

**LABORO - EXCELÊNCIA EM PÓS-GRADUAÇÃO  
UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM MEDICINA DO TRABALHO**

**ELPIDIO JOSÉ DE LIMA NETO**

**ESCOLIOSE EM TRABALHADORES DE UMA EMPRESA DE JARDINAGEM EM  
SÃO LUÍS – MA**

São Luís  
2011

**ELPIDIO JOSÉ DE LIMA NETO**

**ESCOLIOSE EM TRABALHADORES DE UMA EMPRESA DE JARDINAGEM EM  
SÃO LUÍS – MA**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Medicina do Trabalho do LABORO – Excelência em Pós-Graduação/Universidade Estácio de Sá, para obtenção do título de Especialista em Medicina do Trabalho.

Orientadora: Profa.Doutora Mônica Elinor Alves Gama.

São Luís  
2011

Lima Neto, Elpídio José de.

Escoliose entre trabalhadores de uma empresa de jardinagem em São Luía-MA. Elpídio José de Lima Neto. - São Luís, 2010.

46 f.

Monografia (Pós-Graduação em Medicina do Trabalho) – Curso de Especialização em Medicina do Trabalho, LABORO - Excelência em Pós-Graduação, Universidade Estácio de Sá, 2010.

1. Escoliose. 2. Desvio na coluna. 3. Trabalhadores. I. Título.

CDU 616.711-007.5

**ELPIDIO JOSÉ DE LIMA NETO**

**ESCOLIOSE EM TRABALHADORES DE UMA EMPRESA DE JARDINAGEM EM  
SÃO LUÍS – MA**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Medicina do Trabalho do LABORO – Excelência em Pós-Graduação/Universidade Estácio de Sá, para obtenção do título de Especialista em Medicina do Trabalho.

Orientadora: Profa. Doutora Mônica Elinor Alves Gama.

Aprovado em: -----/-----/-----

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Profa. Doutora Mônica Elinor Alves Gama** (Orientadora)

Doutora em Medicina

Universidade de São Paulo - USP

---

**Profa. Árina Santos Ribeiro**

Mestre em Saúde e Ambiente

Universidade Federal do Maranhão - UFMA

*“Minha terra tem palmeiras, onde canta o sabiá.  
As aves que aqui gorjeiam, não gorjeiam como lá.  
Não permita Deus que eu morra sem que eu volte  
para lá”.*

*Gonçalves Dias*

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a Deus, infinita fonte de quem recebo conhecimento e mestre que sempre me guiou.

A Nossa Senhora Aparecida, intercessora e protetora deste seu devoto, sempre e durante o Curso de Medicina do Trabalho II.

A minha família, pelo apoio, incentivo, pela compreensão pelos momentos em que não estive ao seu lado.

A minha orientadora, professora doutora em Medicina pela Universidade de São Paulo, Mônica Elinor Alves Gama. Sua orientação foi fundamental para a conclusão deste trabalho.

À professora Natália Martins de Almeida, de quem recebi as primeiras orientações.

Aos meus colegas de curso, pelo companheirismo.

E a todos os professores do Curso de Medicina II.

## RESUMO

Passar longo tempo numa determinada posição, principalmente em jornada de trabalho, pode levar o indivíduo a adquirir doença na coluna vertebral, parte do corpo responsável por duas funções opostas: rigidez e mobilidade. Nos estudos sobre a escoliose são encontradas classificações gerais e outras mais específicas. Uma bem resumida coloca três tipos de escoliose que são: congênita, neuromuscular e idiopática. A escoliose é a deformidade mais comum da coluna vertebral, com reflexos sociais, pois sua alta ocorrência (80 de cada 100 pessoas) leva a uma elevada taxa de afastamento de trabalhadores das empresas, afeta principalmente adolescentes do sexo feminino. Pinturas da Idade da Pedra indicam que neste período já havia a escoliose, nome que fora usado primeiramente por Hipócrates, mas se referindo a todas as curvas raquidianas. O ambiente de trabalho é um local propício para que a pessoa adquira a escoliose. Partindo desse pressuposto buscou-se conhecer a situação dos trabalhadores de uma empresa de jardinagem em São Luís, mas, apesar das atividades lá realizadas, dos 205 funcionários, apenas 77 tem escoliose e, ainda segundo informações dos prontuários, obtidas no exame admissional, adquirida antes de chegarem à empresa, com grau de lesão muito baixo. Apenas uma pessoa apresentou uma lesão mais grave e foi encaminhada para tratamento.

Palavras-chave: Escoliose. Trabalhadores. Empresa de jardinagem.

## ABSTRACT

Spending time at a particular position, especially in the working day, may lead the individual to acquire the disease in the spine, part of the body responsible for two opposite functions: mobility and stiffness. In studies of scoliosis are found general classifications and other more specific. A very brief mentions three types of scoliosis that are congenital, neuromuscular and idiopathic. Scoliosis is the most common deformity of the spine, with social consequences because of its high occurrence (80 out of 100 people) leads to a high rate of removal of employees of enterprises primarily affects female adolescents. Paintings of the Stone Age indicate that this period had scoliosis, a name that was used by primarily by Hippocrates, but referring to all the spinal curves. The work environment is a breeding ground for the person acquires the scoliosis. Based on this assumption we attempted to ascertain the situation of workers of a landscaping company in St. Louis, but in spite of the activities conducted there, the 205 employees, only 77 have scoliosis, and yet according to information from medical records obtained in the admission exam, acquired before arriving at the company, with very low degree of injury. Only one person presented a more serious injury and was referred for treatment.

Keywords: Scoliosis. Workers. Landscaping company.

## SUMÁRIO

	p
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	12
<b>2.1 Geral</b> .....	12
<b>2.2 Específicos</b> .....	12
<b>3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	13
<b>3.1 Coluna vertebral: funções opostas</b> .....	13
<b>3.2 Escoliose: deformidade vertebral mais comum</b> .....	20
3.2.1 Conceito .....	21
3.2.2 Classificação das lesões/escoliose .....	23
3.2.3 Causas .....	25
3.2.4 Diagnóstico .....	25
3.2.5 Tratamento .....	27
<b>3.3 Escoliose e a saúde ocupacional</b> .....	28
<b>3.4 Postura corporal ideal</b> .....	30
<b>4 METODOLOGIA</b> .....	33
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	35
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	39
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	40
REFERÊNCIAS .....	42
APÊNDICE .....	46

## 1 INTRODUÇÃO

A teoria de Darwin afirma que o homem atual resultou da evolução do Homo Erectus, passando por várias etapas, começando pela aérea, quando vivia em árvores, passando para o solo firme em quatro apoios, de onde chegou ao estágio de hoje, na posição bípede. Entretanto, a sua coluna vertebral não conseguiu adaptar-se perfeitamente a essa nova colocação do homem no espaço, sendo necessárias várias modificações em sua estrutura original, que era quase ereta, para a posição vertical, mudando de uma curvatura espinhal simples para uma forma de “S”. Observada de perfil, vê-se que a coluna vertebral apresenta quatro curvaturas em sua estrutura, que tem por objetivo distribuir as forças recebidas pelo corpo do homem (CARNEIRO; SOUSA; MUNARO, 2005).

Mas se ocorreram estas alterações anatômicas já incorporadas à espécie e à coluna vertebral, outras podem vir a ocorrer causadas por diferentes fatores como a idade, hábitos, tipos de trabalho e outros. Em sua evolução, o ser humano passa por diferentes fases, cada uma delas recebendo influências de fatores: genéticos, psicológicos, fisiológicos, experiências físico-motoras e vícios posturais. Estes tem grande peso negativo para a posição final da postura humano, causando problemas na coluna vertebral. Isto acontece quando o indivíduo foge da postura adequada, isto é, em posição ortostática, posição que exige pequeno esforço da musculatura e dos ligamentos para que o indivíduo fique nesta postura, de forma que seja facilitado o equilíbrio estático (CARNEIRO; SOUSA; MUNARO, 2005).

De acordo com os autores supracitados a coluna vertebral tem em sua estrutura quatro curvaturas fisiológicas que se apresentam da seguinte forma: “coluna cervical (côncava na altura C6 e C7); coluna torácica (convexa na altura T5 e T6); coluna lombar (côncava na altura L3 e L4); e coluna sacra (convexa na altura S3 e S4)”. Alterações que ocorram nos desvios dessas curvaturas, em relação à linha da gravidade, são consideradas desvio postural. Os estudiosos consideram a coluna vertebral um dos pontos mais frágeis do organismo humano, sendo assim, uma peça muito delicada. Sendo assim, está sujeita a diversas deformações, que podem ser congênitas ou adquiridas durante a vida do indivíduo, e cujas causas variam desde “esforço físico, má postura no trabalho, deficiência da musculatura de sustentação e até mesmo infecções. Todos esses casos se manifestam através de processos dolorosos”.

As afirmações de Sampol; Sampol(2000); Chung (1996) revelam, de acordo com as estatísticas, um crescente número de pessoas com deformidades na coluna vertebral (desvios posturais), que se refletem em alterações nas curvaturas normais, o que aumenta sua vulnerabilidade a tensões mecânicas e traumas, que afetam profissionais, entre estes os que trabalham em terminais de computadores, em tarefas que exigem muita precisão, e outros que passam maior parte do tempo sentados (CARNEIRO; SOUSA; MUNARO, 2005).

Chung (1996) afirma que as doenças da coluna vertebral se relacionam a posturas e movimentos corporais inadequados e às condições de segurança e de higiene de trabalho, onde os empregados desenvolvem atividades laborativas anti-ergonômicas, que resultam em agravos à coluna vertebral. Entre os principais fatores causadores de lesões posturais da coluna vertebral destacam-se os movimentos repetitivos, vibrações mecânicas, levantamento de pesos, posição sentada por longo tempo e outros. De cada cem pessoas, oitenta, segundo Chung (1996) são acometidas por enfermidades na coluna vertebral. As Estatísticas da Seguridade Social revelam que as doenças profissionais relacionadas à coluna vertebral são as maiores causas de absentismo e de afastamento do trabalho.

