICO-DEGENERATIVAS  
Romero Bezerra Barbosa

RESPONSÁVEL PELO PROGRAMA NO MS  
Ana Alice Fragoso Farias

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO E SAÚDE ATRAVÉS DO EXERCÍCIO FÍSICO E  
DO ESPORTE. MEC/MS  
COORDENAÇÃO - Antonia Dalla Pria Bankoff

# **POSTURA CORPORAL**

## **Integração dos Fatores Culturais e Sociais aos Fatores Biológicos**

**Orientações Básicas sobre Postura Corporal  
para Profissionais das Áreas de Educação e Saúde.**

**Programa de Educação e Saúde através do Exercício Físico e do Esporte - MEC/MS**

**Elaboradores:**

- **Antonia Dalla Pria Bankoff**
- **João Batista Freire**
- **Roberto Villarta**

**Coordenadora e Organizadora desta Edição:**

- **Antonia Dalla Pria Bankoff**

**Ministério da Educação e do Desporto  
Secretaria de Desporto**

**Ministério da Saúde  
Coordenação de Doenças Crônico-Degenerativas**

**1994**

© 1994 - Ministério da Educação e do Desporto  
Ministério da Saúde

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte.

Impresso com recursos públicos do convênio Fundo Nacional de Desenvolvimento do Esporte nº195/94, entre o Ministério da Educação e do Desporto e a Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP.

Distribuição gratuita - proibida a venda.

Tiragem: 5.000 exemplares.

Edição e distribuição: Secretaria de Desporto/Ministério da Educação e do Desporto e Coordenação de Doenças Crônico-Degenerativas/Departamento de Assistência e Promoção à Saúde/Secretaria de Assistência à Saúde/MS.

Fone: (061) 322-1842

Fone: (061) 225-6388

Impresso no Brasil - Printed in Brazil

ISBN 85-334-0088-8

Brasil - Ministério da Saúde. Coordenação de Doenças Crônico-Degenerativas.

Postura Corporal: Integração dos Fatores Culturais e Sociais aos Fatores Biológicos. - Brasília: Ministério da Saúde, Ministério da Educação e do Desporto, 1994.  
76 p. : il.

1. I. BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto

- 1994

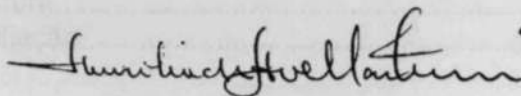
## PREFACIO

A abordagem às questões relacionadas com atividades físicas e saúde no âmbito educacional, representa o reconhecimento de que a Educação não se restringe aos aspectos inerentes ao processo ensino/aprendizagem, mas compreende, também, a preocupação com fatores relacionados à integridade da natureza humana, que desempenham importante papel em sua formação.

Nesse sentido, a publicação desta obra representa um esforço conjunto dos Ministérios da Educação e do Desporto e da Saúde, junto aos profissionais dessas áreas, com vista de promover uma maior reflexão a respeito dos problemas posturais e suas conseqüências em nossa sociedade.

Considerando que o reflexo desses problemas atinge diretamente o setor de saúde, que destina grande parte de seu orçamento às doenças causadas pelo sistema locomotor (lombalgias, artrite, osteoporose, artrose e outras), e sabendo-se que muitos desses males podem ser evitados por meio de um trabalho de prevenção, que pode ser desenvolvido, particularmente, nas instituições educacionais, acreditamos que, ao facilitar o acesso à informação adequada, estamos contribuindo para a elevação da qualidade de vida e para a promoção do bem-estar da sociedade brasileira.

Brasília, julho de 1994



**MURÍLIO DE AVELLAR HINGEL**  
Ministro de Estado da Educação e do Desporto

## ÍNDICE

Apresentação.....	11
-------------------	----

<b>Capítulo I</b> -Apresentação, Objetivo Geral, Objetivos Específicos e Orientação ao leitor.....	13
--	----

### **CORPO E SOCIEDADE**

1.1 - A Construção de uma sociedade humana.....	15
1.2 - Que postura é essa?.....	16
1.3 - Educação e terapia corporais.....	18
1.4 - Um pouco mais de amor.....	19
1.5 - Conclusão.....	19

<b>Capítulo II</b> -Apresentação, Objetivo Geral, Objetivos Específicos e Orientação ao leitor.....	21
---	----

### **FATORES BIOLÓGICOS DA POSTURA ERETA: CAUSAS E CONSEQÜÊNCIAS**

2.1 - Evolução e adaptação do homem à postura ereta.....	23
2.2 - Fatores biológicos da evolução e adaptação do homem frente à postura ereta.....	24
2.2.1 - Cabeça e coluna cervical.....	25
2.2.2 - Ombros e escapulas.....	26
2.2.3 - Tórax, coluna torácica e lombar.....	28
2.2.4- Pelve.....	30
2.2.5 - Membros superiores e inferiores.....	31
2.2.6- Postura.....	33
Avaliação.....	35

<b>Capítulo III</b> - Apresentação, Objetivo Geral, Objetivos Específicos e Orientação ao Leitor.....	39
---	----

### **CORPO, O MOVIMENTO E A POSTURA**

3.1 - O corpo que se movimenta.....	41
3.2 - As partes do corpo.....	42
3.3 - O que torna um bloco rígido?.....	43
3.4 - O que torna as articulações móveis?.....	43
3.5 - Onde nascem as mensagens para a produção do movimento?.....	44
3.6 - Os músculos: uma fábrica de movimentos.....	45
3.7 - Como o encéfalo sabe que o músculo está executando o movimento.....	46
3.8 - Os sentidos do corpo influenciam o movimento.....	47
3.9 - Os movimentos do corpo.....	47
3.10 - Existe uma dependência entre todas as partes do corpo.....	49
3.11 - Os movimentos podem mudar a estrutura do corpo.....	49
3.12 - O equilíbrio e o controle da ação muscular.....	50
Avaliação.....	53

**Capítulo IV** -Apresentação, Objetivo Geral, Objetivos Específicos e Orientação ao leitor.....55

**SEQÜÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE AULAS DE EDUCAÇÃO POSTURAL**

<b>4.1</b>	-	Relaxamento.....	57
		4.1.1 - Posição básica para execução dos exercícios.....	57
		4.1.2 - Exercícios - Cabeça, coluna cervical, membros superiores e inferiores....	58
<b>4.2</b>	-	Respiratórios.....	63
		4.2.1 - Posição básica para execução dos exercício.....	63
		4.2.2- Exercícios.....	63
<b>4.3</b>	-	Coluna cervical.....	65
		4.3.1 - Posição básica para execução dos exercícios.....	65
		4.3.2- Exercícios.....	65
<b>4.4</b>	-	Eixo corporal.....	67
		4.4.1 - Posição básica para execução dos exercícios.....	68
		4.4.2- Exercícios.....	68
<b>4.5</b>	-	Alongamento.....	69
		4.5.1 - Posição básica para execução dos exercícios.....	70
		4.5.2- Exercícios.....	70
		4.5.3 - Posição básica para execução dos exercícios.....	70
		4.5.4- Exercícios.....	70
		Avaliação.....	73
		 Bibliografia básica.....	 75



## ÍNDICE COMPLEMENTAR

(figuras e ilustrações)

<b>Figura 1</b>	-	Evolução da Postura.....	23
<b>Figura 2</b>	-	A postura sofre influências de diversos fatores.....	24
<b>Figura 3</b>	-	Coluna Cervical.....	25
<b>Figura 4</b>	-	A região da nuca/músculos posteriores tensos/causas da "dor de cabeça".....	26
<b>Figura 5</b>	-	A postura humana hoje.....	27
<b>Figura 6</b>	-	Até quando vou manter esta postura ideal?.....	27
<b>Figura 7</b>	-	Respiração diafragmática e costal.....	28
<b>Figura 8</b>	-	Posição bípede/posição quadrúpede/a curvatura lombar.....	29
<b>Figura 9</b>	-	Membros inferiores/ a posição da escápula: há milhões de anos e nos dias de hoje.....	32
<b>Figura 10</b>	-	O pé e a postura.....	33
<b>Figura 11</b>	-	Fatores que influenciam a manutenção e a reeducação da postura.....	34
<b>Figura 12</b>	-	Blocos e articulações do corpo.....	<b>42</b>
<b>Figura 13</b>	-	Constituição de um bloco rígido.....	43
<b>Figura 14</b>	-	Constituição de uma articulação.....	44
<b>Figura 15</b>	-	A origem do movimento.....	45
<b>Figura 16</b>	-	Alterações do comprimento muscular.....	46
<b>Figura 17</b>	-	O controle do movimento.....	46
<b>Figura 18</b>	-	As influências que podem modificar os movimentos.....	47
<b>Figura 19</b>	-	Movimentos do tronco: para frente, para trás, para os lados, rotação.....	<b>48</b>
<b>Figura 20</b>	-	O corpo: conjunto de blocos empilhados, um único bloco desalinhado....	49
<b>Figura 21</b>	-	O movimento modifica a forma do corpo.....	50
<b>Figura 22</b>	-	Posição básica: vista superior, vista lateral.....	57
<b>Figura 23</b>	-	Coluna cervical, lombar, joelhos.....	58
<b>Figura 24</b>	-	O relaxamento/a melhor parte da aula.....	58
<b>Figura 25</b>	-	O relaxamento incompleto.....	59
<b>Figura 26</b>	-	Como alcançar o relaxamento.....	59
<b>Figura 27</b>	-	Relaxamento dos músculos da face e cabeça.....	60
<b>Figura 28</b>	-	Músculos do dorso e da coluna cervical.....	<b>61</b>
<b>Figura 29</b>	-	Tipos de respiração.....	65
<b>Figura 30</b>	-	Alongamento dos músculos da coluna cervical.....	67
<b>Figura 31</b>	-	O eixo corporal/demarcção dos pontos salientes da coluna vertebral....	67
<b>Figura 32</b>	-	Como demarcar o eixo/posição.....	68
<b>Figura 33</b>	-	Vista posterior: crista ilíaca, depressões do osso sacro.....	69
<b>Figura 34</b>	-	Alongamento global em dupla (deitada).....	70
<b>Figura 35</b>	-	Exercícios de alongamento global em pé.....	71
<b>Figura 36</b>	-	Alongamento em duplas/posição inicial.....	71
<b>Figura 36</b>	-	idem- posição final.....	72

## **APRESENTAÇÃO**

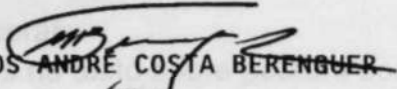
Nos últimos anos, os problemas posturais vêm aumentando muito nas populações de adultos e crianças. Isso tem chamado a atenção de profissionais das áreas de Educação e Saúde, principalmente pelas conseqüências desses problemas na vida das pessoas e sua interferência no trabalho.

No Brasil, 80% das pessoas sofrem algum tipo de problema relacionado ao sistema locomotor (dores nas costas, no ombro, na nuca, etc...), cujas manifestações representam a segunda razão de afastamento de trabalho do País.

Os estudiosos dos problemas posturais têm constatado a baixa efetividade dos tratamentos convencionais para a sua resolução e acreditam que a maior parte desses problemas relaciona-se diretamente às questões posturais, associados a somatórias e estilo de vida das pessoas. Como exemplo, podemos citar as lesões por esforços repetitivos, hábitos posturais mecânicos, sedentarismo e outros.

Acredita-se que o papel dos profissionais das áreas de Educação e Saúde junto às crianças e à população de um modo geral poderá ser decisivo na minimização desses problemas, contribuindo para a redução das dramáticas filas do "SUS", destinadas ao atendimento de doenças causadas pelo sistema locomotor.

Dessa forma, a presente obra tem como objetivo subsidiar o processo de educação e disseminação de informações junto à população, defendendo a prática adequada do exercício físico e o cuidado com a postura corporal como fatores preventivos do surgimento de problemas posturais em qualquer idade.



MARCOS ANDRÉ COSTA BERENGUER

Secretário de Desportos do  
Ministério da Educação e do Desporto

## Capítulo I - APRESENTAÇÃO

Este capítulo foi escrito sob diversas formas de reflexão, abordando em seu primeiro item a Construção de uma Sociedade Humana capaz de perceber as dificuldades que encontramos em manter a postura bípede, frente às nossas adaptações corporais, chamando atenção para os problemas que o sistema locomotor pode sofrer no dia a dia, em consequência dos hábitos posturais mecânicos, tensões musculares, dores nas costas e outros tantos fatores.

Procurou-se também dar ênfase à questão da postura sob os aspectos das organizações sociais que influenciam diretamente sobre a postura corporal, modificando os mecanismos e controle dos movimentos corporais.

Ainda neste, o autor descreve que a postura corporal, deixou de ser efeito apenas da evolução biológica, mas também é de todo um contexto do qual a postura corporal faz parte.

Finalizando, a intenção, neste capítulo, é mostrar ao leitor que cuidar da postura corporal não é apenas munir-se de um certo número de técnicas de manipulação do corpo. É necessário compreender que nossa postura resulta de um processo histórico de milhões de anos. É preciso que se compreenda o fato inegável que lidar com a postura corporal é lidar com o Homem, muito mais que com sua coluna vertebral.

### **OBJETIVO GERAL:**

Colocar à disposição dos profissionais das áreas de Educação e Saúde alguns instrumentos, para que compreendam o discurso corporal, tomando medidas que possam contribuir para uma adequada educação de suas posturas corporais.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Caracterizar meio ambiente, postura corporal e força gravitacional.
- Caracterizar universo biológico e postura corporal.
- Caracterizar as organizações sociais e sua influência sobre a postura corporal.
- Identificar Educação e Terapia Corporais.
- Caracterizar os conceitos abordados no texto sobre postura corporal.

### **ORIENTAÇÃO AO LEITOR:**

Compreender a postura corporal e refletir sobre ela, é fato inegável que profissionais das áreas de Educação e Saúde podem fazer a partir da sala de aula, junto aos seus alunos, nos consultórios médicos junto de seus pacientes, das academias e dos clubes, junto aos usuários e assim por diante.

O fato real é que, se fizermos um esforço maior, conseguiremos colocar estas discussões em prática para que, mais tarde, menos pessoas sofram de problemas posturais, que refletem diretamente sobre os sistemas orgânicos, especificamente sobre o sistema locomotor.

Por exemplo:

Será que os professores se perguntam o que pode acontecer com a pos-

tura de uma criança que fica imobilizada em uma cadeira três, quatro horas por dia? Será que uma criança consegue manter a concentração na matéria escolar por mais de trinta minutos quando está sentada e imobilizada?

Pode ser que boa parte do fracasso escolar resulte do fato de que é impossível a uma criança aprender adotando uma postura corporal incompatível com sua condição de criança.

Neste texto, queremos alertar os profissionais das áreas de Educação e Saúde para que não descuidem da orientação corporal postural de seus alunos, pacientes e usuários.

A descrição deste capítulo permite compreender a postura corporal e, refletindo sobre ela, os profissionais das áreas de Educação e Saúde podem contribuir muito no processo de Educação e Prevenção.

## **CAPÍTULO I**

### **CORPO E SOCIEDADE**

\* João Batista Freire

#### **1.1 - A CONSTRUÇÃO DE UMA SOCIEDADE HUMANA**

Manhã de praia, céu azul, sol brilhante, areia branca de corpos nus. Nossa história começa assim. Uma história verídica e um cenário bonito.

Enquanto alguns admiravam mais o sol e o céu, outros se deliciavam com os corpos nus ou a água fresca. Um de nós, entretanto, tinha preocupações bastante diferentes muito estranhas para aquele ambiente. Não se cansava de chamar nossa atenção sobre a exagerada lordose das garotas, o ombro caído de um rapaz musculoso, a dificuldade de caminhar de uma moça grávida e outras tantas pernas tortas e pescoços duros. Na verdade, ali na praia, ele era o chamado desmancha-prazeres, mas pensando bem, não havia ninguém por ali que não tivesse um problema qualquer de postura que o nosso amigo terapeuta corporal não pudesse apontar. O fato é que na praia, nas ruas, nas fábricas, onde quer que a gente esteja, basta observar mais atentamente para ver como as pessoas têm problemas posturais, sem falar das dores, das tensões, dos desequilíbrios que a gente nem sempre pode ver. De onde vem isso? Como se explica? Sermos biologicamente imperfeitos não pode ser a única razão, assim como também não é possível que a cultura que criamos seja a responsável exclusiva por tantos defeitos.

Causa espanto constatar que em muitos aspectos, nós, os seres humanos, sequer nos adaptamos completamente à posição bípede. Se é certo que há uns duzentos mil anos não se verificam alterações significativas em nosso esqueleto, por outro lado há indícios dolorosos de que esta adaptação não se completou ainda: as dores na nuca, na lombar, no parto e por aí afora. Parece que quatro milhões de anos em pé não foram suficientes para nos acostumar-mos.

• **João Batista Freire:**

- *Prof. da Faculdade de Educação Física da UNICAMP;*
- *Coordenador do curso de Pós-Graduação em Educação Física da UNICAMP;*
- *Mestre em Educação Física;*
- *Doutorem Psicologia Escolar.*

## 1.2 - QUE POSTURA É ESSA?

São comuns expressões tais como, o fulano teve uma postura digna, ao ciclano faltou com a postura, e assim por diante. Que postura é essa? É em pé, sentado ou deitado? O que teria isso a ver com a postura corporal?

Pensando nisso temos que saber se a postura corporal é um assunto que tem a ver exclusivamente com o universo biológico ou se tem também outras implicações. Se fosse unicamente uma questão biológica, poderíamos até projetar para o futuro, sem muito risco de enganos, o que seria a postura corporal de nossos herdeiros. Mas se não for apenas um problema biológico, teremos que levar em conta os sentimentos que nos alegram ou angustiam, nossas relações sociais, envolvimento políticos, implicações de ordem sexual e moral, a motricidade e, obviamente, nossos atos intelectuais. Como é complicado não ser determinista! Como é difícil querer escapar aos mecanismos cômodos de uma biologização dos problemas! Mas, façamos justiça aos demais: esse mecanismo não é exclusivo da biologia. Qualquer determinismo, do biológico ao histórico, do físico ao cultural, é confortável, porém, cego e anti-humano.

Desde que o homem inventou as organizações sociais complexas, os fósseis ou os santos já não podem apontar o futuro. Seria uma temeridade pois, apontar o futuro da postura corporal do homem. Nossas invenções científicas e tecnológicas não podem sequer prever com certeza a existência de um futuro. Há sempre o risco de um desses loucos que dirigem o mundo apertar o botão que pode deflagar o holocausto nuclear. Para ter uma idéia do futuro, porém, seria bom verificarmos com mais atenção nossa postura no presente.

