

**Universidade do Vale do Paraíba
Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento**

Alexandre de Castro e Souza

**"ANÁLISE BAROPODOMÉTRICA E INCIDÊNCIA DE DOR LOMBAR EM
FUNCIONÁRIOS DOS SETORES ADMINISTRATIVOS DA UNIVERSIDADE DO
VALE DO PARAÍBA"**

**São José dos Campos - SP
2005**

Universidade do Vale do Paraíba
Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento

Alexandre de Castro e Souza

**"ANÁLISE BAROPODOMÉTRICA E INCIDÊNCIA DE DOR LOMBAR EM
FUNCIONÁRIOS DOS SETORES ADMINISTRATIVOS DA UNIVERSIDADE DO
VALE DO PARAÍBA"**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica do Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento da Universidade do Vale do Paraíba, como complementação dos créditos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia Biomédica.

Orientador: Prof. Dr. Luis Vicente F.de Oliveira

São José dos Campos - SP
2005

C353a

Castro e Souza, Alexandre de

Análise baropodométrica e incidência de dor lombar em funcionários dos setores administrativos da Universidade do Vale do Paraíba/Alexandre de Castro e Souza. São José dos Campos: Univap, 2005.

52f. : il. ; 31 cm

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica do Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento da Universidade do Vale do Paraíba, 2005.

1. Baropodometria - Questionário 2. Lombalgia 3. Pressão Plantar 4. Fisioterapia I. Oliveira, Luís Vicente Franco, Orient.
II. Título

CDU : 615.8

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, por processo fotocopiador ou transmissão eletrônica.

Aluno:

Alexandre de Souza

Data

13/04/2006

**“ANÁLISE BAROPODOMÉTRICA E INCIDÊNCIA DE DOR LOMBAR EM
FUNCIONÁRIOS DOS SETORES ADMINISTRATIVOS DA UNIVERSIDADE DO
VALE DO PARAIBA”**

Alexandre de Castro e Souza

Banca Examinadora:

Prof. Dr. PAULO DAVID DE CASTRO LOBO (UNIVAP)

Prof. Dr. LUÍS VICENTE FRANCO DE OLIVEIRA (UNIVAP)

Prof. Dr. PAULO DE TARSO CAMILLO CARVALHO (UNIDERP)

Prof. Dr. Marcos Tadeu Tavares Pacheco
Diretor do IP&D - UniVap
São José dos Campos, 15 de dezembro de 2005.

Dedicatória

*À minha esposa pelo amor, carinho, incentivo e
companheirismo em todos os momentos, e aos meus
filhos que enchem a minha vida de alegria.*

*Aos meus pais que construíram o alicerce da minha
vitória, sendo meus amigos e companheiros, mesmo nas
horas em que as idéias pareciam distantes e inatingíveis*

A vocês, a quem muito amo, ofereço minha vitória!

Agradecimentos

A Deus

Grandes foram as lutas, maiores as vitórias. E sempre estiveste comigo e com Tua ajuda venci mais uma etapa dessa jornada. . Que Tua bênção continue atuante em minha vida, iluminando-me nesta longa estrada que tenho pela frente. A ti toda honra e glória. A mim cabe render-gratidão.

Ao Orientador

Prof. Dr Luís Vicente, por sua amizade, compreensão e pela sua valiosa orientação e apoio na execução desta dissertação.

À minha prima

Daniela Augusta, por sua ajuda inestimável na elaboração das pesquisas e na digitação da dissertação.

Aos Colegas

Daniel Chaves e Paula Nonaka pela colaboração na realização da pesquisa e na tabulação dos dados estatísticos.

*“Há homens que lutam um dia e são bons;
Há homens que lutam um ano e são melhores;
Há homens que lutam muitos anos e são muito bons;
Porém, há os que lutam toda vida...
Esses são os imprescindíveis.”*

Bertolt Brecht

Resumo

O presente estudo teve como objetivo verificar a incidência de dor lombar em funcionários dos setores administrativos Centro de Tratamento da Informação e Computação, Biblioteca, Pró-Reitoria e Departamento de Planejamento Financeiro da Universidade do Vale do Paraíba, por meio da aplicação do questionário de dor lombar Roland Morris – Brasil e do questionário de caracterização do local anatômico da dor correlacionando os valores obtidos com a análise da distribuição das pressões plantares através da baropodometria. Foram avaliados 48 indivíduos, na postura de pé, na posição estática e com olhos abertos e fechados, sobre uma plataforma de força marca MidCapeurs (França) com 1.600 captadores piezoelétricos com programa “Footchecker 3”, que permite analisar a descarga de pressão e tempo de contato dos pés com o solo. Nenhum dos grupos apresentou escore mínimo para caracterização de lombalgia de acordo com o questionário Roland Morris, no entanto, para caracterização do local anatômico da dor, a região lombar foi a mais identificada. O grupo Pró-Reitoria apresentou maior escore para o questionário (83%), sendo o grupo predominante constituído por mulheres. As mulheres analisadas em nosso estudo, apresentaram maior incidência de algias na coluna lombar segundo o Questionário de Caracterização de Local Anatômico da Dor, quando comparadas aos homens. Ao compararmos a região de aplicação da pressão plantar entre os grupos, observamos uma maior descarga na região de retropé, sendo estatisticamente significativo ($p < 0,05$), e maiores valores de pressão na região de retropé direito ($p < 0,05$). Não foi observada diferença estatisticamente significativa na distribuição de carga dos pés direito e esquerdo entre todos os indivíduos analisados.

Palavras Chaves: Baropodometria; Questionário Roland Morris; Lombalgia; Dor.

Abstract

The present study has the objective of finding out the incidences of low back pain over the workers of the administrative sector's Information and Computing Center, Library, Financial Planning Department and President's Board of the University of the Vale do Paraiba. This study was done through the application of the questionnaire of low back pain, Roland Morris – Brazil and the questionnaire of characterization of anatomic place of the pain and correlation of values with the analyses of distribution of the foot pressure through the Baropodometry. There were evaluated 48 patients in posture, standing, in static position with open eyes and closed eyes over a platform force of 1600 sensor caption with the program “Footchecker 3”, that allows to analyze the discharge pressure and the time of contact of the feet with the floor. None of the groups reached the minimum score for characterization of low back pain, nevertheless, for the characterization of the anatomic place of the pain, the lumbar region was the most identified by this study. The group of the President's Board performed the major score on the questionnaire (83%), and this group was predominantly composed by women. When women were confronted with men, women shows high incidence of low back pain secondary the questionnaire of Anatomic Characterization Plain of Pain. When we arrived to the place of the application of the foot pressure, we could observe among the groups a half discharge of foot backward, being statistically speaking significantly ($p < 0,005$). When we compared the discharge of the weight through the feet, we observed on the right foot backward ($p < 0,005$) higher values of pressure. Statistic significant difference where not observed by load's feet distribution in all subjects analysed.

key words: Baropodometry; Low Back Pain; Roland Morris Questionnaire.

Lista de Figuras

Figura 1 – Incidência de tratamento nas clínicas de fisioterapia.	3
Figura 2 – Incidência da lombalgia nas algias de coluna.	3
Figura 3 – Vértexes.....	11
Figura 4 – Ligamentos da coluna.	14
Figura 5 – Disco vertebral.....	20
Figura 6 – Curvaturas da coluna vertebral.....	22
Figura 7 – Coleta de Baropodometria.....	31
Figura 8 – Regiões de Pressão Plantar.....	32
Figura 9 – Posicionamento de coleta.	38
Figura 10 – Plataforma de Força.....	38
Figura 11 – <i>PrintScreen</i> da Baropodometria.	39

Lista de Quadros e Tabelas

Quadro 1 - Caracterização dos grupos estudados	41
Quadro 2 - Escores e frequência de respostas do questionário, por grupo.....	44
Quadro 3 –Frequências da caracterização do local anatômico da dor.....	45
Quadro 4 – Antepé com olhos abertos.	46
Quadro 5 – Antepé com olhos fechados.	46
Quadro 6 – Retropé com olhos abertos.....	47
Quadro 7 – Retropé com olhos fechados.	47

Lista de Gráficos

Gráfico 1 - Distribuição dos indivíduos quanto ao sexo.....	41
Gráfico 2 – Média de altura dos grupos.....	42
Gráfico 3 – Média de peso dos grupos.....	42
Gráfico 4 – Média de idade dos grupos.....	43
Gráfico 5 – Comparação da baropodometria de antepé direito com olhos abertos e fechados.	46
Gráfico 6 – Comparação da baropodometria de antepé esquerdo com olhos abertos e fechados.	47
Gráfico 7 – Comparação da baropodometria de retropé direito com olhos abertos e fechados.	48
Gráfico 8 – Comparação da baropodometria de retropé esquerdo com olhos abertos e fechados.	48
Gráfico 9 – Comparação da baropodometria entre antepé e retropé direito com olhos abertos.....	49
Gráfico 10 – Comparação da baropodometria entre antepé e retropé direito com olhos fechados.	50
Gráfico 11 – Comparação da baropodometria entre antepé e retropé esquerdo com olhos abertos.	50
Gráfico 12 – Comparação da baropodometria entre antepé e retropé esquerdo com olhos fechados.	51
Gráfico 13 – Comparação da baropodometria entre antepé direito e esquerdo com olhos abertos.	52
Gráfico 14 – Comparação da baropodometria entre antepé direito e esquerdo com olhos fechados.	52
Gráfico 15 – Comparação da baropodometria entre retropé direito e esquerdo com olhos abertos.	53
Gráfico 16 – Comparação da baropodometria entre retropé direito e esquerdo com olhos fechados.	53

Lista de Abreviaturas, Sinais e Siglas

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

cm – Centímetro

CTIC – Centro de Tecnologia de Informação e Comunicação

D – Direito

DESV. P. – Desvio Padrão

DEPLAF – Departamento de Planejamento Financeiro

E – Esquerdo

VS - Versos

Sumário

1.	INTRODUÇÃO	1
1.1.	OBJETIVOS	7
1.1.1.	OBJETIVO GERAL	7
1.1.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
2.	COLUNA VERTEBRAL	8
2.1.	ANATOMOMIA E BIOMECÂNICA DA COLUNA VERTEBRAL	9
2.1.1.	VÉRTEBRAS	9
2.1.2.	VÉRTEBRAS LOMBARES	11
2.1.3.	LIGAMENTOS	11
2.1.4.	MÚSCULOS	14
2.1.5.	GRUPO MUSCULAR POSTERIOR	15
2.1.6.	GRUPO MUSCULAR LATERAL	16
2.1.7.	GRUPO MUSCULAR ANTERIOR	16
2.1.8.	DISCO INTERVERTEBRAL	17
2.1.9.	MEDULA ESPINHAL	20
2.1.10.	CURVATURAS DA COLUNA VERTEBRAL	21
2.1.11.	MOBILIDADE DA COLUNA LOMBAR	22
3.	LOMBALGIA	24
3.1.	CLASSIFICAÇÃO DA LOMBALGIA	26
4.	BAROPODOMETRIA	29
5.	METODOLOGIA	35
5.1.	LOCAL DE REALIZAÇÃO	36
5.2.	CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO	36
5.3.	CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS	36
5.4.	PRINCÍPIOS ÉTICOS E LEGAIS	37
5.5.	PROTOCOLO EXPERIMENTAL	37
5.5.1.	PLATAFORMA DE FORÇA	38
5.5.2.	ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS	39
6.	RESULTADOS	40

7.	DISCUSSÃO	54
8.	CONCLUSÃO	60
	REFÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62
	ANEXOS.....	70
	CERTIFICADO DO CEP DA UNIVAP.....	71
	TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO	74
	QUESTIONÁRIO DE DOR LOMBAR “ROLLAND MORRIS”	75
.	QUESTIONÁRIO DO LOCAL ANATÔMICO DA DOR.....	78

1. INTRODUÇÃO

1.INTRODUÇÃO

Inicialmente o principal foco de atenção para indivíduos com dores lombares era aquele em que suas atividades profissionais estavam relacionadas a uma sobrecarga da coluna vertebral no cotidiano, tais como agricultura, a indústria e a construção civil. De alguns anos para cá vem se observando um aumento gradativo e incessante do problema de dores nas costas entre os profissionais que atuam nos escritórios, setores administrativos de instituições e empresas e nos meios de transportes em geral.

As profissões em geral, portanto, com uma grande sobrecarga física, somada a uma postura inadequada ao realizar o esforço, expõem mais facilmente o trabalhador a lesões (geralmente em região lombar), cujo tipo acaba sendo de caráter ocupacional. As posturas mais comuns no trabalho como ficar de pé ou sentado por horas, erguer pesos, utilização unilateral repetitiva de um membro, aumentam a sobrecarga, pela própria força gravitacional e, cuja repetição desses atos ao longo dos anos, acaba por comprometer a coluna vertebral (MERINO, 2000).

A lombalgia ou dor lombar é uma dor localizada na região inferior da coluna, em uma área situada entre o último arco costal e a prega glútea. A lombalgia é uma dor relatada em região lombar, que pode ocorrer sem motivo aparente, mas em geral é relacionada a algum trauma com ou sem esforço. A lombalgia pode ter origem em várias regiões, tais como em estruturas da própria coluna ou em estruturas viscerais, podendo ainda ter origem vascular ou psicogênica (CORRIGAN; MAITLAND, 2000).

As algias referentes à coluna vertebral atingem grande parte da população mundial. É difícil encontrar algum indivíduo adulto que nunca tenha apresentado algum episódio no transcorrer de sua vida. Este fato é confirmado em pesquisa realizada na clínica de fisioterapia da Usp onde a incidência em tratamento de algias da coluna tem o maior índice, conforme demonstrado nas figuras 1 e 2 (www.pclq.usp.br/jornal/prevencao.htm, 2004).

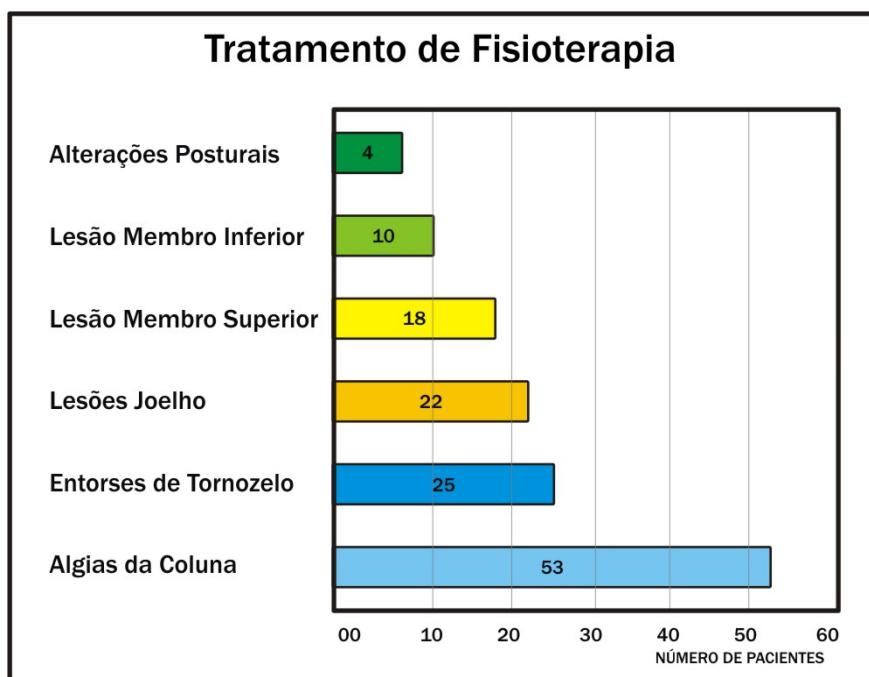


Figura 1 – Incidência de tratamento nas clínicas de fisioterapia.

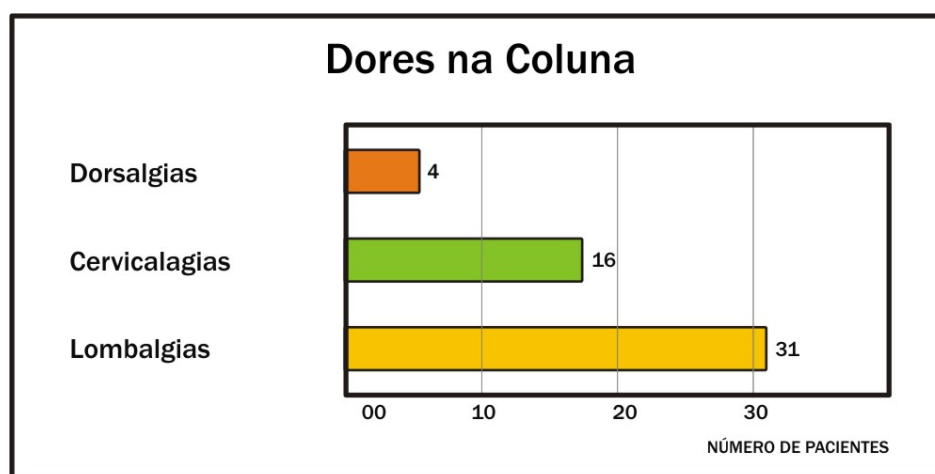


Figura 2 – Incidência da lombalgia nas algias de coluna.

Nos Estados Unidos da América observou-se que 6,8% da população adulta apresenta dor lombar em determinada época, sendo que a sua prevalência cresce após os 25 anos de idade, com pico na faixa dos 55 e 64 anos, com uma prevalência de queda após a idade de 65 anos (COX, 2002).