Entre as enfermidades da coluna vertebral, Carneiro; Sousa; Munaro (2005) citam que existem três tipos de desvio postural, que são: lordose, cifose e escoliose e sobre as quais discorrem:

A lordose se caracteriza por uma curvatura com concavidade posterior, de grande intensidade, que pode ter como causas má formação óssea, posturas viciadas negligentes, falta de exercícios físicos, desgaste do tecido, mecanismo de compensação, reações de defesa antálgica, rigidez e contratilidade, que podem causar insuficiência dos músculos dos extensores por paralisia dos espinhais da lombar; deficiência dos músculos flexores, principalmente dos retos, podem diminuir a eficiência dos músculos glúteos, retração do iliopsoas e peso das vísceras.

Caracteriza-se a cifose como uma curva fisiológica quando é móvel e quando a curvatura se comprime entre 20° e 40°. A escoliose está entre as que mais afetam as pessoas, definida como uma curvatura lateral da coluna vertebral, tendo como causas mudanças na estrutura óssea, problemas neuromusculares que afetam a musculatura do tronco ou encurtamento de membros como a perna, podendo ainda afetar a visão ou a audição.

Este trabalho tem como objeto de estudo a escoliose, que será abordada em diferentes aspectos: conceituais, de incidência, tipos e causas. Fez-se também um estudo envolvendo 205 empregados de uma empresa de jardinagem, avaliados

e diagnosticados, para se saber a ocorrência da deformidade em percentuais e níveis de intensidade.

Diante do quadro apresentado pelos estudiosos sobre a escoliose e suas consequências para a saúde do homem afetando sua condição de trabalhador, o setor médico precisa estar atento às condições de trabalho e à situação de saúde do trabalhador. Mesmo não sendo procurado, ao setor médico compete investigar a situação de cada trabalhador da empresa.

O estudo realizado na empresa de jardinagem se fez necessário para o conhecimento da existência de escoliose entre seus empregados e como forma de suprir a empresa com informações sobre a saúde dos trabalhadores e futura formação de um Banco de Dados. Possibilitará ainda o acompanhamento da saúde do trabalhador, fazendo com que, no caso de evolução de alguma doença, ele seja encaminhado para o profissional especializado.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Geral**

Estudar a ocorrência de escoliose entre trabalhadores de uma empresa de jardinagem em São Luís – MA.

### **2.2 Específicos**

- Conhecer os casos de escoliose entre os trabalhadores;
- Verificar a função dos trabalhadores com diagnóstico prévio de escoliose.

## 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 3.1 Coluna vertebral: funções opostas

A coluna vertebral é a parte do corpo responsável por duas funções opostas que são a rigidez e a mobilidade. Está localizada sobre os ossos do quadril e enquanto se apóia nestes dá apoio ao crânio e protege a medula espinhal, tecido de alta fragilidade e importância e na qual se ligam 33 pares de nervos, que distribuem ordens para todas as partes do corpo. Ossos chamados de vértebras formam a parte rígida da coluna, são 33 e formam quatro regiões:

Cervical, que corresponde ao pescoço, possui sete vértebras, com a função os movimentos de flexão e de rotação lateral do pescoço (figura 1);

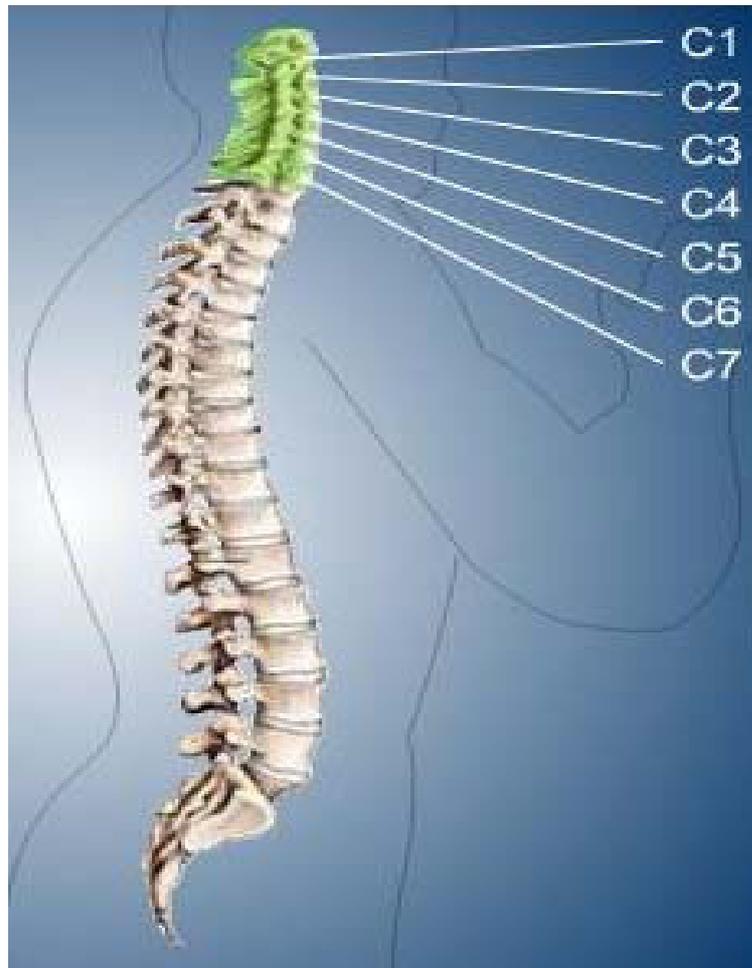
Torácica ou dorsal, onde se situa o tórax, possui doze vértebras e pouca mobilidade (figura 2);

Lombar, que corresponde a região do abdômen, formada por cinco vértebras com a finalidade de fazer com que o tronco se aproxime ao chão (figura 3); e;

Sacra, onde cinco vértebras se fundem num só osso chamado sacro, ao qual se fundem mais três ou quatro vértebras, que é a região do cóccix (figuras 4 e 5). Esse conjunto de vértebras fundidas forma a região sacrococcigeanas (PEQUINI, 2000, p.1).

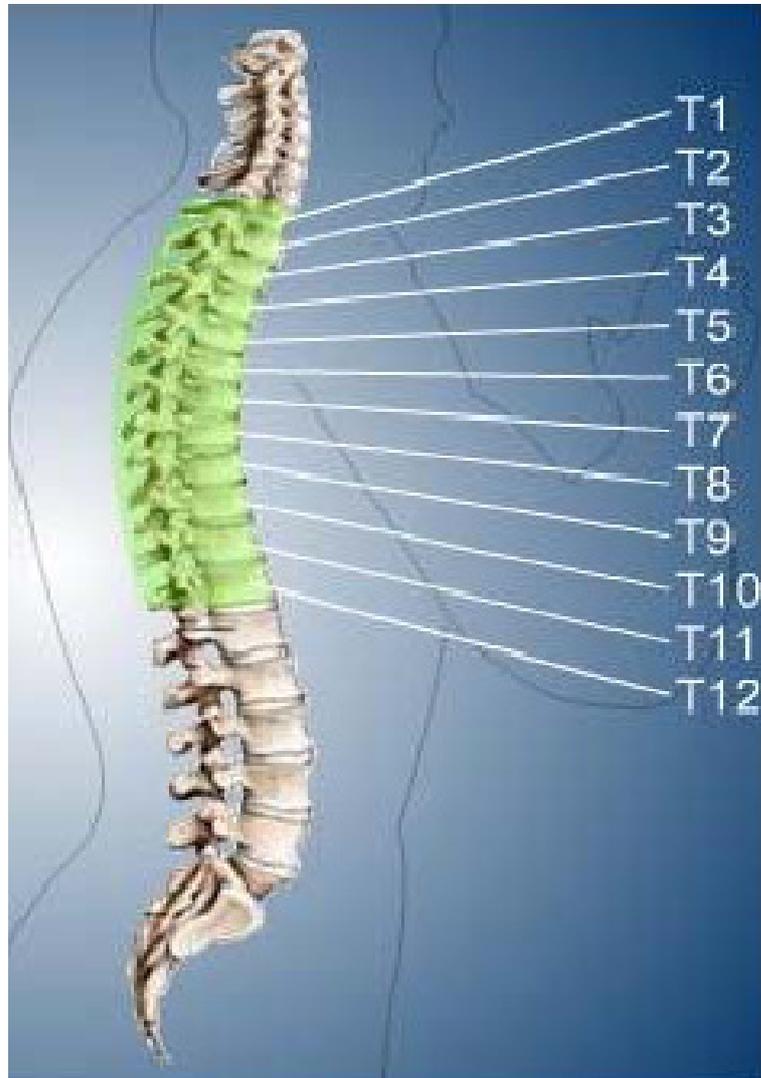
De acordo com esta autora, a junção da L5-S1, isto é a quinta vértebra lombar com o osso sacro constitui uma das principais articulações da coluna, onde se dão a maioria dos movimentos do tronco sobre os membros inferiores. Das 33 vértebras, somente 24 são flexíveis, sendo as de maior mobilidade as cervicais e as lombares

Figura 1: Região cervical, localizada no pescoço, formada por sete vértebras.



Fonte: Valentin et al., 2010.