A força da gravidade nos puxa para baixo, para o interior da Terra. Uma força terrível que comprime nossos discos intervertebrais e outras articulações. Tão potente, essa ação gravitacional foi fundamental na constituição das estrelas, buracos negros e planetas, e aqui estamos nós, resistindo a ela, para o alto, eretos. Ela acaba por vencer cada um de nós, é certo, mas não sem que tenhamos deixado nossas marcas: nossos descendentes, novas formas de vida que garantem que, enquanto espécie, sobrevivamos. No espetáculo da vida, um dos quadros mais brilhantes é o jogo de forças que nos mantém em pé sem deixar-nos desprender os pés do chão.

As organizações sociais complexas, (entre as quais a dos homens está no topo da pirâmide) criaram mecanismos de prevenção como a família, a religião, a política, o Estado. Com isso criaram um arcabouço afetivo e cognitivo cada vez mais refinado que passou a afetar poderosamente todas as ações do homem. A partir daí, sua postura corporal, sua bipedia, passa a arcar não só com o peso das forças gravitacionais, mas também com o choque afetivo, com o choque cognitivo, o político e o social. De tal maneira que chegamos a identificar, em alguns casos, a profissão de uma pessoa por sua postura observável. Ou, às vezes, até seu estado de espírito. Um carregador de pesos, ou um bancário, talvez revelem pelo modo de andar, pela muscula-

tura ou pela posição da coluna, suas profissões. São muito conhecidas as caricaturas que mostram a figura do cientista. Também os deprimidos, os tristes e os raivosos se revelam pela postura corporal. Os modos refinados e convincentes de agir de uma pessoa, bem podem estar revelando um vendedor ou um político de carreira.

A postura deixou de ser efeito apenas da evolução biológica. Esta apenas (e não é pouco) nos colocou em pé e nos disse: anda! O resto ficou por nossa conta. Estamos na era do computador, e o andarilho, que é o homem, entrega-se ao computador sem dar-se conta sequer de quê dígito quer dizer dedo. Dedo, e não peça de máquina. Se não entender ao menos isto, corre o risco de nada mais mover, a não ser os dedos. De que lhe servem as pernas livres depois de tantos milhões de anos para jogar, correr e saltar? E as mãos, que em tantos homens aprenderam a arte de pintar e de amar? Para que cérebros em pessoas que não pensam? Gerações que se entregam como escravos à tirania tecnocrata fariam do próprio corpo uma ferramenta inútil para a construção humana. Vejam o que fazemos com as crianças, por exemplo: elas vão para as escolas e são proibidas de se mexerem. Durante horas e horas de seu precioso dia permanecem prisioneiras de carteiras e disciplinas. Tantos séculos demoramos para aprender a extraordinária arte de brincar e uma escola qualquer se dá esse imenso poder para paralisar a infância, bem no período em que a atividade corporal é mais necessária. Ades- tramento de dedos e ouvidos, de olhos e mentes, de corpos paralisados. O corpo, que para a escola não tem nada a ver com a inteligência, é apenas e tão somente um bom meio de transporte para o cérebro.

Não bastasse a escola, também a televisão paralisa milhões de pequenos com seus programas enfadonhos e modorrentos, que asfixiam não só os membros, mas também o cérebro. Escola e televisão poderiam, se quisessem, promover o espetáculo grandioso da motricidade humana, ao invés do espetáculo tenebroso da paralisia.

Preocupa-me, mais que os prejuízos posturais de um mau jeito de sentar ou de carregar a mochila, os efeitos danosos e duradouros para a espécie humana produzidos pelas instituições que criamos. Nelas, o corpo é sempre proibido, já perceberam? Como pudemos cair nesse engodo? Quer dizer que para aprender a ler e escrever é preciso permanecer imóvel? Para aprender a amar a Deus é necessário achar que o corpo é o próprio pecado? Para aprender a amar é correto aceitar que amar o outro, mas amar mesmo, é pecado? Sempre o corpo é proibido. Nos quartéis marcha-se como robôs. Soldados sem sangue, sem carne, sem sexo, promovidos pela farda e não pelo que carregam dentro do peito? Não é diferente nas prisões ou nos partidos políticos.

A questão da postura corporal não se resume a um jeito de sentar ou de andar, mas a um jeito de viver.

O homem nunca se descobriu enquanto corpo. Tal foi seu esforço para se adaptar e sobreviver que o intelecto foi só o que importou. Descobriu-se enquanto mente prodigiosa, capaz de resolver os mais intrincados problemas. Mas também inventou a neurose, o sofrimento e a dor. Inventou o pecado, a solidão e o desespero. Tudo, tudo isso e mais as alegrias, as esperan-

cas, o desejo, é ele, o homem, o corpo, a postura. O homem não tem um corpo, não tem uma postura; ele é um corpo, é uma postura.

Não podemos nos deixar vencer pela atração da Terra, apesar de ela ser a mãe. Quantas vezes nos pegamos atribuindo ao modo de carregar uma sacola nossos defeitos posturais quando, na verdade, isso é apenas um dos ingredientes. Nesse jogo permanente de forças, uma delas para baixo, a outra para cima, nos manteremos eretos se houver motivos para viver. Se não nos deixarmos abater. Isso é fundamental, para mim, ao colocar a questão da postura corporal. Chamemo-la postura de vida.

### **1.3 - EDUCAÇÃO E TERAPIA CORPORAIS**

O racionalismo fanático e o conservadorismo, tanto quanto a disciplina cega, combatem ferozmente as tentativas do homem contemporâneo de se descobrir enquanto corpo. Haverá revolução sem corpo, sem erotismo, sem sexo? Guevara, um grande revolucionário, declarou que era necessário endurecer-se, mas sem perder a ternura. Quem é que quer um novo mundo sem paixão, sem ternura? Quem gostaria de viver em um mundo sem graça? Não temos fome só de comida.

Evidentemente que a busca do corpo gera seus fanatismos. Gera a corpolatria, por exemplo, que ocorre paralelamente a algumas práticas bastante competentes e responsáveis, que os "críticos" da corpolatria geralmente desconhecem. Isso é inevitável; é inevitável que haja degeneração. Em todo processo há mais consumo de energia que produção. Em todo processo há perda, degeneração, lixo. Não é o que nos diz a Física, que toda informação gera entropia? As revoluções que apontam para a liberdade não produzem ditadores sanguinários? Não são os intelectuais, em boa parte, a entropia dos gênios? Para cada Marx ou Freud que a civilização revela, quantos medíocres não falam em seus nomes?

Até que a Renascença viesse acender um pouco de luz sobre nossas cabeças e apagar um pouco das fogueiras sob nossos pés, ao médico não era permitido tocar o doente. Em relação ao corpo, já estivemos pior, mas o pavor em relação ao corpo, o próprio e o dos outros, continua entre nós. Paracelsus, cujo nome verdadeiro era Aureolus Philipus Theophrastus Bombastus von Hohenheim, um homem sábio do século XVI, por sorte salvou a vida de um outro homem importante de época, Frobenius, enxotando do quarto do paciente os "sábios" da medicina na época. Tratou pessoalmente do doente, quebrando, não só a ordem médica reinante, como também as idéias mais tradicionais que, entre outros preconceitos, discriminavam, mais que tudo, o corpo. Meio alquimista, não foi para a fogueira, apesar do incômodo que causava. Salvou uma pessoa importante que o protegeu e divulgou. Viveu para assentar alguns tijolos na construção humana. Mas Paracelsus não venceu ainda; os doentes ainda hoje não são homens.



Não nos defendamos do incômodo, chamando de corpolatria tudo aquilo que aponta para a descoberta do corpo. Podemos acabar confundindo Reich com musculação. Antes, voltemos nossa atenção para esse incômodo que sentimos quando se trata do corpo. Talvez não seja mais que uma preservação de nosso preconceito chamar de novos gurus aqueles que orientam os trabalhos corporais. Somos críticos ou preconceituosos? Vocês já repararam como os "Críticos" avançam muito menos que aqueles a quem criticam? A maioria nada avança. Exercitam, não a crítica, mas a paralisia.

O que é que a gente faz com o corpo, isto é, conosco, então? Intoxicamo-nos com as drogas? Ou enterramos a cabeça na areia?

#### **1.4 - UM POUCO MAIS DE AMOR**

Inventamos nossos próprios bodes expiatórios. O mais recente deles é o HIV. O desamor não é apontado como "causa mortis" de nada, sempre há um vírus para justificar. A dor de não amar e de não ser amado, a dor de não se emocionar diante da natureza e dos homens nos torna vulneráveis a qualquer bactéria, mesmo porque talvez achemos, lá no fundo da alma, que a vida não vale a pena. Deixamo-nos morrer.

Olhemos para nossos corpos. Como estamos? De quem é esse corpo esquecido, tenso, dolorido, rígido? Já notaram a rigidez da morte? As massagens são boas, as terapias são boas, mas o amor amolece mais, torna-nos flexíveis e vivos. Até para morrer bem é preciso amar. Aliás, só se deveria morrer por amor. Não fossem as doenças e os acidentes, que a maioria poderíamos evitar!

Somos, por enquanto, o vértice superior da complexidade. Afirmar tal coisa pode parecer uma recaída antropomórfica. Mas não. Simplesmente, no jogo da organização, da entropia e da informação, surgiu uma forma de organização da matéria que não encontra precedentes no universo. Mas essa extrema complexidade que é o homem não é só uma rede intrincada de raciocínio. É também uma intrincadíssima rede de sentimentos. E não nos iludamos julgando termos chegado ao estágio de humanidade. Falta-nos ainda, e muito, tanta inteligência quanto amor.

#### **1.5 - CONCLUSÃO**

Prefiro, para concluir, deixar que Hubert Reeves fale por mim. Sei que ele o fará melhor que eu, por saber situar exatamente onde está o homem. Não quero passar a doce ilusão de que nossos defeitos de postura, de fala,

de caráter podem ser compreendidos sem um entendimento da história do homem. Nem a de que nossos exercícios de correção possuem o poder mágico de isolar o homem de sua história.

"Baudelaire está me olhando de um pôster. Em seus olhos tristes leio uma mensagem, a do Spleen de Paris:

Se, alguma vez, nas escadarias de um palácio, na relva verde de um fosso, na solidão sombria de seu quarto, você despertar já sóbrio ou quase, pergunte ao vento, à onda, ao pássaro, ao relógio, a tudo o que foge, a tudo o que geme, a tudo o que rola, a tudo o que canta, a tudo o que fala, pergunte que horas são, e o vento, a onda, a estrela, o pássaro, o relógio, responderão: É hora de inebriar-se! Para não ser um martirizado escravo do Tempo".

## Capítulo II - APRESENTAÇÃO

Este capítulo tem o compromisso de apresentar algumas questões relevantes, sobre Evolução e Adaptação do homem à postura ereta, e sobre os fatores biológicos que influenciam na postura corporal, a partir do processo evolutivo da quadrupedia para a bipedestação.

As questões aqui colocadas devem servir de reflexão para os profissionais das áreas de Educação e Saúde, na tentativa de entender melhor a postura corporal do homem levando em consideração a integração dos fatores culturais e sociais aos fatores biológicos.

A descrição apresentada sobre o sistema locomotor, revela um aprofundamento do conhecimento utilizando uma linguagem de fácil compreensão, para que o profissional tenha interesse em desenvolver esta área de conhecimento, seja nas abordagens formal, informal e não formal. O importante é refletir e discutir sobre este assunto, dentro de uma abordagem educacional junto aos profissionais das áreas de Educação e Saúde.

### **OBJETIVO GERAL:**

Refletir sobre as questões posturais levando em consideração a influência do sistema locomotor frente às modificações, alterações e adaptações da postura ereta.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Identificar os fatores Biológicos da Evolução e Adaptação do homem frente à postura ereta.
- Identificar as relações das estruturas anatômicas entre cabeça, coluna vertebral, região do ombro e membros superiores.
- Identificar as relações das estruturas anatômicas, entre a coluna vertebral, pelve e membros inferiores.
- Analisar as principais alterações e Adaptações do sistema locomotor frente à postura ereta.
- Reconhecer as diferenças funcionais entre os segmentos da coluna vertebral (cervical, torácica e lombar).
- Identificar os fatores que podem alterar o centro de gravidade segmentar da Coluna Vertebral.

### **ORIENTAÇÃO DE LEITURA**

O leitor, ao iniciar este capítulo, deverá refletir um pouco sobre a anatomia do sistema locomotor para melhor aproveitamento.

Esta reflexão servirá para buscar a inter-relação das estruturas que compõem o sistema locomotor transportando este conhecimento para as questões posturais.

Após esta reflexão e inter-relação, buscar nesta leitura o reconhecimento da importância destes fatores para melhor compreensão sobre o tema Postura Corporal.

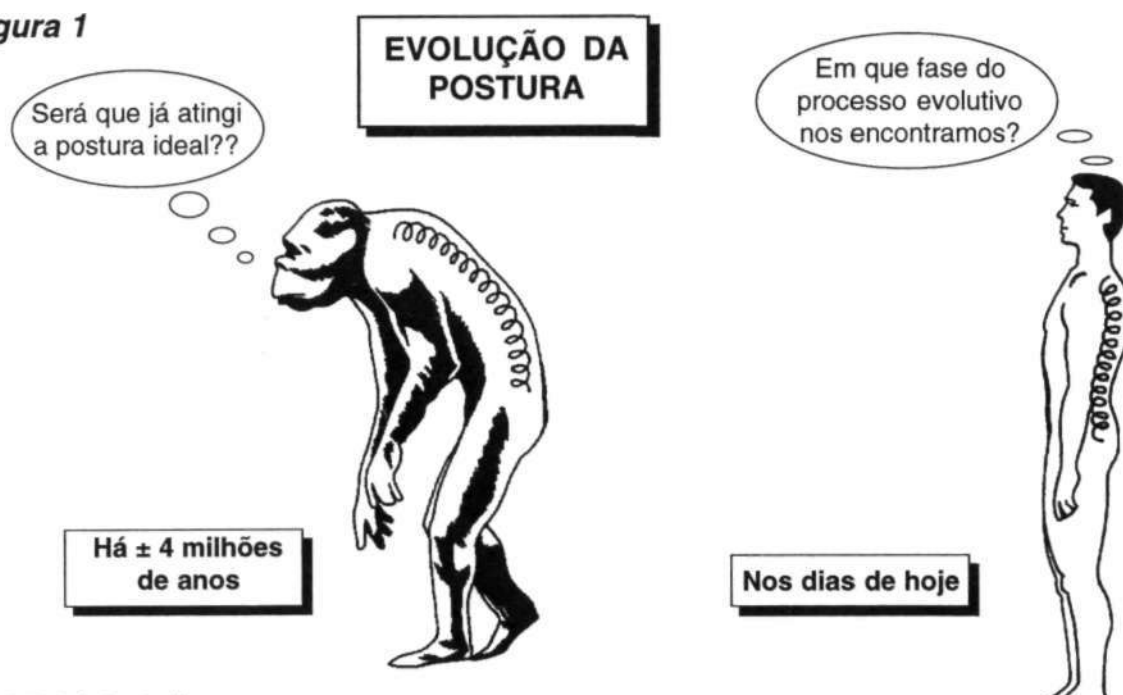
## FATORES BIOLÓGICOS DA POSTURA ERETA: CAUSAS E CONSEQÜÊNCIAS

\* Antonia Dalla Pria Bankoff

### 2.1 - EVOLUÇÃO E ADAPTAÇÃO DO HOMEM À POSTURA ERETA

Há milhões de anos o homem procura adaptar-se à postura ereta, a qual, se por um lado lhe permitiu um extraordinário desenvolvimento cultural, por outro, tem sido causa de inúmeros problemas que inexitem nas demais espécies. Qual seria a postura corporal mais correta para o ser humano em nossos dias? É simplesmente impossível responder essa questão. Digamos que nossa espécie tenha ficado em pé há cerca de quatro milhões de anos. De lá para cá, vivemos um processo de adaptação à nossa posição e não sabemos exatamente em que fase do processo nos encontramos. Portanto, não há uma postura pronta e acabada para ser seguida como modelo. Sequer podemos prever como se definirá tal postura quando o processo estiver findo, se é que acabará um dia (Figura 1). Partindo de um meticoloso estudo bibliográfico sobre o assunto, encontramos autores que reforçam nossa posição.

Figura 1



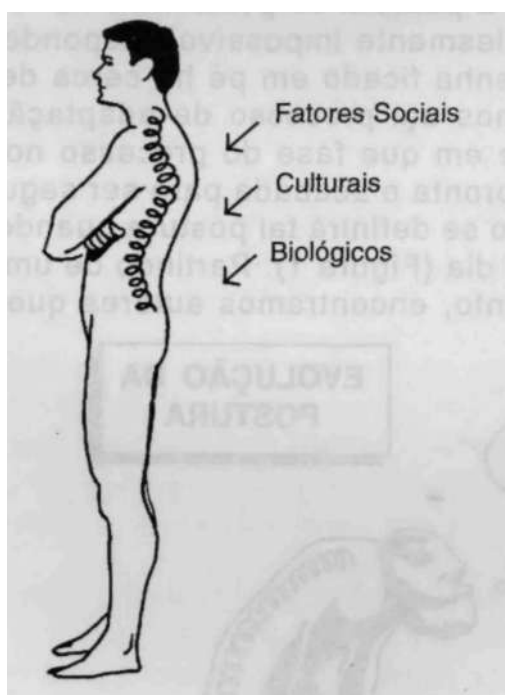
'Antonia Dalla Pria Bankoff

- Profª, da Faculdade de Educação Física da UNICAMP;
- Doutorem Ciências - USP;
- Pós-Doutorado Medicina Física e Reabilitação - ISEF- Itália;
- Coordenadora do Programa de Educação e Saúde através do Exercício físico e do Esporte MEC/MS.

Observando a atual explosão dos trabalhos terapêuticos, da musculação e outros trabalhos corporais, notamos uma excessiva preocupação com a definição de um modelo postural. Sem dúvida, como decorrência dos inúmeros problemas funcionais decorrentes do processo de adaptação à postura ereta, o homem atual é uma vítima constante de sua própria postura. É perfeitamente compreensível, portanto, a preocupação com o corpo. Porém, é necessário considerar que os problemas posturais atuais são decorrência não só dessa adaptação já mencionada como também de fatores sociais e culturais que se refletem sobre o corpo humano (Figura 2). É uma discussão sobre postura corporal integrando fatores culturais e sociais aos fatores biológicos que pretendemos levantar, de modo a desmanchar algumas ilusões a respeito da possibilidade de se conseguir uma postura ideal de forma mecânica.