A dor lombar é a causa mais comum de limitação das atividades de pessoas com aproximadamente 45 anos de idade ou até mais jovens, pois afeta 70 a 80% da

população em uma época da vida, comprometendo mais os níveis vertebrais de L4 – L5 e L5-S1. A lombalgia é autolimitante. Em relação à sua evolução, 44% das pessoas melhoram em uma semana, 86% em um mês e 92% em dois meses. Em 90% da população ela é recidivante e 35% desses indivíduos acabam desenvolvendo dor ciática (HOLBROOK, 2000).

Segundo o autor, as disfunções posturais são as causas mais freqüentes para dor lombar, pois a má postura adquirida pela maioria da população nas atividades de vida diária aumenta a pressão intradiscal e conseqüentemente produz uma degeneração do disco intervertebral. Entre as enfermidades caracterizadas pela síndrome dolorosa lombar se destaca a hérnia de disco lombar.

Segundo Gould (1993), 50 a 80% da população adulta durante toda a vida irá sofrer de dor lombar. A incapacidade para o trabalho e/ou atividades da vida diária causada pela dor lombar é um problema crescente nos últimos anos. A necessidade de mudança na conduta desse problema tem sido objeto de preocupação, pelo alto custo com os cuidados em saúde, implicações socioeconômicas e uma recorrência elevada.

A lombalgia é uma doença de etiologia complexa, gerada tanto por problemas físicos como emocionais. Os fatores de risco mais comuns incluem angústia, ansiedade, traumas, história prévia de dor lombar, fatores biomecânicos, tipos de ocupação, idade, fumo, e, em mulheres, dor lombar pós-parto. A obesidade, a força muscular debilitada e os exercícios aeróbicos de grande impacto são objeto de discussão e discórdias entre os pesquisadores (LÖNN *et al.*, 1999; NORDIN *et al.*, 1991; NORDIN *et al.*, 1998;).

A elucidação das prováveis causas de lombalgia entre vários grupos ocupacionais tem sido objeto de pesquisa científica, que procura identificar fatores de risco pessoais relacionados às atividades de trabalho.

Atualmente, os estudos voltam-se para fatores mais amplos, tais como a prática de atividade física, o combate ao tabagismo e, especificamente, para aspectos psicossociais e organizacionais do trabalho como apoio social, satisfação, estresse e percepção.

Quantificar a magnitude do custo humano e econômico da lombalgia para a sociedade não é tarefa fácil, pois as diversas variáveis envolvidas no desenvolvimento desse sintoma dificultam seu diagnóstico, não existindo uma padronização na classificação deste problema o que dificulta a recuperação posterior dos dados. Os indivíduos que apresentam lombalgia leve ou moderada podem suportar a dor por vários anos sem procurar a assistência à saúde, fazendo-o apenas nos casos mais graves. Esse período pode perdurar por anos, onde o indivíduo sofre em seu trabalho e na sua vida.

Por mais que se procure estabelecer o número de dias perdidos no trabalho a cada ano devido a lombalgia, o prejuízo real indireto será desconhecido uma vez que nem todos necessitam do afastamento do local de trabalho ou modificação de suas tarefas, mas, acabam apresentando queda na capacidade produtiva por falta de adaptação de suas atividades.

Sabe-se que há um equilíbrio mecânico nos movimentos da coluna vertebral, entre os seguimentos anteriores (corpos vertebrais e discos), e posteriores (articulações interapofisárias). Quando ocorrem forças excessivas e/ou anormais ocorre um desequilíbrio que afeta a integridade mecânica dos discos e articulações. Contudo, sabe-se que atualmente a dor não é mais uma sensação específica cuja intensidade é proporcional ao dano tecidual. A dor é uma experiência sensorial que sofre influências da tensão, expectativa, aprendizado, ansiedade, temor e distração (CALLIET, 1999).

As dores lombares são decorrentes de forças excessivas externas ou internas. São consideradas forças excessivas as atividades repetidas como extensão, flexão e/ou rotação de um segmento lombar vertebral além de seu limite e chamadas de “perturbadoras” as forças internas que enfraquecem a função neuromusculoesquelética, portanto, consideradas excessivas ou inadequadas. Entre elas a fadiga, o ódio, a depressão, a falta de atenção, a ansiedade, a falta de treinamento e a distração, que podem ser decorrentes de fatores psicogênicos e psicossociais, como estresse e falta de motivação (MARRAS, 2000).

A lombalgia é uma síndrome de etiologia multifatorial e atualmente as investigações dos fatores de risco em trabalhadores ainda permanecem inconclusivas (KEYSERLING, 2000).

A avaliação da postura de um indivíduo pode ser obtida pelos testes posturológicos como a baropodometria, estabilometria e estatocinesiometria. Estes analisam a distribuição das pressões nos pés, o deslocamento no plano antero-posterior e látero-lateral do centro de massa e as oscilações do centro de massa dentro do polígono de sustentação (PRZYSIEZNY; PRZYSIEZNY, 2002).

Ter acesso à posição vertical e se manter nela é uma vitória perpétua da necessidade vital sobre a força de gravidade, e esta posição ereta bípede do homem resultou da seleção natural da espécie durante milhões de anos, segundo a concepção *Darwiana* (BUSSAB; MORETTIN, 2002; PRZYSIEZNY; FORMONTE; PRZYSIEZNY, 2003).

O centro de gravidade é definido como o único ponto de um corpo, ao redor do qual, todas as partículas de sua massa estão igualmente distribuídas dentro da base do polígono de sustentação representado pela planta dos pés e pelas zonas que as separam. Um centro de gravidade fora do alinhamento diminui os limites de estabilidade do indivíduo, comprometendo os padrões normais de movimento (BANDY; SANDERS, 2003; DUARTE, 2000; GAGEY; WEBER, 2000; KENDALL, 1995).

Portanto, o centro de gravidade do corpo humano não poderá ser um ponto fixo, ele depende da posição relativa dos diferentes segmentos e varia a cada instante. Estas oscilações são decorrentes da dificuldade em manter os muitos segmentos corporais alinhados entre si sobre uma base de suporte restrita, utilizando um sistema músculo esquelético que produz forças que variam ao longo do tempo (BARELA, 2000).

O conhecimento da interferência da pressão plantar na postura é de suma importância para profissionais da área de saúde. Esta avaliação constitui um fundamento científico e eficaz do exame, possibilitando quantificar as pressões dos pés dando dados objetivos e tornando-o fidedigno, possibilitando identificar patologias da coluna vertebral do tipo lombalgia (SILVA, 2004).

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 OBJETIVO GERAL

- Analisar a distribuição das pressões plantares através da baropodometria e a incidência de dor lombar em funcionários dos setores administrativos da Universidade do Vale do Paraíba.

1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar a incidência de lombalgia em funcionários de setores administrativos da Universidade do Vale do Paraíba através da aplicação do questionário de dor lombar Roland Morris - Brasil, comparando os diferentes setores;

- Correlacionar os valores da baropodometria com os obtidos pelo questionário de dor lombar Roland Morris-Brasil.

2. COLUNA VERTEBRAL

2. COLUNA VERTEBRAL

2.1 ANATOMOMIA E BIOMECÂNICA DA COLUNA VERTEBRAL

A anatomia da coluna vertebral consiste de inúmeras articulações, que se distribuem de forma segmentar no eixo crânio-caudal, com várias curvas fisiológicas. É um complexo sistema de sustentação, equilíbrio, postura e movimento composto por vértebras, discos, ligamentos, músculos, vasos e nervos.

A coluna vertebral humana é uma complexa estrutura cujas principais funções são proteger a medula espinhal e transferir cargas da cabeça e do tronco à pélvis. Cada uma das 24 vértebras articula-se com as adjacentes para permitir o movimento em três planos dimensionais. A coluna ganha estabilidade dos discos intervertebrais, ligamentos e músculos ao seu redor. Os discos e ligamentos provêm estabilidade intrínseca e os músculos fornecem o suporte extrínseco.

A região dorsal superior da coluna vertebral é a cervical que é composta por sete vértebras e a região torácica compreende as doze vértebras seguintes. A região lombar é composta por cinco vértebras, a região sacral por cinco vértebras fundidas e o cóccix apresenta de quatro a cinco vértebras rudimentares fundidas entre si, sendo que a primeira vértebra coxígena é mais volumosa e se articula com o ápice do sacro através de um disco intervertebral rudimentar. Porém, apenas vinte e quatro vértebras são móveis, sendo encontradas em regiões cervical, torácica e lombar (GOULD, 1993; RUBISTEIN, 2002).

2.1.1 VÉRTEBRAS

Cada vértebra está constituída por um anel ósseo que circunda um forame, chamado de forame vertebral, que é um segmento do canal vertebral onde se aloja a medula espinhal. A parte anterior é o corpo da vértebra e a posterior é denominada de arco vertebral.

O corpo vertebral, a parte mais maciça do osso, é composto por tecido esponjoso e coberto por uma camada fina de osso compacto tendo uma forma ligeiramente cilíndrica. O arco vertebral está posterior ao corpo vertebral e envolve o forame vertebral composto por um espesso osso compacto de revestimento. Constitui-se por uma par de pedículos e uma par de lâminas que dão apoio a sete processos, ou seja, quatro articulares, dois transversos e um espinhoso (MOORE, 2001). Encontramos ainda entre os pedículos e as lâminas três processos adicionais, o processo transverso, os processos articulares superior e o inferior. (DANGELO; FATTINI, 1998).

Os corpos vertebrais possuem articulações cartilagíneas secundárias sínfises destinados a suportar peso e força. As faces articulares das vértebras adjacentes são conectadas por um disco e por ligamentos. As articulações dos arcos vertebrais são zigoapofisárias (articulações das facetas). São articulações sinoviais planas entre os processos articulares (zigoapófises) de vértebras adjacentes. Cada articulação é circundada por uma cápsula articular fina e frouxa. Estas articulações permitem movimentos de deslizamento entre vértebras. A forma das faces articulares limita a variação de movimento possível.

O tamanho das vértebras e a orientação das facetas articulares sofrem uma progressão da região cervical em direção a lombar pelo fato de cada vértebra suportar o peso da parte do corpo que está acima dela. O aumento da área de superfície das vértebras lombares reduz a quantidade de estresse ao qual essas vértebras estão sujeitas. O tamanho e a orientação nos processos espinhosos também variam na localização das vértebras (HALL, 2000).

As vértebras têm seis graus de liberdade: rotação em torno e translação ao longo dos eixos transverso, sagital e translação ao longo dos eixos transverso, sagital e frontal. O movimento produzido durante a flexão, extensão, flexão lateral e rotação axial da coluna é um movimento combinado complexo resultante de rotação e translação simultâneas.

2.1.2 VÉRTEBRAS LOMBARES

Devido às articulações das vértebras lombares serem orientadas no plano Sagital, de acordo com a figura 3, lhe conferem maior flexão e extensão quando comparado com as torácicas, porém perde em rotação. Por não ter o arcabouço torácico esse segmento da coluna é mais móvel e sua estabilidade é conferida basicamente pelos ligamentos e grupos musculares (HERNANDEZ, 1999).

Vértebra Lombar

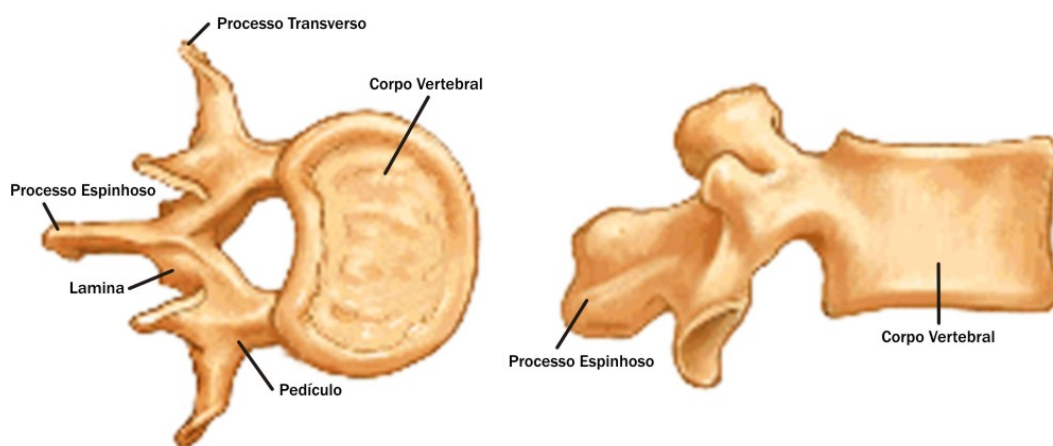


Figura 3 – vértebras.

A maior de todas as vértebras móveis é a L5. Ela sustenta o peso de toda a parte superior do corpo humano sendo caracterizada por seu corpo e processos transversos serem maciços. Seu corpo é acentuadamente mais profundo anteriormente e, em consequência, ela é amplamente responsável pelo ângulo lombosacral entre o eixo longo da região lombar da coluna vertebral e do sacro. Os processos espinhosos em forma de machadinha são espessos e largos e apontam posteriormente. Os processos transversos projetam-se tanto postero-superior quanto lateralmente (MOORE, 2001).

2.1.3 LIGAMENTOS

As estruturas ligamentosas ao redor da coluna vertebral contribuem para sua estabilidade intrínseca.

Todos os ligamentos da coluna, exceto o ligamento amarelo (flavo), têm um conteúdo altamente de colágeno, os quais limitam sua extensibilidade durante os movimentos da coluna. O ligamento amarelo que conecta dois arcos vertebrais adjacentes longitudinalmente é uma exceção, tendo uma grande porcentagem de elastina. A elasticidade desse ligamento permite a sua contração durante a extensão da coluna e o seu alongamento durante a flexão. A coluna é classicamente representada como um empilhamento de vértebras sob um aspecto simplista. É composta por dois pilares: um anterior, que é uma sucessão de corpos vertebrais e discos intervertebrais e outro pilar posterior, que é o conjunto dos arcos posteriores.

Existem os ligamentos relacionados aos corpos vertebrais ou aos arcos vertebrais, ambos com a função de unir e manter as vértebras em alinhamento. O sistema ligamentar é tão importante quanto o esqueleto ósseo. É no sistema ligamentar do pilar anterior que repousa o alinhamento dos corpos vertebrais. Esta região segundo Bienfat (1995) é a menos elástica de nossa anatomia.

A unidade do pilar anterior é assegurada por dois grandes ligamentos os ligamentos vertebrais longitudinais anterior e posterior. Eles vão da apófise basilar do osso occipital até o sacro. São pouco elásticos, mas se adaptam muito bem às modificações das curvaturas. Os ligamentos dos arcos vertebrais são os flavos, interespinhal e supraespinhal (DANGELO; FATTINI, 1998).

O ligamento longitudinal anterior é uma faixa larga e espessa de tecido conjuntivo denso que une as faces anteriores dos corpos das vértebras e dos discos intervertebrais, que se estende em todo comprimento da coluna vertebral amarrando-os, do occipício até o sacro.

Sua ação é reforçar o contorno anterior dos discos intervertebrais, durante o levantamento de objetos pesados e limitando a extensão da coluna, fato que é particularmente importante na região lombar, onde o peso do nosso corpo tende a acentuar a curvatura normal da região (RUBINSTEIN, 2002).

O ligamento longitudinal posterior está localizado na parede anterior do canal vertebral que começa em C3 e se estende até o sacro. Esse ligamento começa largo e espesso na região cervical e gradativamente conforme desce em direção à parte inferior da coluna vai estreitando-se e fixando-se nas bordas superiores e inferiores dos corpos das vértebras tóraco-lombares. Este ligamento atua limitando os movimentos de flexão da coluna e a protusão posterior do núcleo pulposo do disco intervertebral (RUBINSTEIN, 2002).

O ligamento flavo (amarelo) é um ligamento elástico que atravessa as vértebras adjacentes servindo para proteger o canal medular da invasão dos tecidos nos movimentos de flexão da coluna (GOULD, 1993). Outra função é auxiliar o retorno à posição de repouso da coluna quando fletida devido à sua elasticidade (WAJCHENBERG, 2003). Lateralmente, cada ligamento se estende à cápsula de articulação entre as facetas e, por esta razão, contribui para formar o limite posterior do forame intervertebral (DANGELO; FATTINI, 1998).

O ligamento interespinhoso está localizado entre os processos espinhosos adjacentes, conforme figura 4. É um ligamento frouxo e não elástico sendo suficiente para permitir a flexão completa (KAPANDJI, 2000). O ligamento supraespinhal se insere nos processos espinhosos em toda a extensão da coluna. Sua função é delimitar a flexão segmentar por ser frouxo e não elástico (HALL, 2000).

A região lombar apresenta dois ligamentos principais: o ligamento iliolumbar e a fáscia toracolombar. O ligamento iliolumbar está localizado em L5 e algumas vezes em L4 inserindo-se do processo transversos até a porção interna da crista ilíaca. Tal ligamento serve para estabilizar os segmentos L4 e L5 durante o movimento de flexão e rotação da coluna lombar (GOULD, 1993).

A fáscia toracolombar é uma das principais estruturas não contráteis da região lombar por apresentar tensão de resistência, atuando como imenso ligamento que conecta as costelas, as vértebras, o sacro, o sistema ligamentar intervertebral posterior e três músculos do tronco (músculo quadrado lombar, músculo grande

dorsal e glúteo máximo) proporcionando desta forma que os indivíduos tenham a capacidade única de levantar pesos pesados acima da cabeça e de estabilizar o tronco para o lançamento de objetos com altas velocidades. A fáscia atravessa a região da crista ilíaca e do sacro em direção superior até a caixa torácica, envolvendo a musculatura paravertebral (GOULD, 1993; SMITH, 1997).

