



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

***“BENEFÍCIOS DE ATIVIDADES FÍSICAS
COMBINADAS (AFC) NA REABILITAÇÃO E NA
PÓS-REABILITAÇÃO DE PESSOAS COM
LOMBALGIA”.***

**SABRINA TOFOLLI LEITE
CAMPINAS/2004**



SABRINA TOFOLLI LEITE

***“BENEFÍCIOS DE ATIVIDADES FÍSICAS COMBINADAS
(AFC) NA REABILITAÇÃO E NA PÓS-REABILITAÇÃO DE
PESSOAS COM LOMBALGIA”.***

Monografia Final apresentada como requisito para a obtenção do Título de Bacharel em Educação Física, modalidade Treinamento em Esportes, pela Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas.

**ORIENTADORA: PROF^a DR^a VERA APARECIDA MADRUGA FORTI
CAMPINAS/2004.**

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Vera Aparecida Madruga Forti

Prof. Dr. Marco Antônio A. Moraes

“A cada dia que vivo, mais me convenço de que o desperdício da vida está no amor que não damos, nas forças que não usamos, na prudência egoísta que nada arrisca, e de que, esquivando-se do sofrimento, perdemos também a felicidade. A dor é inevitável. O sofrimento é opcional.”

Carlos Drummond de Andrade

“A dor do não vivido”

AGRADECIMENTOS

- ❖ À minha Mãe, pessoa iluminada, que esteve presente em todos os momentos e decisões, que me conhece tão bem e que por isso me sugeriu a carreira de Educadora Física na época de Vestibular. Não poderia ter sugestão mais adequada. Sei que meu caminho é longo até chegar à minha plena realização, mas sei que tudo começou por você;
 - ❖ Ao meu Pai que sempre me deu todo o apoio que precisei e que nas horas que queria desistir me incentivou a continuar;
 - ❖ Às minhas irmãs Cibele e Liége, que estiveram presentes em todos os momentos e acontecimentos da minha vida acadêmica na Graduação;
 - ❖ À minha grande amiga, coordenadora, orientadora, “mãezona” e Professora Vera, que me ajudou em tantas horas, dando todo o apoio e a ajuda que pode, sempre falando palavras de apoio e me guiando para seguir em frente, me introduzindo na vida da pesquisa científica;
 - ❖ Às minhas amigas Simone Alem, Lu Brugliato, Paula Alonso, Fernanda Casentini e Isabela Casline, que dividiram os momentos da FEF lado a lado comigo, me ajudando em todos os momentos que precisei, e me fazendo conhecer realmente o significado da palavra Amizade. Adoro vocês!;
 - ❖ À Turma 00 Diurno, que se tornou uma grande família, dentro e fora da FEF;
-

-
- ❖ À todos os amigos que fiz na FEF durante meus anos de estudo;
 - ❖ Aos meus outros amigos, que me apoiaram nas horas mais difíceis durante estes anos na Faculdade;
 - ❖ Aos meus queridos alunos do grupo de Lombalgia que se dispuseram a participar do meu projeto de pesquisa, contribuindo significativamente na minha formação. Obrigada pela colaboração de vocês;
 - ❖ Ao amigo Professor José Júlio Gavião de Almeida, por me dar toda a ajuda, atenção e disponibilidade, me dando as primeiras orientações para o desenvolvimento deste projeto.
 - ❖ A todas as pessoas que conviveram comigo nestes últimos anos e que contribuíram direta ou indiretamente na minha formação acadêmica, na execução deste trabalho e principalmente na minha vida. Todos estão no meu coração para sempre!
-