**Figura 2**

**A POSTURA SOFRE  
INFLUÊNCIA DE  
DIVERSOS FATORES.**



**2.2 - FATORES BIOLÓGICOS DA EVOLUÇÃO E ADAPTAÇÕES DO  
HOMEM FRENTE À POSTURA ERETA**

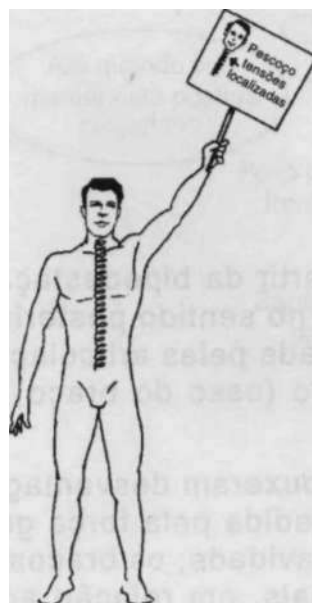
Imaginar que o homem só levou vantagens quanto à postura ereta não é verdade. Muitos são os fatores que sofreram modificações no processo de bipedestação, e, a partir destas modificações, muitas conseqüências ocorreram.

Vamos iniciar fazendo uma reflexão sobre o esqueleto axial do homem. Representado por diversos componentes estruturais, talvez seja a parte do corpo humano que mais recebe agressões frente às conseqüências da postura ereta.

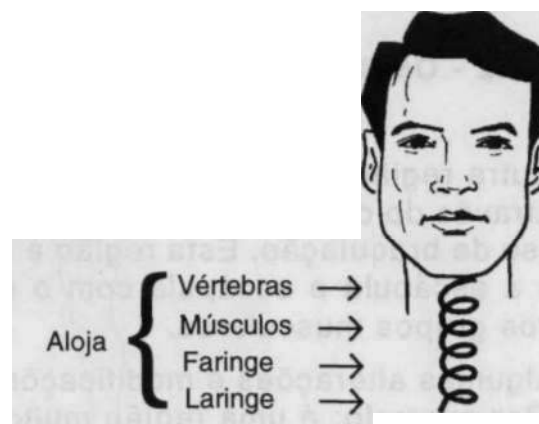
### 2.2.1 - CABEÇA E COLUNA CERVICAL

A sustentação do peso da cabeça exercida pelas vértebras da coluna cervical, tornando possível movimentos de rotação através da articulação áxis/atlas (2ª e 1ª vértebras cervicais) atuando como um pivô, tornando possível rodar ou balançar a cabeça de um lado para o outro e flexão/extensão através da articulação atlantoccipitais, (1ª vértebra cervical e côndilos occipitais), com certeza pode originar alguns problemas posturais devido à evolução da postura ereta. O pescoço, representado pelas sete vértebras cervicais posteriormente e anteriormente, alojando estruturas importantes como faringe e laringe, tem mostrado ser uma região de difícil manutenção e adaptação à postura ereta (Figura 3). Seus mecanismos são tão complexos, que estruturas como a laringe, o "órgão da fonação", na maioria dos casos observados, tem sofrido conseqüências por contraturas dos músculos intrínsecos, agredindo, assim, as cordas vocais. A laringe é formada por nove cartilagens e pequenos músculos intrínsecos destinados inteiramente à laringe, propriamente dita, os quais possuem a função de abrir e fechar a glote durante a inspiração e a expiração; e músculos extrínsecos, os quais têm origem nas estruturas em volta da laringe e funcionam para movimentá-la. Recentes trabalhos sobre a estrutura do aparelho fonador reforçam a idéia de que a coluna cervical é uma região de tensão localizada na postura bípede e que, devido a isso, a musculatura intrínseca pode modificar o comportamento das cartilagens laringeanas e, como conseqüência, estabelecer a diminuição dos espaços da fonação, alterando o ritmo da voz.

Figura 3



### COLUNA CERVICAL



Vamos agora nos reportar à região posterior da cabeça ou simplesmente região da "nuca". Dentro da configuração da evolução bípede, esta região também pode ser caracterizada pela ocorrência de tensões musculares. Esta região, como já citamos, é representada pelas sete vértebras cervicais e quando é vista no sentido sagital apresenta uma curvatura côncava posterior. Aí encontramos ossos que formam alavancas, associados a muitos músculos localizados numa região significativamente pequena para a execução de alguns movimentos (flexão, extensão, inclinação lateral, rotação para os lados). Como ilustração podemos dizer que são quatro grupos de músculos com vinte e dois músculos de cada lado, brincando de "cabo de guerra". Vale lembrar que, durante o crescimento e desenvolvimento, a curvatura cervical é formada pela ação dos músculos do lactente, quando este começa a sentar e manter a cabeça ereta e posteriormente acentua-se quando ele levanta a cabeça para olhar para frente enquanto engatinha. No adulto, esta região, quando tensa, manifesta-se através de cefaléia (Figura 4). Uma pesquisa realizada com escolares de 6 a 10 anos do 1- grau da rede estadual de ensino mostrou que 24% das crianças entrevistadas apresentavam, durante período escolar (em sala de aula), manifestações de cefaléias, alterando o comportamento e rendimento escolar. Portanto, há necessidade de se realizar exercícios que proporcionem alongamento para esta região, utilizando a liberdade articular da cabeça e coluna cervical.

**Figura 4**



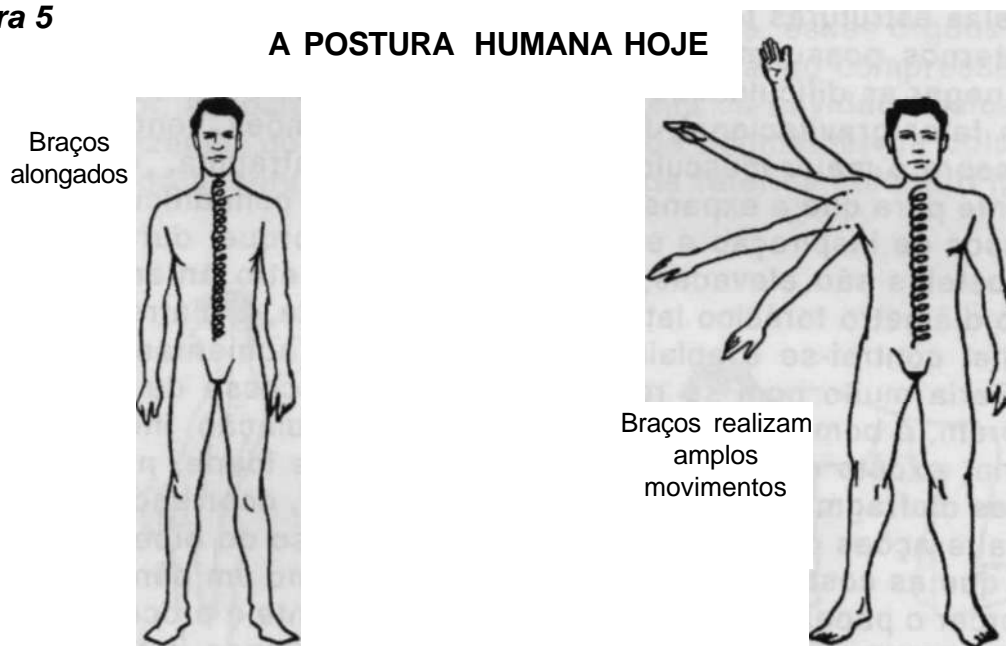
### 2.2.2 - OMBROS E ESCAPULAS

Outra região que se desenvolveu a partir da bipedestação é a dos ombros, através do deslocamento da escápula no sentido posterior, bem como o processo de braquiação. Esta região é formada pelas articulações da clavícula com a escápula e escápula com o úmero (osso do braço) e rodeada por inúmeros grupos musculares.

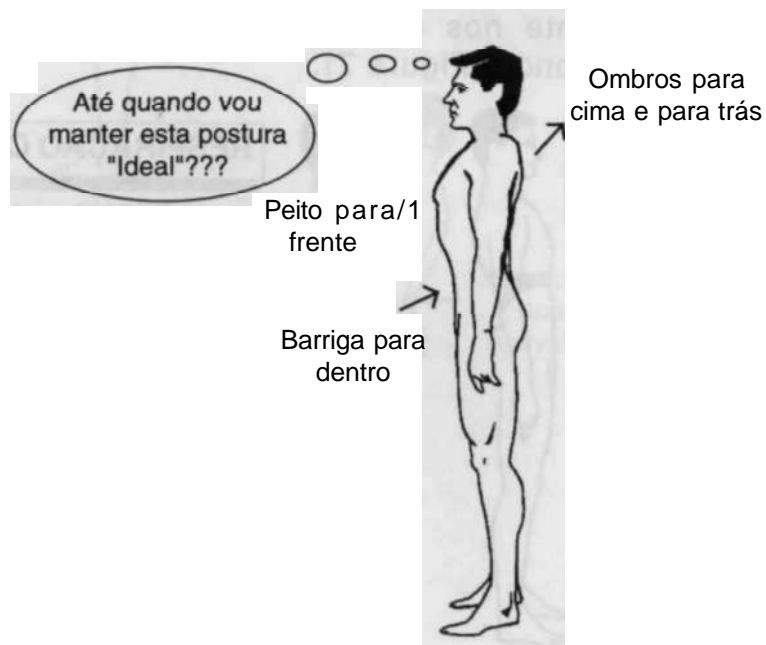
Algumas alterações e modificações trouxeram desvantagens para o homem. Por exemplo: é uma região muito agredida pela força gravitacional em virtude das escapulas estarem a favor da gravidade; os braços estão articulados com as escapulas e encompridaram mais, em relação ao tronco; mem-

broso superiores foram liberados de alguns músculos para produzir maior número de movimentos com maior amplitude; estão também a favor da gravidade como se fossem dois pêndulos, causando também abaixamento dos ombros e escapulas naturalmente (Figura 5). Somando estes fatores, mais os da articulação da cabeça e coluna cervical teremos com certeza alguns problemas posturais localizados nas crianças que, com o passar dos anos, serão somatizados e, na vida adulta, representarão outros desvios posturais mais agravantes. Por estes motivos, não é aconselhável impor à criança que coloque "peito para a frente e ombro para cima e para trás", porque esta não conseguirá permanecer assim por muito tempo. Não devemos criar um modelo de postura. Cada postura tem seu próprio modelo. É necessário educar e conscientizar a criança sobre seu próprio corpo e sua própria postura (Figura 6).

**Figura 5**



**Figura 6**





### 2.2.3 - TÓRAX, COLUNA TORÁCICA E LOMBAR

A estrutura do tórax compreende doze vértebras torácicas, doze pares de costelas, as cartilagens costais, o esterno e a clavícula. Todas estas estruturas estão ligadas entre si e associadas a diversos músculos, desenvolvendo funções importantes para a manutenção da postura ereta. Na posição quadrúpede, as costelas pendem para baixo, a partir da coluna vertebral, oscilando para frente e para trás durante a respiração, como um pêndulo, requerendo pouco gasto muscular. Isso é observado nas crianças em fase de engatinhar. Quando este mecanismo se translada para a posição ereta, é necessário erguer todo peso da parede torácica, que se encontrava a favor da gravidade, devendo ser mantido um ritmo apropriado em cada inspiração. Diante da postura ereta, a maior dificuldade é manter os órgãos internos protegidos pelas estruturas torácicas, devido à própria gravidade. Embora estes órgãos internos possuam toda infra-estrutura para suas localizações, não podemos negar as dificuldades surgidas em torno dos mecanismos do tórax, devido ao fator gravitacional. Por exemplo: os pulmões, tendo suas bases alojadas sobre o maior músculo da respiração, o diafragma, contribuem razoavelmente para que a expansão do tórax aconteça com dificuldade durante os processos de inspiração e expiração. Vejamos porque: durante a inspiração, as costelas são elevadas, aumentando o diâmetro ântero-posterior do tórax e do diâmetro torácico lateral. Simultaneamente, o diafragma, músculo cupuliforme, contrai-se e aplaina a base do tórax, aumentando o diâmetro vertical. Seria muito bom se realmente isso acontecesse de acordo com a teoria. Porém, é bom informar que a maioria da população, independente da faixa etária, exceto criança de zero a dois anos de idade, não executa as respirações diafragmáticas e sim a respiração costal, ocorrendo, conseqüentemente, alterações da biomecânica torácica. No caso do bípede, a partir do momento que as costelas deixaram de funcionar como um pêndulo e passaram a exercer o papel de elevação e depressão durante o processo respiratório, perderam sua harmonia de funcionamento, deixando o tórax cada vez mais deprimido, principalmente nos casos em que constata-se desvios posturais já acentuados no tronco (Figura 7).

**Figura 7**

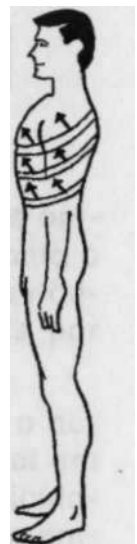
#### **RESPIRAÇÃO DIAFRAGMÁTICA**

O diafragma contrai e aumenta o volume do tórax



#### **RESPIRAÇÃO COSTAL**

As costelas se elevam e aumentam o volume do tórax



Quando a criança inicia o processo de bipedestação, a agressão sobre o tórax é tão grande, que o processo de adaptação quanto à coordenação, manutenção e equilíbrio da postura ereta faz com que a criança reproduza o medo e a insegurança de ficar em pé. A ação da gravidade sobre o tórax, é tão agressiva que as costelas, gradualmente, se deprimem, à medida que a idade avança, mudando todo o quadro de comportamento respiratório no homem. Há necessidade de educarmos nossas crianças para que exerçam a atividade respiratória diafragmática, utilizando melhor nosso débito de oxigênio nos pulmões. Ainda no tronco, outro fator para o qual chamamos a atenção é o deslocamento que os órgãos internos sofreram na posição vertical da postura ereta do homem. Na posição de quadrupedia (estando o tronco na horizontal), os órgãos abdominais são sustentados posteriormente pelos seus mesentérios e inferiormente pelos músculos abdominais. É normal o animal quadrúpede apresentar abdome saliente em sua estética. Quando estes mecanismos se transladam para a posição ereta, esses órgãos tendem a se deslocarem para baixo, na cavidade pélvica, criando compressão dos órgãos. Este fator, associado à obesidade, ou falta de atividade física, tende a alterar a localização dos centros de gravidade segmentar da coluna vertebral, provocando acentuação das curvaturas da referida coluna (Figura 8).

**Figura 8**



**POSIÇÃO BÍPEDE**  
- Vísceras comprimem a cavidade pélvica e deslocam para a frente o centro de gravidade do corpo



**POSIÇÃO QUADRÚPEDE**  
- Vísceras abdominais sustentadas pelos músculos abdominais



Em compensação acentua-se a curvatura lombar

Existem outros pontos importantes que devemos aqui considerar. As vértebras torácicas perderam a liberdade de movimento em virtude de suas articulações, com as costelas nos movimentos que o tronco realiza. Exemplo: os movimentos de flexão, extensão e flexão lateral são mais livres nas regiões cervical e lombar. Comparando-se com a região torácica, existem assimetrias consideravelmente acentuadas entre as costelas do lado direito e esquerdo respondendo às funções musculares bilaterais.

Alguns autores da área de Biomecânica Corporal apontam estas assimetrias desarmônicas como adaptações causadas por escoliose funcional "no período crítico de crescimento e desenvolvimento de certos adolescentes".

A curvatura torácica existe antes do nascimento e deve-se, principalmente, à forma dos corpos das vértebras que, nessa região, são ligeiramente mais finos nas suas bordas anteriores. Quando vista no sentido lateral é convexa posteriormente.

Neste momento daremos ênfase à coluna lombar: é formada de cinco vértebras, consideradas as maiores do eixo vertebral, sua curvatura é formada quando o lactente começa a ficar em pé, em virtude do ligamento ílio-femural ser colocado em "tensão". Quando vista no sentido lateral é côncava posteriormente.

É sabido que durante a posição ortostática relaxada (em pé) a carga imposta sobre a coluna lombar é aproximadamente 60% do peso corporal do indivíduo. Esta carga é aumentada para 70% na posição sentada e ainda mais se o tronco se projetar para frente. Sentar com o tronco ereto, com apoio da região lombar aumentando a lordose lombar, reduz a carga imposta sobre este segmento da coluna. A carga mínima imposta à coluna ocorre na posição de decúbito dorsal onde o peso do tronco é minimizado. Quando as articulações coxofemoral e os joelhos são flexionados e apoiados, a lordose lombar é retificada pelo relaxamento do músculo psoas e a carga sobre a coluna é reduzida ainda mais.

#### 2.2.4 - PELVE

Cada metade da cintura pélvica está formada por três ossos: o ílio, acima e no lado do quadril; o púbis, abaixo e na frente; e o ísquio, abaixo e atrás. Posteriormente, cada metade da bacia pélvica se articula com o osso sacro, constituindo assim uma grande estrutura óssea importante para o sistema locomotor. Na posição quadrúpede, a bacia pélvica tende a acomodar melhor em função do peso corporal estar distribuído entre os membros anteriores e posteriores. Embora a pelve tenha conservado essencialmente a morfologia quadrúpede, a partir do momento que a postura trasladou para a posição bípede, quase toda tensão e sobrecarga dos músculos dorsais, bem como da região ântero lateral do abdome recaíram sobre a pelve. Um exemplo típico que encontramos, é o encurtamento dos músculos da região ântero lateral do abdome, aproximando a crista ilíaca em seu ponto mais alto, com

as costelas. Gostaríamos de lembrar que este encurtamento muscular é comum em indivíduos que praticam exercícios com o objetivo de hipertrofiar a musculatura desta região citada. As conseqüências são várias: diminuição dos espaços torácico e abdominal; compressão dos órgãos internos, desconforto nos membros inferiores e outros. É uma conseqüência das origens e inserções da musculatura envolvida nesta região que está localizada entre a pelve e as costelas, associada aos movimentos da coluna vertebral. Para aliviar toda tensão aí provocada, principalmente pela própria evolução de postura ereta, sugerimos exercícios de alongamento com o objetivo de ampliar os espaços internos orgânicos. A maioria dos movimentos da pelve, tem a finalidade de alinhá-la a fim de proporcionar maior facilidade ou amplitude de movimento para o tronco ou para as extremidades inferiores. Devido ao fato de que a cintura pélvica, incluindo o osso do sacro, atua como uma só unidade, a articulação lombo-sacra torna-se uma articulação importante, quando a pelve se move em relação à coluna vertebral. É importante salientar que o osso fêmur está articulado na pelve, mais precisamente numa cavidade formada pelos três ossos de cada metade da bacia pélvica e isso, na estrutura funcional da bipedestação, tem muita importância e vale a pena fazermos algumas considerações. Por exemplo: a pelve se comunica com a coluna vertebral através da articulação com o osso sacro e conseqüentemente, com as regiões dorsal e ântero lateral do abdome através de sua musculatura. Também se comunica com os membros inferiores através da articulação do quadril e grupos musculares. Baseado neste funcionamento interligado podemos dizer que se a pelve não está bem, tampouco as outras estruturas que com ela se comunicam. Alguns estudiosos sobre o corpo relatam que a bacia pélvica exerce grande influência no comportamento emocional do homem.