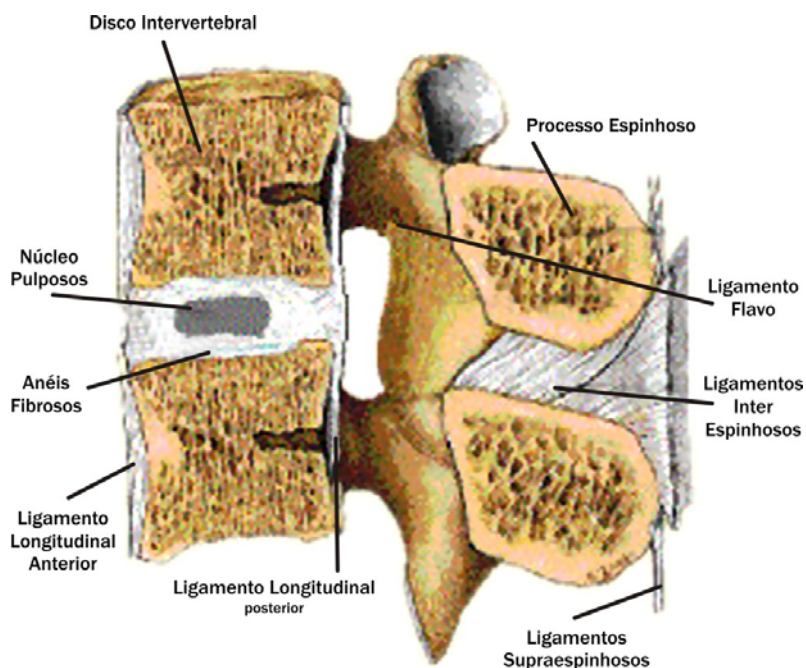


Figura 4 – Ligamentos da coluna.

2.1.4 MÚSCULOS

A musculatura da coluna vertebral desempenha importante função na manutenção da estabilidade e do equilíbrio auxiliando nos movimentos dos membros. Esses músculos participam nos mecanismos de absorção de impacto, aliviando a coluna de grandes pressões, além de possuir ação protetora durante o trauma na prática esportiva. Os músculos espinhais atuam na coluna vertebral como um todo, sendo necessária a compreensão da função de cada grupo muscular e sua sincronia durante os diversos movimentos (WAJCHENBERG, 2003).

Os músculos do tronco consistem nos extensores da coluna, que estendem o tronco para trás, os flexores laterais que flexionam a coluna para frente. Todos esses músculos desempenham um papel importante na estabilização do tronco, porém os músculos extensores da coluna são os mais importantes.

Um corte horizontal que passe pela terceira vértebra lombar permite classificar os músculos do tronco em três grupos: posteriores, laterais e anteriores (DANGELO; FATTINI, 2000; KAPANDJI, 2000; KENDALL, 1995).

2.1.5 GRUPO MUSCULAR POSTERIOR

Os músculos posteriores do tronco se distribuem em três planos da profundidade até a superfície. A ação desses músculos é essencialmente a extensão da coluna lombar, tomando o sacro como um ponto fixo, tracionando a coluna lombar e dorsal para trás com força. Os planos são divididos em três:

- **Profundo**

Constituídos por músculos vertebrais, que se aplicam diretamente contra a coluna vertebral, daí sua denominação de músculos dos canais vertebrais. Seus fascículos são mais curtos quanto mais profunda é a sua localização. Estes são:

Músculos Transversoespinhais: divide-se em semi-espinhal (1ª camada), multifídeo (2ª camada) e rotadores (3ª camada).

Músculos interespinhais: colocados em pares entre os processos espinhosos das vértebras contíguas.

Músculos Intertransversários: são pequenos músculos colocados entre os processos transversos das vértebras contíguas nas regiões cervical, torácica e lombar.

- **Médio**

É constituído por só um músculo, serrátil posterior e inferior. É coberto pelo plano do músculo grande dorsal e se insere nas apófises espinhosas das três primeiras vértebras lombares e das duas últimas vértebras dorsais.

- **Superficial**

Está constituído pelo músculo grande dorsal que se origina na espessa aponeurose lombar. As suas fibras oblíquas dirigidas para cima e para fora cobrem todos os músculos dos canais vertebrais.

2.1.6 GRUPO MUSCULAR LATERAL

Compreende dois músculos: o quadrado lombar e o psoas e, têm a função de inclinar o tronco para o lado da sua contração. Porém, quando o quadrado lombar não exerce nenhuma ação sobre a lordose lombar, o psoas determina uma hiperlordose e uma rotação do tronco para o lado oposto. O quadrado lombar é uma camada muscular que se estende entre a última costela, a crista ilíaca e o vértice das apófises transversas. O psoas é um músculo que ocupa o ângulo diedro formado pelas faces laterais dos corpos vertebrais e as apófises transversas.

2.1.7 GRUPO MUSCULAR ANTERIOR

São músculos da parede do abdômen que têm um papel importante na correção da hiperlordose lombar e se distribuem em dois grupos:

- O músculo reto do abdome que fica situado à frente, em ambos os lados da linha média;
- Os músculos largos do abdome que são três e constituem a parede anterolateral do abdome. Da profundidade à superfície se localizam o músculo transversal abdominal, o oblíquo interno e o oblíquo externo do abdome.

O abdome está separado do tórax por um septo muscular chamado de diafragma, que se encontra disposto em forma de cúpula com concavidade inferior. O diafragma apresenta uma parte tendínea, chamado de centro tendíneo, (formado por finos músculos digástricos dispostos de forma que os tendões centrais delimitam-no), e outra parte carnosa, periférica que se prende às seis últimas costelas, extremidade caudal do esterno e da coluna vertebral.

A coluna lombar é apoiada posteriormente por músculos que podem ser classificados em três tipos de acordo com suas ligações. O primeiro tipo são os músculos intersegmentares, que ligam as vértebras lombares consecutivas, e agem nos segmentos de movimento isolado. Estes são os intertransversários e os interespinhais.

No segundo tipo estão aqueles músculos que prendem a coluna lombar ao sacro e ao osso íliaco. São os multifídeos e as fibras lombares do lombo dorsal e iliocostal. No terceiro grupo estão aqueles músculos que simplesmente abarcam a região lombar. Eles surgem dos níveis torácicos e finalmente inserem-se no sacro. São as fibras torácicas do lombo dorsal e iliocostal.

Apesar da principal ação dos músculos lombares ser a extensão da coluna lombar, a extensão ativa é uma atividade pouco comum na atividade diária. A extensão ativa ocorre só quando o movimento é forçado ou resistido, então os principais músculos envolvidos são o lombo dorsal e iliocostal torácico. O multifídeo pouco produz para esta ação.

A função dos músculos lombares não é a de exercer uma ação primária da posição neutra, mas sim a de controlar ou opor-se ao deslocamento da coluna vertebral, exercido pela gravidade ou pela ação dos músculos neutros.

2.1.8 DISCO INTERVERTEBRAL

O disco intervertebral, que sustenta e distribui as cargas restringindo os movimentos excessivos, tem grande importância funcional e mecânica. Ele é bem formado para sua dupla função por causa da sua localização entre as vértebras e por causa da composição única da sua estrutura interna e externa.

A porção interna do disco, denominada de núcleo pulposo, é uma massa gelatinosa rica em glicosaminoglicanos hidrofílicos (aquoso) no adulto jovem, diminuindo seu conteúdo de material aquoso com a idade e se tornando progressivamente menos hidratado.

Durante atividades de vida diárias, o disco é carregado de maneira complexa e está usualmente sujeito a combinações de compressão, envergamento e torção. A flexão, extensão e flexão lateral da coluna produzem principalmente estresses de tensão e de compressão no disco, enquanto a rotação produz principalmente estresse tangencial (HENNEMANN, 2001).

O disco vertebral está disposto em quatro camadas concêntricas. A mais externa é composta por uma densa lâmina de colágeno, a intermediária é uma camada fibrocartilaginosa seguida de uma zona de transição e o núcleo pulposos. As lâminas são mais finas e menos numerosas posteriormente em relação à frente ou lateralmente.

Os discos inserem, acima e abaixo, nas delgadas camadas de cartilagem hialina (placas cartilaginosas) que revestem o osso esponjoso das superfícies superior e inferior dos corpos das vértebras e nas suas bordas superior e inferior de osso compacto.

Cada disco é constituído de três porções: o anel fibroso, uma porção periférica de fibrocartilagem que encerra o núcleo, o núcleo pulposos, uma parte central, mucóide e duas placas cartilaginosas que separam o núcleo e, o anel dos corpos vertebrais, conforme figura 5, (SMITH, 1997).

O anel fibroso é composto de 12 a 20 camadas fibrosas concêntricas, que passam do corpo da vértebra superior para a inferior em diagonal, ou seja, cada camada fibrosa tem uma obliquidade diferente. A direção das fibras é oposta em camadas alternadas, formando padrões cruzados de tal modo que os movimentos em direções opostas possam ser restringidos.

Quando um disco está sob compressão ele tende a perder água e absorver sódio e potássio até que sua concentração eletrolítica interna seja suficiente para prevenir uma maior perda de água. Quando este equilíbrio químico é obtido, a pressão interna do disco é igual à pressão externa.

A continuação da aplicação da carga sobre o disco por um período de várias horas resulta em uma diminuição ainda maior na sua hidratação. Por esta razão, uma pessoa normal sofre redução da altura de aproximadamente um centímetro durante o curso do dia (HALL, 2000).

Por ser avascular, o disco deve contar com determinados mecanismos para a manutenção de sua nutrição. As alterações intermitentes na postura e na posição do corpo alteram a pressão interna do disco, causando uma ação de bombeamento dentro dele. O influxo e o efluxo de água transportam nutrientes para dentro e removem produtos metabólicos, basicamente desempenhando a mesma função do sistema circulatório em relação às estruturas vascularizadas do corpo. A manutenção do corpo humano em uma posição estática por um certo período de tempo diminui esta ação de bombeamento e afeta a integridade do disco intervertebral.

Ao se aplicar uma carga constante num disco vertebral, ocorre a diminuição da espessura do disco, sugerindo um processo de desidratação proporcional ao volume do núcleo. Ao se retirar a carga, o disco recupera a espessura inicial, sendo que esta recuperação da espessura inicial exige um certo tempo. Quando ocorrem cargas e descargas num período curto de tempo, o disco não tem tempo de recuperar-se. Também se as cargas e descargas se repetem de modo muito prolongado, o disco não recupera sua espessura inicial, independente do tempo esperado. Este é o fenômeno do envelhecimento (KAPANDIJI, 2000).

Os esforços exercidos sobre o disco intervertebral são consideráveis, principalmente quanto mais próximo estiverem do sacro. Nos esforços de compressão axial, quando uma força é aplicada por um platô vertebral sobre um disco intervertebral, a pressão exercida sobre o núcleo é igual à metade da carga aumentada de 50% e a pressão exercida pelo anulo é igual à da outra metade diminuída de 25%. Assim, o núcleo suporta 75% da carga e o anulo 25%, (KAPANDIJI, 2000).

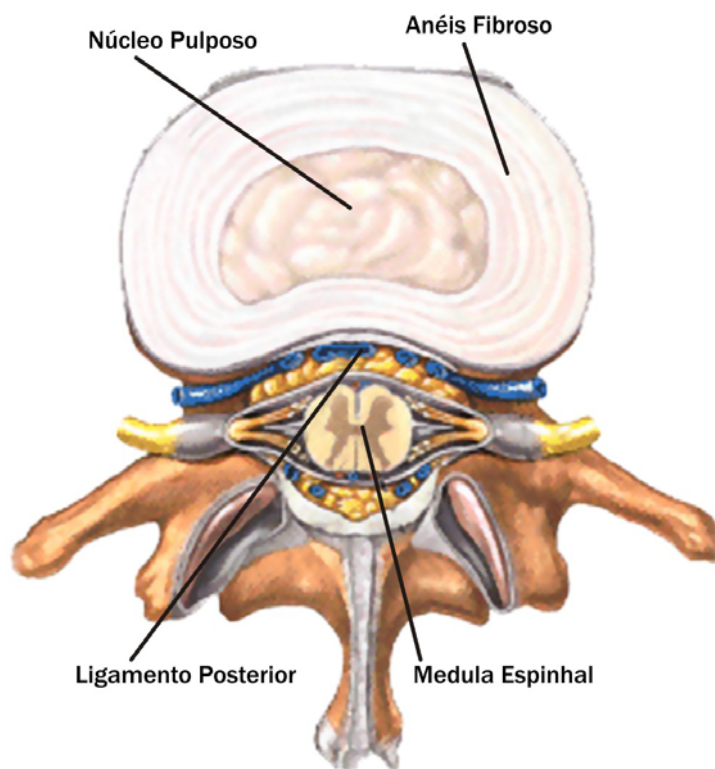


Figura 5 – Disco vertebral.

2.1.9 MEDULA ESPINHAL

A medula espinhal é uma massa cilíndrica do tecido nervoso sendo formada por milhares de finíssimos filamentos nervosos que correm pelo canal vertebral e vão terminar nos músculos, vísceras e glândulas, ou seja, se espalhando para todo o corpo. Ela está situada dentro do canal vertebral sem ocupá-la completamente. Os filamentos nervosos são responsáveis pelas sensações de dor, frio, calor, etc, os quais fazem conexão com o cérebro, o qual transmite as respostas, ou seja, une o sistema nervoso central ao órgão periférico, por exemplo: o estímulo para o espasmo muscular.

A medula é envolvida por membranas fibrosas denominadas meninges, que são a dura-máter (mais externa e espessa), a aracnóide (se dispõe entre a dura-máter e a pia-máter) e a pia-máter, mais delicada e mais interna. Na porção inferior da medula encontram-se apenas as meninges e as raízes nervosas dos últimos nervos espinhais que estão dispostas em torno do cone medular e filamento terminal constituindo a cauda equina (MACHADO, 2000).

A medula limita-se cranialmente com o bulbo, ao nível do forame magno e caudalmente ao nível da segunda vértebra lombar. Os nervos saem da medula agrupados em cordões com espessura de aproximadamente de 3 a 4 mm que são as raízes nervosas. Cada nervo espinhal é formado pela união de duas raízes, uma dorsal que é sensitiva e uma ventral que é motora. As raízes dorsal e ventral ligam-se respectivamente aos sulcos lateral anterior e lateral posterior da medula através de filamentos radiculares que são pequenos filamentos nervosos. As raízes nervosas se dirigem para as regiões periféricas do nervo, passando pelo forame de conjugação próximo do disco intervertebral (MACHADO, 2000).

2.1.10 CURVATURAS DA COLUNA VERTEBRAL

As curvaturas da coluna vertebral são classificadas de acordo com a sua mobilidade, sendo que as móveis (região cervical e lombar) são as curvaturas secundárias e as rígidas (região torácica e a fusão vertebral da região sacra) são as curvaturas primárias. As curvas primárias, conforme figura 6, são as mais sólidas, mas as menos móveis. A curva torácica é reforçada e limitada pelas costelas. Já as curvas secundárias são mais flexíveis e, portanto mais frágeis. O autor BIENFAIT (1995), considera as curvaturas como curvas de compensação, devendo haver um consenso sobre lordose. Para o autor a lordose é um exagero permanente da curva fisiológica das colunas cervical e lombar, mas é uma correção da curva na região dorsal. Assim sendo, o aumento ou irregularidade na curvatura torácica é denominada cifose, e sendo hiperlordose o exagero da curvatura lombar.

Dentro dos padrões normais uma coluna não possui curvaturas laterais, contudo quando ocorre um inclinação lateral desta, ocasionada pelos desvios laterais de suas vértebras, ocorre uma disfunção postural chamada de escoliose.

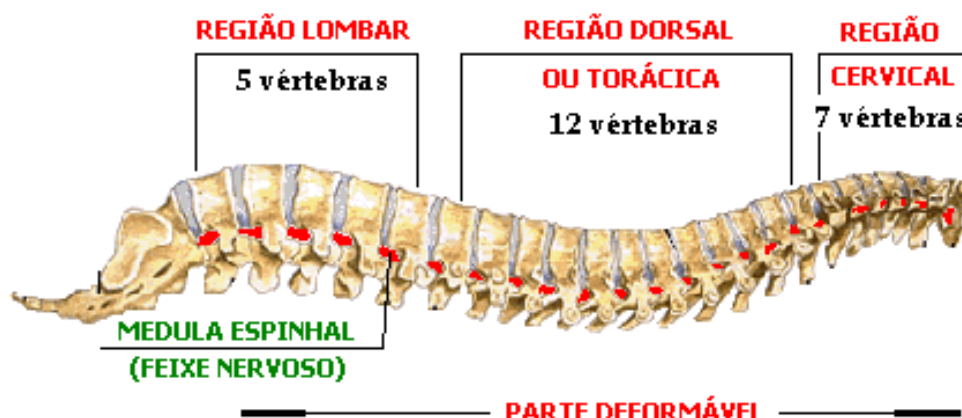


Figura 6 – Curvaturas da coluna vertebral.

2.1.11 MOBILIDADE DA COLUNA LOMBAR

Os movimentos da coluna vertebral no plano sagital de flexão e extensão e no plano frontal são os movimentos de inclinação lateral e, no plano transversal os movimentos de rotação. Estes movimentos dependem da coordenação entre o sistema neuro-muscular agonista e antagonista (BIENFAT, 1995).

As rotações da coluna realizam-se por deslizamento lateral das facetas articulares. A amplitude das flexões laterais não depende das rotações e o movimento de rotação é limitado pela torção do anel fibroso dos discos intervertebrais. Suas fibras cruzadas nos dois sentidos se deitam nas rotações dos corpos vertebrais, uns sobre os outros impedindo a rotação lombar.