Figura 2: Região torácica, que compreende doze vértebras, a cada vértebra dorsal prende-se um par de costelas, que limitam significativamente os movimentos



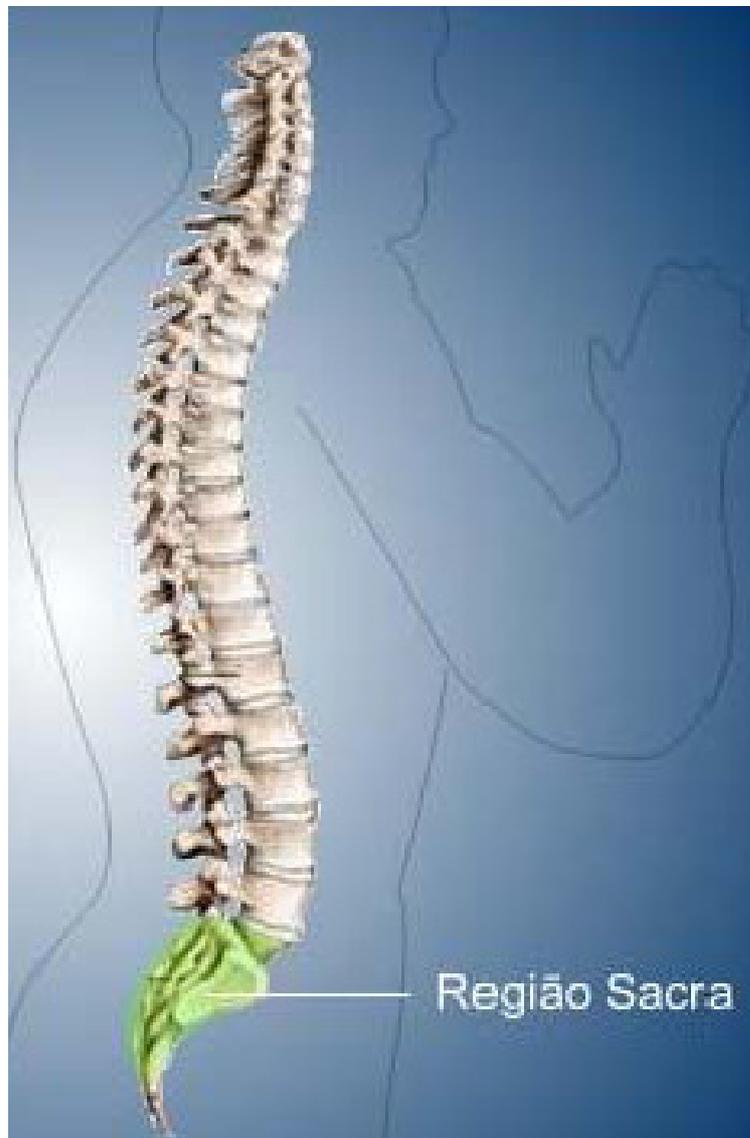
Fonte: Valentin et al., 2010.

Figura 3: Região lombar, formada por cinco vértebras



Fonte: Valentin et al., 2010.

Figura 4: Região sacra, cinco vértebras que se fundem para formar o sacro e se soldam com os ossos da bacia



Fonte: Valentin et al., 2010.

Figura 5: Região coccígea, onde três ou quatro vértebras da região coccígea se soldam entre si formando o cóccix.

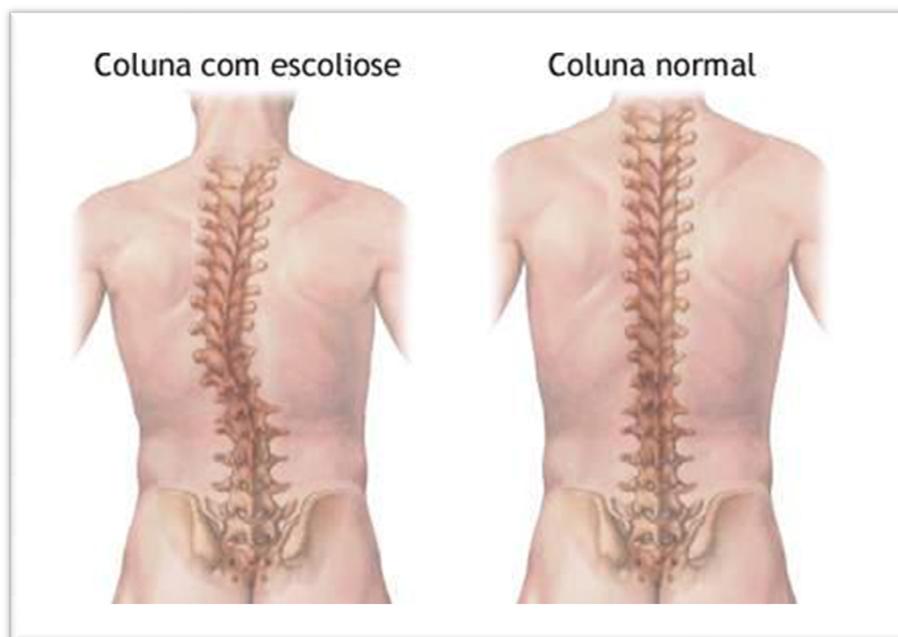


Fonte: Valentin et al., 2010.

Segundo Pequini (2000), a complexidade da coluna vertebral se constata pela sua formação, pois além da formação mais ampla existe entre uma vértebra e outra um disco cartilaginoso, constituído por um núcleo pulposo e anéis fibrosos, denominados de discos intervertebrais. A função desse disco é ligar as vértebras umas à outra, completando a estrutura da coluna vertebral e também atuar como amortecedor entre estas vértebras, absorver choques e dá flexibilidade. Os estudos indicam que 94,03% das lesões da coluna vertebral afetam este segmento.

Os anéis fibrosos formam uma estrutura flexível, proporcionada pela fibra elástica que os constitui; já o núcleo tem em sua formação um elemento viscoso, cuja função é amortecer as cargas, pois, quando exigido para este tipo de ação movimenta-se dentro da estrutura das fibras (PEQUINI, 2000).

Figura 6: Coluna afetada por escoliose e coluna sadia.



Fonte: OLIVEIRA, 2006.

No organismo, o disco intervertebral representa uma de suas partes mais frágeis, diz Couto (1995 apud PEQUINI, 2000), que explica ainda que depois dos vinte anos de idade da pessoa sua artéria nutridora do disco vai desaparecendo pouco a pouco, fazendo com que esse disco comporte-se como uma esponja, que, quando pressionada, absorve líquidos dos tecidos adjacentes. Essa forma de sucção de líquidos para se alimentar, mostra que o disco intervertebral é um órgão que

se degenera cedo e que com uma carga de pressão sobre ele acelera ainda mais essa precocidade de degeneração.

Sobre o disco vertebral Knoplich (1982 apud PEQUINI, 2000) afirma que ele sofre alteração quando sua estrutura fibro-elástica é afetada por cesuras em decorrência de traumas, posturas e idade. Com o aumento dessas fissuras, os discos ficam mais vulneráveis a lesões e, quando a coluna é submetida a esforço maior, o núcleo pode ser expulso por uma das cesuras existentes, tendo como consequência a formação da hérnia de disco, que apertará o ramo do nervo.

O resultado de tudo isso, segundo Knoplich (1982 apud PEQUINI, 2000), é que o amortecimento do corpo, antes realizado sem problemas, com a lesão faz maior pressão sobre as vértebras, esta a transmite diretamente para o disco, provocando seu achatamento, fazendo com que ele saia da sua posição normal. A parte do disco que fica exposta recebe a proteção de uma espécie de prateleira fibrosa, que passado algum tempo se calcifica, transformando-se em osso, denominada pelos médicos de osteófitos e conhecido no meio popular como bico de papagaio.

Como já se falou, a coluna vertebral é uma estrutura complexa e frágil e dela o corpo depende para manter-se rígido e móvel. Essa estrutura, quando danificada, traz prejuízos para a saúde do homem, caso não seja providenciado tratamento adequado, essas deformações chegam a patologias irreversíveis, muitas das quais impedem o homem de exercer tarefas que faziam normalmente (PEQUINI, 2000).

### **3.2 Escoliose: deformidade vertebral mais comum**

A escoliose é a deformidade mais comum da coluna vertebral, com reflexos sociais, pois sua alta ocorrência (80 de cada 100 pessoas) leva a uma elevada taxa de afastamento de trabalhadores das empresas; afetam principalmente adolescentes do sexo feminino. Pinturas da Idade da Pedra indicam que neste período já havia a escoliose, nome que fora usado por primeiramente por Hipócrates, mas se referindo a todas as curvas raquidianas. Foi descoberta desde o século XVI da forma como é conhecida atualmente, quando também foram utilizadas as couraças de ferro como forma de deter a doença. No século XIX os estudos sobre a deformidade avançam e em 1946, Blount e Schmidt inventaram o colete de

Milwalkee, que continua sendo a forma de tratamento não cirúrgica da escoliose (SAMPOL; SAMPOL, 2003).

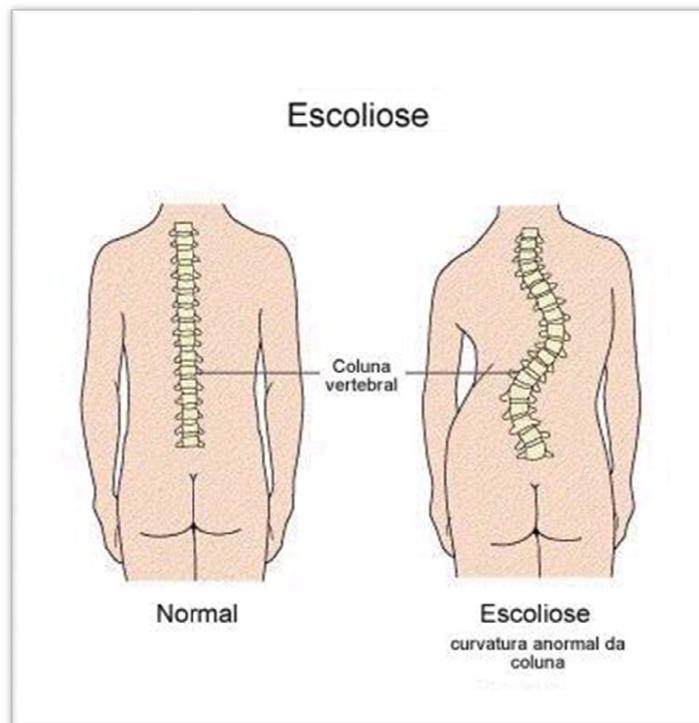
### 3.2.1 Conceito

Na concepção de Dimeglio (1990), a escoliose “é um desvio da coluna vertebral no plano frontal, acompanhado de uma rotação e de uma gibosidade”. [...] é “um vocábulo que se origina do grego *skoliosis*, que significa curvatura. Uma deformidade da coluna vertebral complexa que pode ocorrer nos planos do corpo frontal, sagital e transversal, tendo como principal característica o desvio anormal no plano frontal” (LEAL, 2005).