SUMÁRIO

ÍNDICE DE FIGURAS.....	i
ÍNDICE DE TABELAS.....	iii
LISTA DE ABREVIATURAS.....	iv
RESUMO.....	v
ABSTRACT.....	vi
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. <i>“A Educação Física com Fins Terapêuticos”</i>	3
1.2. <i>“Reabilitação e pós-reabilitação”</i>	4
1.3. <i>“A coluna vertebral e as lombalgias”</i>	5
1.4. <i>“Benefícios do Exercício Físico”</i>	7
2. OBJETIVO.....	10
3. MATERIAL E MÉTODOS	12
3.1. <i>Voluntários Estudados</i>	13
3.2. <i>Planejamento Experimental</i>	13
3.4. <i>Análise dos Dados</i>	16
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	17
4.1. <i>Avaliação Antropométrica</i>	18
4.2. <i>Avaliação da Flexibilidade</i>	20
4.3. <i>Avaliação da Força de Resistência Muscular</i>	22
4.4. <i>Avaliação de RM e Escala numérica de Dor</i>	23
4.5. <i>Avaliação Postural</i>	25
5. CONCLUSÃO.....	27

6. CRONOGRAMA	30
7. JUSTIFICATIVA	32
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34
9. ANEXOS.....	38
<i>9.1. Ficha Individual.....</i>	<i>39</i>
<i>9.2. Protocolo de Roland-Morris e Escala de Dor</i>	<i>40</i>
<i>9.3. Consentimento Formal.....</i>	<i>40</i>
<i>9.4. Ficha de Avaliação</i>	<i>43</i>
<i>9.5. Tabelas</i>	<i>44</i>
<i>9.6. Protocolo de Roland-Morris e Escala de Dor</i>	<i>49</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 4.1. Valores do Peso Corporal, em kg, dos voluntários nas condições GCON (verde), GAT (vermelho) e GPT (azul). Na figura estão representados os valores medianos (linha preta e espessa na horizontal), o 1.º e 3.º quartis, os valores mínimos e máximos e os intervalos de confiança para a mediana (hachurado em laranja para GCON e em azul para GAT e GPT).....18
- Figura 4.2. Valores da Porcentagem de Gordura Corporal dos voluntários nas condições GCON (verde), GAT (vermelho) e GPT (azul). Na figura estão representados os valores medianos (linha preta e espessa na horizontal), o 1.º e 3.º quartis, os valores mínimos e máximos e os intervalos de confiança para a mediana (hachurado em laranja para GCON e em azul para GAT e GPT).....19
- Figura 4.3. Valores da Densidade Corporal dos voluntários nas condições GCON (verde), GAT (Vermelho) e GPT (azul). Na figura estão representados os valores medianos (linha preta e espessa na horizontal), o 1.º e 3.º quartis, os valores mínimos e máximos e os intervalos de confiança para a mediana (hachurado em laranja para GCON e em azul para GAT e GPT).....20
- Figura 4.4. Valores da Flexibilidade de Coluna Inferior dos voluntários nas condições GCON (verde), GAT (Vermelho) e GPT (azul). Na figura estão representados os valores medianos (linha preta e espessa na horizontal), o 1.º e 3.º quartis, os valores mínimos e máximos e os intervalos de confiança para a mediana (hachurado em laranja para GCON e em azul para GAT e GPT).....21
- Figura 4.5. Valores da Flexibilidade de Extensão de Tronco dos voluntários nas condições GCON (verde), GAT (Vermelho) e GPT (azul). Na figura estão representados os valores medianos (linha preta e espessa na horizontal), o 1.º e 3.º quartis, os valores mínimos e máximos e os intervalos de confiança para a mediana (hachurado em laranja para GCON e em azul para GAT e GPT), * $p < 0,05$22
- Figura 4.6. Valores da Força de Resistência Abdominal dos voluntários nas condições GCON (verde), GAT (Vermelho) e GPT (azul). Na figura estão representados os valores medianos (linha preta e espessa na horizontal), o 1.º e 3.º quartis, os valores mínimos e máximos e os intervalos de confiança para a mediana (hachurado em laranja para GCON e em azul para GAT e GPT).....23
- Figura 4.7. Valores do escore obtido pelo protocolo RM dos voluntários nas condições GCON (verde), GAT (Vermelho) e GPT (azul). Na figura estão representados os valores medianos (linha preta e espessa na horizontal), o 1.º e 3.º quartis, os valores mínimos e máximos e os intervalos de confiança para a mediana (hachurado em laranja para GCON e em azul para GAT e GPT), * $p < 0,05$24
-