## **2.2.5 - MEMBROS SUPERIORES E INFERIORES**

Para se falar em membros superiores e inferiores, há necessidade de lembrarmos do conjunto do tronco, porque é aí que estão localizadas as articulações dos referidos membros, e em todo e qualquer movimento produzido seja pelos membros superiores ou inferiores, a estrutura do tronco participará em maior ou menor escala de movimentação.

### **MEMBROS SUPERIORES**

Através de milênios, produziram-se certas alterações na forma do corpo, adaptando-se para a vida como animais braquiados, cujo peso foi suspenso dos braços. Com a posição bípede o processo de braquiação requereu grande mobilidade na cintura escapular e nas articulações dos ombros. Como já citamos anteriormente, neste capítulo, a relação entre o comprimento dos braços e tronco, dificultou a manutenção dos ombros e escapulas numa atitude posterior e para cima, em função da própria gravidade e ação pendular dos braços. Por outro lado, devemos lembrar que a liber-

dade de movimento, que os ombros superiores possuem, é resultado das alterações e adaptações no processo de inserções musculares. Em função desta liberdade de movimento pela articulação do ombro, os movimentos de pronação e supinação produzidos pelo antebraço, contribuíram muito para aumentar a potência e o desenvolvimento da coordenação motora da mão preensil. Sendo a tendência do homem de levar sempre os braços para a frente, e quase nunca praticar exercícios que fortaleçam a localização da escapula, após alguns anos, desvios posturais ocorrerão com maior ou menor freqüência (Figura 9).

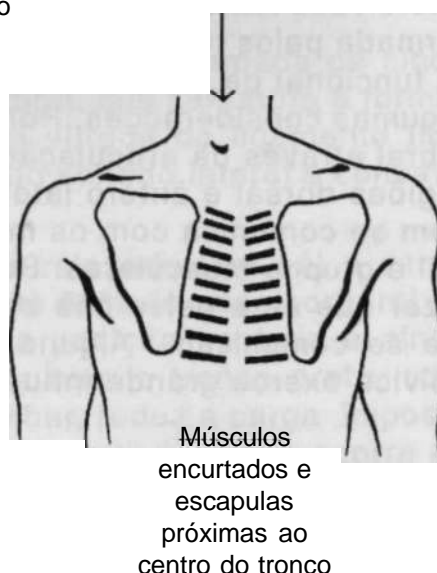
**Figura 9**

**A POSIÇÃO DA ESCAPULA**

Há ± 4 milhões de anos atrás



Nos dias de hoje



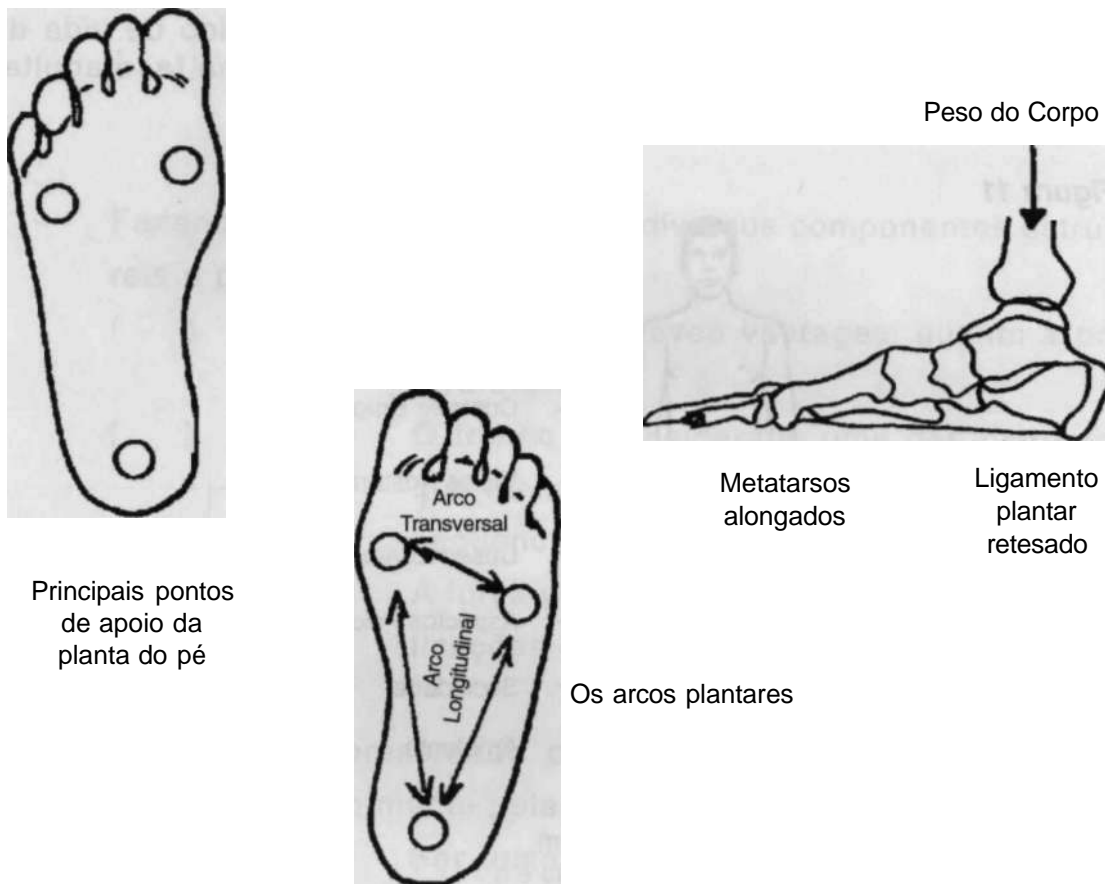
**MEMBROS INFERIORES**

Com o processo de bipedestação, efetivamente todas as tensões do peso corporal são agora suportadas pelos membros inferiores. Para adaptar os membros inferiores a esta nova situação, algumas alterações e adaptações ocorreram. As pernas encompridaram-se, principalmente no que se refere ao osso fêmur. O pé perdeu a maior parte de suas propriedades de preensão, tornando-se especializado na locomoção bípede; desenvolveu maior sensibilidade tátil na sola dos pés, tornando-se reconhecedor de objetos como as mãos. Para se ganhar maior equilíbrio os metatarsos encompridaram e o ligamento plantar se responsabilizou em permanecer constantemente retesado contribuindo desta maneira com a formação do arco plantar dos pés. Além destas alterações e adaptações, o calcâneo e a articulação do tornozelo, são consideradas as mais belas adaptações para suportar todo o peso do corpo humano, embora se registrem poucas modificações nestas es-

truturas. Vale lembrar que todas as vezes que ocorrem modificações ou adaptações ósseas, as musculares ocorrem juntas. Alguns autores admitem que as extremidades inferiores ao longo de sua história têm sido profundamente modificadas, e que estas modificações vão ocorrer sempre em função dos membros inferiores suportarem todo o peso corporal (Figura 10).

**Figura 10**

**O PE E A POSTURA**



**2.2.6 - POSTURA**

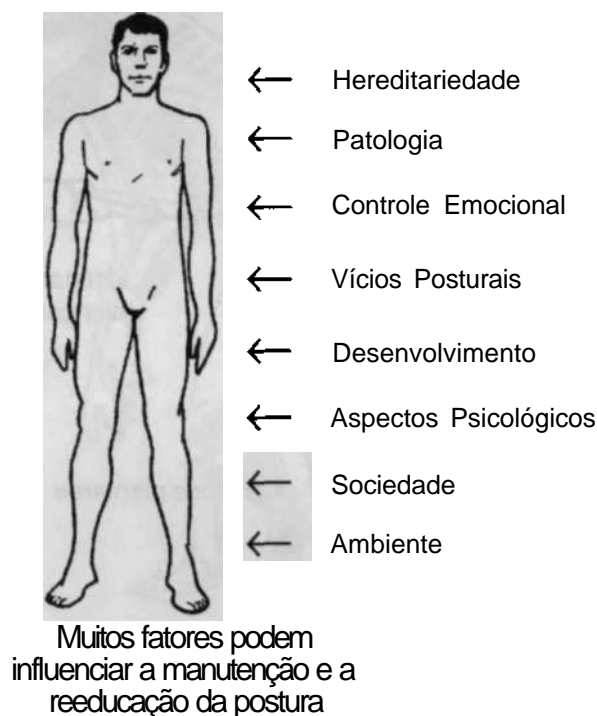
Para se entender a postura individual, é necessário considerar e conhecer o indivíduo como um todo, bem como o meio que o circunda.

É comum verificarmos alterações na morfologia corpórea durante o processo evolutivo de uma criança. Por exemplo: distúrbios no controle postural do corpo; estados patológicos acentuados; falta de estrutura corporal ou vícios de postura; e distúrbios no desenvolvimento simétrico dos sistemas muscular e esquelético. De qualquer modo, todas estas variações conduzem a desequilíbrios mais ou menos importantes clinicamente, segundo a época em que surgem. Estas variações, tendem a modificar o plano anatômico-funcional, alteração da mecânica do equilíbrio corpóreo, como também a expressão somática da personalidade do indivíduo.

Portanto, na postura convergem todos os elementos que caracterizam o movimento. Na postura estão implicados fatores anátomo-funcionais, psico-emotivos e sócio-ambientais. Se num processo educativo, preventivo e reeducativo, não levarmos em consideração estes fatores, qualquer alteração morfológica dar-se-á, num estado de perturbação, e o processo de recuperação será mais demorado além de que seu efeito poderá gerar mais desequilíbrios.

Convém lembrar que as alterações morfológicas, ou simplesmente os desvios posturais, não se organizam por segmentos isolados, ao contrário, quando se instalam, intervêm, modificam e desorganizam o sistema locomotor do indivíduo por completo. Tudo isso, mais o histórico de vida do indivíduo, acarretará uma série de dificuldades e problemas na fase adulta (Figura 11).

**Figura 11**



Baseados nestas colocações, poderíamos partir da hipótese que a postura é pura imagem corporal. É a resultante de um fenômeno articulatorio entre distintas partes do corpo relacionada ao espaço, como atitude e forma de estar, como algo que está frente a alguma coisa para enfrentar uma outra coisa.

Levando em consideração estas colocações, podemos dizer que a postura é uma reação de responder frente a algo, onde está implicado algo mais que uma forma, e sim toda uma história do sujeito posto em "cena", e através dessa postura a atitude do sujeito forma sua própria postura corporal.

## AVALIAÇÃO

- 1 - Levando em consideração os processos de Evolução e Adaptação do homem à Postura ereta, você considera que:
- ( ) a - Não há uma postura pronta e acabada para ser seguida como modelo.
  - ( ) b - Há uma postura pronta e acabada para ser seguida como modelo.
  - ( ) c - O processo de Adaptação não interfere na postura corporal.
- 2 - Fazendo uma reflexão sobre os diversos componentes estruturais e postura ereta:
- ( ) a - O homem só levou vantagem quanto à postura ereta.
  - ( ) b - O tronco é considerado uma das estruturas que mais recebe "agressões" frente às conseqüências da postura ereta.
  - ( ) c - A força gravitacional não interfere nas modificações e adaptações posturais.
- 3 - O pescoço representado pelas vértebras cervicais posteriormente e anteriormente pela faringe e laringe tem mostrado:
- ( ) a - Ser uma região de difícil manutenção e adaptação à postura ereta.
  - ( ) b - Que os músculos intrínsecos da laringe não sofrem nenhuma conseqüência.
  - ( ) c - Ser uma região de fácil manutenção e adaptação à postura ereta.
- 4 - Os movimentos realizados pela cabeça e coluna cervical de flexão, extensão e rotação para os lados são responsabilidade exclusivamente de:
- ( ) a - Articulações Atlantoccipitais e Atlas/Axis.
  - ( ) b - Articulações 5ª, 6ª e 7ª cervicais.



- ( ) c - Estes movimentos não são exibidos pela cabeça e coluna cervical.
- 5 - A curvatura cervical no lactente é formada pela ação dos músculos:
- ( ) a - Quando este começa a sentar e manter a cabeça ereta, e posteriormente, se acentua quando ele levanta a cabeça, para olhar para frente enquanto engatinha.
- ( ) b - Quando somente este começa a sentar e manter a cabeça ereta.
- ( ) c - Estas posições não influem em sua formação.
- 6 - Cite quatro fatores que contribuem para alterações da região do ombro na postura ereta:
- a
- b -
- c
- d -
- 7 - Quando o homem se translada para a posição bípede:
- ( ) a - Os órgãos internos tendem a se deslocarem para baixo na cavidade pélvica criando compressão dos órgãos.
- ( ) b - Os órgãos internos se mantêm na mesma posição.
- ( ) c - Não se deve levar em consideração a força gravitacional.
- 8 - Os movimentos de flexão, extensão e inclinação lateral da coluna vertebral:
- ( ) a - São mais livres nas regiões cervical e lombar.

- ( ) b - São mais livres nas regiões torácica e lombar.
  - ( ) c - São mais livres nas regiões cervical e torácica.
- 9 - A maioria dos movimentos da pelve tem como finalidade:
- ( ) a - alinhá-la a fim de proporcionar maior facilidade ou amplitude de movimento para o tronco ou para os membros inferiores.
  - ( ) b - Colocar a pelve como única estrutura imóvel.
  - ( ) c - Proporcionar movimentos isolados em relação ao tronco.
- 10 - Com o processo de bipedestação, o pé:
- ( ) a - Perdeu a maior parte de suas propriedades de preensão, tornando-o especializado na locomoção bípede e maior sensibilidade tátil na sola dos mesmos.
  - ( ) b - Evoluiu o suficiente para desenvolver tensões do peso corporal.
  - ( ) c - Suas estruturas anatômicas não sofreram modificações e adaptações para a postura bípede.

### Capítulo III - APRESENTAÇÃO

Este capítulo fornece, de uma forma simplificada, a idéia de composição, estrutura e funcionamento do corpo humano no tocante ao sistema locomotor. A leitura permite que o aluno possa conhecer as partes que constituem o corpo humano, responsáveis pela geração e realização do movimento. Os esquemas apresentados ilustram de forma sutil as principais estruturas que controlam os movimentos tanto ao nível superior do encéfalo, como também ao nível dos músculos e articulações. Também é possível que o leitor conheça os principais movimentos corporais e tenha uma noção de como se dá a representação mental destes movimentos.

Ao final da leitura, permite um conhecimento de processos adaptativos, relacionados a variações dos níveis de atividade física e as respostas musculares resultantes destes processos.

#### **OBJETIVO GERAL:**

Permitir uma reflexão acerca do conceito de adaptação e seus processos, relacionando aspectos de mudanças da forma e função em resposta a estímulos gerados através da execução de exercícios físicos.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Caracterizar o sistema locomotor, quanto à forma de organização dos principais segmentos corporais.
- Identificar o local onde são geradas as mensagens que vão produzir o movimento corporal.
- Identificar a inter-relação entre mensagens encefálicas, músculos e movimentos corporais.
- Caracterizar a dependência entre as estruturas do sistema locomotor.

#### **ORIENTAÇÃO AO LEITOR:**

As partes deste capítulo estão encadeadas em uma seqüência lógica que permite ao leitor incorporar um conhecimento aplicado de disciplinas biológicas relacionadas com o corpo, a postura e o movimento.

Os conhecimentos básicos necessários ao entendimento do texto são relativos à anatomia corporal e seus constituintes como os ossos, músculos e articulações. Os aspectos da histologia (estudo dos tecidos) são subsidiados pelo conhecimento de tecidos como o muscular e o nervoso. A fisiologia (estudo das funções dos sistemas) relaciona o conhecimento do controle e da execução dos movimentos dos segmentos do corpo.

## **CAPÍTULO III**

### **O CORPO, O MOVIMENTO E A POSTURA**

\* Roberto Vilarta

- 3.1 - O corpo que se movimenta.
- 3.2 - As partes do corpo.
- 3.3 - O que torna um bloco rígido?
- 3.4 - O que torna as articulações móveis?
- 3.5 - Onde nascem as mensagens para a produção do movimento?
- 3.6 - Os músculos: uma fábrica de movimento.
- 3.7 - Como o encéfalo sabe que o músculo está executando o movimento?
- 3.8 - Os sentidos do corpo influenciam o movimento.
- 3.9 - Os movimentos do corpo.
- 3.10 - Existe uma dependência entre todas as partes do corpo.
- 3.11 - Os movimentos podem mudar a estrutura do corpo.
- 3.12 - O equilíbrio e o controle da ação muscular.

#### **3.1 - O CORPO QUE SE MOVIMENTA**

Todos nós sabemos que o corpo humano é capaz de se deslocar no espaço, no solo ou na água através de suas próprias forças. Isso acontece porque o homem movimenta todo o corpo de uma maneira bem coordenada e o resultado é a ação de andar, correr ou apenas de manter uma postura, seja sentado ou em pé. Mas, como e por que acontece o movimento? Como o corpo se modifica para produzir o movimento e qual será o resultado da atividade física sobre a forma deste corpo? Neste capítulo vamos tentar responder, com simplicidade, algumas questões como estas.

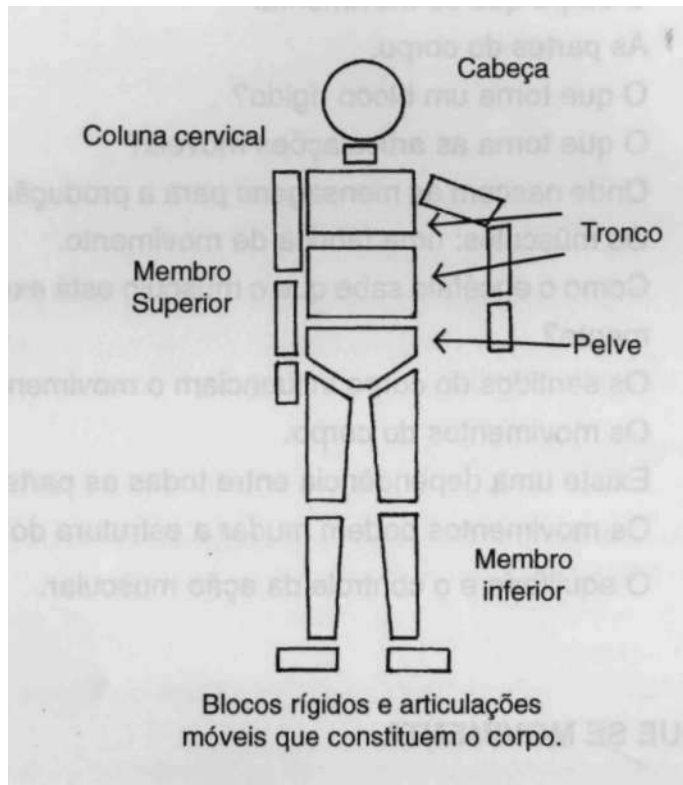
**\*Roberto Vilarta**

. Prof. do Curso de Educação Física da UNICAMP;  
. Coordenador do Curso de Graduação em Educação Física da UNICAMP;  
. Mestre em Ciências Biológicas - UNICAMP;  
. Doutorem Ciências - USP.