Na região lombar, devido à orientação sagital das facetas o movimento principal é o de flexão lateral, onde a rotação é praticamente nula, com exceção da vértebra L-5, cujas facetas inferiores são do tipo sacral (orientadas frontalmente), possibilitando quatro ou cinco graus de rotação, que levam à rotação horizontal pélvica. Uma lombar tem apenas meio grau de rotação possível. Fisiologicamente, uma vértebra lombar só tem movimentos puros de flexão lateral.

As amplitudes padrões dos movimentos da coluna dorso-lombar são: flexão ($0-95^{\circ}$); extensão ($0-35^{\circ}$); flexão lateral ($0-40^{\circ}$) e rotação ($0-35^{\circ}$). Tais valores podem variar de acordo com o indivíduo e conforme a idade.

Os movimentos lombares são sincrônicos com os do quadril e os do pescoço com os da cabeça. No ato de tocar os dedos no chão, ocorre inicialmente flexão lombar seguida da inclinação anterior da pelve do quadril, o que amplia o movimento (RUBENSTEIN, 2002).

3. LOMBALGIA

3. LOMBALGIA

Lombalgias são todas as condições de dor localizada na região inferior do dorso, em uma área situada entre o último arco costal e a prega cutânea glútea. O seu diagnóstico pode ser considerado simples, pois geralmente o seu quadro clínico é constituído por dor e incapacidade de se movimentar e trabalhar. A prevalência da lombalgia durante todo o decorrer da vida excede 70% da população investigada, na maioria das nações industrializadas (BORESTEIN, 2001).

Cerca de 65 a 80% das pessoas terão dores lombares em algum momento de suas vidas. Aproximadamente 50% das lombalgias melhoram em uma semana, 90% em seis semanas e apenas 7-10% dos pacientes permanecem sintomáticos por mais de seis meses (MOONEY, 1997).

Segundo Mooney (1997), os fatores que contribuem para o desencadeamento e cronificação das síndromes dolorosas lombares são: hábitos posturais, obesidade, sedentarismo, depressão, alterações climáticas e fatores genéticos.

Todas as estruturas que compõem a unidade anatomo-funcional da região lombar apresentam inervação nociceptiva do sistema nociceptor, excluindo o núcleo pulposo e as fibras internas do anel fibroso do disco intervertebral. Os nociceptores são pequenos terminais nervosos livres, localizados em vários tecidos corporais. Portanto, a atuação de fatores nocivos como estímulos térmicos, mecânicos ou químicos, intensos sobre essa estrutura, ativa a sensação de dor.

Aproximadamente 60% das dores lombares são causadas por problemas musculares em geral por retrações de músculos devido à má postura, esforços físicos, movimentos repetitivos realizados de maneira inadequada e predisposição genética (MOONEY, 1997).

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA LOMBALGIA

Como os fatores etiopatológicos da lombalgia são diversos, faz-se necessário uma classificação. De acordo com Nordin (1998), as lombalgias se classificam em:

- Estruturais (mecânico-degenerativas: protusões discais e osteoartroses);
- Inflamatórias (espondilites);
- Doenças ósseas metabólicas (osteoporose);
- Neoplasias (tumores);
- Dores referidas (pélvicas, renais);
- Não específicas (fibromialgias).

A classificação etiológica da lombalgia é dividida em:

- Mecânica:
 - o 1. Malformações congêntias: vértebras de transição lombar ou sacral, hemivértebra, espinha bífida, megapófise, fusões vertebrais, costela cervical, assimetria ou distopia articular, escoliose, estenose de canal vertebral, espondilólise e ou espondilolistese.
 - o 2. Deformidades adquiridas: escoliose, hiperlordose do ângulo lombossacro, epifisite de Scheuerman, estenose de canal vertebral, síndrome interfacetária, alteração postural por hipotonia muscular, espondilólise e espondilolistese.
 - o 3. Traumáticas: entorse ou distensão de partes moles, fratura de compressão vertebral, subluxação articular, espondilólise e espondilolistese.

- Degenerativas:
 - o Osteoartrose, discoartrose, hérnia discal, síndrome de compressão medular ou radicular, síndrome do desfiladeiro cervical, arteriosclerose pélvica, síndrome da cauda eqüina.
- Inflamatórias:
 - o Espondilite anquilosante, artrite reumatóide, artrites reativas, artrite psoriásica, enteroartropatias.
- Neoplásicas:
 - o 1. Benignas: neurinoma, hemangioma, meningioma, epindimoma, osteoma osteóide, osteoblastoma e Paget.
 - o 2. Malignas: mieloma múltiplo, leucemia, linfoma, carcinomas metastáticos de mama, próstata, pulmão, rim, tireóide e trato digestivo.
- Metabólicas:
 - o Osteoporose, osteomalácia, osteodistrofia renal, doença de Paget, hiperparatireoidismo, hipercortisonismo.
- Infecciosas:
 - o Espondilodiscite piogênica, tuberculose, brucelose, salmonelose e síndrome de Grisel.
- Miofasciais:
 - o Síndrome dolorosa miofascial generalizada (fibromialgia) ou síndrome dolorosa miofascial localizada ou regional do glúteo médio, quadrado lombar e piriforme.
- Psíquicas:
 - o Neuroses depressivas, ansiosas, histéricas ou hipocondríacas.
- Viscerais:
 - o Pielonefrite, nefrolitíase, pancreatite, carcinoma pancreático, aneurisma da aorta abdominal, neoplasia retroperitoneal, endometriose, doença inflamatória ou neoplásica intrapélvica,

tensão pré-menstrual, prolapso ou retroversão uterina ou prostatite crônica.

A classificação proposta para dor lombar pela *Paris Task Force* (Op. cit. ABENHAIM et al, 2000) pode ser visualizada no quadro abaixo:

Categoria 1	Lombalgia sem irradiação além da linha glútea e sem sinais neurológicos.
Categoria 2	Lombalgia sem irradiação além do joelho e sem sinais neurológicos.
Categoria 3	Lombalgia sem irradiação abaixo do joelho e sem sinais neurológicos
Categoria 4	Lombalgia com irradiação precisa em dermatômos, com ou sem sinais neurológicos.

Segundo Cox (2003), as lombalgias também podem ser classificadas de acordo com o tempo de acometimento, que pode ser observada no quadro abaixo:

<i>Dor aguda</i>	Ataque imediato, com a duração de zero a três meses.
<i>Dor subaguda</i>	Ataque lento, com a duração de zero a três meses.
<i>Dor Crônica</i>	A duração é mais longa que três meses, independentemente do ataque.
<i>Dor recorrente</i>	Intervalos durante os quais nenhum sintoma está presente, mas a dor reaparece.

A lombalgia ainda pode ser classificada como estática, quando é instalada através de uma má postura, também dito por um quadro postural, ou cinética, quando é decorrente de uma má biomecânica ou sobrecargas cinéticas (MACKENZIE apud CALLIET, 1999).

4. BAROPODOMETRIA

4. BAROPODOMETRIA

Os primeiros registros de análise de contato entre pé e solo, remontam desde o final do século XIX. Em 1872, Carlet utilizou um plano de marcha circular associado a um instrumento de medida no centro, aderido à sola dos sapatos de pacientes. Os sapatos contavam com duas câmeras fixadas debaixo da sola. Marey e Demeny em 1880 modificaram o estudo de Carlet, utilizando uma única câmera em baixo do sapato. Porém, outros pesquisadores, em 1947, modificaram o estudo de Carlet, usando uma única câmara debaixo do sapato e pequenos transdutores de pressão (sensores piezelétricos) aderidos à planta dos pés, para uma análise dinâmica durante o andar. Atualmente o exame baropodométrico faz um papel de “*scanner*” em um computador. É uma técnica posturográfica de registro, utilizada no diagnóstico e avaliação da pressão plantar tanto em posição ortostática de repouso como em movimentação ou deambulação (LIBOTTE, 2001; PRYZSIEZNY *et al.*, 2003).

Esta técnica de avaliação é, portanto, realizada através de sensores pressóricos de alta sensibilidade e sendo que este exame mede a distribuição pressórica estática durante o ortostatismo e comportamento dinâmico durante a marcha, corridas e saltos. Esta avaliação fornece dados qualitativos através da avaliação de imagem da morfologia do passo, da distribuição pressórica plantar segmentar no retropé, médio pé e antepé, da distribuição de cargas sobre a superfície plantar e do deslocamento do centro de força. Os dados quantitativos possibilitam um registro numérico para estudos mais exatos entre grupos de pacientes, avaliações pré e pós-procedimentos conservadores e não conservadores. No entanto, estes dados devem ser coletados e interpretados com cuidado (OLIVEIRA, *et al.*, 1998).

Portanto baropodometria é um exame objetivo e quantitativo que analisa a pressão plantar sobre uma plataforma com sensores, como pode ser observado na figura 7, que visa mensurar e comparar as pressões desenvolvidas nos diferentes pontos da região plantar, tanto em pé estático e/ou na marcha (LIBOTTE, 2001).

Esta forma de avaliação possibilita quantificar as pressões do pé direito e esquerdo, pressões na parte anterior, posterior e no médio pé, até a repartição, modificação, hiperpressão e distribuição das pressões (NABÈRES, 1994; WOODEN, 1996).

Este tipo de equipamento permite visualizar desde a avaliação inicial até o segmento das correções e as suas respectivas evoluções clínicas. Não são, portanto, escores empíricos e sim dados fidedignos e mensurados objetivamente (CHAMLIAN, 1999; LIBOTTE, 2001). O exame baropodométrico se trata de meio confiável para avaliar as disfunções do pé e suas relações com os outros segmentos do corpo. É um importante passo para compreender as influências posturais sobre os pés ou vice-versa (OLIVEIRA; OTOWICZ, 2004).



Figura 7 – Coleta de Baropodometria.

O conhecimento da interferência na pressão plantar e na postura, é de suma importância para profissionais da área de saúde, pois apresenta evidências de que a terapêutica aplicada pode resultar em transtornos ou em benefícios ao sistema postural. Esta avaliação constitui um fundamento científico e eficaz do exame, possibilitando quantificar as pressões dos pés fornecendo dados objetivos e tornando-os fidedignos (SILVA, 2004).

A plataforma de pressão plantar é um “tapete” constituído por uma superfície de sensores que registram, no momento do apoio dos pés ou da passagem do pé, uma força sobre uma superfície e em um tempo de apoio. Estes fatores permitem analisar conjuntamente os movimentos das articulações inferiores e entender a eventual origem mecânica dos sintomas descritos pelo paciente.

A realização deste diagnóstico se efetua em duas etapas. Através de uma segmentação das diversas partes do pé e de um confronto entre o pé direito e o pé esquerdo, conforme figura 8, (ABENHAIM; ROSSIGNOL; VALAT; et al., 2003).

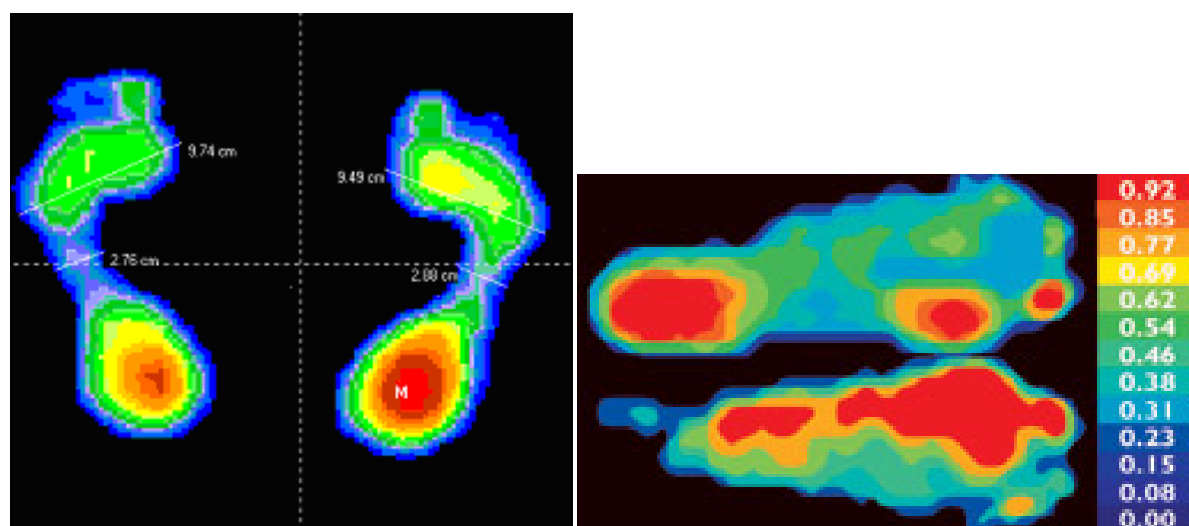


Figura 8 – Regiões de Pressão Plantar.

É inútil procurar um ponto de referência normal comum a todos os pacientes. A mecânica de cada indivíduo nasce da funcionalidade própria de cada pé e do próprio modo de caminhar.

Quando o pé efetua uma passagem sobre a plataforma de força, o computador registra a força gerada pelo achatamento do pé sobre ela assim como a área da superfície dos sensores estimulados e os tempos de passagem sobre a plataforma. A relação entre força e superfície de apoio permite, portanto, calcular a pressão do pé.

Sendo a força a resultante do peso do corpo sobre o pé, podemos considerar tal força como constante. Todavia, as áreas de coloração vermelhas demonstram uma superfície de apoio menor. Recordamos que as zonas dos calcanhares e dos antepés são as mais solicitadas no momento do contato com a carga (peso), porque o calcanhar e as cabeças metatarsais representam uma superfície reduzida em relação ao pé como um todo (ABENHAIM; ROSSIGNOL; VALAT; et al., 2003).

As plataformas de pressão são aparelhos formados por sensores que registram uma pressão, registrando o tempo de ativação. O número de sensores estimulados em cada movimento permite calcular também a superfície de apoio. Obtém-se assim uma mistura de força pela relação entre pressão e superfície. Quando o paciente sobe sobre a plataforma, o computador calcula primeiramente o número de sensores solicitados e depois calcula a superfície dela e, ao mesmo tempo, o peso do corpo permite calcular a força expressa.

Segundo Oliveira (1998), os dados analisados de maneira estática, são:

- o A superfície em cm^2 , que corresponde à superfície de contato referente à área da planta do pé;
- o A pressão em Kilopascal (kpa), que corresponde à maior pressão exercida em um ponto específico dos pés;
- o A força em kilogramaforça (kgf);

- o A carga (% de força), correspondente à porcentagem de carga exercida em toda a área dos pés.

Sobre o esquema geral do registro emparelham outras impressões dos dois pés, os dados representativos dos baricentros médios, que correspondem aos centros de avanço direito e esquerdos e as percentuais de cargas entre o antepé e o retropé e entre o pé direito e o pé esquerdo. Estes dados permitem ao investigador avaliar as posições das articulações inferiores e do tronco, segundo a repartição da carga expressa a nível podálico. É importante fazer a distinção entre a carga, que representa a distribuição do peso do corpo e a pressão dada pela relação entre a força e a superfície. As áreas coloridas em vermelho correspondem às zonas onde a pressão é maior em função da pressão total do paciente (ABENHAIM; ROSSIGNOL; VALAT; et al., 2003).

5. METODOLOGIA

5. METODOLOGIA

5.1 LOCAL DE REALIZAÇÃO

As coletas foram realizadas em cinco setores administrativos do prédio da Reitoria da Universidade do Vale do Paraíba - UniVap e a conclusão do trabalho no Laboratório de Marcha e Equilíbrio do Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento - IP&D da Universidade do Vale do Paraíba - UNIVAP.

5.2 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

O estudo foi do tipo clínico, transversal, consecutivo, do tipo série de casos.

5.3. CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS

No estudo foram avaliados 45 indivíduos, 32 do sexo feminino e 16 do sexo masculino, funcionários administrativos da UNIVAP, todos voluntários, com idade entre 18 e 65 anos. Todos os sujeitos da pesquisa trabalhavam em cinco setores distintos do prédio da Reitoria da Universidade do Vale do Paraíba – UNIVAP, localizada na cidade de São José dos Campos, no estado de São Paulo.

Foi analisada a postura ereta dos indivíduos, divididos em cinco grupos de acordo com o setor em que trabalham: CTIC (Centro de Tecnologia de Informação e Comunicação), BIBLIOTECA, PRÓ-REITORIA, DEPLAF (Departamento de Planejamento Financeiro). Para a inclusão neste estudo os indivíduos não deveriam apresentar disfunções neurológicas e deformidades ortopédicas. Previamente às coletas, os pacientes foram avaliados pelos pesquisadores utilizando o Questionário de Lombalgia Roland Morris - Brasil e um questionário de identificação do local anatômico da dor.

5.4 PRINCÍPIOS ÉTICOS E LEGAIS

Para a realização dos procedimentos de coleta de dados e aplicação dos questionários foi solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE por todos os participantes. Foi observada a privacidade das informações obtidas, sendo utilizadas apenas com a finalidade científica e, permitido o afastamento a qualquer tempo.

5.5 PROTOCOLO EXPERIMENTAL

Todos os voluntários foram orientados a preencher o questionário Roland-Morris, de forma individual auto-administrável, assinalando com x apenas as questões pertinentes a sua condição em um tempo máximo de dez minutos. O mesmo procedimento se manteve para o questionário de caracterização do local anatômico da dor.

O escore mínimo adotado no questionário Roland-Morris para determinar a presença de um quadro de lombalgia, foi de pelo menos sete questões assinaladas das vinte e quatro elaboradas.