Figura 4.8. Valores obtidos pela Escala Numérica de Dor dos voluntários nas condições GCON (verde), GAT (Vermelho) e GPT (azul). Na figura estão representados os valores medianos (linha preta e espessa na horizontal), o 1.º e 3.º quartis, os valores mínimos e máximos e os intervalos de confiança para a mediana (hachurado em laranja para GCON e em azul para GAT e GPT) , * $p < 0,05$	25
Figura 4.9. Condição GAT.....	27
Figura 4.10. Condição GPT.....	27

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 9.5.1. Dados individuais do GCON coletados durante a Avaliação Antropométrica nos voluntários.	45
TABELA 9.5.2. Dados individuais do GAT coletados durante a Avaliação Antropométrica nos voluntários.	45
TABELA 9.5.3. Dados individuais do GPT coletados durante a Avaliação Antropométrica nos voluntários.	46
TABELA 9.5.4. Dados individuais do GCON coletados durante a Avaliação da Flexibilidade, Força de Resistência Muscular Abdominal, Questionário de Roland-Morris e Escala Visual Analógica de Dor.....	46
TABELA 9.5.5. Dados individuais do GAT coletados durante a Avaliação da Flexibilidade, Força de Resistência Muscular Abdominal, Questionário de Roland-Morris e Escala Visual Analógica de Dor.....	47
TABELA 9.5.6. Dados individuais do GPT coletados durante a Avaliação da Flexibilidade, Força de Resistência Muscular Abdominal, Questionário de Roland-Morris e Escala Visual Analógica de Dor.....	48
TABELA 9.5.7. Valores de média, mediana e desvio padrão obtidos nas avaliações nas condições GCON, GAT e GPT.	49

LISTA DE ABREVIATURAS

AFC	atividades físicas combinadas
GCON	grupo controle
GT	grupo de treinados em atividades físicas combinadas
GAT	grupo antes do treinamento de AFC
GPT	grupo pós-treinamento de AFC
DC	densidade corporal
kg	quilograma
g	grama
m	metro
cm	centímetro
seg.	segundos
p.	página
rep	repetições

RESUMO

A lombalgia é considerada um problema que acomete 80% da população em todo o mundo, gerando transtornos físicos, emocionais, econômicos e sociais. Suas causas podem ser multifatoriais, estando relacionada com hábitos da vida na sociedade moderna, como o sedentarismo, más condições ergonômicas no trabalho, permanência numa mesma posição durante tempo prolongado, entre outros. As medidas terapêuticas são diversas, do tratamento clínico às terapias alternativas, sendo obtidos os melhores resultados através dos programas de reabilitação que envolve aspectos educacionais, mudanças no comportamento e a prática de exercícios físicos. Considerando a Educação Física uma área de conhecimento que visa o desenvolvimento do homem como um todo, e que a prática da atividade física é relatada como fonte de inúmeros benefícios à saúde, pretendemos com esta pesquisa contribuir como uma alternativa para o tratamento dessa patologia, utilizando os recursos que são disponíveis na nossa área e de fácil acesso à população em geral, como aulas de hidroginástica, programa de caminhada, desenvolvimento de resistência muscular através da prática de ginástica localizada e ganho de flexibilidade com aulas de alongamento e relaxamento. O programa de AFC se mostrou eficiente pois ocorreram alterações positivas na: Composição Corporal, melhora da Flexibilidade, da Força Muscular, melhor Postura na avaliação estática (parado, em posição ortostática), melhores escores no questionário de Roland-Morris e menor índice na Escala Visual de Dor.