### 3.2 - AS PARTES DO CORPO

Se olharmos uma criança andando, vamos observar que o seu corpo apresenta partes rígidas e outras que parecem se dobrar. Os blocos rígidos são os segmentos do corpo e as partes que se dobras são as articulações. É interessante notar que o corpo pode ser considerado como um edifício construído por blocos rígidos e empilhados, que se articulam uns com os outros (Figura 12).

**Figura 12**



O tronco é considerado o eixo do corpo. Ele pode ser dividido em partes que se articulam e podem se movimentar para todos os lados.

Os membros inferiores são considerados a base do corpo. Seus blocos sustentam o tronco e também possuem grande liberdade de movimento.

Já os membros superiores, devido à agilidade e à grande mobilidade de suas partes, são considerados as ferramentas do corpo.

A cabeça é outra parte importante, principalmente porque contém o encéfalo, que controla todos os outros blocos do corpo.

### 3.3 - O QUE TORNA UM BLOCO RÍGIDO?

Esta não é uma resposta simples, mas podemos resumir-la dizendo que os blocos do corpo são formados pela união de várias estruturas como os ossos, os músculos e os nervos.

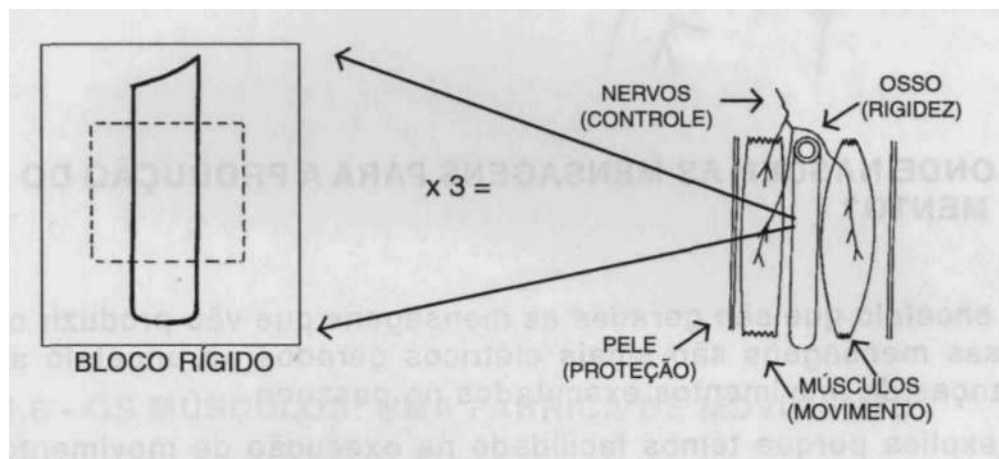
O osso é a principal estrutura responsável pela rigidez dos blocos. Normalmente os blocos têm a forma dos ossos. Além de dar rigidez, os ossos protegem os órgãos delicados do corpo. Os ossos da cabeça protegem o encéfalo e os do tórax protegem o coração, os pulmões e o fígado.

Outra estrutura é o músculo. Ele preenche o espaço entre o osso e a pele. Ele corresponde à porção carnosa do corpo e é o local onde é produzido o movimento.

A terceira estrutura são os nervos. Os nervos se distribuem por todo o corpo, a partir da coluna vertebral. Grande parte dos nervos têm sua origem no encéfalo. Como são compridos e delgados, saem do encéfalo, penetram pelo canal existente dentro da coluna vertebral e emergem da coluna na forma de raízes que se distribuem para todos os blocos do corpo. Sua principal função é a de levar e trazer informações de todas as partes do corpo para o encéfalo (Figura 13).

**Figura 13**

#### CONSTITUIÇÃO DE UM BLOCO RÍGIDO I

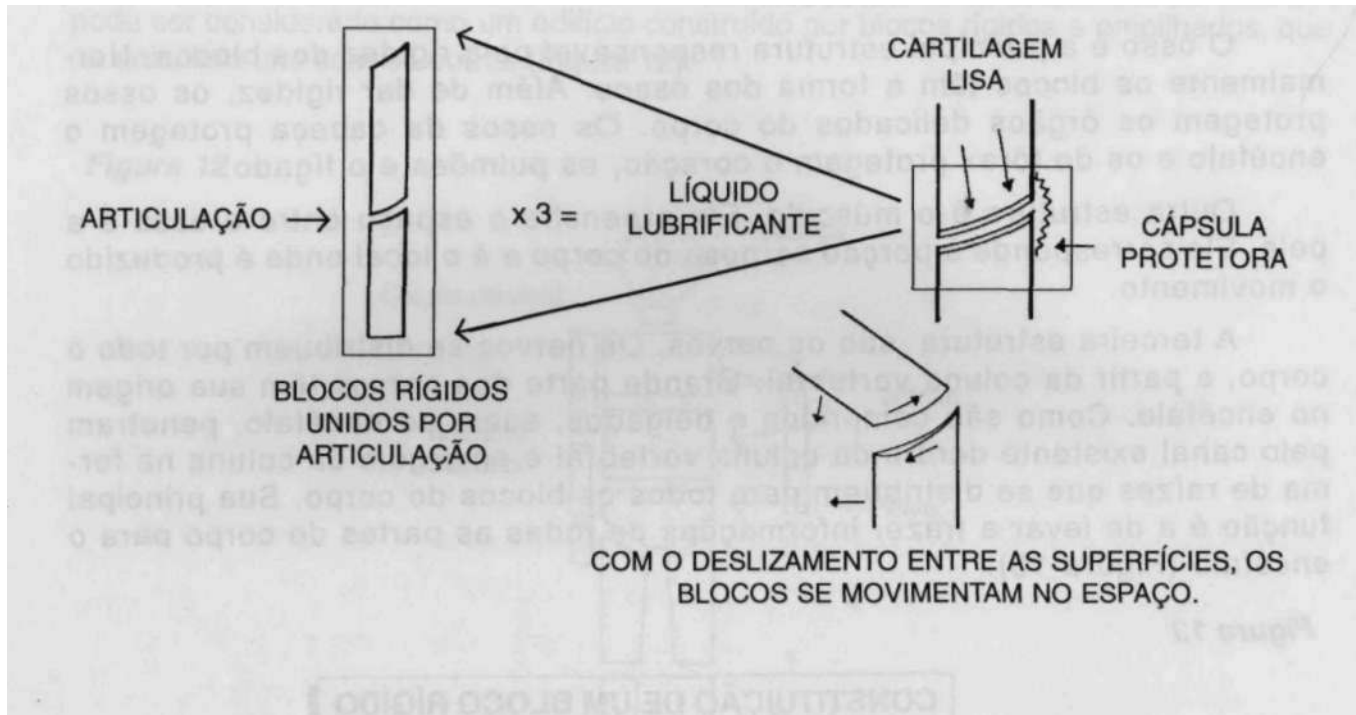


### 3.4 - O QUE TORNA AS ARTICULAÇÕES MÓVEIS?

Aqui a resposta é bem simples: os componentes da articulação estão preparados para permitir o deslizamento entre as extremidades ósseas. As extremidades dos ossos têm formas complementares, ou seja, se uma é côncava, a outra é convexa. Isso permite um encaixe quase perfeito entre as extremidades. Além disso, essas extremidades são cobertas por cartilagem lisa que permite um deslizamento quase sem nenhum atrito (Figura 14).

Figura 14

## CONSTITUIÇÃO DE UMA ARTICULAÇÃO



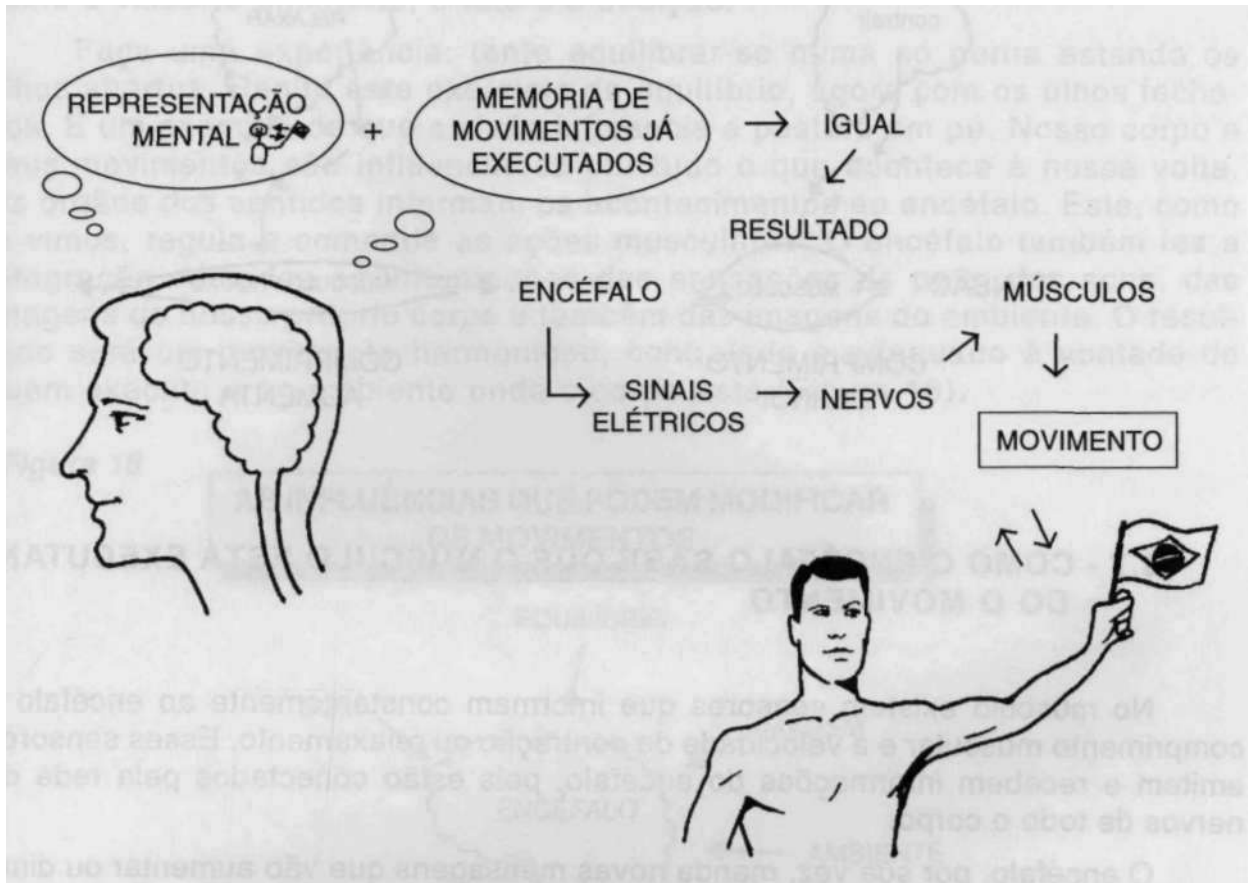
### 3.5 - ONDE NASCEM AS MENSAGENS PARA A PRODUÇÃO DO MOVIMENTO?

É no encéfalo que são geradas as mensagens que vão produzir o movimento. Essas mensagens são sinais elétricos gerados no encéfalo a partir das lembranças de movimentos executados no passado.

Isso explica porque temos facilidade na execução de movimentos aos quais estamos acostumados. O outro gerador de mensagens é a representação mental do movimento que vai ser realizado. Ou seja, antes de ser executado, o movimento é encenado pela nossa mente. Juntas, a memória e a representação mental geram uma mensagem que é distribuída pelos nervos até chegar aos músculos (Figura 15).

Figura 15

### A ORIGEM DO MOVIMENTO



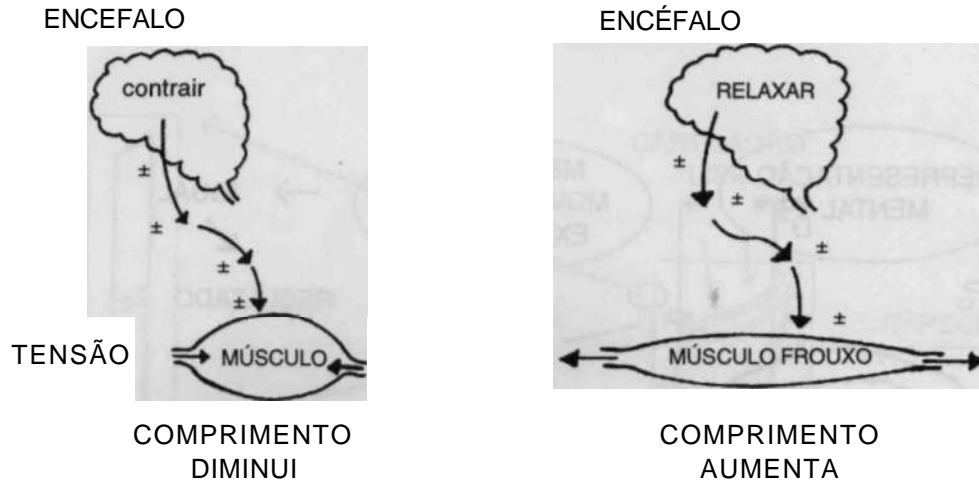
### 3.6 - OS MÚSCULOS: UMA FÁBRICA DE MOVIMENTO

As mensagens do encéfalo caminham pelos nervos na forma de sinais elétricos. Estes sinais chegam aos músculos e aí produzem alterações químicas na estrutura muscular. O resultado é o aumento ou a diminuição do comprimento muscular. Se for uma mensagem para a contração, o músculo ficará tenso e diminuirá de comprimento. Já se for uma mensagem de relaxamento, o músculo ficará frouxo e o comprimento aumentará (Figura 16).



Figura 16

### ALTERAÇÕES DO COMPRIMENTO MUSCULAR



### 3.7 - COMO O ENCEFALO SABE QUE O MÚSCULO ESTÁ EXECUTANDO O MOVIMENTO

No músculo existem sensores que informam constantemente ao encéfalo o comprimento muscular e a velocidade de contração ou relaxamento. Esses sensores emitem e recebem informações do encéfalo, pois estão conectados pela rede de nervos de todo o corpo.

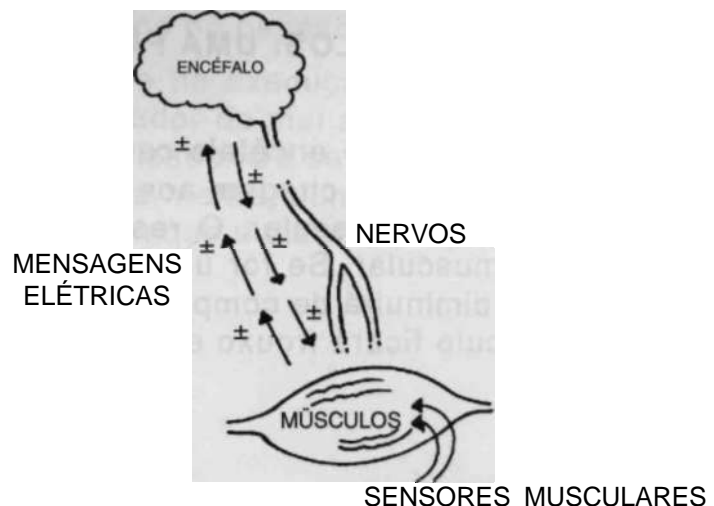
O encéfalo, por sua vez, manda novas mensagens que vão aumentar ou diminuir a ação muscular, dependendo da necessidade de maior ou menor movimento.

Assim, o controle da posição e da velocidade é imediato e constante, porque há uma troca de informações entre músculo e encéfalo e vice-versa (Figura 17).

Figura 17

### O CONTROLE DO MOVIMENTO

- O ENCÉFALO CONTROLA O MOVIMENTO MUSCULAR ATRAVÉS DAS MENSAGENS ELÉTRICAS QUE ENVIA E RECEBE DOS MÚSCULOS.



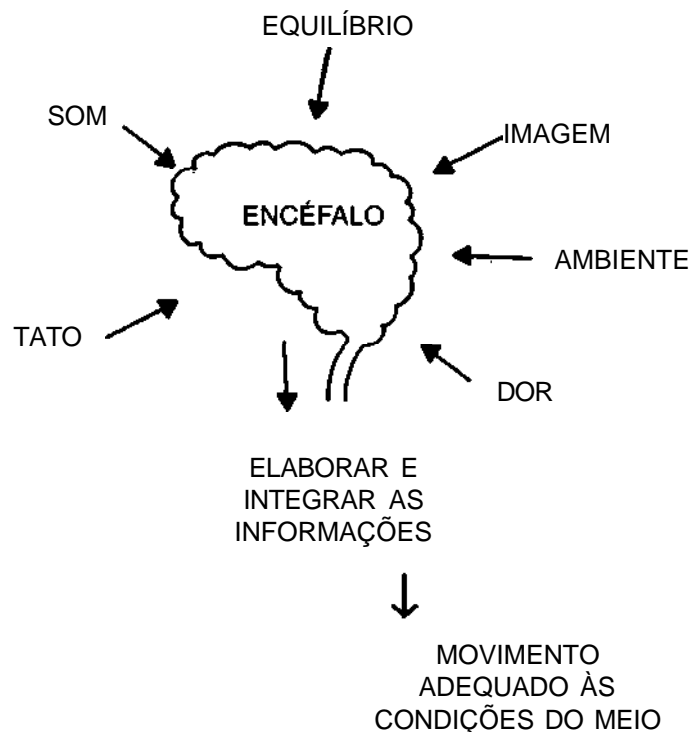
### 3.8 - OS SENTIDOS DO CORPO INFLUENCIAM O MOVIMENTO

Sabe-se que o movimento pode ser afetado pelos sentidos do corpo como a visão, o equilíbrio, o tato e a audição.

Faça uma experiência: tente equilibrar-se numa só perna estando os olhos abertos. Repita este exercício de equilíbrio, agora com os olhos fechados. É um exemplo de que a visão influencia a postura em pé. Nosso corpo e seus movimentos são influenciados por tudo o que acontece à nossa volta. Os órgãos dos sentidos informam os acontecimentos ao encéfalo. Este, como já vimos, regula e comanda as ações musculares. O encéfalo também faz a integração de todas as informações das sensações da pele, dos sons, das imagens do nosso próprio corpo e também das imagens do ambiente. O resultado será um movimento harmonioso, controlado e adequado à vontade de quem executa e ao ambiente onde o corpo está (Figura 18).