Por sua vez, Tosato (2009, p.1) descreve:

A escoliose é caracterizada por modificação tridimensional incluindo curvatura lateral no plano frontal, rotação lateral no plano transversal e retificação no plano sagital. A mensuração da curva escoliótica é utilizada para acompanhar seu caráter evolutivo e a avaliação do comportamento muscular através da eletromiografia pode ser um importante indicativo da predisposição em relação à progressão da escoliose.

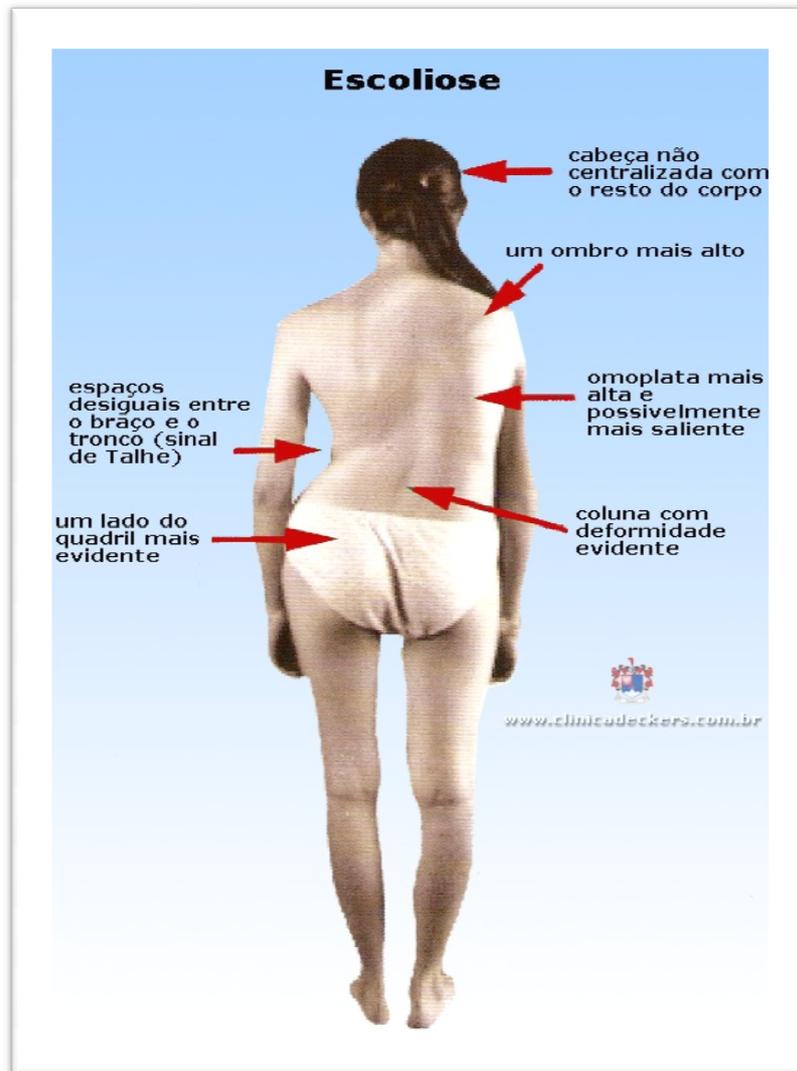
Figura 7: Uma coluna normal e outra com uma acentuada curvatura para direita.



Fonte: OLIVEIRA, 2006

Weiss et al., (2006 apud FERREIRA, 2006, p.18) definem escoliose como “uma curvatura lateral da coluna, que apresenta rotação das vértebras juntamente com perturbação do perfil da mesma no plano sagital”.

Figura 8: Características da pessoa afetada por escoliose.



Fonte: Oliveira, 2006

Como se trata de uma doença física visível, os conceitos pouco se diferenciam, ao contrário, coincidem.

Figura 9: Escoliose grave vista por dois ângulos diferentes.



Fonte: OLIVEIRA 2006

### 3.2.2 Classificação das lesões/escoliose

Enquanto com os conceitos há uma relativa uniformidade, com os tipos e classificação existem diferenças, de acordo com a etiologia.

Nos estudos sobre a escoliose são encontradas classificações gerais e outras mais específicas. Uma bem resumida coloca três tipos de escoliose que são: congênita, neuromuscular e idiopática (COSTA; SOUSA; OLIVEIRA, 2002). Leal (2005) classifica a escoliose em compensada ou equilibrada e descompensada ou desequilibrada. Essa denominação se dá em decorrência do desvio lateral compensatório para o lado oposto secundário ao desvio original. De acordo com a estruturação da curva, esse mesmo autor classifica a escoliose em estruturada e não-estruturada, esta se caracteriza pela flexibilidade e pelo potencial de reversão, uma vez que é para se corrigir a sua causa. Em alguns casos não passa de um estágio anterior à escoliose estruturada. Já a escoliose estruturada é reconhecida pela fixação ou rigidez da anomalia. Na deformidade rígida, o indivíduo não chega a corrigir ou manter corrigido o desvio, sendo que a estruturação da curva resulta de alterações morfológicas na estrutura óssea da coluna vertebral, no gradil costal e nos tecidos que se acomodam nesta área.

Não obstante essa variação de classificação, a mais comum refere-se aos três tipos supracitados: congênita, neuromuscular e idiopática. A escoliose congênita

pode ter como causa dois tipos de má formação defeitos de formação: a parcial (hemivértebra) ou total de algumas vértebras; e a de defeitos de segmentação, também chamados de barras ósseas. Os dois tipos podem aparecer ao mesmo tempo e ambos causam assimetrias que podem ter como consequência deformidades na coluna. Formações incorretas de outros órgãos, como coração e rins, também podem se relacionar aos defeitos nas vértebras (COSTA; SOUSA; OLIVEIRA, 2002).

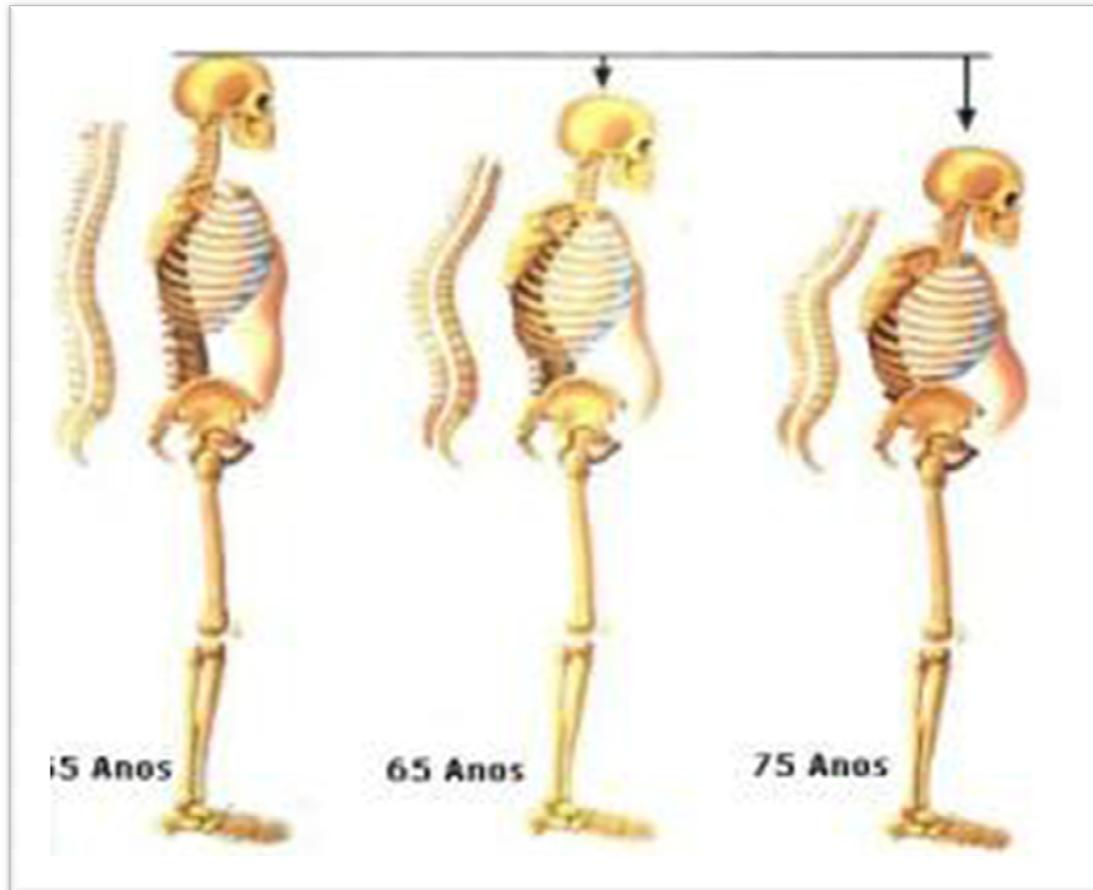
Outro tipo colocado pelos autores supracitados é a escoliose neuromuscular, aparece em doentes com doenças neuromusculares, sendo mais freqüente e grave naqueles que não conseguem andar. Nos pacientes com mielodisplasia percebe-se uma evolução mais rápida da deformidade, em virtude da associação de fatores congênitos e neuromusculares. Esse quadro também tem evolução idêntica nos casos graves de paralisia cerebral (COSTA; SOUSA; OLIVEIRA, 2002).