Os voluntários foram posicionados em pé, individualmente, estáticos e descalços sobre a plataforma de mensuração e registro, com os calcanhares afastados a dois centímetros e alinhados por uma linha que define o limite posterior da plataforma do baropodômetro, de maneira que ambos os pés ficassem apoiados sobre a superfície ativa, com os braços pendentes ao lado do corpo e de forma relaxada, como se observa na figura 9. Os mesmos eram orientados a manterem a visão em um ponto fixo, marcado na parede da sala de exames, de forma a reduzir as oscilações em decorrência da movimentação da cabeça, segundo o protocolo de posicionamento de Oliveira (1998).



Figura 9 – Posicionamento de coleta

5.5.1 PLATAFORMA DE FORÇA

Para a aquisição dos dados foi utilizada uma Plataforma *MidCapteurs* (França) de 1.600 captadores com programa “Footchecker 3”, o qual permite uma análise da descarga de pressão e tempo de contato do pé com o solo em posição estática ou dinâmica, conforme demonstrado nas figuras 10 e 11.



Figura 10 – Plataforma de Força

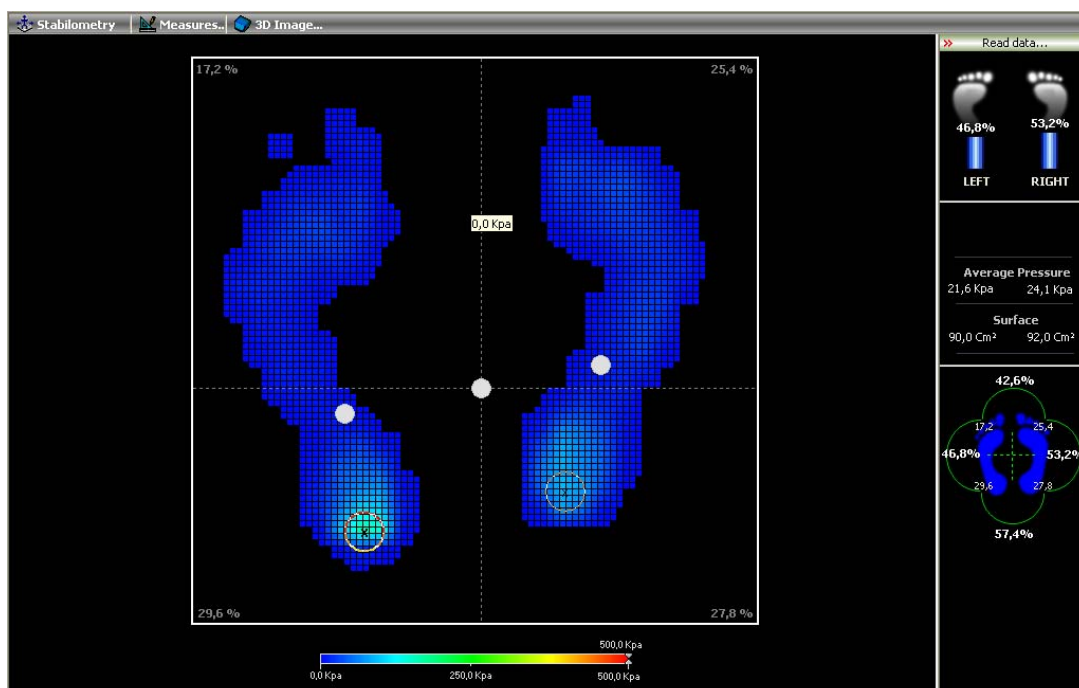


Figura 11 – PrintScreen da Baropodometria.

5.5.2 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS

A análise das variáveis coletadas foi realizada através da estatística descritiva e da estatística inferencial. A coleta, organização e descrição dos dados ficaram a cargo da estatística descritiva, enquanto a análise e interpretação dos dados a cargo da estatística inferencial (BERQUÓ *et al.*, 1981; CRESPO, 1996a).

A estatística descritiva foi realizada com a utilização do *Software Excel 97* onde foram calculadas as dados antropométricos (peso, altura, idade, índice de massa corpórea) padrão. O *Software Origin 6.0* foi utilizado na estatística inferencial para realizar os testes estatísticos de significância (teste *t-student* pareado para dados do mesmo indivíduo e não-pareado para a comparação entre grupos), além da montagem de gráficos com os resultados alcançados.

6. RESULTADOS

6. RESULTADOS

A caracterização dos grupos estudados, assim como a média dos valores antropométricos sobre os indivíduos estão demonstrados no quadro 1.

Quadro 1 - Caracterização dos grupos estudados (valores médios)

Grupo	n	Homens	Mulheres	Idade	Altura	Peso	IMC	Jornada de trabalho
Contabilidade	7	4	3	41,86	170	69,29	23,86	8 horas
CTIC	9	6	3	39,44	176	80,33	25,63	8 horas
DEPLAF	8	0	8	38,5	161	59,38	22,91	8 horas
Pró-reitoria	12	5	7	42,42	166	66,96	24,14	8 horas
Biblioteca	9	2	7	38,89	162	60,67	23,16	7,45 horas

Nota: Idade = anos; peso = Kg; Altura = cm; IMC = Índice de Massa Corporal

A distribuição dos sexos, feminino e masculino, entre os grupos foi heterogênea, mas observa-se que há prevalência de mulheres em determinados grupos, e que as médias de altura e peso são menores nestes (gráficos 1, 2 e 3).

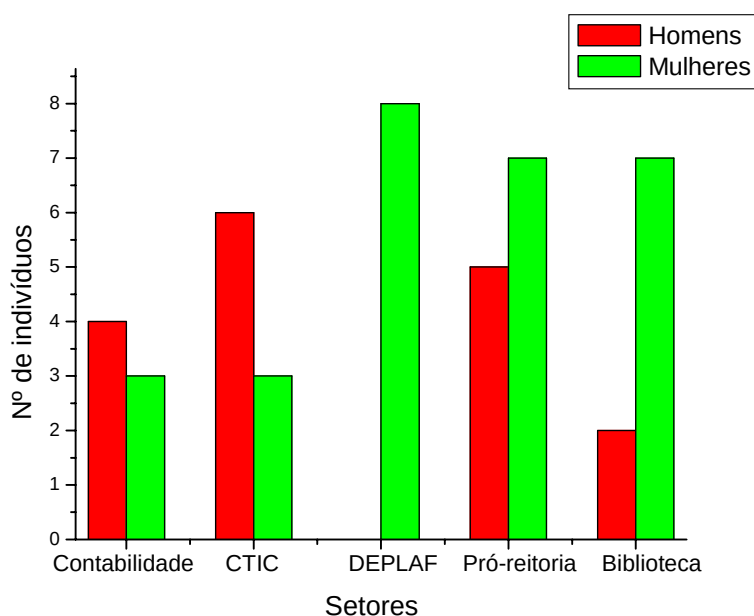


Gráfico 1 - Distribuição dos indivíduos quanto ao sexo.

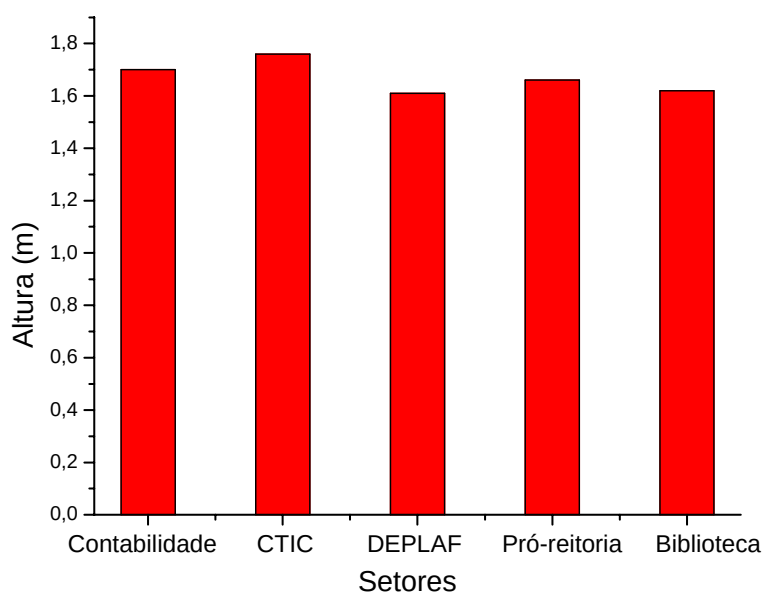


Gráfico 2 – Média de altura dos grupos.

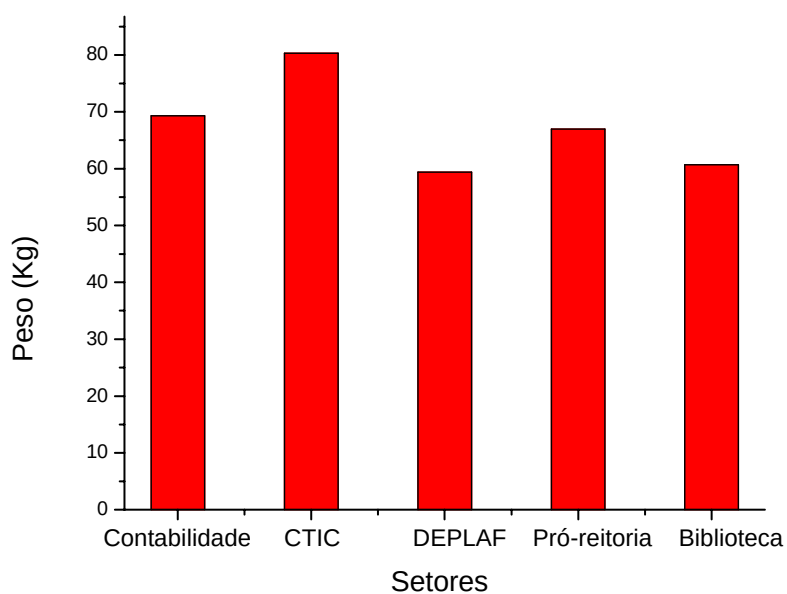


Gráfico 3 – Média de peso dos grupos

A comparação por idade (gráfico 4) entre os grupos mostrou-se não significativa estatisticamente ($p > 0,05$), já os valores de altura apresentaram significância, mas apenas quando comparados os grupos CTIC vs DCAF ($p = 0,0018$), CTIC vs Pró-reitoria ($p = 0,0063$) e CTIC vs Biblioteca ($p = 0,0002$). Para peso, as variações não foram significativas ($p > 0,05$).

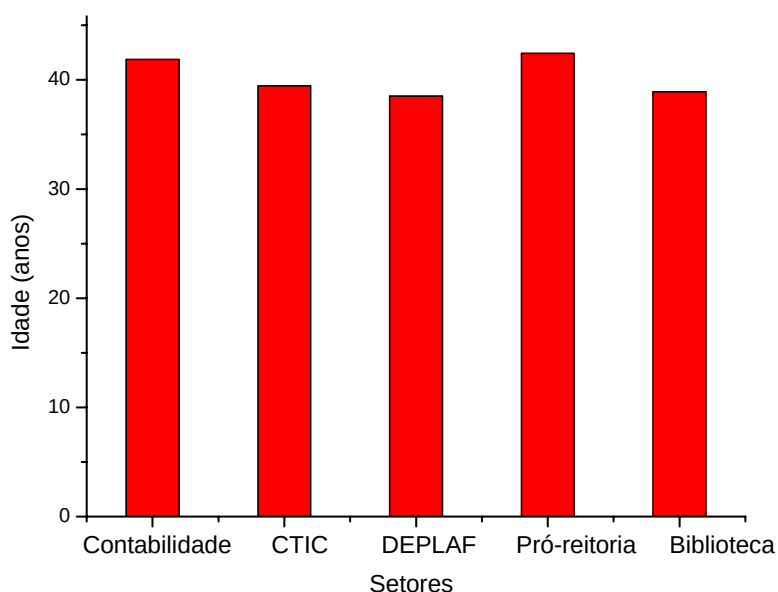


Gráfico 4 – Média de idade dos grupos

Quanto às horas da jornada de trabalho, não houve diferenças significativas, apresentando apenas alguns casos isolados de 4,5 horas de jornada, que não tiveram influência nas médias das mesmas, quando agrupadas em setor.

Após a aplicação do questionário, foram calculados os escores, as frequências, as médias e os desvios padrão das respostas do questionário sobre dor lombar, assim como do questionário de caracterização de local anatômico da dor. Como demonstrado nos quadros 2 e 3.

Quadro 2 - Escores e frequência de respostas do questionário, por grupo.

	Contabil.		CTIC		DEPLAF		Pró-reitoria		Biblioteca	
Questão	Esc.	Freq.	Esc.	Freq.	Esc.	Freq.	Esc.	Freq.	Esc.	Freq.
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	5	0,71	5	0,56	2	0,25	8	0,67	3	0,33
3	1	0,14	0	0	1	0,13	0	0	0	0
4	0	0	1	0,11	0	0	1	0,08	0	0
5	1	0,14	0	0	1	0,13	1	0,08	0	0
6	1	0,14	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	1	0,11	0	0	1	0,08	0	0
8	0	0	1	0,11	0	0	0	0	0	0
9	0	0	1	0,11	0	0	1	0,08	0	0
10	0	0	0	0	1	0,13	3	0,25	0	0
11	2	0,28	1	0,11	2	0,25	7	0,58	1	0,11
12	0	0	1	0,11	0	0	1	0,08	2	0,22
13	0	0	0	0	2	0,25	1	0,08	0	0
14	1	0,14	1	0,11	1	0,13	5	0,42	1	0,11
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	1	0,14	0	0	0	0	1	0,08	0	0
17	0	0	0	0	0	0	1	0,08	0	0
18	0	0	1	0,11	1	0,13	3	0,25	1	0,11
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	2	0,28	2	0,22	1	0,13	6	0,5	2	0,22
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	2	0,28	0	0	0	0	0	0	1	0,11
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Média	2,29	0,09	1,67	0,07	1,50	0,06	3,33	0,14	1,22	0,05
Desv. P.	0,17	0,17	0,12	0,12	0,09	0,09	0,20	0,20	0,09	0,09

O teste estatístico realizado entre as frequências de respostas do questionário Roland Morris-Brasil mostrou resultados não significativos ($p > 0,05$) entre todos os grupos.

Quadro 3 –Frequências da caracterização do local anatômico da dor.

	Contabil.	CTIC	DEPLAF	Pró-reitoria	Biblioteca	Média	Desv. Pad
Cabeça	0	0	0	0,17	0	0,03	0,07
Pescoço	0,43	0,56	0,5	0,25	0,44	0,44	0,11
Ombros	0,28	0,33	0,25	0,42	0	0,26	0,15
C. Torácica	0,28	0	0,025	0,25	0,22	0,16	0,13
Cotovelos	0,28	0	0,13	0	0,11	0,1	0,11
C. Lombar	0,43	0,33	0,25	0,83	0,44	0,46	0,22
Punhos e Mãos	0,14	0,22	0,38	0,17	0,11	0,2	0,1
Quadril e Glúteos	0	0	0,38	0,08	0,11	0,11	0,15
Coxas	0	0	0,13	0,08	0	0,04	0,06
Joelhos	0,28	0,11	0	0,25	0,44	0,22	0,17
Tornozelos e Pés	0,14	0,11	0,13	0,25	0	0,13	0,09

Na avaliação do local anatômico da dor a incidência, em ordem decrescente, das áreas apontadas pelos indivíduos foi: coluna lombar (47%) seguida de pescoço (40%), ombros (22%), coluna torácica, punhos e mãos, joelhos (20%), tornozelos (13%), cotovelos, quadril e nádegas (9%), cabeça, coxas (4%). Sendo que a coluna lombar apresentou maior frequência, principalmente, no grupo Pró-reitoria.

Os dados da baropodometria foram comparados tanto entre os indivíduos, como entre os grupos. As medidas da descarga de peso foram obtidas através da divisão dos pés, segundo Oliveira e Otowicz (2004), em antepé (região que compreende os artelhos e os dedos) e retopé (correspondente ao calcâneo). A região de mediopé (região de arco plantar longitudinal) não foi considerada.

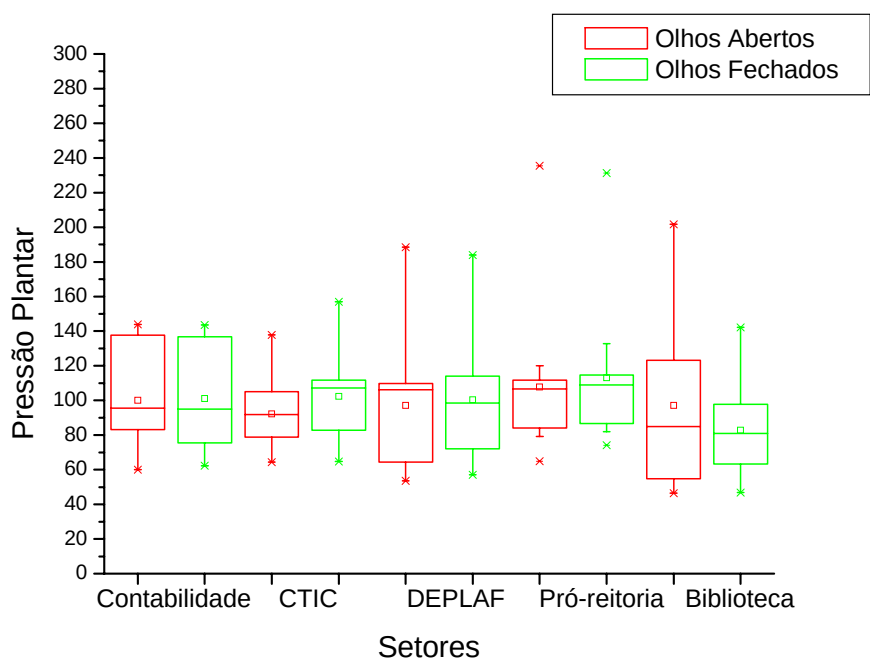
Nos resultados obtidos, ao compararmos os dados com olhos abertos e fechados, tanto antepé como retopé, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa ($p>0,05$), tanto em relação aos pés direito e esquerdo, como entre grupos, de acordo com os quadros 4, 5, 6 e 7, e conforme os gráficos 5, 6, 7 e 8 respectivamente.