**Figura 18**

#### AS INFLUENCIAS QUE PODEM MODIFICAR OS MOVIMENTOS



### 3.9 - OS MOVIMENTOS DO CORPO

As partes dos membros superiores e inferiores podem deslocar-se praticamente em todas as direções e planos do espaço. Isso porque as partes ou segmentos estão unidas por articulações bastante móveis. As partes rígidas

e as móveis também são facilmente identificadas.

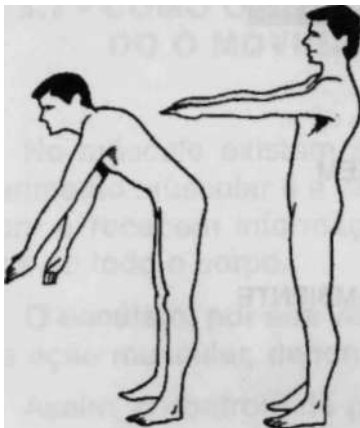
Já o tronco, tem suas partes não tão bem definidas e podemos ter uma certa dificuldade em reconhecer suas divisões e articulações.

Os movimentos do tronco são limitados, mas para simplificar, podemos resumir todos eles em apenas três: o tronco pode curvar-se para frente e para trás, pode inclinar-se para os lados e pode torcer também para os dois lados.

Apesar de parecer que a coluna vertebral dobra ou torce por inteira, isso não é verdade. Determinadas partes do tronco são especializadas em apenas alguns movimentos. Por exemplo: os movimentos de curvar-se à frente e inclinar para os lados ocorrem mais livremente na coluna cervical e coluna lombar. Já o movimento de torcer é mais livre nas porções superiores da coluna vertebral, inclusive na região torácica. Os processos articulares limitam a rotação na região lombar. (Figura 19).

**Figura 19**

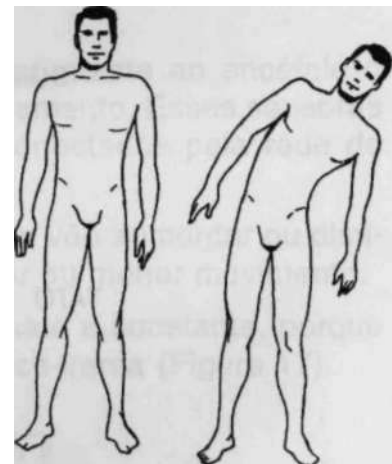
### MOVIMENTOS DO TRONCO



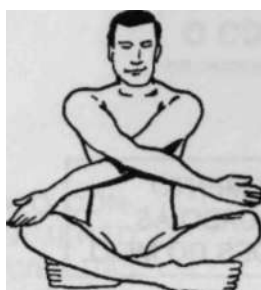
PARA FRENTE



PARA TRÁS



PARA OS LADOS



ROTAÇÃO  
(TORÇÃO DO TRONCO)

Para quem está olhando os movimentos do tronco, fica praticamente impossível separar cada uma das fases e a que parte do tronco correspondem os movimentos. Mesmo que tenhamos uma visão global do tronco, não podemos esquecer que todo movimento será o resultado da ação muscular sobre um conjunto de ossos interligados.

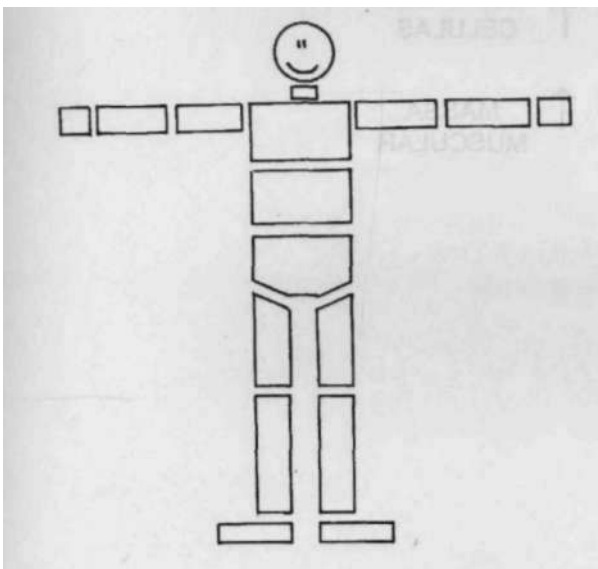
### 3.10 - EXISTE UMA DEPENDÊNCIA ENTRE TODAS AS PARTES DO CORPO.

O tronco é um conjunto de blocos empilhados sobre outro conjunto que são as partes do membro inferior. A cabeça é o topo deste edifício de blocos. Mas este é um edifício diferente daqueles construídos pela engenharia: é um edifício que se movimenta, daí todos os blocos poderem se deslocar uns sobre os outros, e a frequência com que ocorrem diferenças no alinhamento entre as partes. Outra característica interessante deste edifício: os movimentos ocorridos entre dois blocos podem influenciar a posição e o movimento de um terceiro ou do conjunto de blocos que formam o corpo.

Entender a postura humana pode ser uma tarefa simples, se tivermos em mente que pequenas mudanças na posição de um segmento podem acarretar grandes alterações na postura do corpo todo (Figura 20).

**Figura 20**

O CORPO: UM CONJUNTO DE BLOCOS EMPILHADOS



UM DESALINHAMENTO NUM DOS BLOCOS PODE DESEQUILIBRAR TODO O EDIFÍCIO DO CORPO



UM ÚNICO BLOCO DESALINHADO

### 3.11 - OS MOVIMENTOS PODEM MUDAR A ESTRUTURA DO CORPO

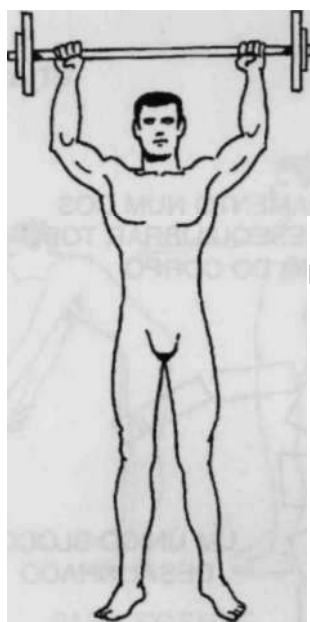
A massa muscular é construída por pequenas unidades chamadas de células. Estas células, além de serem o local onde é produzido o movimento, possuem vários sistemas de controle que podem aumentar ou diminuir a massa muscular. Esses sistemas ainda não são bem conhecidos, mas o resultado de sua ação é de conhecimento da maioria das pessoas.

O exemplo mais comum é o do halterofilista que tem uma enorme quantidade de massa muscular que é resultado do levantamento de pesos. Isso ocorreu porque suas células reagiram e produziram mais massa muscular.

Outro exemplo, agora na direção oposta a do halterofilista: o indivíduo fratura a perna, permanece engessado por vários dias e, como resultado da inatividade, apresenta perda de massa muscular. Também nesse caso as células reagiram e diminuíram a produção de massa muscular. Tanto num caso como no outro, o fator que influenciou a produção de massa muscular foi o movimento. Podemos ter em mente, que o corpo vai estar em constante mudança na ausência ou na presença de movimento, e que este movimento pode alterar a forma e a postura do corpo (Figura 21).

Figura 21

### O MOVIMENTO MODIFICA A FORMA DO CORPO



EXCESSO DE MOVIMENTO E FORÇA



↑ ATIVIDADE CÉLULAS  
↑ MASSA MUSCULAR

HALTEROFILISTA



IMOBILIZAÇÃO FÍSICA

AUSÊNCIA DE MOVIMENTO E CARGA



↓ ATIVIDADE CÉLULAS  
↓ MASSA MUSCULAR

### 3.12 - O EQUILÍBRIO E O CONTROLE DA AÇÃO MUSCULAR

É importante que a pessoa tenha, além de músculos saudáveis, um equilí-

brio entre os diversos grupos musculares que formam um segmento corporal. Por outro lado, não adianta ter músculos fortes e volumosos se o indivíduo não possui um controle adequado dos movimentos que executa ou consciência das partes do seu próprio corpo.

## AVALIAÇÃO

- 1 - Esquematize os principais segmentos corporais que, ao serem empilhados, resultam na postura bípede que o homem possui nos dias de hoje.
- 2 - Como estão organizados os ossos, músculos e nervos que fazem parte de um segmento rígido do corpo?
- 3 - Onde são geradas as informações para a realização dos movimentos corporais?
- 4 - Qual a principal função dos nervos na execução e controle dos movimentos?
- 5 - Como se articulam os segmentos corporais? O que é a cartilagem?
- 6 - Por que o músculo é considerado a fábrica do movimento?
- 7 - Que tipo de informação recebe o encéfalo quando já está se realizando o movimento?
- 8 - Qual a importância dos órgãos dos sentidos para a postura?
- 9 - A coluna vertebral se movimenta em todas as direções? Explique os principais movimentos.
- 10 - As células musculares mudam sua estrutura quando se faz exercício? E na ausência do movimento, o que ocorre?

## Capítulo IV - **APRESENTAÇÃO**

Este capítulo desenvolve uma seqüência de exercícios, que podem ser combinados para a realização de aulas de Educação postural, sobre os aspectos preventivos e reeducativos a partir da consciência corporal.

Os exercícios aqui discutidos e apresentados fornecem uma seqüência lógica de realização prática (Exercícios de relaxamento, respiratório e alongamento) que permitem ao leitor vivenciar a prática do exercício e ao mesmo tempo desenvolver conhecimento específico sobre esta prática. Os mesmos são explicados em sua forma de execução através de textos e esquemas ilustrativos. Para cada grupo de exercícios, são discutidos aspectos teóricos e aplicados à realização destes, na forma de perguntas e respostas.

Também, permite que o leitor possa exercer sua criatividade na elaboração de aulas de educação postural, através da integração dos capítulos anteriormente descritos.

### **OBJETIVO GERAL:**

Fornecer subsídios básicos para elaboração e aplicabilidade de aulas de Educação Postural, levando em consideração os fatores bio-psico-social, integrando os princípios fundamentais da proposta apresentada (relaxamento, respiração e alongamento).

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Identificar as posições básicas para a realização dos exercícios de relaxamento e respiratório;
- Reconhecer a importância da prática dos exercícios de relaxamento e de respiração, durante as aulas de Educação Postural;
- Identificar os exercícios de alongamento indicado para cada região.
- Reconhecer a importância da prática dos exercícios de alongamento como fator fundamental sobre os ajustes posturais corporais

### **ORIENTAÇÃO AO LEITOR:**

Ao realizar a leitura deste capítulo, profissionais das áreas de Educação e Saúde deverão identificar com bastante clareza a orientação dos autores quanto à realização da seqüência proposta para elaboração das aulas de Educação Postural.

A importância deste capítulo se faz a partir da integração dos anteriores descritos, com a liberdade de reflexão sobre os ajustes posturais a partir da aplicabilidade de exercícios físicos, levando em consideração os aspectos bio-psico-social.

Os leitores perceberão que algumas questões foram colocadas de forma a permitir um aprofundamento teórico-aplicado sobre os aspectos, que podem facilitar e tornar mais interessante a realização da prática.



## CAPITULO IV

# SEQÜÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE AULAS DE EDUCAÇÃO POSTURAL

Antonia Dalla Pria Bankoff

Roberto Vilarta

### 4.1 - RELAXAMENTO

O relaxamento executado no início da aula de Educação Postural , coloca o aluno em contato com o meio que o circunda de uma maneira menos agressiva. Com isso, os pontos de tensão serão melhor trabalhados. Além de colocar o aluno em contato com o meio, o relaxamento propicia melhor preparação e adaptação para a próxima fase da aula.

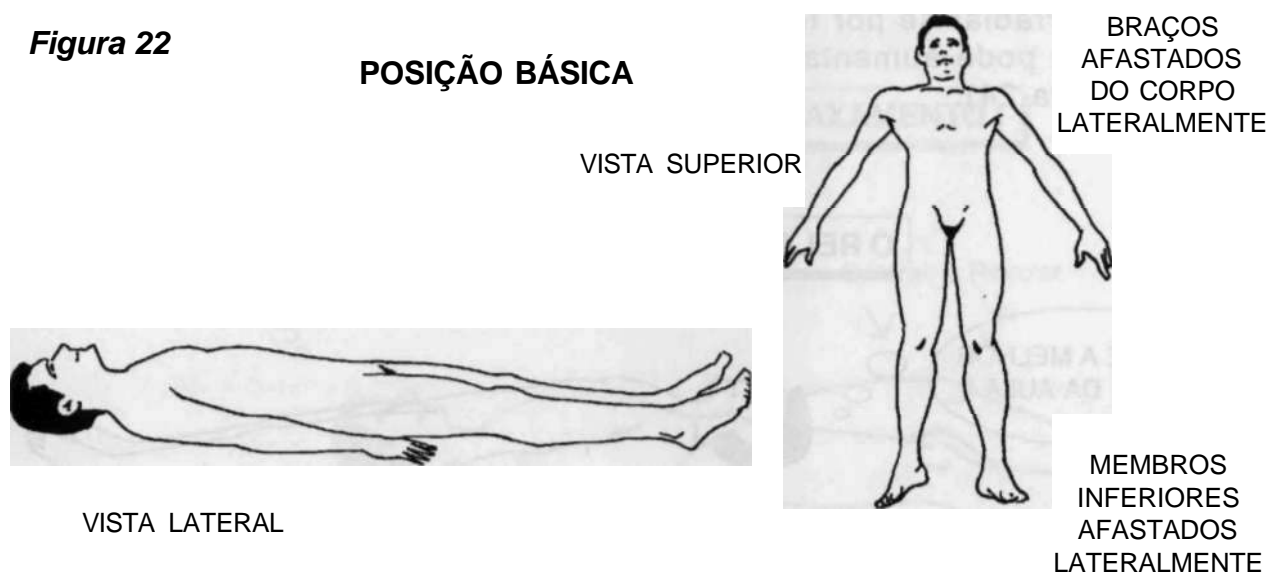
Observação: esta primeira parte deve ser executada sempre na posição deitada de decúbito dorsal.

A posição básica para todos os exercícios de relaxamento deve ser a seguinte:

4.1.1 - Deitado de barriga para cima (de decúbito dorsal), braços no prolongamento do corpo, membros inferiores ligeiramente afastados (Figura 22).

**Figura 22**

#### POSIÇÃO BÁSICA



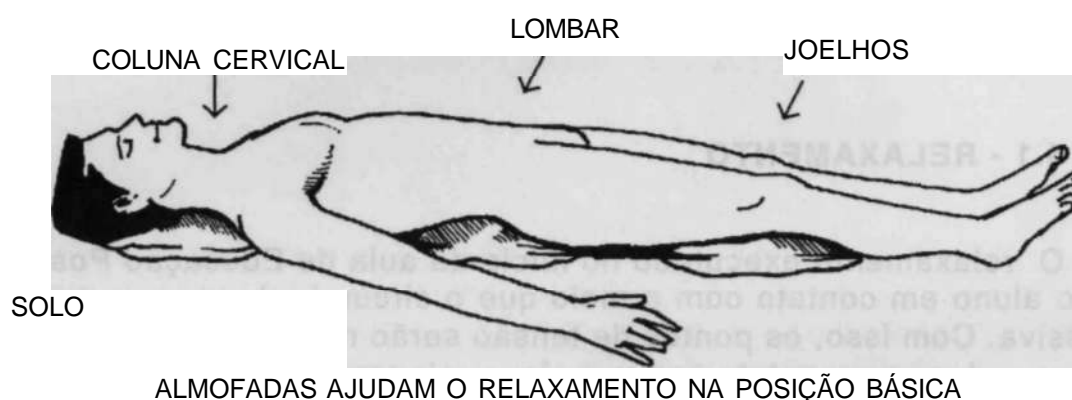
#### 4.1.2 - Exercícios - Cabeça, Coluna Cervical, Membros Superiores e Membros Inferiores

Reconhecimento dos pontos de apoio ( pontos que tocam o solo).

**Observação:** note que algumas regiões não tocam completamente o solo.

**Exemplo:** coluna cervical, coluna lombar e região posterior do joelho. Para que o relaxamento se torne mais eficiente, é aconselhável o uso de pequenas almofadas sob estas regiões (Figura 23).

**Figura 23**

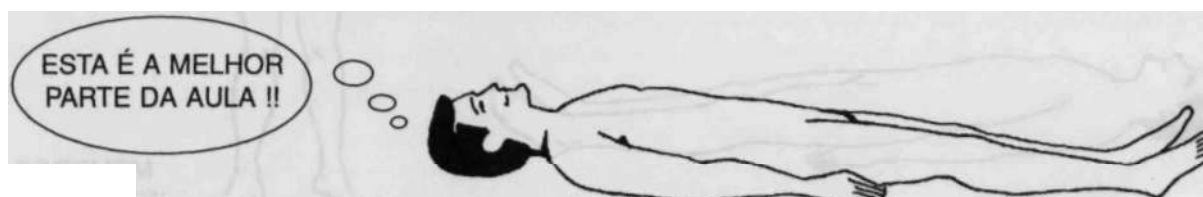


#### Porque iniciar a sessão de exercícios na posição deitada?

Esta é uma posição onde o corpo não tem para onde cair e o peso do tronco é eliminado. Quando os blocos rígidos do corpo permanecem em contacto com o solo, nosso encéfalo envia mensagens aos músculos para que relaxem. Estes músculos, principalmente aqueles que mantêm a postura em pé, ao relaxarem produzem uma sensação de bem estar que imediatamente pode irradiar-se por todas as estruturas do corpo. Iniciar uma sessão bem relaxado pode aumentar a eficiência dos demais exercícios que se seguirão. (Figura 24).

**Figura 24**

#### O RELAXAMENTO



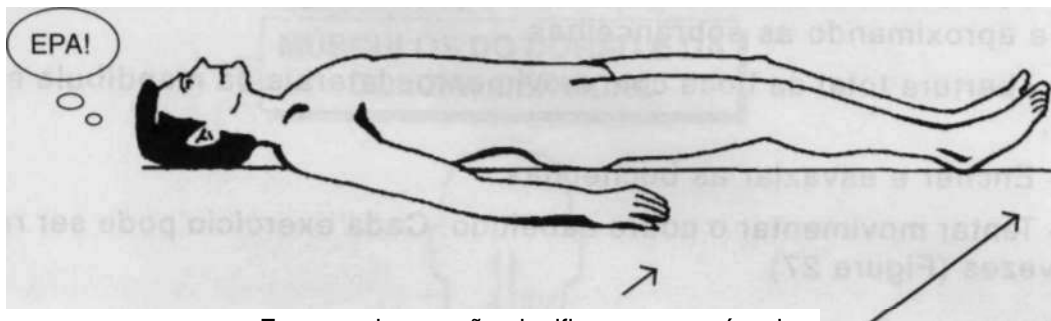
A POSIÇÃO DEITADA FAVORECE O RELAXAMENTO MUSCULAR, O QUE AUMENTA A EFICIÊNCIA DOS EXERCÍCIOS A SEREM REALIZADOS!