Para estes estudiosos, como terceiro tipo existe a escoliose idiopática, sendo a que mais afeta a população. Registra-se em três faixas de idade diferentes: a primeira chamada de juvenil vai do nascimento aos três anos; juvenil dos três aos nove anos e adolescentes de 10 aos 18 anos. Nesta última faixa chega a atingir 80% da população. Em nenhuma destas etapas existe causa determinada.

Entre os três tipos relacionados à faixa etária, a juvenil progride mais rápido que a forma infantil, principalmente em crianças com mais de cinco anos. A escoliose do adolescente incide mais sobre as mulheres, mas não se conhecem as razões. A característica da escoliose idiopática é uma curvatura torácica convexa à direita, que quando ultrapassa os 70 graus pode causar problemas cardíacos e pulmonares nas pessoas com estes defeitos (COSTA; SOUSA; OLIVEIRA, 2002).

Para Costa et al (2002 apud MANHÃES; CRUZ, 2009), a escoliose idiopática parece estar associada a fatores genéticos, de crescimento, bioquímicos, mecânicos e neuromusculares. Ressaltam sua alta incidência entre 3 a 4% no Rio de Janeiro e em São Paulo e chegando a se registrar nas regiões Norte e Nordeste percentuais de 30 a 35%. Considerando o aspecto da curvatura, as escolioses podem ser em C, quando apresenta somente um desvio lateral, ou em S, com duas curvaturas em sentidos opostos, envolvendo a coluna lombar e/ou torácica (FERREIRA, 2006).

Figura 10: Situação da coluna em três diferentes fases da vida.



Fonte: OLIVEIRA, 2006.

### 3.2.3 Causas

A escoliose congênita decorre de uma alteração que ocorre no embrião dos tipos: defeito de forma vertebral, vértebra em cunha, hemivértebra, defeito de segmento vertebral, unilateral (barra), bilateral (bloco vertebral), funções costais congênitas, e complexas (DELGADO, 2003). No caso de escoliose idiopática, hereditária, não existe uma causa determinada, os estudiosos, segundo o autor supracitado, acreditam que possivelmente seja uma herança multifatorial.

### 3.2.4 Diagnóstico

Os profissionais da saúde consideram a pré-escoliose ou postura escoliótica como o primeiro estágio de uma escoliose. Em relação às fases Rego; Sacartoni (2008) classificam a escoliose em pré-escoliose; escoliose de primeiro

grau, que aparece na posição em pé; escoliose de segundo grau, que só desaparece sob tração; e escoliose de terceiro grau, que não desaparece. E na fase de pré-escoliose aconselham seu diagnóstico e prevenção.

O diagnóstico da escoliose começa pela identificação das suas características, apontadas por Carneiro; Andrade (2001 apud FERREIRA, 2006, p. 21) como:

Envolvimento de um grupo de três ou mais vértebras; a deformidade da vértebra segue o padrão da mecânica neutra, isto é, as vértebras afetadas apresentam-se inclinadas para um lado e rodadas para o lado oposto. No lado para o qual as vértebras se encontram inclinadas, forma-se a concavidade da curva, enquanto no lado que sofrem a rotação aparece uma gibosidade percebida pelo exame; as vértebras comprometidas tem restrição de movimentos, principalmente nos planos frontal e transversal.

Quando a suspeita de escoliose parte da pessoa ou de seu responsável, a queixa mais freqüente pertine a assimetrias que resultam da alteração do alinhamento da coluna vertebral, que pode ser um ombro mais baixo que o outro, diferenças no tamanho da mama, e outras queixas sempre caracterizadas por assimetrias de alguma parte do corpo. Ao ouvir essas queixas, o profissional examinador deve procurar identificar outros sintomas para elaborar um histórico clínico que forneça informação minuciosa do problema atual, não esquecendo de incluir a evolução, tratamentos anteriores e estágio da maturidade esquelética do paciente (LEAL, 2006).

Ainda como forma de auxiliar no diagnóstico etiológico, prognóstico e tratamento, Leal (2006) lembra que são importantes informações como idade em que a deformação foi percebida, pontos principais do desenvolvimento neuropsicomotor, presença de dor, desenvolvimento das características sexuais secundárias, doenças pregressas e história perinatal e familiar. A escoliose, atualmente, é uma doença estudada por diferentes profissionais. Além do ortopedista, os fisioterapeutas tratam desta doença, um dos temas do XXIX Congresso Internacional do GKTS, ocasião em que uma das profissionais desta área comentou:

[...] existe na população adulta um grande número de pessoas que apresentam diferenças de membro inferior, que podem chegar a quatro, cinco centímetros, nunca compensados, com uma importante látero-flexão lombar compensatória e que não evoluíram para uma escoliose, o que faz acreditar que a rotação é que é a deformidade determinante para o aparecimento desta patologia. Assim, o diagnóstico precoce e a análise dos desvios rotacionais do esqueleto são de fundamental importância (SANTOS, 2001, p.1).

A proposta da fisioterapeuta é para que a doença seja encarada ainda mais seriamente, isto é, diagnóstico e tratamento precoces para se evitar casos como os por ela notados. Segundo Santos (2001), a maioria dos médicos aguarda que a escoliose ultrapasse os 20° de curvatura para indicar fisioterapia, o que significa, para muitos pacientes atendidos por estes profissionais, não ter mais chances de cura.

De acordo com a definição de Tosato; Caria (2009, p.1), a escoliose se constitui num:

[...] desvio lateral da coluna vertebral, mais comumente observado nos segmentos torácicos e lombares. É caracterizada por modificação tridimensional incluindo curvatura lateral no plano frontal, rotação lateral no plano transversal e retificação no plano sagital. Para acompanhar seu caráter evolutivo, a mensuração da curva escoliótica é utilizada. A Sociedade de Pesquisa em Escoliose considera o método de Cobb como a melhor forma de avaliação para determinação de sua gravidade (TOSATO; CARIA, 2009, p.1).

Para se diagnosticar a escoliose são realizados testes clínicos e de radiografia. Todos os casos exigem diagnóstico o quanto antes e a avaliação clínica e radiológica do paciente, incluindo na clínica a avaliação postural. Esta requer que o examinador compare os dois hemisférios da pessoa nas posições anterior, posterior e lateral, o que permite observar possíveis diferenças e assimetrias (ALEXANDRE; MORAES, 2001).

### 3.2.5 Tratamento

Os especialistas tomam por bases três fatores para a indicação de tratamento para pacientes com escoliose, que são a maturidade esquelética (não é a idade cronológica), o grau da curvatura e a progressão da deformidade. As curvas torácicas evoluem mais rápido que as toráco-lombares e lombares. O adolescente, devido à fase de desenvolvimento, apresenta maior progressão da deformação. Dentre as formas de tratamento tem-se desde a observação constante, o uso de

órteses (coletes) até uma cirurgia. Além desses métodos, a fisioterapia pode auxiliar no tratamento (ALEXANDRE; MORAES, 2001).

As curvaturas escolióticas podem ser cervicotorácicas, torácicas, toracolombares, lombares e lombossacrais. Relacionando-se o grau de angulação com a necessidade de tratamento tem-se a seguinte correspondência:

- a) 0 à 10 graus: não há necessidade de tratamento fisioterápico.
- b) 10 à 20 graus: há necessidade de tratamento fisioterápico.
- c) 20 à 30 graus: tratamento fisioterápico e uso de colete ortopédico ou de Milwaukee.
- d) 30 à 40 graus: uso do colete ortopédico ou Milwaukee.
- e) 40 à 50 graus: somente tratamento cirúrgico (TOSATO; CARIA, 2009).

De acordo com Ferreira (2006), o tratamento da escoliose se baseia na medida em graus das curvas da coluna, onde as que estão até 25° em uma pessoa em fase de crescimento não se considera uma curva grave. Nestes pacientes deve ser feita uma monitoração regular da coluna, a cada quatro ou seis anos, para se constatar que não esteja evoluindo. O autor recomenda para as curvas que progridem rapidamente e com angulação maiores que 30° tratamento mais rígido e especializado, principalmente se o paciente for criança.

### **3.3 Escoliose e a saúde ocupacional**

As doenças surgem, mas ao mesmo tempo a evolução da medicina descobre como combatê-las e preveni-las. Assim é que em relação ao corpo e atividades que exigem força, levantamento de peso e movimentos repetitivos foi se descobrindo sua relação com o afastamento das pessoas do seu trabalho. Transtornos de coluna representam uma das maiores causas de longo afastamento da atividade laboral e de sofrimento do homem (FONSECA, 2007).

Desde a Revolução Industrial vem ocorrendo intensas modificações na organização do trabalho, que também interferem na vida do trabalhador, que precisa se especializar, com maior jornada de trabalho e repetitividade. Estes são os fatores que vem contribuindo para o aumento da prevalência de doenças que surgem relacionadas ao trabalho, sendo as mais conhecidas as Lesões por Esforços Repetitivos (LER), denominadas também de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT). São identificadas por sintomas como dor, fadiga e parestesia nos membros superiores, pescoço e coluna lombar, tendo como causas

a postura inadequada e o fato do trabalhador trabalhar sem pausa por mais de duas horas (MOCCELLIN et al., 2006).

Os distúrbios, segundo os estudiosos supracitados, afetam o trabalhador na época em que se encontra em bons níveis de produtividade e com boa experiência profissional, o que significa um problema social, de saúde e econômica muito grande em diferentes países do mundo. Há estimativa de que 80% dos trabalhadores são atingidos, o que exige ações por parte do trabalhador, autoridades de saúde e do empresariado para identificação dos fatores que podem causar ou agravar essas lesões. Uma dessas ações se constitui na avaliação ergonômica minuciosa, a fim de que se possam implantar programas para a prevenção de lesões.