Quadro 4 – Antepé com olhos abertos.

	Contabil.		CTIC		DEPLAF		Pró-reitoria		Biblioteca	
	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E
Média	100,12	104,16	92,17	107,62	97,10	82,48	107,78	124,22	97,14	100,01
Desv. P	33,56	28,73	23,53	41,86	46,04	15,52	43,62	50,52	49,75	45,91

Quadro 5 – Antepé com olhos fechados.

	Contabil.		CTIC		DEPLAF		Pró-reitoria		Biblioteca	
	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E
Média	101,2	102,11	102,3	105,5	100,4	121,9	113,1	126,4	82,78	91,15
Desv. P.	35,34	27,556	27,26	37,93	44,26	65,15	41,41	45,77	29,72	33,39

**Gráfico 5 – Comparação da baropodometria de antepé direito com olhos abertos e fechados.**

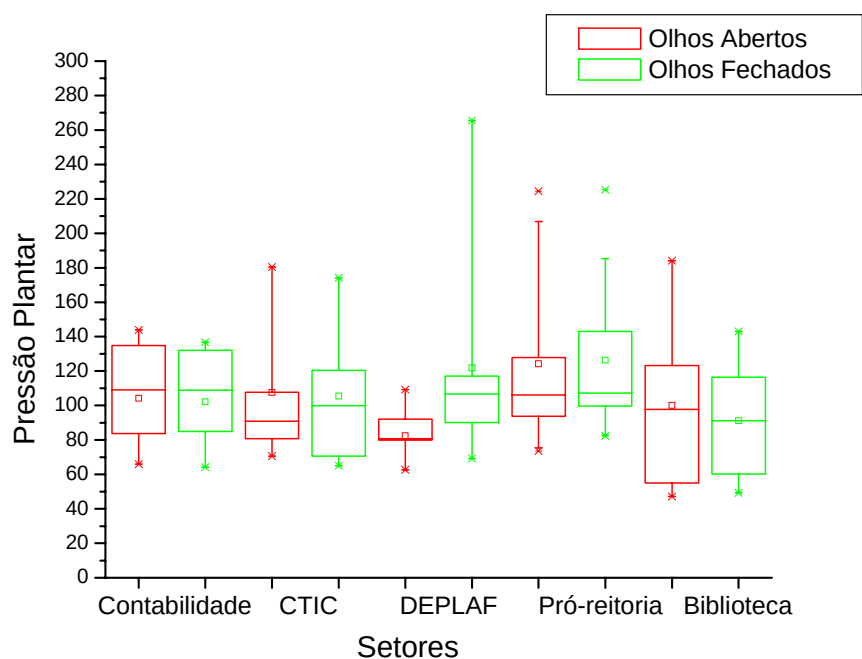


Gráfico 6 – Comparação da baropodometria de antepé esquerdo com olhos abertos e fechados.

Quadro 6 – Retropé com olhos abertos.

	Contabil.		CTIC		DEPLAF		Pró-reitoria		Biblioteca	
	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E
Média	129,80	104,16	183,87	131,02	202,83	128,96	191,20	140,38	167,44	154,28
Desv. P.	36,00	28,73	46,48	41,33	51,87	47,99	43,49	62,09	62,08	60,97

Quadro 7 – Retropé com olhos fechados.

	Contabil.		CTIC		DEPLAF		Pró-reitoria		Biblioteca	
	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E
Média	158,99	111,63	178,43	135,29	180,00	127,02	178,75	145,66	174,15	141,22
Desv. P.	66,19	47,28	47,00	44,78	59,66	43,42	49,08	62,82	72,61	52,95

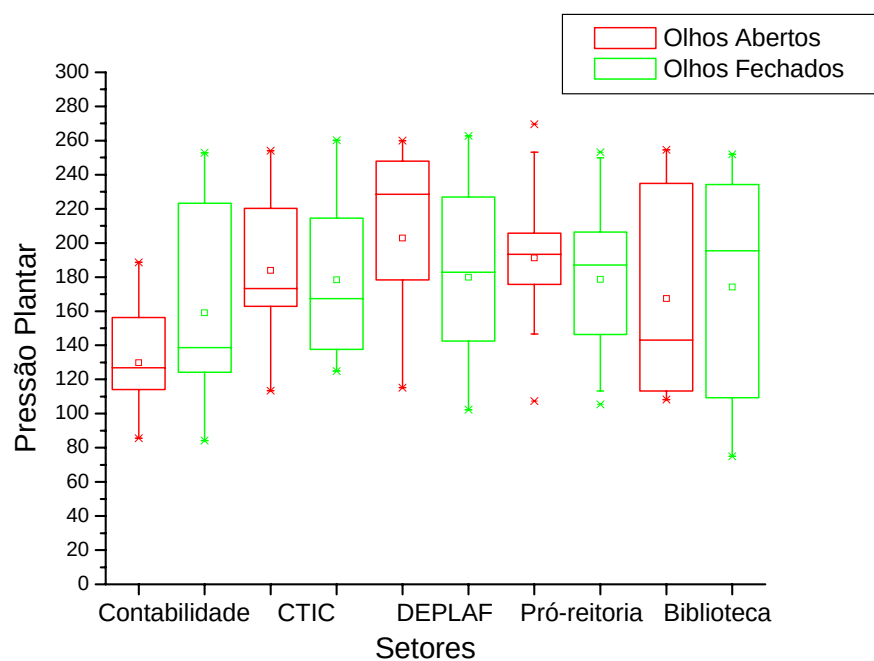


Gráfico 7 – Comparação da baropodometria de retropé direito com olhos abertos e fechados.

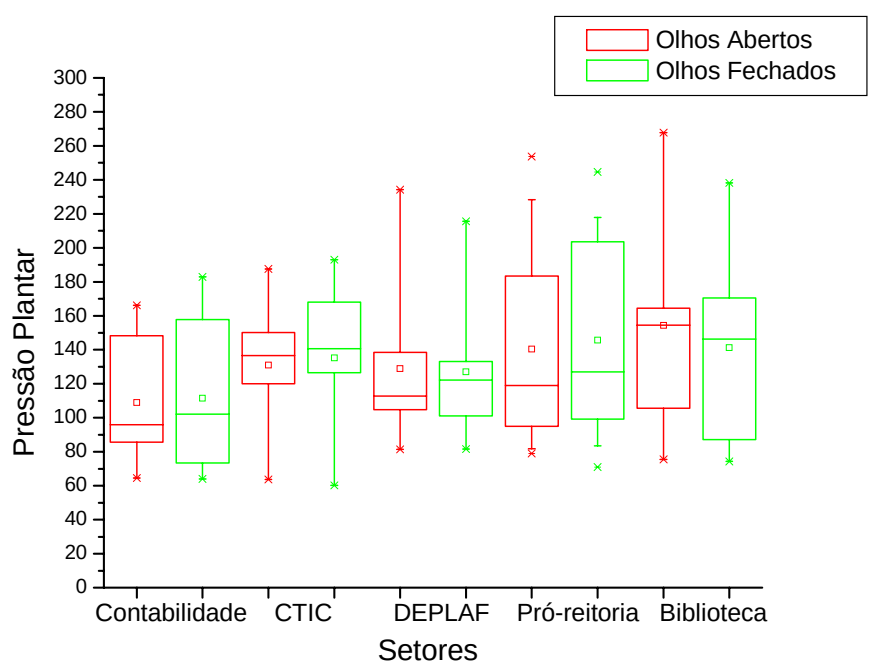


Gráfico 8 – Comparação de retropé esquerdo com olhos abertos e fechados.

Quanto à análise da região de aplicação da pressão, observamos que em todos os grupos, a região do retropé apresentou maior pressão, em relação ao antepé ($p < 0,05$), tanto com olhos abertos como fechados e em ambos os lados, direito e esquerdo, conforme gráfico 9 ,10,11 e 12.

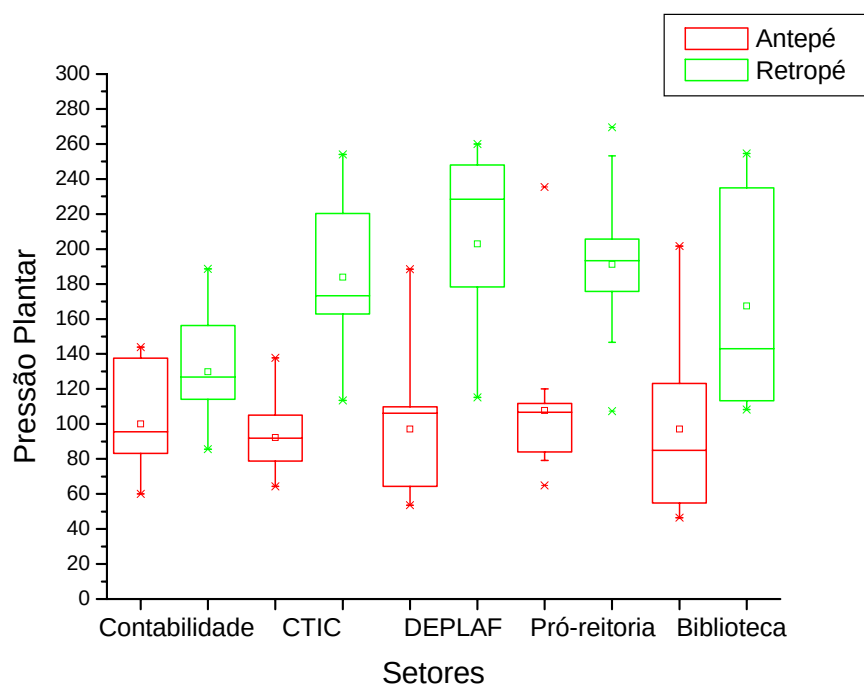


Gráfico 9 – Comparação da baropodometria entre antepé e retropé direito com olhos abertos.

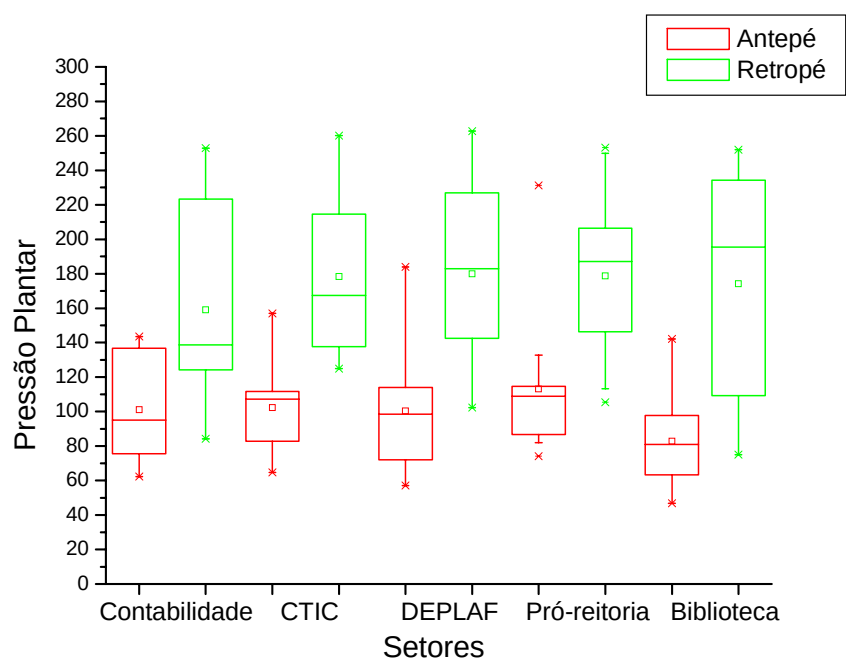


Gráfico 10 – Comparação da baropodometria entre antepé e retropé direito com olhos fechados.

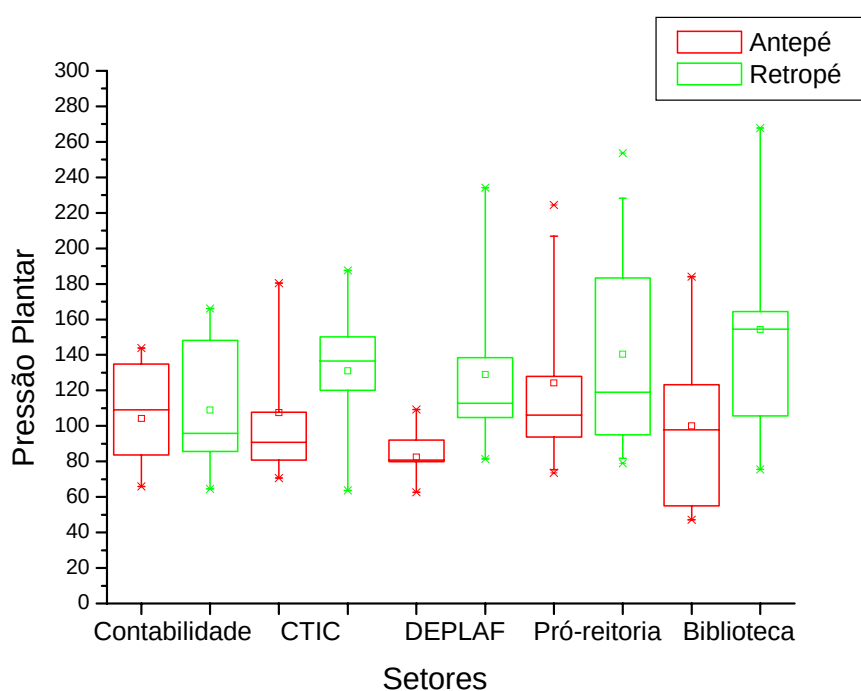


Gráfico 11 – Comparação da baropodometria entre antepé e retropé esquerdo com olhos abertos.

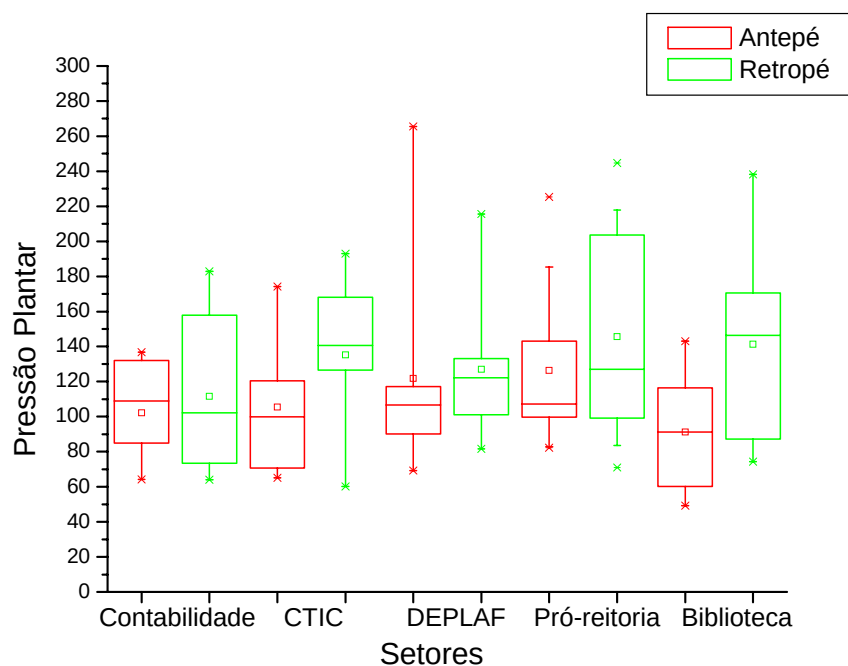


Gráfico 12 – Comparação da baropodometria entre antepé e retropé esquerdo com olhos fechados.

Ao compararmos pé direito com pé esquerdo, entre todos os indivíduos, observamos maior aplicação de pressão plantar na região de retropé direito, sendo estatisticamente significativo ($p < 0,05$), conforme gráficos 13, 14, 15 e 16.

Na análise entre grupos, o único que apresentou comportamento diferente dos demais, foi o grupo Pró-Reitoria, cuja área de maior aplicação de pressão localizou-se no antepé esquerdo. Na região de antepé direito e retropé bilateralmente, as diferenças não foram significativas.

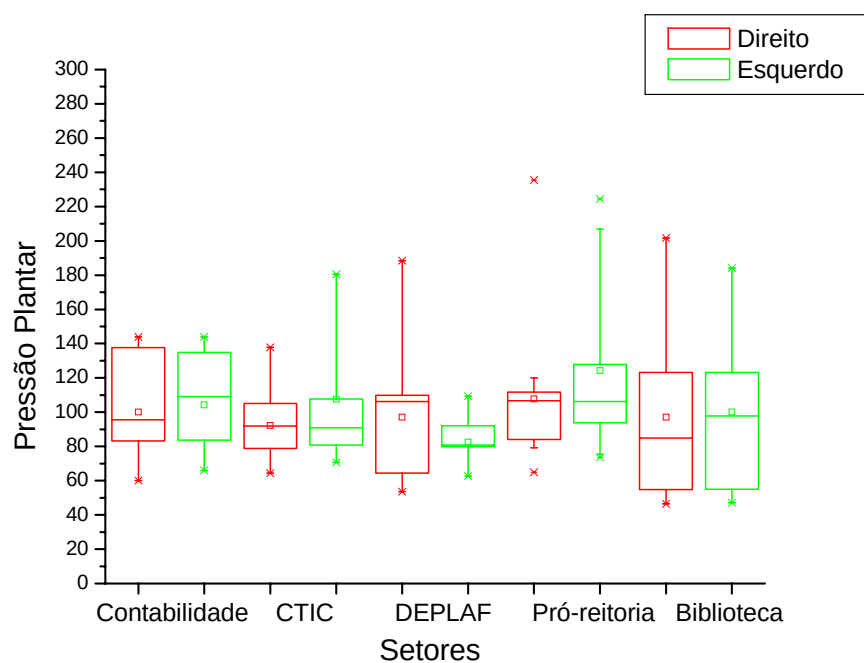


Gráfico 13 – Comparação da baropodometria entre antepé direito e esquerdo com olhos abertos.