**Como reconhecer que algum segmento do corpo ainda não está relaxado?**

É simples: basta observar se todas partes do corpo estão exercendo o mesmo nível de pressão contra o solo. Se os pontos de apoio, do calcanhar e nádegas, por exemplo, estiverem exercendo grande pressão sobre o solo, é quase certo que os músculos da coxa e da perna ainda não estão relaxados (Figura 25).

**Figura 25**

### O RELAXAMENTO INCOMPLETO



Excesso de pressão significa que os músculos ainda não estão relaxados!

**O que fazer nesse caso de excesso de pressão sobre os pontos de apoio?**

Uma técnica eficiente é contrair, vigorosamente, três ou quatro vezes os músculos das regiões que estão distantes do solo, e que acreditamos estarem tensas e com excesso de pressão. A contração muscular vigorosa vai estimular as estruturas que controlam o comprimento muscular, que, em seguida, permitirão ao músculo um aumento do comprimento. Isso vai permitir que a parte tensa e contraída se aproxime do solo, distribuindo por igual a pressão que antes estava localizada sobre os pontos de apoio (Figura 26).

**Figura 26**

### COMO ALCANÇAR O RELAXAMENTO !



### O mesmo pode acontecer com os músculos da face e da cabeça?

Sim, principalmente porque esta região é uma das mais expressivas e sensíveis do corpo. A contração dos músculos da face pode representar, num momento, sensações de prazer e alegria, para no momento seguinte, expressar dor e tensão. No entanto, pode ser difícil reconhecer que há tensão nestes músculos da mímica facial. Uma boa técnica é, longe do espelho, por várias vezes aproximar e separar as sobrancelhas, torcer e afinar o nariz, encher e esvaziar as bochechas e, finalmente, tentar mexer o couro cabeludo.

#### a) Exercícios

- Franzir a testa com a abertura total dos olhos.
- Fechamento total dos olhos com aperto do globo ocular enrugando a testa, e aproximando as sobrancelhas.
- Abertura total da boca com movimentos laterais da mandíbula e fechamento.
- Encher e esvaziar as bochechas.
- Tentar movimentar o couro cabeludo. Cada exercício pode ser repetido 4 a 5 vezes (Figura 27)

**Figura 27**

### RELAXAMENTO DOS MÚSCULOS DA FACE E CABEÇA



Franzir a testa



Enrugar a testa e aproximar sobrancelhas



Abrir a boca e movimentar a mandíbula para os lados



Encher as bochechas



Mover o couro cabeludo

### Os músculos da mastigação também refletem estados de tensão?

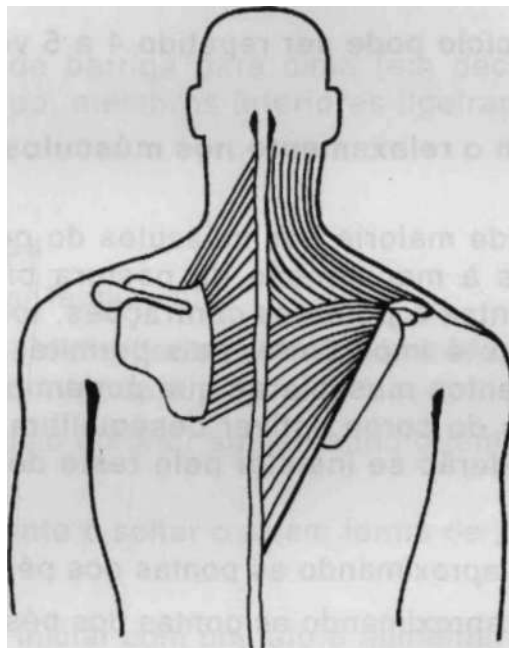
Sim, e podem permanecer contraídos por horas sem que percebamos a pressão que geram sobre os dentes. Os exercícios de abertura da boca, deslocamento lateral e ântero posterior do osso da mandíbula podem ajudar na conscientização do estado de contração e relaxamento do músculo.

Se temos que evitar estados constantes de contração, por que, então, os músculos tendem a ficar contraídos e tensos? Não seria melhor que permanecessem constantemente relaxados?

Não, porque dependemos da contração muscular para exercer movimentos com os segmentos e o corpo. No entanto, esta contração muscular deve ser controlada pelo nosso sistema nervoso, e não podemos deixar que as contrações musculares desequilibradas influenciem negativamente em nossa postura (Figura 28).

*Figura 28*

### MÚSCULOS DO DORSO E DA COLUNA CERVICAL



Localização dos principais músculos da região da coluna cervical e do dorso que podem permanecer tensos durante longos períodos devido a desequilíbrios posturais.

**Qual a importância do relaxamento dos músculos dos membros superiores?**

Estes músculos, nem sempre são observados sob tensão ou incompletamente relaxados. Sua característica funcional principal é que são músculos de contração rápida. Por não estarem diretamente relacionados à manutenção da postura bípede, são menos afetados pelos distúrbios originados do desequilíbrio emocional ou stress. No entanto, devido a sua íntima ligação com os músculos do ombro e coluna cervical, podem sofrer influência de es-

pasmos musculares destas regiões. Outro fator que também pode afetar estes músculos é a compressão de raízes nervosas na coluna cervical devido à postura do pescoço. Mais à frente vamos ver que, do ponto de vista funcional, o membro superior pode ser considerado uma extensão dos músculos da coluna cervical, visto que a união dos dois se dá unicamente através de um cinturão muscular.

#### **b) Exercícios**

- Apertar os dedos contraindo os músculos dos membros superiores.
- Com as mãos espalmadas empurrar o solo.
- Com as mãos espalmadas exercer pressão contra as coxas.
- Elevar os ombros, aproximando-os das orelhas.
- Abaixar os ombros, deslizando as mãos ao longo dos membros inferiores.

**Observação:** Cada exercício pode ser repetido 4 a 5 vezes.

#### **E o que ocorre com o relaxamento nos músculos dos membros inferiores?**

Neste caso, a grande maioria dos músculos do pé, perna e coxa estão diretamente relacionados à manutenção da postura bípede. Além do mais, sustentam, através de lentas e potentes contrações, todo o peso restante do corpo. Aqui o relaxamento é importante, pois permite, já nas primeiras sessões, verificar encurtamentos musculares que podem influenciar toda a postura do corpo. Se a base do corpo estiver desequilibrada, os desvios posturais, mais facilmente, poderão se instalar pelo resto do corpo.

#### **c) Exercícios**

- Esticar as pernas, aproximando as pontas dos pés em direção ao solo.
- Esticar as pernas, aproximando as pontas dos pés em direção ao joelho.
- Movimentar os pés em todas as direções.
- Executar círculos com as pontas dos pés.

**Observação:** Cada exercício pode ser repetido 4 a 5 vezes.

- Combinação de exercícios de relaxamento: Uma maneira eficaz de irradiar bem estar e equilíbrio pelo organismo.

As contrações de grupos musculares, seguidas por períodos de relaxamento total, é técnica simples e fácil de irradiar e multiplicar os efeitos benéficos do relaxamento. Conseguimos com isso, além do controle localizado da função muscular, o controle temporal desta função. É claro que não podemos nos concentrar inteiramente na contração de todos os grupos musculares e

deixar de lado o controle da própria respiração.

## 4.2 - RESPIRATÓRIO

Por ser uma das fases da aula de Educação Postural que exige muita atenção e equilíbrio por parte do aluno, e o mesmo pode não estar preparado para a execução da mesma, esta será iniciada com o aluno na posição deitada de decúbito dorsal, passando posteriormente para a posição de pé. Também é aconselhável que o aluno, quando executar na posição deitada, permaneça de olhos fechados propiciando maior atenção aos movimentos respiratórios, e quando em pé executar de olhos abertos para que o mesmo evite a sensação de perda de equilíbrio e cansaço.

Inicialmente a posição básica para estes exercícios deve ser a seguinte:

**4.2.1** - Deitado de barriga para cima (em decúbito dorsal), braços no prolongamento do corpo, membros inferiores ligeiramente afastados ( Figura 22- pág. 57).

### 4.2.2 - Exercícios

- Inspirar e expirar lentamente.
- Manter o mesmo ritmo (lento) prendendo a respiração por alguns segundos (o professor deve contar de 1 a 3).
- Repetir o exercício anterior aumentando o tempo (o professor deve contar de 1 a 5).
  
- Inspirar lentamente e soltar o ar em forma de jatos ou sopros.

**Observação:** Pode-se iniciar com um jato e aumentar progressivamente.

- Inspirar lentamente e soltar o ar, emitindo sons.

Exemplo: com 2 sílabas (Á - gua)

com 3 sílabas (ge - la - to)

com 4 sílabas (cho - co - la - te)

Posteriormente, esta mesma série de exercícios deve ser executada na posição em pé, tomando-se o cuidado de não executá-la de olhos fechados. Na posição em pé pode ser executado individualmente, em duplas ou em grupos.

**Exemplo:** Em dupla, braços estendidos à frente segurando as mãos do companheiro, mantendo os membros inferiores ligeiramente afastados.

- Em grupos, formando um círculo, abraçados pela cintura.

### **Existe ligação física entre os músculos da respiração e a coluna vertebral?**

Sim, o tórax está localizado praticamente na metade superior do corpo e sustenta a coluna cervical e a cabeça. Os movimentos das costelas, que na inspiração aumentam o volume da caixa torácica, ocorrem principalmente graças a pequenos músculos intercostais, (respiração leve) e num segundo momento pela ação de potentes músculos originados na cabeça e na coluna cervical, cuja contração eleva a porção superior da caixa torácica (respiração forçada). A porção inferior desta caixa também pode aumentar seu volume pela ação do músculo diafragma cujas extremidades também se originam de pilares tendinosos ligados à coluna lombar.

### **Como a respiração pode influenciar a postura?**

Um descontrole involuntário dos ciclos respiratórios pode causar um tonus elevado nestes músculos respiratórios ligados à coluna. O tonus, estado constante de contração muscular, quando excessivo pode tracionar assimetricamente a coluna vertebral levando a um desequilíbrio entre as forças musculares que mantêm a coluna alinhada podendo alterar, inclusive, o eixo de gravidade do corpo.

### **E a postura pode afetar a respiração?**

Sim, pois para executarmos eficientemente os ciclos respiratórios devemos ter, além de um equilíbrio e controle das funções musculares, a possibilidade física de expandir a caixa torácica, e neste caso, uma coluna íntegra e equilibrada favorece esta expansão.

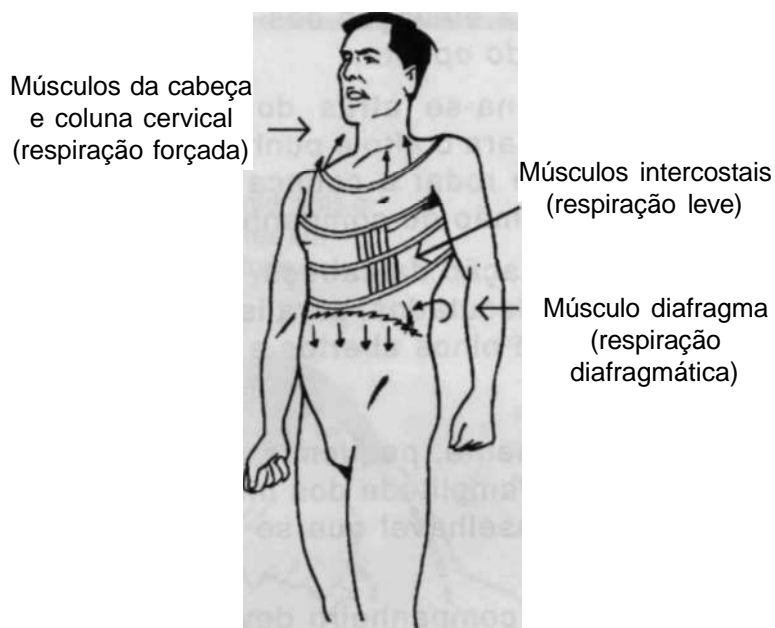
### **O que é a respiração diafragmática?**

A posição de decúbito dorsal é ideal para treinarmos o controle de respiração usando principalmente o músculo diafragma. Este músculo, uma vez que separa a cavidade abdominal da cavidade torácica, tem e sofre influência dos conteúdos destas cavidades durante o ciclo respiratório. Quando os pulmões estão vazios de ar, o diafragma está relaxado e as vísceras abdominais empurram o músculo para cima, em direção às primeiras vértebras torácicas. Ao inspirar o ar dentro dos pulmões ocorre expansão do volume da caixa torácica graças à contração do diafragma, que também empurra as vísceras abdominais em direção à pelve, o que acaba distendendo a parede abdominal anterior (aspecto de barriga cheia). O controle voluntário desta respiração diafragmática se faz, inicialmente, na posição deitado de barriga para cima apoiando as mãos sobre a parede abdominal e reproduzindo ciclos lentos de inspiração seguido de expiração (Figura 29).



**Figura 29**

## TIPOS PE RESPIRAÇÃO



### 4.3 - COLUNA CERVICAL

O exercício físico quando executado individualmente torna-se cansativo, automatizado e sem muito estímulo para execução. Quando praticado em dupla ou em grupo, torna-se mais fácil e mais atraente à execução. Sentir-se observado e tocado pelo companheiro pode ser uma nova maneira de encarar a prática deste exercício. Por isso, é aconselhável que este exercício seja praticado em dupla ou em grupo. Chamamos atenção para que, inicialmente, sejam executados com os olhos abertos e na posição sentado, e posteriormente, em pé.

**4.3.1** Sentado, em posição de "buda", com o companheiro posicionado ao lado.

#### 4.3.2 - Exercícios

- Esticar a coluna cervical, jogando o queixo à frente para em seguida, tentar encostar o queixo no osso do peito (osso esterno) . (Flexão)

- O companheiro posiciona a mão em forma de concha no ponto mais saliente que encontrar próximo à nuca (occipital) do executante. O executante tentará encaixar a cabeça na mão posicionada do companheiro (Extensão).

**Observação:** Evitar tombar em excesso a cabeça para trás, evitando assim compressão excessiva das cervicais.

- O companheiro posiciona a mão em forma de concha, no ponto mais saliente de um dos ombros do executante (articulação acrômio-clavicular). A seguir o executante inclina a cabeça lateralmente, tentando encostar a orelha na mão do companheiro. Evitar a elevação dos ombros. Em seguida, repete-se o mesmo exercício para o lado oposto.

- O companheiro posiciona-se atrás do executante, com as mãos espalmadas, dedos apontando para o alto e punhos apoiados na região inicial dos ombros. O executante deve rodar a cabeça ora para um lado, ora para outro, tentando tocar a face na mão do companheiro.

- Este exercício, a Circundação da cabeça, exige movimentos combinados dos exercícios anteriores executados; para isso, chamamos atenção para que o mesmo seja executado de olhos abertos e tomando alguns cuidados.

**Exemplo:** executar lentamente, pequenos círculos com a ponta do nariz. Aumentar gradativamente a amplitude dos movimentos, descrevendo círculos cada vez maiores. É aconselhável que se repita este exercício ora de um lado, ora do outro.

Neste exercício, a mão do companheiro deve estar levemente apoiada, no alto da cabeça do executante.

**Observação:** à medida que o executante progredir na realização dos exercícios estes poderão ser executados na posição em pé.

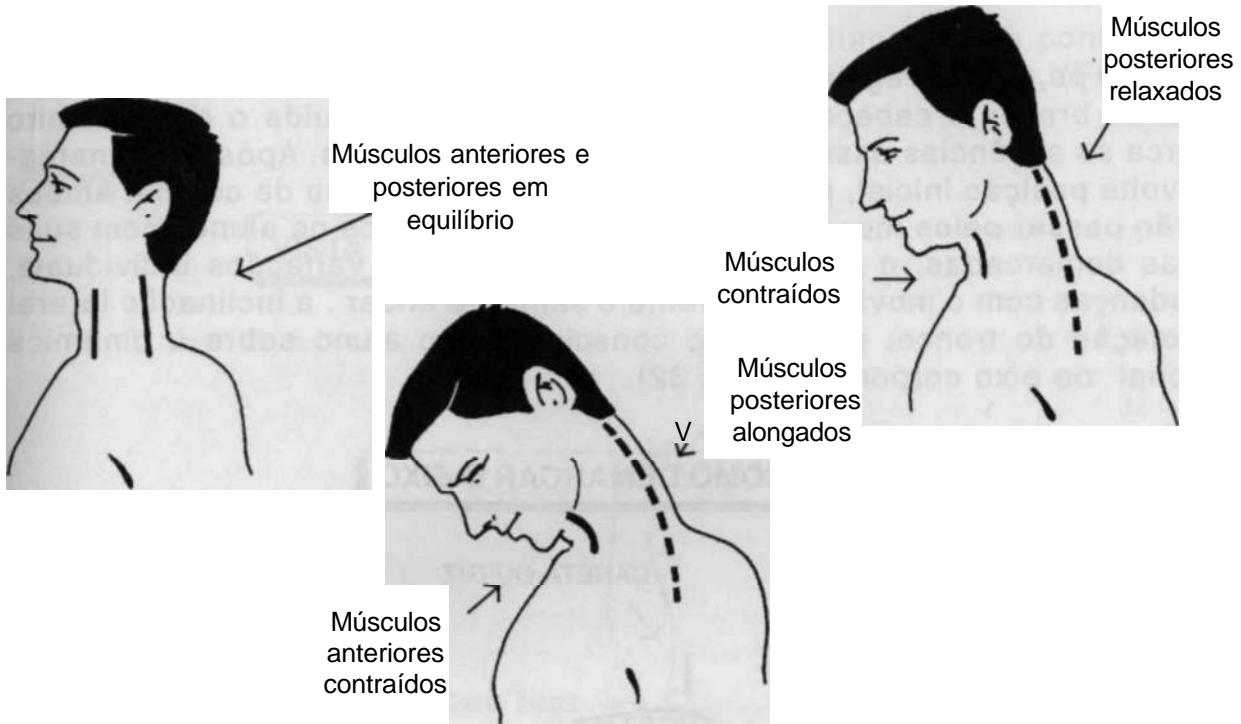
Os pequenos e grandes músculos que movimentam a cabeça sobre a coluna vertebral são considerados as cordas que sustentam um mastro de um navio. Se não houver um equilíbrio entre as forças que sustentam estas cordas, então a cabeça penderia para o lado onde existe um grupo de músculos mais fortes ou mais tensos. Assim se quisermos jogar a cabeça à frente basta enfraquecer ou relaxar os músculos da parte posterior da coluna cervical. Se eles não relaxarem o suficiente para o queixo encostar no tórax, então seremos capazes de sentir a tensão muscular na coluna cervical e nos ombros.