Grande parte dos estudos especializados tem posições convergentes de que a má postura por muito tempo leva ao desequilíbrio postural. Partindo desse pressuposto pode se afirmar que os trabalhadores que realizam suas atividades em posições inadequadas estarão sujeitos a esse desequilíbrio, deformações na coluna e inadequações na postura. Assim fica evidente que na relação postura e saúde do trabalhador muitas das lesões ocupacionais podem ter origem nestas inadequações. Segundo Ribeiro; Santos; Gomes (2006), as posturas inadequadas exigem esforços extras desequilibrados e inesperados, que podem comprometer a coluna vertebral e as extremidades superiores e inferiores. Eles também apontam como causa da disfunção postural a adoção de maus hábitos posturais e a posição prolongada numa mesma função ou ambiente de trabalho.

Na apresentação dos comprometimentos mais comuns que guardam relação com as disfunções posturais a literatura especializada cita: dor por sobrecarga biomecânica; comprometimento da mobilidade devido à restrição de músculos, articulações ou fáscias; comprometimento muscular associado à fraqueza, devido a más posturas sustentadas; controle da postura insuficiente pelos músculos estabilizadores; senso cinestésico de postura alterado causado por maus hábitos posturais prolongados; e falta de conhecimento do controle e da biomecânica vertebral saudável (RIBEIRO; SANTOS; GOMES, 2006).

Sem conhecimento e orientação sobre uma adequada postura corporal, os trabalhadores, principalmente os que exercem serviços gerais, tendem a manter e repetir atitudes como: flexão e rotação de tronco, agachamento, ortostatismo prolongado, assim como transportam carga de forma inadequada, adquirindo assim

as condições que os colocarão como candidatos a terem desvios posturais. Esses desvios resultam no aparecimento de lesões na correta biomecânica corporal, que vão causar dores e outras patologias no sistema formado por músculos e esqueleto do homem (RIBEIRO; SANTOS; GOMES, 2006).

O desequilíbrio postural está relacionado, conforme ainda os autores sobreditos, às doenças osteomusculares e estas aparecem entre as três primeiras causas de incapacidade física, que leva a uma baixa na qualidade de vida e redução da capacidade produtiva. Por isso, também indicam como medidas preventivas a análise da postura do trabalhador relacionando-a com o desenvolvimento da atividade laboral.

### **3.4 Postura corporal ideal**

O ser humano já teve uma postura quadrúpede há milhares de anos, passando por inúmeras transformações para chegar a atual postura ereta, quando os membros superiores são utilizados para outras atividades, diferentes das dos membros inferiores, que servem para sustentação e locomoção do corpo.. Essas alterações anatômicas foram incorporadas pela espécie humana e pela coluna vertebral, entretanto essas alterações continuam ligadas a fatores como idade, hábitos, tipos de trabalho e outros (CHRISTIANUS et al, 2010).

De acordo com estes autores, existem na literatura especializada definições de correntes de estudiosos, com diferentes opiniões. Defendem a postura padrão ideal, ou do ponto de vista mecânico, aquela na qual o homem mantém um alinhamento vertical com os diferentes segmentos do corpo ( cabeça, tronco e pelve) em equilíbrio um sobre o outro e alinhados conforme um fio de prumo. Assim pensam Bowen (1953); Kendall; McCreary; Provance (1995) (apud CHRISTIANUS et al, 2010).

A outra corrente em que se destacam Lapierre (1982) e Denys-Struyf (1995) defende uma postura corporal menos rígida, colocando-a como uma questão individual, que obedece ao comportamento do indivíduo e sem o parâmetro do fio de prumo. Para eles não existe uma postura ideal. Ao estudar as duas correntes Mello (1986 apud CHRISTIANUS et al, 2010) definiu que não existe somente uma postura normal, mas diversas, cada uma relacionada às características do seu portador. Sugere também outra nomenclatura de postura normal para boa postura, desde que

haja “harmonia entre as características do corpo e o estado emocional, dentro de uma postura ereta e tônica” (CHRISTIANUS et al, 2010).

O homem adquire hábitos muito próprios durante o seu desenvolvimento, sempre ligados à postura. Esta, seja estática ou dinâmica, sempre que o homem realiza atividades da vida diária (AVDs) ou pratica esporte e atividades físicas, tem a importante função de harmonizar corpo e mente, o que representa saúde e bem-estar geral ao indivíduo. Adotando uma boa postura nas AVDs o homem mantém o esforço total, tanto articular como muscular, em seu mínimo, distribuindo-o para outras estruturas mais fortes e capazes de suportá-lo e assim usando menos energia para um mesmo movimento. Segundo Christianus et al, (2010), a má postura aumenta o estresse total e distribui o esforço tanto articular como muscular para estruturas menos capazes de sustentá-lo, resultando num maior desgaste articular e levando a musculatura à fadiga.

Os referidos autores também esclarecem que:

Todos os tipos de boa postura caracterizam-se principalmente por um aspecto essencial: o alinhamento correto da coluna vertebral. Uma coluna vertebral bem-alinhada passa pelo centro do corpo, desde a parte de trás da cabeça até o cóccix. Lateralmente, a coluna vertebral apresenta três curvaturas naturais, com o pescoço formando na parte superior uma delicada curva em C com abertura voltada para trás, a parte superior das costas uma curvatura delicada em C, com abertura voltada para a frente, e a parte lombar, outra curva delicada em C com abertura voltada para trás. E, termos gerais, considera-se má postura qualquer uma que não mantenha essa posição.

Contraopondo-se a este pensamento, Christianus et al,( 2010) afirmam:

A melhor postura a ser adotada por um indivíduo é aquela que preenche todas as necessidades mecânicas do seu corpo e também possibilita ao indivíduo manter uma posição ereta com o “mínimo esforço muscular”. Portanto, não estando o corpo alinhado, numa posição confortável, não mantendo as curvaturas naturais da coluna vertebral em todas as AVDs, assume-se uma posição de má postura, propiciando muitos desequilíbrios posturais.

Apesar das teorias expressas por diferentes estudiosos, nenhuma das existentes até hoje fugiram a críticas. Não se pode generalizar, pois quanto mais específica for a postura (estática, dinâmica) recebe influência de vários fatores, exigindo também exames e testes específicos. Na atualidade, as lesões da coluna são as principais causas que limitam a vida ativa das pessoas, tornando-as, muitas

das vezes, incapacitadas para AVDs precocemente. Problemas posturais são preocupação em todo mundo devido ao grande número de pessoas que deixam incapacitadas para exercer atividades laborais. Nos Estados Unidos as reclamações são aposentadoria muito cedo, na Suécia há queixas de dias perdidos durante o ano (CHRISTIANUS et al, 2010).

Ainda na visão dos autores supracitados, as dores na coluna vertebral, lombares, ciáticas e cervicais parecem uma epidemia, pois atingem grande parte da população mundial. Segundo Christianus et al,( 2010), essas dores podem se tornar crônicas, agudas e insuportáveis, a um nível que podem levar a pessoa a um estado de imobilidade física quase total e a um grande desespero. Acrescentam ainda que no Brasil 70% das pessoas que vão ao ortopedista reclamam de dores na coluna.

## **4 METODOLOGIA**

### **Tipo de estudo**

Estudo retrospectivo, descritivo com abordagem quantitativa.

### **Local de estudo**

O estudo foi realizado em uma empresa de jardinagem em São Luís – MA no período de 01/09 a 22/10/2010. A empresa possui 205 funcionários, que exercem uma jornada de trabalho de 8 horas diárias com tarefas que vão desde a administração, informática, transporte de cargas até serviços de capinagem, replantio e poda de árvores. Dentre as funções citam-se, dentre elas: gerente, almoxarife, auxiliar de almoxarife, trabalhador de jardinagem, auxiliar de jardinagem, auxiliar de serviços gerais, motoristas, copeiras, técnicos agrícolas, administrativo, auxiliares administrativos, encarregado de serviços e outros. Todas as funções possuem sua carga de esforço, umas por posição demorada, outras pelo levantamento de peso e outras pelo movimento repetitivo.

### **População**

Foram identificados dentre os 205 funcionários os que haviam sido diagnosticados no exame admissional com o quadro de escoliose, totalizando 77 funcionários.

### **Instrumento de coleta de dados**

Foi elaborada uma ficha específica para coleta de dados, contendo as variáveis sexo, idade e função exercida na empresa (APÊNDICE A). Os dados foram obtidos a partir da ficha médica de cada funcionário, preenchida no ato de admissão de cada um deles.

## **Análise dos dados**

Os dados obtidos foram representados em forma de gráficos a partir do Programa Microsoft Excel.

Os resultados serão apresentados à administração da empresa para melhor estruturação do setor de saúde existente, a fim de que se dispense acompanhamento mais profundo da situação de saúde de cada trabalhador, pois o trabalho é uma função socialmente importante e precisa ser realizada dentro de condições favoráveis.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na empresa de jardinagem são executadas tarefas que exigem esforços de diferentes níveis, o que, segundo Moccellini et al (2006) são atividades laborais que exigem do trabalhador esforços extras e repetitivos, podendo ocasionar lesões como LER e também na coluna vertebral.

Vale ressaltar que todos os casos de escoliose identificados são anteriores à admissão do empregado e não há registro de caso grave. Um único funcionário que exigiu mais cuidados foi encaminhado para a fisioterapia e, durante o tratamento remanejado para um setor que exigisse menor esforço (Almoxarifado). Quando se constatou não haver mais risco foi mandado de volta ao setor de origem.

Dos 205 funcionários, 77 já possuíam escoliose antes de serem admitidos, o que corresponde a 37,5% (Gráfico 1).