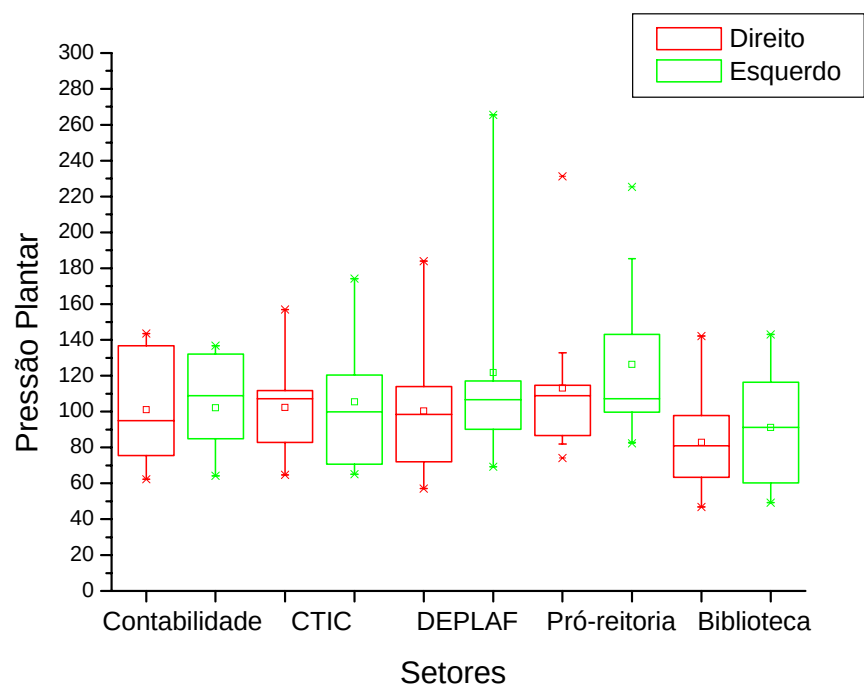


Gráfico 14 – Comparação da baropodometria entre antepé direito e esquerdo com olhos fechados.

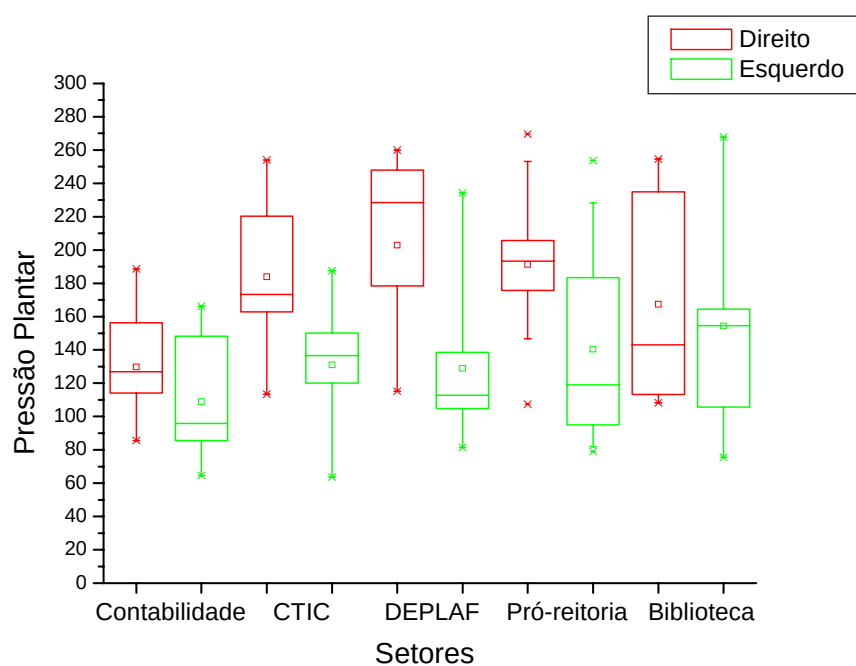


Gráfico 15 – Comparação da baropodometria entre retopé direito e esquerdo com olhos abertos.

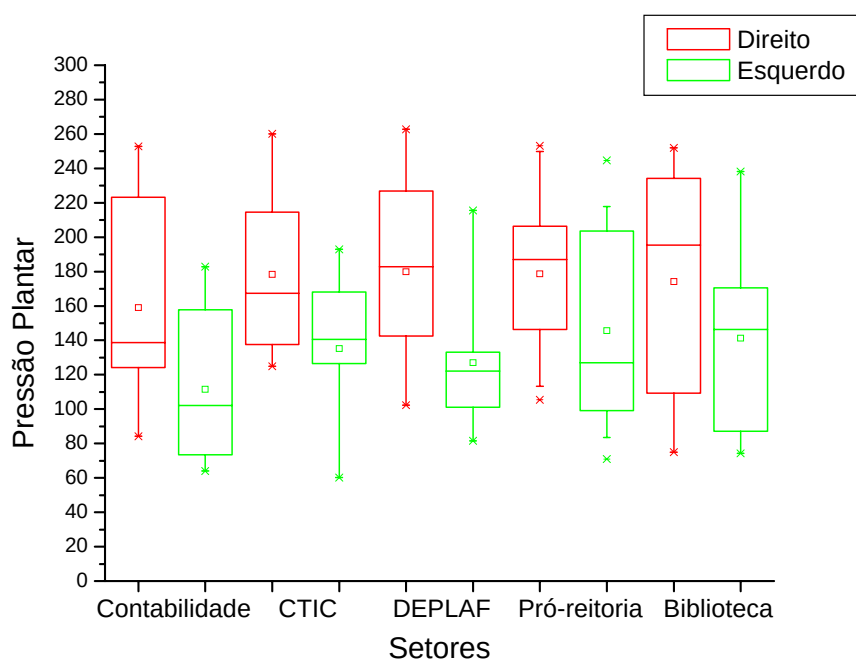


Gráfico 16 – Comparação da baropodometria entre retopé direito e esquerdo com olhos fechados.

7. DISCUSSÃO

7. DISCUSSÃO

A lombalgia é a causa mais comum de limitação de atividades entre pessoas com menos de 45 anos de idade, sendo a segunda razão mais freqüente para visitas médicas, a quinta causa de admissão hospitalar e a terceira causa para procedimentos cirúrgicos. Fazendo parte deste contexto de dores lombares, as dores lombares crônicas devem ser tratadas como um problema de saúde (DEYO,1998).

O presente estudo observou a influência da lombalgia avaliada pelo questionário de lombalgia Roland Morris - Brasil e pelo questionário de caracterização do local anatômico da dor na descarga de peso de indivíduos adultos saudáveis, funcionários dos setores administrativos da Univap.

Não foi observada diferença significativa em relação ao peso e estatura entre os indivíduos dos cinco setores observados. Porém, pode-se observar que nos setores com maior número de participantes do sexo feminino foi obtido valores menores para estas variáveis do que em setores predominantemente do sexo masculino.

A prevalência de dor lombar crônica aumenta linearmente com o aumento do IMC. A sobrecarga de peso sobre as estruturas osteoligamentares e musculares podem alterar o equilíbrio biomecânico do corpo (TODA *et al.*, 2000).

O grupo CTIC apresentou diferença estatisticamente significativa de estatura quando comparados com os indivíduos dos grupos DCAF, Pró-Reitoria e Biblioteca, sendo este grupo composto predominantemente por homens.

Nusbaum *et al.* (2001), avaliaram 30 pacientes com lombalgia crônica e idade média de 51,4 anos para a validação do *Roland-Morris Questionnaire* para uso no Brasil (*Roland Morris-Brasil*) e encontraram um escore médio de 14,46 para estes pacientes. Em nosso estudo nenhum dos indivíduos apresentou escore mínimo para caracterização de lombalgia crônica. O grupo Pró-Reitoria foi o que apresentou maior escore médio, embora essa diferença não tenha sido estatisticamente significativa quando comparada com os demais grupos.

Este resultado talvez se deva a uma maior média de idade (42,42 anos) dos indivíduos. Segundo Cox (2002), nos Estados Unidos da América, 6,8% da população adulta apresenta dor lombar com pico de acometimento entre 55 e 64 anos. Os fatores como a prática de atividade física e as atividades de vida diária fora do ambiente de trabalho podem ter influenciado, porém não foram avaliados.

Ainda no estudo de validação de Nusbaum *et al.* (2001), observamos que a aplicação do questionário foi realizada por um mesmo entrevistador enquanto que neste estudo, o questionário foi entregue e preenchido pelos próprios participantes, segundo a recomendação da versão original do questionário Roland Morris. Este fator também pode ter influenciado diretamente no baixo escore obtido.

Mesmo não observado escore suficiente para caracterizar lombalgia crônica por meio do questionário de Roland Morris-Brasil, uma grande parte dos indivíduos respondeu positivamente as questões de número 2 (mudo de posição freqüentemente tentando deixar as minhas costas confortáveis - 51%), número 11 (por causa de minhas costas, evito me abaixar e ou me ajoelhar – 28%), número 14 (tenho dificuldades em me virar na cama, por causa das minhas costas – 20%), número 18 (não durmo tão bem por causa de minhas costas – 13%) e questão 21 (evito trabalhos pesados em casa por causa de minhas costas – 28%), correspondentes a atitudes/hábitos mais comuns presentes no dia-a-dia das pessoas, mas que não levam a limitações físicas severas como a do paciente crônico.

Segundo Deyo (1998), dor lombar não específica é definida como dor entre as margens costais e região glútea inferior, normalmente acompanhada por limitação dolorosa de movimentos e freqüentemente influenciada pelas atividades físicas e postura que podem estar associadas à dor referida.

O grupo Pró-Reitoria apresentou maior escore para o questionário e uma porcentagem de 83% de algias na coluna lombar, sendo que este grupo era composto predominantemente por mulheres, com maior média de idade e segundo grupo com maior IMC.

As mulheres apresentaram risco superior ao dos homens para dor lombar crônica. Alguns estudos epidemiológicos atribuem este achado a um viés de informação (HALES, 1994).

Porém o achado é plausível, uma vez que as mulheres, cada vez mais, combinam a realização de tarefas domésticas com o trabalho fora de casa onde estão expostas a cargas ergonômicas, principalmente de repetitividade, posições viciosas e realização de tarefas em grande velocidade (DALL'AGNOL, 1995).

Além disso, o sexo feminino apresenta algumas características anátomo-funcionais (menor estatura, menor massa muscular, menor massa óssea, articulações mais frágeis e menos adaptadas ao esforço físico pesado, maior peso de gordura) que podem colaborar para o surgimento das dores lombares crônicas (SILVA, 2004).

Alguns estudos sobre ansiedade e estresse relatam grande alteração no equilíbrio postural podendo constatar que o grau de ansiedade afeta o equilíbrio postural antero-posterior em posição de pé com os olhos abertos. Este achado foi comprovado pelo estudo de Wada *et al.* (2000), onde foram investigadas trinta e uma mulheres sem qualquer alteração de equilíbrio, sendo que, destas, 16 estavam com elevado estado de ansiedade.

Todas as participantes foram submetidas a testes em plataforma de força para verificar as oscilações corporais com olhos abertos e fechados. Segundo Rosa *et al.* (2004), elevados níveis de ansiedade provocados pela realização de tarefas motivam o deslocamento anterior do centro de gravidade.

Segundo estudos de Papageorgiou *et al.* (1995), a faixa etária de maior risco para ocorrência de dor lombar crônica é de 50 a 59 anos. Deve-se ao fato de que os processos degenerativos, de um modo geral, podem estar bem avançados, trazendo como conseqüências o desgaste das estruturas ósteo-musculares e orgânicas (DEYO, 1998).

Quando analisamos a região de aplicação da pressão plantar entre os grupos, observamos uma maior descarga na região de retopé ($p < 0,05$) tanto com olhos abertos como fechados e, em ambos os pés.

Segundo Tokars *et al.* (2003), em análises recentes com os pés descalços em apoio bipodal, o calcâneo recebe 57% e o metatarso 43% do peso do corpo. Contudo, pode ser requisitada uma atividade muscular proporcionando um equilíbrio entre as forças de reação utilizadas. Os autores também afirmam que a distribuição do peso corporal sobre os pés depende do formato dos arcos plantares e da localização da linha de gravidade no dado momento. Sabe-se que as alterações do arco plantar refletem má distribuição de forças e também a má postura do indivíduo.

Os estudos de Prysziezny *et al.* (2003), avaliaram o comportamento da distribuição plantar através da baropodometria em indivíduos sem queixas físicas, relatando que ao analisar o pé cavo, o contato do pé com os solo ocorria somente na região anterior e posterior do pé. Este resultado vai ao encontro dos estudos de Manfio *et al.* (2001), mas quando comparamos com os resultados de Cavanagh *et al.* (1987), para os pés cavos, estes não observaram pressões mais elevadas nos calcanhares, mas destacaram que a amostra para verificação deste estudo foi pequena e que o comportamento da distribuição de pressão plantar está relacionado com as características do pé.

Os autores reafirmam e como já citado por Viladot (1987), que existem diferenças de opiniões sobre o comportamento da distribuição das cargas na região da cabeça dos metatarsos. Eles afirmam que não existe um arco transversal funcional na região de metatarsos na posição em pé e a teoria do tripé (distribuição de peso corporal no calcanhar e na região da cabeça dos metatarsos I e V) não foi comprovada. Enfatizam também que elevadas pressões se apresentam embaixo da região anterior dos pés. Estes achados estão de acordo aos resultados obtidos por Grieve e Rashid (1984), Hughes *et al.* (1991), Manfio *et al.* (2001).

Segundo Manfio *et al.* (2001), o estudo do comportamento da distribuição plantar em indivíduos normais mostrou diferença significativa para os percentuais da força total aplicada sobre o pé esquerdo e pé direito quando comparados entre si.

Em nosso estudo, quando comparamos a descarga de peso pelos pés, foram observados maiores valores de pressão na região de retropé direito ($p < 0,05$).

Albuquerque e Silva (2004), estudaram que o aumento das cargas compressivas, as alterações biomecânicas do pé e a instabilidade do contato do calcanhar devem ser acomodados na cinemática dos membros inferiores, pelve e coluna durante a marcha. Estudos recentes têm demonstrado que o calçado inadequado influencia as alterações no antepé, sendo que a forma anterior do calçado tem importante influência na distribuição nos picos de maior pressão.

Ao analisarmos a distribuição de pressão plantar entre grupos, identificamos uma maior aplicação de pressão na região de antepé apenas no grupo Pró-Reitoria. Fato este que se justifica pelo uso de sapatos de salto alto por parte da maioria dos funcionários.

8. CONCLUSÃO

8. CONCLUSÃO

Após a realização de nosso estudo “Análise baropodométrica e incidência de dor lombar em funcionários dos setores administrativos da Universidade do Vale do Paraíba” concluímos que:

- O Questionário de Dor Lombar Roland Morris – Brasil não apresentou escores suficientes para caracterizar a presença de lombalgia nos funcionários analisados;
- As mulheres analisadas em nosso estudo, apresentaram maior incidência de algias na coluna lombar segundo o Questionário de Caracterização de Local Anatômico da Dor, quando comparadas aos homens;
- Não foi observada diferença estatisticamente significativa na distribuição de carga dos pés direito e esquerdo entre todos os indivíduos analisados;
- A análise da distribuição da pressão plantar entre grupos mostrou uma maior descarga em região de antepé no grupo Pró-Reitoria.
- Foi observado que o grupo Pró-Reitoria obteve maior escore para o questionário Roland-Morris e maior porcentual de algia na coluna lombar ao avaliar o questionário de caracterização do local anatômico da dor. Contudo as diferenças de distribuição de pressão plantar, entre os grupos, obtiveram o mesmo comportamento, quando comparado a região de antepé e retropé, exeto o grupo da contabilidade, não permitindo desta forma correlacionar a presença de lombalgia como um fator de alteração na distribuição de pressão plantar nos indivíduos analisados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABENHAIM, L.; ROSSIGNOL, M.; VALAT, P.J.; NORDIN, M.; AVOUAC. B. AVAGNINA, L.; BENGUERB, E.; SCHMIDT, G. **Diagnostica biomeccanica con pedane di pressione**. Bologna: Timeo Editore, 2003. 175p.

ALBUQUERQUE, F. M.O.; SILVA, E. B. Saltos altos e artralguas nos membros inferiores e coluna lombar. **Revista Fisioterapia Brasil**. v. 5, n. 1, jan/fev 2004.p.16-21.

BANDY, W. D.; SANDERS, B. **Exercícios Terapêuticos: Técnicas para Intervenção**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogans: 2003. 361p.

BARELA J.A. Estratégias de Controle em Movimentos Complexos: Ciclo Percepção-ação no Controle Postural. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, supl. 3, p.79-88, 2000.

BIENFAT, M. **Os desequilíbrios estáticos**. São Paulo: Summus editorial.1995.