Por isso, estes exercícios de movimentação da coluna cervical e da cabeça devem ser executados com todo o cuidado, pois qualquer movimento brusco pode lesar parte de um músculo que estava tenso ou ainda não havia relaxado.

Se não conseguir encostar a cabeça nos ombros da primeira vez não é um grande problema, pois a maioria das pessoas possui esta região tensa e por isso os músculos não permitem grandes amplitudes de movimentação. No entanto, à medida que executarmos o exercício ao longo da semana ou mês notaremos que os movimentos acontecerão com mais e mais facilidade. É que os tecidos da cabeça, coluna cervical e ombros, aos poucos, modificarão sua estrutura tornando-se menos rígidos e tensos. Este é um processo de adaptação que conduz ao equilíbrio postural (Figura 30).

**Figura 30**

### ALONGAMENTO DOS MÚSCULOS DA COLUNA CERVICAL



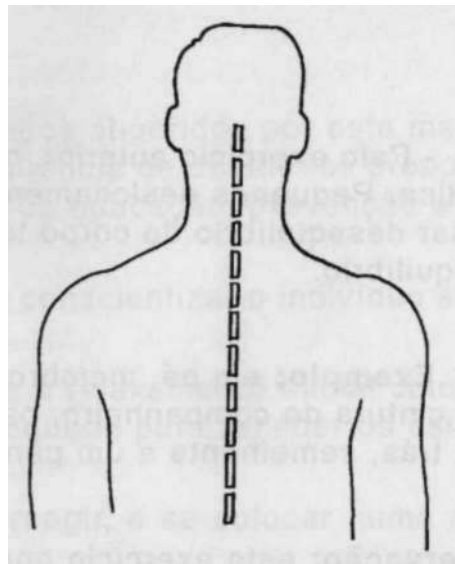
#### 4.4 - EIXO CORPORAL

O reconhecimento do próprio eixo corporal se dá mais facilmente na posição em pé. Este eixo corporal é constituído pelo alinhamento da coluna e os ossos da coluna vertebral. Podemos observar, no companheiro, o alinhamento dos ossos de sua coluna através de demarcações com tinta, das saliências ósseas da coluna (figura 31).

**Figura 31**

#### O EIXO CORPORAL

Demarcações dos pontos salientes da coluna vertebral



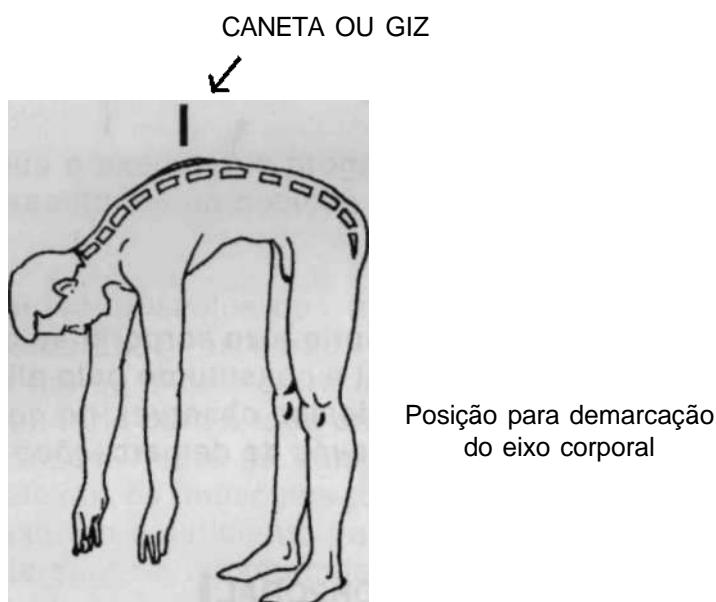
#### 4.4.1 - Em pé

#### 4.4.2 - Exercícios

- Em pé, pernas ligeiramente afastadas, o executante curva-se à frente, mantendo braços e cabeça em direção ao solo. Em seguida o companheiro demarca as saliências ósseas na linha mediana da coluna. Após as demarcações volta posição inicial, para observação do alinhamento da coluna. Ambos deverão passar pelos mesmos processos. Estando todos os alunos com suas colunas demarcadas, o professor pode evidenciar as variações individuais, as mudanças com o movimento durante o sentar, o andar, a inclinação lateral e a rotação do tronco, procurando conscientizar o aluno sobre a dinâmica funcional do eixo corporal (Figura 32).

**Figura 32**

#### COMO DEMARCAR O EIXO



- Pelo exercício anterior, observamos que a coluna não é uma estrutura estática. Pequenos deslocamentos do tronco podem alterar o alinhamento e causar desequilíbrio do corpo todo. Podemos constatar através dos exercícios de equilíbrio.

**Exemplo:** em pé, membros inferiores ligeiramente afastados, abraçando a cintura do companheiro, balançar o corpo para os lados, para a frente e para trás, semelhante a um pêndulo.

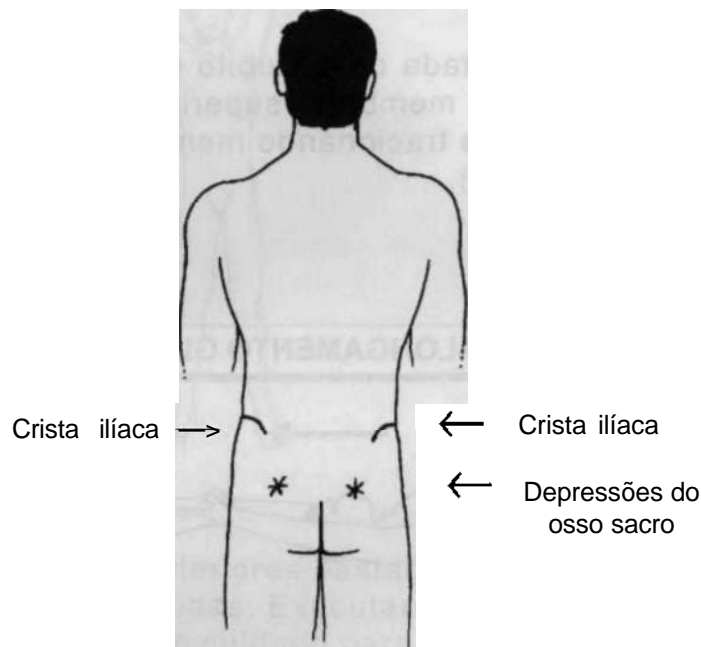
**Observação:** este exercício pode ser executado individualmente.

- Os desalinhamentos do eixo corporal, quando acentuados, também causam outras assimetrias. Podemos observá-los através de outros pontos salientes do corpo.

**Exemplo:** demarcação da altura das cristas ilíacas e dos pontos de depressão do osso sacro localizados na porção inferior do tronco. (Figura 33).

**Figura 33**

**VISTA POSTERIOR**



Demarcação da altura das cristas ilíacas e depressões do sacro

**4.5 - ALONGAMENTO**

Se fizermos uma análise geral dos métodos sugeridos por este manual de Educação Postural, percebemos que a seqüência de atividades propostas difere totalmente dos métodos convencionais de educação, prevenção e reeducação.

Nossa proposta de trabalho consiste em conscientizar o indivíduo sobre a importância de conhecer seu próprio corpo.

Este objetivo é alcançado a medida que o relaxamento inicial coloca o indivíduo numa condição psico-fisiológica adequada para receber os estímulos decorrentes da prática do exercício físico.

Este corpo, uma vez estimulado, pode reagir, e se colocar numa nova condição já adaptada a uma nova postura.

O alongamento, como fase final deste processo de educação, prevenção e reeducação postural cria esta condição reequilibrando as funções psico-motoras do indivíduo.

Nesta fase, a aplicação de alongamento dos segmentos corporais deve abranger o corpo como uma estrutura global.

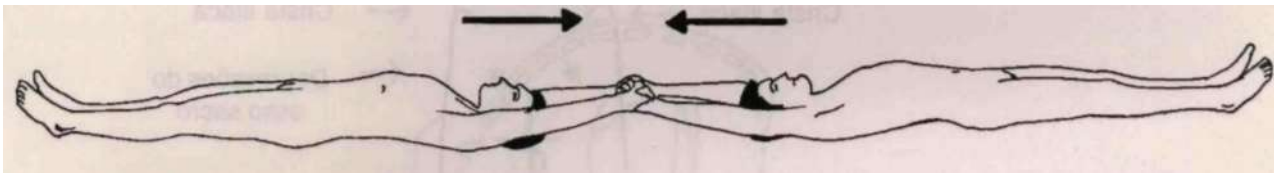
#### 4.5.1 - Deitado de decúbito dorsal

#### 4.5.2 - Exercícios

- Na posição deitada de decúbito dorsal, o praticante e o companheiro posicionam-se com os membros superiores jogados para trás em extensão, de mãos dadas, ambos tracionando membros superiores, tentando aproximar as cabeças (Figura 34).

**Figura 34**

#### ALONGAMENTO GLOBAL EM DUPLA



- Na mesma posição do exercício anterior, além das trações exercidas pela dupla praticante, outra dupla traciona os membros inferiores dos praticantes pelos tornozelos tentando separá-los, enquanto estes mantêm-se de mãos dadas.

- Após a execução do exercício anterior, a dupla que traciona os membros inferiores dos praticantes pode aplicar a mesma tração nos tornozelos adicionando os movimentos de aproximação das pontas dos dedos, em direção ao solo e em seguida aproximando as pontas dos dedos em direção ao joelho.

**Observação:** Alternar as duplas.

#### 4.5.3 - Em pé

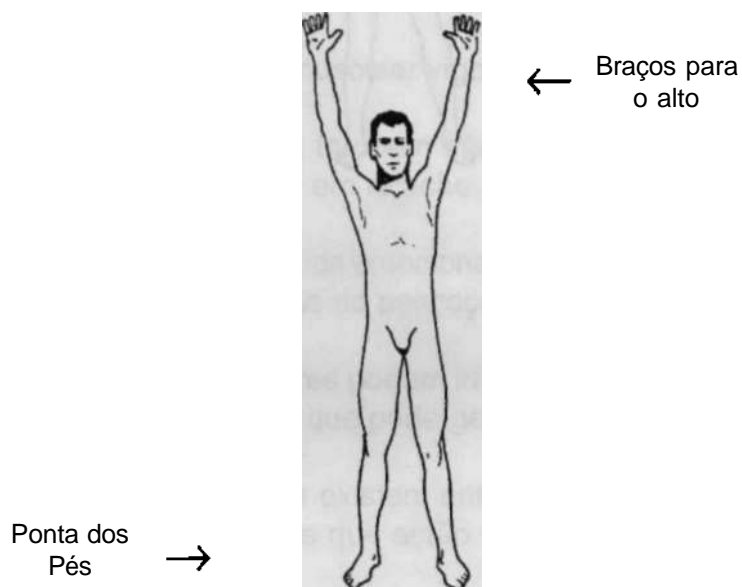
#### 4.5.4 - Exercícios

- Em pé, membros inferiores ligeiramente afastados, elevar lentamente

os braços na vertical, unir as mãos acima da cabeça, esticando os braços para o alto, permanecendo nas pontas dos pés (Figura 35).

Figura 35

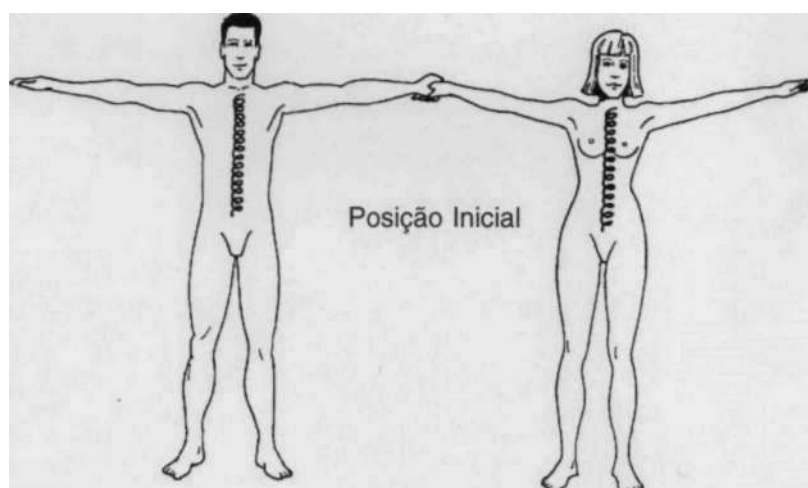
### EXERCÍCIOS DE ALONGAMENTO GLOBAL EM PÉ

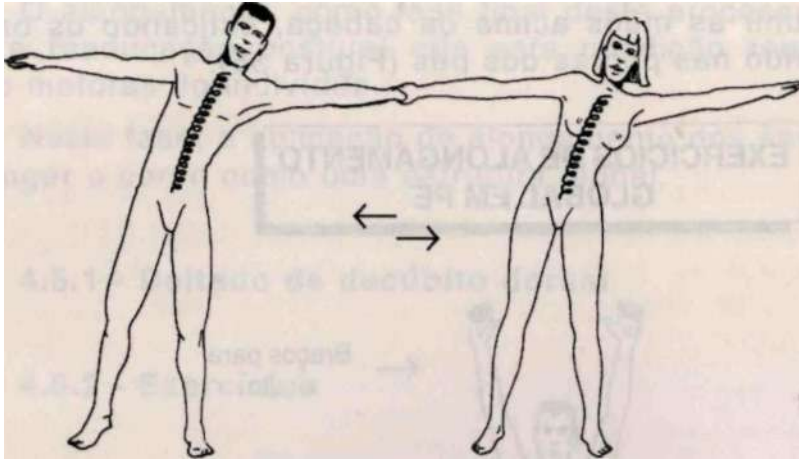


- Em dupla, em pé, membros inferiores bastante afastados, braços estendidos à altura do ombro, mãos unidas. Executar inclinações laterais alternadas, para ambos os lados, tomando cuidado para não soltar as mãos (Figura 36).

Figura 36

### ALONGAMENTO EM DUPLAS





Posição Final



## AVALIAÇÃO

- 1 - Qual a importância de execução de exercícios de relaxamento no início da aula de educação postural?
- 2 - Como o relaxamento muscular pode ser benéfico para a postura e o equilíbrio corporal?
- 3 - Como a contração muscular vigorosa pode facilitar o relaxamento?
- 4 - Os músculos faciais também são beneficiados pelos exercícios? Como se dá este benefício em relação aos músculos da mastigação?
- 5 - Como os desequilíbrios emocionais interferem na postura corporal, principalmente nas regiões do pescoço?
- 6 - Os membros inferiores podem influenciar toda a postura corporal? Explique um mecanismo que pode gerar um desequilíbrio postural.
- 7 - Que tipo de ligações existem entre os músculos que realizam movimentos respiratórios e os que estão envolvidos na manutenção da postura?
- 8 - Como se modificam os músculos do pescoço e cabeça após a realização diária de exercícios? Qual o resultado destas mudanças dos tecidos para a postura?
- 9 - Para reconhecermos nosso eixo corporal que tipos de exercícios podemos executar?
- 10 - Qual a importância do alongamento no final da seqüência de exercícios posturais?

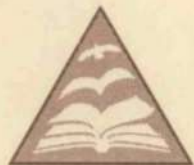
## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- AJURIAGUERA, J. D. Ontogênese das posturas:Eu e o Outro. Revista do Corpo de Linguagem, n.3, v.1,1983.
- ASCHER, C. Padrões gerais de postura na infância:variações de postura na criança. Pediatria pós-graduando. Editora Manóle, 1976. v.2, pág. 19-33.
- BRIGUETTI, V;BANKOFF, A. D. P. Levantamento da incidência de cifose postural e ombros caídos em alunos de 1ª a 4ª séries escolares. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, n.7, v.3,1986.
- BRONOWSKI, J. A escalada do homem. São Paulo:Martins Fontes,1983.
- D'ANGELO, M. D;GRIEVE, M. W;FERNANDES, L. R. P. A Description of normal Relaxed Standing Postures. Clinical Biomechanics,1987.
- DAL PIAZ, S. L'Angolo del Chinesiólogo. Chinesiologia e Kinésetherapie Scientifique, n.4,1984.
- FREIRE, J. B. Educação de corpo Inteiro. São Paulo:Scipione,1988.
- ; BANKOFF, A. D. P. Postura CorporalUm difícil problema de Adaptação para o homem. Anais da 39ª Reunião Anual da SBPC,1987.
- GATTY, B. A origem do ser vivo. São Paulo:Martins Fontes,1986.
- KNOPLICH, J. A coluna vertebral da criança e do adolescente. São Paulo: Panamed Editorial,1985.
- LA PIERRE, A. O corpo. Revista do Corpo de Linguagem,n. 4, v.2,1983.
- LE BOUCHE, J. A educação pelo movimento, psicossimetria na idade escolar. 3. ed. Porto Alegre:Artes Médicas,1984.
- LORENZ, K. A demolição do homem. São Paulo:Brasilense,1986.
- MARTINELLI, E. Metodi di analisi e valutazione Delle Posture Proposti Dall'Unità Di Ricerca. Chinesiologia Scientifica, n.1,1988.
- MASSARA, G. Alterazione Morfologiche Dell'Età evolutiva:Prevenzione, trattamento ed Interdisciplinarieta Dell'InterventoTerapeutico. Chinesiologia Scientifica, n.4,1986.
- \_\_\_\_\_Chinesiologia e Medicina Preventiva. Chinesiologia Scientifica, n.2, 1987.
- MITROTTI, P. Chinesiologia Fisica Desportiva. Chinesiologia Scientifica. n.2,1985.
- PINERA, J. D. C. Estudo de Paraformismos em escolares básicos. Arch. Soc. Ch. Med. Dep. n.20,1985.

RAIMOND, P. La Postura Eretta. Chinesiologia Scientifica, n.2,1986.

RASCH, P. J;BURKE, R. K. Cinesiologia e Anatomia Aplicada. 5. ed. Rio de Janeiro:Guanabara Koogan,1977.

SCOPPA, F. Attività Motoria Tra Uomo e Ambiente. Chinesiologia Scientifica. n.4,1987.



**EDITORA CENTRAL AMERICANA**

**OLIVEIRA & PASQUOTTO LTDA.**

Rua Caiapós, 184

Bairro Nova Americana - CEP 13.465-000

AMERICANA - SP

Tel/Fax: (0194) 62.3131 - 60.3131



SE TODOS QUISERMOS  
FAREMOS DESTE PAIS UMA GRANDE NAÇÃO

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)