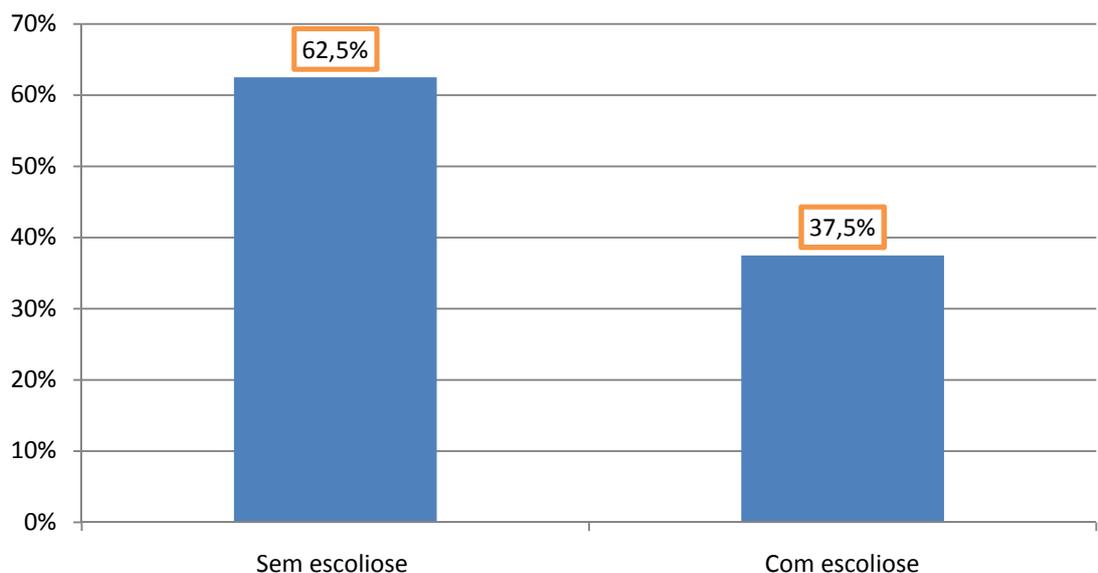


Gráfico1 - Distribuição percentual dos 77 funcionários da empresa de jardinagem de acordo sem e com relato prévio de escoliose. São Luís – MA – 2010.

Como a pesquisa foi feita pela ficha de atendimento na ocasião do Atestado de Saúde Ocupacional não foi possível constatar se houve avanço da lesão de cada funcionário. Estudiosos como Ribeiro; Santos; Gomes (2008) revelam que “estas atividades favorecem o agravamento das lesões, principalmente em

trabalhadores acima de 35 anos de idade e que os trabalhadores encarregados da limpeza tem mais propensão para alterações posturais”.

Quando se compara a taxa de ocorrência de escoliose na empresa de jardinagem, pode se considerar baixa, pois relacionando-a com estudos de Ribeiro; Santos; Gomes (2006) em trabalhadores de serviços gerais que se desenvolvem em posições idênticas às de jardinagem, foi constatada a escoliose na totalidade da amostra.

Nos estudos de Carneiro; Sousa; Munaro (2005), só que em estudantes de Educação Física da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, foi constatado que 86,9% dos alunos apresentou algum tipo de desvio postural, sendo predominante a escoliose, com um percentual de 69,6 %. Destaca-se esta pesquisa pelo fato de ter como população estudada estudantes de educação física, cujo índice de ocorrência de escoliose considera-se alto por se tratar de futuros profissionais com conhecimentos de atitudes preventivas para este tipo de doença.

Quando se considera a variável sexo, o gráfico 2 mostra que este percentual é bem alto para os homens (77,90%). Tal fato pode ser explicado em virtude de serem a maioria na empresa. Entretanto, se observa uma diferença muito alta entre os dois percentuais, chegando a incidência nos homens ser três vezes maior que a ocorrência nas mulheres.

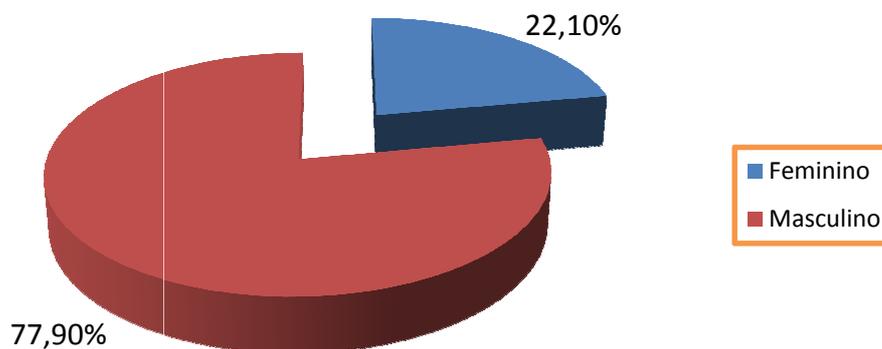


Gráfico2 - Distribuição percentual dos 77 funcionários da empresa de jardinagem de acordo com o sexo, com relato prévio de escoliose. São Luís – MA – 2010.

Moccellin et al (2007) explica que nem sempre o sistema músculo-esquelético pode atender a todas as demandas que determinadas atividades ocupacionais exigem e, assim, acabam provocando lesões quando a atividade requer força excessiva, movimentos repetitivos e postura que se mantém por muito tempo. Ressalta-se que as atividades acima descritas, na empresa de jardinagem são executadas por homens.

Na distribuição por faixa de idade, a escoliose afeta em número maior os mais idosos, conforme mostra o gráfico 3.

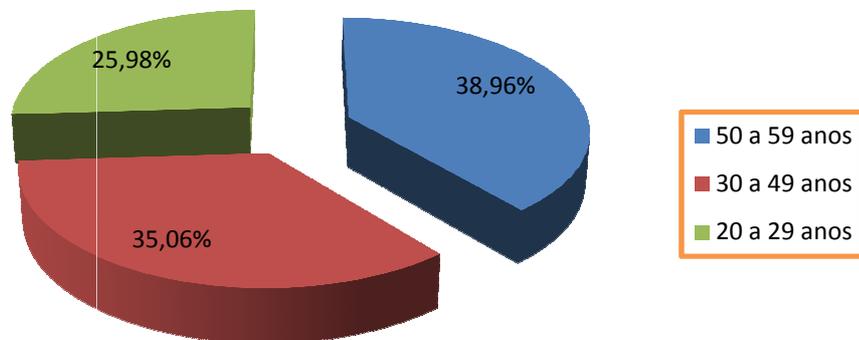


Gráfico3 - Distribuição percentual dos 77 funcionários da empresa de jardinagem de acordo com a faixa etária, com relato prévio de escoliose. São Luís – MA – 2010.

Não foram encontrados estudos anteriores que justificassem este percentual maior para a faixa de mais alta idade. Entretanto, segundo Carneiro; Sousa; Munaro (2005), o homem passa por diferentes fases, recebendo influências de fatores genéticos, fisiológicos e outros. Então, de acordo com estudo desses, infere-se que sejam conseqüências desses fatores, inclusive com a má postura, que vão se sobrepondo um ao outro com a idade, principalmente quando o afetado não procura ajuda médica.

Tabela 1 – Distribuição numérica e percentual das funções exercidas pelos funcionários com escoliose.

<b>FUNÇÃO EXERCIDA</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Auxiliar de poliguindaste	1	1,3
Auxiliar de manutenção	1	1,3
Chaveiro	1	1,3
Gerente	1	1,3
Mecânico	1	1,3
Operador de maquinas	1	1,3
Operador de maquinas pesadas	1	1,3
Supervisor de almoxarife	1	1,3
Assistente administrativo	2	2,6
Auxiliar administrativo	2	2,6
Auxiliar operacional	2	2,6
Copeira	2	2,6
Jardineiro	2	2,6
Operador de roçadeira	2	2,6
Técnico agrícola	2	2,6
Motorista	4	5,2
Encarregado	5	6,5
Servente	5	6,5
Auxiliar de jardinagem	11	14,3
Auxiliar de serviços gerais	30	39,0
<b>TOTAL</b>	<b>77</b>	<b>100</b>

## 6 CONCLUSÃO

Diante do exposto, conclui-se que:

- a) Foram identificados 77 casos de escoliose, adquiridos previamente à admissão, entre os trabalhadores da empresa;
- b) As atividades desenvolvidas pelos trabalhadores com diagnóstico prévio de escoliose foram principalmente Auxiliar de jardinagem e Auxiliar de serviços gerais;
- c) Encarregados e serventes ficam em terceiro lugar;
- d) Motorista é a quarta categoria com escoliose;
- e) Sete categorias, cada uma com dois trabalhadores (2,6%) que também apresentaram escoliose antes da admissão;
- f) Outras oito categorias, cada uma com um laborista (1,3%) também já chegaram à empresa com escoliose, conforme demonstra a tabela 1, acima.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ambiente de trabalho pode apresentar diferentes riscos para a saúde do homem, dependendo das condições oferecidas. Existe a questão do desconforto corporal, a propensão para o desenvolvimento de DORT devido ao tipo de atividade exercida, são tantos os riscos que quando concretizados repercutem na saúde do trabalhador. Os movimentos sociais e de operários que começaram nos anos de 1920 impuseram reivindicações e conseqüentemente fizeram surgir a necessidade da análise ergonômica do trabalho, para que assim sejam identificados, de forma antecipada, todos os problemas que possam vir a afetar o trabalhador. Dentre todos os problemas, sobressai-se a DORT/LER como resultante de sobrecargas físicas e mentais.

Conscientes desses riscos, os trabalhadores passaram a se organizar pleiteando reconhecimento das categorias, salários dignos e condições de trabalho dignas. O acesso à informação foi se democratizando com a modernização dos meios de comunicação, que contribuem para a informação da população sobre direitos. Tanto é assim que hoje o trabalhador, mesmo os da categoria de trabalho pesado como pedreiros, faxineiros e outros adquiriram uma certa consciência de classe e se filiaram a sindicatos porque sabem que assim podem lutar por seus direitos, que hoje não é somente salário, implica em que o empregador ofereça condições de trabalho, seguridade, proteção à saúde. Os estudiosos da Administração já provaram que agindo assim o empregador terá a contrapartida: maior e melhor produtividade.