BORESTEIN, D. G. Epidemiology, etiology, diagnostic evaluation, and treatment of low back pain. **Curr Opinion Rheumatol.**, v.13, p.128-134, 2001.

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. 5.ed. São Paulo: Saraiva, 2002. 526 p.

CAILLIET, R. **Dor: mecanismo e tratamento**. Porto Alegre, Artes Médicas Sul, 1999.

CAVANAGH P. R.; RODGERS, M. M.; LIBOSHI A. Pressure distribution under symptom-free feet during barefoot standing. **Foot & Ankle**.1987. p.262-276.

CHAMLIAN, T. R. **Medicina Física e Reabilitação**: parte 1. São Paulo: USP, 1999. 41 p.

CORRIGAN B.; MAITLAND G.D. **Prática Clínica: Ortopedia e Reumatologia**. [s.l.]: Editorial Premier, 2000.

COX, J. M. Biomecânica da Coluna Lombar. In: _____. **Dor Lombar: Mecanismo, Diagnóstico e Tratamento**. 6. ed. São Paulo: Manole, 2002. cap.2, p.17-129.

DALL'Agno M. Trabalho e saúde na indústria da alimentação de Pelotas: uma questão de gênero? [Dissertação de mestrado]. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas; 1995.

DANGELO J.G .; FATTINI C.A. **Anatomia Básica dos Sistemas Orgânicos**. São Paulo: Atheneu,1998.

DEYO R. Low-back pain. Sci Am 1998; p.48-53.

DUARTE, M. **Análise estabilográfica da postura ereta humana quasi-estática**. São Paulo: Escola de Educação Física e Esporte: USP, 2000. 252 p.

FOTI, T; DERRICK, T; HAMILL, J; Influence of footwear on weith-acceptence plantar pressure distribution during walking. In: RODANO (ed), **Biomechanics in sports X** . Milan, Italy: Ermes, 1992. p. 243-256.

GAGEY, P. M.; WEBER, B. **Posturologia: regulação e distúrbios da posição ortostática**. 2. ed, São Paulo: Manole, 2000. 161p.

GOULD, J.A. **Fisioterapia na Ortopedia e na Medicina do Esporte**. 3. ed. São Paulo: Manole, 1993.

GRIEVE, D. W.; RASHDI, T. Pressure under normal feet in standing and walking as measured by foil pedobarography. **Ann. Rheum. Dis. V.34, n.5** p. 816-818.1984.

HALES TR; SAUTER SL; PETERSON M. R; Fine Jr; Putz-Anderson V.;SCHLEIFER LR. Musculoskeletal disorders among visual display terminal users in a telecommunications company. **Ergonomics**. v.37, p.1603-1621.1994.

HALL, Susan J. Biomecânica da Coluna Vertebral. In: _____. **Biomecânica Básica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. cap 9, p. 202-233.

HENNEMANN, S. A.; SCHUMACHER, W. Hérnia de Disco Lombar: Revisão de Conceitos Atuais. **Rev.. Brás. Ortopedia**, v.29, n.3, p. 115-126, março 2001.

HERNANDEZ, A. J.; NAHAS, R. M. Aparelho Locomotor. In: GHORAYEB, N.; BARROS, T. **O Exercício: Preparação Fisiológica, Avaliação Médica, Aspectos Especiais e Preventivos**. São Paulo: Atheneu, 1999. Cap 13, p. 131-146.

HOLBROOK, T. Reabilitação na Dorsalgia. In: ANDREWS, HARRELSON; WILK. **Reabilitação Física das Lesões Desportivas**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2000.

HUGHES, J. et al. A comparison of two studies of the pressure distribution under the feet of normal subjects using different equipament. **Foot & Ankle**,v.14,n.6, p.514-519. 1993.

KAPANDJI, A. I. A Coluna Lombar. In: _____. **Fisiologia Articular; tronco e Coluna Vertebral**. 5 ed. São Paulo: Panamericana, 2000. v. 3, p. 76-128.

KENDALL, F. P. **Músculos: Provas e Funções com postura e dor**. 4. ed. São Paulo: Manole, 1995. 453 p.

KENDALL, F. P.; McCREARY, E. K.; PROVANCE,P.G. Músculos do Tronco, Provas de Força e exercício. In: _____. **Músculos Provas e Funções**. 4 ed. São Paulo: Manole, 1995. Cap.6, p. 131-176.

KEYSERLING, W.M.; PINETT,L.;FINE,L.J. Trunk posture and backpain: Identification and control of Ocupacional risk Factors. **Appl Ind hyg.**, v.3, n. 3, p.87-92, 2000.

LIBOTTE, M. **Podoscopie Electronique. Encyclopédie Médico-Chirurgicale: kinésithérapie rééducation fonctionnelle.** Paris: Editions Scientifiques et médicales Elsevier , 2001.

LÖNN, J. H.; GLOMSRÖD, B.;SOUKUP, M. G.; BÖ, K.; LARSEN. S. Active Back school: Prophylactic management for low back pain. **Spine**, v.24, p. 865-871, 1999.

MACHADO, A. **Neuroanatomia Funcional.** 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2000.

MANFIO, E. F. et al. Análise do comportamento da distribuição de pressão plantar em sujeitos normais. **Fisioterapia Brasil.** v. 2. n.3. 2001. 157p.

MARRAS, W. S. Ocupacional low back disorder causation and control. **Ergonomics**, v. 43, n.7, p.880-902, 2000.

MERINO, E. **Efeitos agudos e crônicos causados pelo manuseio e movimentação de cargas nos trabalhos.** 1996. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção, Ergonomia) -.Universidade Federal de Santa Catarina, 1996.

MERINO,E. **Introdução à Ergonomia:** Curso de Pós Graduação em Engenharia da Produção. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2000. [Apostila do curso].

MOONEY, V.; SAAL, J. A.; SAAL, J. S. Avaliação e treinamento da dor lombar. **Clinical Symposia**, v.48, p.4, 1997.

MOORE, K. L.; DALLEY, A. Coluna Vertebral. In: _____. **Anatomia Orientada para a Clínica.** 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. cap.4, p. 380-443.

NABÈRES, A. Bilan clinique informatisé. In: **ENCYCLOPEDIE Médico Chirurgicale: kinésithérapie rééducation fonctionnelle**. Paris, n.54, oct/nov/dec. 1994.

NORDIN, M.; WEISER, S.R.; DOORN, J.W.V.; HIEBERT, R. **Nonspecific low back pain. Environmental and occupational medicine**. 3. ed. Philadelphia: Willian N. Rom. Lippincort; Raven Publishers, 1998.

NORDIN, M.; WEISER, S.R.; NACHMAN, H. **The prevention and treatment of low back disorders. The adult spine: principles and practice**. New York,: J W. Frymoyer. Raven Press. Led. 1991.

NUSBAUM, L.; NATOUR, J.; FERRAZ, M. B.; GOLDENBERG,J. Translation, adaptation and validation of the Roland – Morris questionnaire – Brazil Roland Morris. **Brasilian Journal of Medical and Biological Research**. v. 34, p. 203 210. 2001.

OLIVEIRA, A. P.; OTOWICZ, I. Análise do apoio dos pés no chão e a sua correlação com as disfunções biomecânicas da articulação ílio-sacra. **Revista Terapia Manual**, v. 2, n.3, p.122-127, 2004.

OLIVEIRA, G. S. *et al*. Interpretação da variáveis quantitativas da baropodometria computadorizada em indivíduos normais. **Rev. Hosp. Clinicas Fac. Med. São Paulo**, v.53, p.16-20,1998.

PAPAGEORGIU AC, CROFT PR, FERRY S, JAYSON M. I., Silman AJ. Estimating the prevalence of low back pain in the general population. Evidence from the south Manchester back pain survey. **Spine** v.20, p.1889-1894. 1995.

PRYZSIEZNY, W. L.; FORMONTE, M.; PRYZSIEZNY, E. Estudo do comportamento da distribuição plantar através da baropodometria em indivíduos sem queixas físicas. **Revista Terapia Manual**, v. 2, n. 1, p. 28-32, jul./set., 2003.

PRZYSIEZNY, W. L.; PRZYSIEZNY, E. **Manual de posturologia**. Brusque: Laboratório de Posturologia do Cefit. Hospital Evangélico de Brusque, 2002. 86 p.

ROSA, G. M. M. V. Et al. Análise da influência do estresse no equilíbrio postural. **Revista Fisioterapia Brasil**. Rio de Janeiro. v. 5.n. 1. p. 50-55. 2004.

RUBINSTEIN, E. **Anatomia Funcional da Coluna Vertebral**. <http://www.icb.ufmg.br/anatefis/coluna-vertebral.htm>, Acesso em set. 2002.

SILVA, M. Cozzensa da.; FASSA, A. Gastal.; VALLE, Neiva C. Jorge. Dor lombar crônica em uma população adulta do Sul do Brasil: prevalência e fatores associados. **Caderno de saúde pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n.2, p.377-385. 2004.

SMITH, L. K.; WEISS, E. L.; LEHMKUHL, D.L. **Cinesiologia Clínica de Brunnstrom**. 5. ed. São Paulo: Manole, 1997.

TODA Y; SEGAL N; TODA T, MORIMOTO T, OGAWA R. Lean body mass and body fat distribution in participants with chronic low back pain. **Arch Intern Med** , v.160, p.:3265-3269.2000.

TOKARS, E.; MOTTER, A. A.; MORO, A. R. P.; GOMES, Z. C. M. A influência do arco plantar na postura e no conforto dos calçados ocupacionais. **Revista Fisioterapia Brasil**, v. 4. n.3. 2003.

VILADOT, P. A. **Patologia do antepé**. São Paulo: Rocca. 3 ed. 1987. 303p.

WADA, M.; SUNAGA, B.; NAGAI, M. Anxiety affects the postural sway of the Anteroposterior axis in college students. **Neurosci lett**. 302: 157-159. 2000.

WAJCHENBERG, M.; PUERTAS, E. B.; RODRIGUES, L. M. R. Coluna Vertebral: Anatomia Funcional, Biomecânica e Semiologia. In: COHEN, M.; ABDALLA, R. J.

Lesões no Esporte: Diagnóstico, Prevenção e Tratamento. Rio de Janeiro: Revinter, 2003. Cap 12, p. 83-91.

WOODEN, M. J. Biomechanical evaluation for functional orthotics. In. DONATELLI, R. A. **The biomechanics of the foot and ankle.** 2. ed. Philadelphia: Davis Company, 1996.

ANEXOS

Anexo A
CERTIFICADO DE APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
CEP DA UNIVERSIDADE DE VALE DO PARAÍBA
UNIVAP

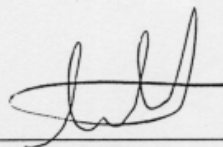
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNIVAP

CERTIFICADO

Certificamos que o Protocolo n.º L139/2005/CEP, sobre "*Análise baropodométrica e incidência de dor lombar em funcionários dos setores administrativos da Universidade do Vale do Paraíba*", sob a responsabilidade do Prof. Dr. Luis Vicente F. de Oliveira, está de acordo com os Princípios Éticos, seguindo as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos, conforme Resolução n.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e foi **aprovado** por esta Comissão de Ética em Pesquisa.

Informamos que o pesquisador responsável por este Protocolo de Pesquisa deverá apresentar a este Comitê de Ética um relatório das atividades desenvolvidas no período de 12 meses a contar da data de sua aprovação.

São José dos Campos, 07 de outubro de 2005



PROF. DR. LANDULFO SILVEIRA JUNIOR
Presidente do Comitê de Ética em Pesquisa da Univap

Anexo B
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE**CONSENTIMENTO FORMAL DE PARTICIPAÇÃO NO ESTUDO INTITULADO:
Análise baropodométrica e incidência de dor lombar em funcionários dos setores
administrativos da Universidade do Vale do Paraíba.**

Eu, _____, portador do R.G. nº _____, voluntariamente concordo em participar de um estudo científico nos termos do projeto proposto pelo Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento – IP&D, da Universidade do Vale do Paraíba – UNIVAP.

A pesquisa tem por finalidade avaliar a distribuição das pressões plantares através da baropodometria e, verificar a incidência de dor lombar em funcionários dos setores administrativos da Reitoria da UNIVAP. Para a avaliação das pressões plantares será utilizada uma plataforma de força onde os indivíduos subirão e permanecerão de pé por dois minutos. Não haverá nenhum procedimento invasivo e risco é mínimo. Para a verificação da incidência de dor lombar será utilizado um questionário. As avaliações ocorrerão no próprio ambiente de trabalho. Durante a realização das avaliações haverá sempre uma pessoa ao lado para os devidos esclarecimentos e acompanhamento de toda a pesquisa.

As informações obtidas serão mantidas em sigilo e não poderão ser consultadas por pessoas leigas sem minha expressa autorização por escrito. As informações, assim obtidas poderão ser usadas somente para fins estatísticos ou científicos, sempre resguardando minha privacidade.

Acredito ter sido suficientemente esclarecido a respeito das informações que li ou foram lidas para mim. Discuti com os pesquisadores sobre a minha decisão de participar nesse estudo, e ficaram claros quais os propósitos do mesmo, os procedimentos a serem realizados, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas.

Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidade ou prejuízo.

Declaro que obtive as informações de forma apropriada e, assino livre e voluntariamente o presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para a participação do estudo.

São José dos Campos, ____ de _____ de 2005.

Participante: _____

Orientador:

Pesquisador:

Prof. Dr. Luis Vicente F. de Oliveira

Ft Alexandre de Castro e Souza

Anexo C

QUESTIONÁRIO DE DOR LOMBAR ROLAND MORRIS- BRASIL

Questionário de Dor Lombar e Disfunção Roland Morris-Brasil

Quando suas pernas ou costas doem, você acha difícil fazer algumas coisas que geralmente faz. Por favor, marque com um X somente aquelas que correspondem ao seu:

01. ☐ Fico em casa a maior parte do tempo por causa de minhas costas.
02. ☐ Mudo de posição freqüentemente tentando deixar minhas costas confortáveis.
03. ☐ Ando mais devagar que o habitual por causa de minhas costas.
04. ☐ Por causa de minhas costas eu não estou fazendo nenhum dos meus trabalhos que geralmente faço em casa.
05. ☐ Por causa de minhas costas, eu uso o corrimão para subir escadas.
06. ☐ Por causa de minhas costas, eu me deito para descansar mais freqüentemente.
07. ☐ Por causa de minhas costas, eu tenho que me apoiar em alguma coisa para me levantar de uma cadeira normal.
08. ☐ Por causa de minhas costas, tento conseguir que outras pessoas façam as coisas por mim.
09. ☐ Eu me visto mais lentamente do que o habitual, por causa de minhas costas.
10. ☐ Eu somente fico em pé por períodos curtos de tempo, por causa de minhas costas.
11. ☐ Por causa de minhas costas, evito me abaixar ou me ajoelhar.
12. ☐ Encontro dificuldades em me levantar de uma cadeira por causa de minhas costas.
13. ☐ As minhas costas doem quase que o tempo todo.
14. ☐ Tenho dificuldade em me virar na cama, por causa das minhas costas.
15. ☐ Meu apetite não é muito bom por causa das dores em minhas costas.
16. ☐ Tenho problemas para colocar as minhas meias (ou meia calça) por causa das dores em minha costa.
17. ☐ Caminho apenas curtas distâncias por causa de minhas dores
18. ☐ Não durmo tão bem por causa de minhas costas.
19. ☐ Por causa de minhas dores nas costas, eu me visto com a ajuda de outras pessoas.
20. ☐ Fico sentado a maior parte do dia por causa de minhas costas.

21. ☐ Evito trabalhos pesados em casa por causa de minhas costas.
22. ☐ Por causa das dores em minhas costas, fico mais irritado e mal humorado com as pessoas do que o habitual.
23. ☐ Por causa de minhas costas, eu subo escadas mais vagarosamente do que o habitual.
24. ☐ Eu fico na cama a maior parte do tempo por causa de minhas costas.

Anexo 4**QUESTIONÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL ANATÔMICO DA DOR**

Universidade do Vale do Paraíba – UNIVAP
Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento – IP&D
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica - UNIVAP
Alexandre de Castro e Souza
Orientador – Prof Dr. Luis Vicente Franco de Oliveira

Questionário de Pesquisa (dor lombar) – Outubro/2004

1 - Dados Pessoais

Nome : _____ **Data de Nascimento:** ____/____/____

Endereço: (opcional) _____

Bairro _____ **Cidade** _____

CEP _____ **Telefone ()** _____ **E-mail** _____

Estado Civil: () Casado () Solteiro

() Divorciado () Viuvo

Sexo: () Masculino () Feminino

Grau de Escolaridade: () 1º grau () 2º grau incompleto () 2º grau

() 3º grau incompleto () 3º grau () Outros _____

Setor de trabalho _____

Postura corporal mais adotada no trabalho: () sentado () em pé () ambas

Cargo _____

2 - Dados Físicos

Estatura corporal (Altura): _____m

Peso corporal: _____Kg

Raça: _____ **IMC:** _____

3 - Ambiente de trabalho

Qual sua jornada de trabalho diária? ____ horas. **Qual seu turno de trabalho?**

() matutino (____ as ____)horas () vespertino (____ as ____)horas

() noturno (____ as ____)horas () outros (____ as ____)horas

Há quanto tempo exerce esta atividade profissional? _____ anos e _____
 mês(meses)

Exerce outra ocupação profissional? () sim () não () qual

Você faz pausas durante seu período de trabalho?

() sim () não Duração _____

Caso considere que outro problema seja importante, descreva-o neste espaço:

Instrumento para caracterização do local anatômico da dor

Favor assinalar com “X”, os possíveis locais que ocorram desconforto ou dor.