Apesar de não haver ocorrência de casos graves de escoliose afetando os empregados da empresa de jardinagem, sugere-se a criação de um setor de saúde mais completo, que acompanhe mais diretamente cada indivíduo integrante da empresa. As atividades desenvolvidas neste ambiente de trabalho exigem providências desse tipo, inclusive com o desenvolvimento de ginástica laboral, acompanhada de orientações sobre a coluna, formas exatas de se movimentar, esclarecimentos sobre possíveis perigos que oferecem determinadas atividades e movimentos.

É preciso que ocorram mudanças significativas nas condições de trabalho, pois sabe-se que um bom ambiente laboral resulta numa melhor produtividade por parte do trabalhador. Na empresa de jardinagem, os trabalhadores

com escoliose estão sujeitos a deformações mais graves, isso porque as atividades ali exercidas se caracterizam como de risco para a saúde do corpo e da mente. Sendo assim, há necessidade de acompanhamento contínuo e mais detalhado para cada trabalhador.

Dar condições de trabalho com todos os direitos conquistados é respeitar a dignidade da pessoa humana, prevista na Constituição Federal, mas sem efetividade devido à falta de inação e de reconhecimento da maioria do empresariado.

## REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, Neusa Maria Costa; MORAES, Marco Antonio Alves de. Modelo de avaliação físico-funcional da coluna vertebral. **Rev Latino-am Enfermagem**, março; 9(2): 67-75, 2001.

BRAUN, Wellington. (2007). **Dorsalgias**.

Disponível em:<[www.clinicadoaparelholocomotor.com.br/downloads/Dorsalgia.pdf](http://www.clinicadoaparelholocomotor.com.br/downloads/Dorsalgia.pdf)>. Acesso em 22. set. 2010.

CARNEIRO, José Ailton Oliveira; SOUSA, Lucas Matos de; MUNARO, Hector Luiz Rodrigues. Predominância de desvios posturais em estudantes de educação física da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. **Rev. Saúde**, 2005.

Disponível em:< [www.uesb.br/revista/rsc/v1/v1n2a5.pdf](http://www.uesb.br/revista/rsc/v1/v1n2a5.pdf) ->. Acesso em: 22. set. 2010.

COSTA, Andreia; SOUSA, Susana Gama de; OLIVEIRA, Antonio. **A escoliose em pediatria**. 2002.

Disponível em:< [http://www.rebrae.com.br/artigo/artigo\\_14.pdf#page=39](http://www.rebrae.com.br/artigo/artigo_14.pdf#page=39)>. Acesso em: 22.nov.2010.

CHUNG, Tae Mo. **Escola de coluna: experiência do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo**.

Disponível em:< [www.actafisiatrica.org.br/.../secure/.../vl\\_03\\_n\\_02\\_13\\_17.pdf](http://www.actafisiatrica.org.br/.../secure/.../vl_03_n_02_13_17.pdf)>. Acesso em 26.ago.2010.

CHRISTIANUS, Janete. (2010). **Relação entre alterações posturais, amplitudes de movimento e atividade profissional de cozinheiras e auxiliares de cozinha**.

2010. Disponível em:< <http://www.efdeportes.com/efd141/alteracoes-posturais-de-cozinheiras.htm>>. Acesso em 22.ago.2010.

DELGADO, Leonardo.. **A coluna vertebral e suas curvas**. 2003.

Disponível em:<<http://www.portalsaudebrasil.com/artigospsb/reumato091.pdf>>. Acesso em 10.out.2010.

DIMEGLIO, A. **Ortopedia pediátrica**. São Paulo: Santos, 1990.

ESCOLIOSE congênita.

Disponível:<[http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaudefisioterapia/traumatologia/escoliose\\_congenita/escoliose\\_congenita.htm](http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaudefisioterapia/traumatologia/escoliose_congenita/escoliose_congenita.htm)>. Acesso em: 28.jul.2010.

FERREIRA, Albert Rodrigues. **Escoliose e prevenção de problemas posturais**. 2006.

Disponível em:< [www.educacaofisica.com.br/biblioteca\\_mostra.asp?id=1833](http://www.educacaofisica.com.br/biblioteca_mostra.asp?id=1833) >.  
Acesso em: 24.ago.2010.

FONSECA, Marisa de Cássia. **Avaliação ergonômica de um trabalhador da área de jardinagem**: relato de caso. 2007.

Disponível em:< [sistemas3.usp.br/tycho/producaoacademica/.../CV24.html](http://sistemas3.usp.br/tycho/producaoacademica/.../CV24.html) - >.  
Acesso em 06.set.2010.

LEAL, Jefferson Soares. **Escoliose**.

Disponível em:[www.portalvertebra.com.br/Vertebra/downloads/arquivo01.pdf](http://www.portalvertebra.com.br/Vertebra/downloads/arquivo01.pdf)  
Acesso em: 22.jul.2010.

LEAL, Jefferson Soares et al. **Inquérito epidemiológico sobre escoliose idiopática do adolescente**. 2006.

Disponível em:< <http://www.rbo.org.br/materia.asp?mt=1775&idIdioma=1>>.  
Acesso em: 22.set.2010.

MANHÃES, Cíntia dos Santos; CRUZ, Camila. **Análise de protocolo fisioterapêutico em paciente com escoliose torácica à direita**. 2009.

Disponível em:< [www.isecensa.edu.br/.../artigos%20clinica/Fisioterapia,%20protocolo,%20escoliose%20torácica.pdf](http://www.isecensa.edu.br/.../artigos%20clinica/Fisioterapia,%20protocolo,%20escoliose%20torácica.pdf) >. Acesso em: 22.jul.2010.

MOCCELLIN, Ana Sílvia et al. **Avaliação ergonômica de um trabalhador da área de jardinagem**: relato de caso. 2007.

Disponível em:< [.rc.unesp.br/.../232-1-B-Artigo%20CBB%202007%20Ana%20e%20Ligia%20sem%20identificacao...](http://rc.unesp.br/.../232-1-B-Artigo%20CBB%202007%20Ana%20e%20Ligia%20sem%20identificacao...)>.  
Acesso em: 12.ago.2010.

O QUE é escoliose.

Disponível em:< <http://www.herniadedisco.com.br/doencas-da-coluna/escoliose-2>>.  
Acesso em: 18.jul.2010.

PEQUINI, Suzi Mariño. **A evolução tecnológica da bicicleta e suas implicações ergonômicas para a máquina humana**: problemas da coluna vertebral X bicicletas dos tipos Speed e Mountain Bike. 2000.

Disponível em:<[www.portaldeconhecimentos.org.br/.../10332](http://www.portaldeconhecimentos.org.br/.../10332)>.  
Acesso em: 22.set.2010.

REGO, Adriana Ribeiro de Oliveira Napoleão do; SCARTONI, Fabiana Rodrigues. **Alterações posturais de alunos de 5ª e 6ª séries do ensino fundamental.** 2008. Disponível em:<[dialnet.unirioja.es/servlet/fichero\\_articulo?codigo=2934183](http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=2934183)>. Acesso em: 24.ago.2010.

RIBEIRO, Isadora de Queiroz Batista; SANTOS, Alcylene Carla de Jesus dos; GOMES, Cleber Araújo. **Análise postural dos trabalhadores do serviço geral.** 2006. Disponível em:< [www2.rc.unesp.br/eventos/educacao\\_fisica/.../239-1-B-Texto.pdf](http://www2.rc.unesp.br/eventos/educacao_fisica/.../239-1-B-Texto.pdf) ->. Acesso em 24.ago.2010.

OLIVEIRA, Alexandre Lapenna. **Conceitos básicos de escoliose, cifose e seus tratamentos.** 2006. Disponível em:<[www.ortopediafubelle.com.br/ilustracoes/Conceitosbásicos.pdf](http://www.ortopediafubelle.com.br/ilustracoes/Conceitosbásicos.pdf) - . >. Acesso em:22.nov.2010

SALATE, Ana Claudia Banome. **Escoliose.** 2008. Disponível em:< <http://www.herniadedisco.com.br/artigos-cientificos/artigo-escoliose>>. Acesso em: 12.out.2010.

SAMPOL, Lucia Alves Vital; SAMPOL, Antonio Vital. (2002). **A escoliose e suas formas de tratamento.** 2002. Disponível em:< <http://www.foa.org.br/vitalsampol/Artigos/artigos41-50/artigo48/milwalkee.pdf>>. Acesso em: 12.set.2010.

SANTOS, Angela.(2001). **Diagnóstico Clínico Precoce das Escolioses.** 2001. Disponível em:<<http://www.profala.com/artfisio28.htm>>. Acesso em: 06.set.2010

TOSATO, Juliana de Paiva; CARIA, Paulo Henrique Ferreira. Avaliação da atividade muscular na escoliose. **Rev. Bras. Crescimento Desenvolv. Hum.** São Paulo, v.19, n.1 São Paulo abr. 2009. Disponível em:< [http://www.revistasusp.sibi.usp.br/scielo.php?pid=S0104-12822009000100010&script=sci\\_arttext](http://www.revistasusp.sibi.usp.br/scielo.php?pid=S0104-12822009000100010&script=sci_arttext)>. Acesso em: 25.jul.2010.

Fonte foto da capa

FIEDLER, Nilton César; COELHO, Fabrício; MINETTI, Luciano José. Análise de fatores ergonômicos do ambiente de trabalho nas atividades de poda de árvores no distrito federal. **Rev. Engenharia na Agricultura**, Viçosa, MG, v.16, n.2, 192-196 198 Abr./Jun., 2008.

## APÊNDICE