Palavras-Chave: *Reabilitação; Exercício Físico; Lombalgia; Pós Reabilitação; Atividades Combinadas.*

ABSTRACT

The low back pain is considered a health problem that attacks 80% of the people all over the world producing physical, emotional, economic and social disruptions. Their causes can be multifactorial and they are related with the modern society life style as the sedentarism, inappropriate ergonomics conditions, long periods staying in the same position, and other aspects. There are many therapeutic steps, from clinic treatment to alternative therapies, but the best results are reached through rehabilitation programs that includes educational aspects, behavior changes and the practice of physical exercises. Whereas the Physical Education as a knowledge area that aims the whole men development, and the fact that the practice of physical activity is reported as the source of health benefits we intend with this research contribute with an alternative for the treatment of this pathology using the available resources in our area and with easy access to the population in general, as hydrogymnastics classes, walk programs, muscle resistance development through local gymnastics classes and flexibility improvement with stretching and relaxing classes. The CPA program showed itself efficient because there was positive changes in the Body Composition data, Flexibility and Muscle Strength improvements, a better Posture Static Assessment (standing still, in a orthostatic position), better scores in the Roland-Morris Questionnaire and a smaller rate at the Pain Visual Scale.

Key-Words: Rehabilitation; Physical Exercise; Low Back Pain; Post-Rehabilitation; Combined Activities.

1. INTRODUÇÃO

A literatura relata que a atividade física é um recurso muito utilizado, por profissionais como fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, entre outros, no processo de reabilitação de pessoas acometidas por Lombalgias utilizando exercícios durante o tratamento (MENESES, 1976; MERCURIO, 1978; CAILLIET, 1979, 1985).

Para Kottke (1986); Okamoto,(1990); De Lisa (1992) e Gonçalves (2001) o Educador Físico deve fazer parte do grupo multidisciplinar durante os processos de Reabilitação, e as pesquisas cada vez mais têm a finalidade de comprovar a importância do processo de pós-reabilitação, o qual possibilita um maior desenvolvimento de suas potencialidades e reintegração do paciente com a sociedade que o cerca. Por serem altos os índices de ocorrência desse problema na sociedade atual, é considerado de saúde pública. Dentre os fatores que contribuem para o aumento do percentual de pessoas com esse quadro estão os relacionados ao condicionamento físico e à saúde, à vida sedentária, ao excesso de peso (obesidade), lesões mal tratadas e desvios excessivos dos eixos normais da coluna (MENEZES, 1976).

São fatores determinantes na sociedade atual os relacionados ao trabalho, como: instalações inadequadas, manutenção prolongada das posições em pé ou sentado, levantamento de carga excessiva sem equipamentos de segurança, entre outros (MERCURIO, 1978). É fato que aproximadamente 80% da população que possui problemas na coluna vertebral, têm dores excessivas e uma das conseqüências dessas dores pode ser o aparecimento de má postura (CAILLIET, 1985). Isto pode desencadear problemas secundários, como tonturas, dores de cabeça e náuseas, por exemplo (MENEZES, 1976).

Atualmente, a pessoa com esse tipo de patologia insere-se num ciclo em que estão envolvidos o médico, o fisioterapeuta e ela própria. O ciclo se inicia com o aparecimento das dores e a procura de um médico. Este, por sua vez, iniciará o tratamento com as devidas medicações e, algumas vezes, encaminhará o paciente para o tratamento fisioterápico. O fisioterapeuta aplicará seus recursos e a pessoa sairá desse ciclo com uma sensação de alívio. Esse alívio, porém, não será definitivo porque os aspectos que provocaram as dores continuarão existindo, fazendo com que o ciclo se reinicie.

A Educação Física, sendo uma área que busca justamente, a educação do corpo como um todo, utiliza-se de exercícios físicos associados com fundamentos lúdicos, que tornam sua prática mais motivante e prazerosa.

O trabalho de reeducação dos hábitos posturais potencializarão a qualidade de vida e auxiliarão os trabalhos do médico e fisioterapeuta, complementando assim a equipe multidisciplinar que fará a reabilitação e incentivará à continuação da prática das atividades, fazendo com que a pessoa adquira hábitos saudáveis, complementando seu tratamento com a fase de pós-reabilitação, a de atuação do Educador Físico, tão pouco utilizada e comentada.

1.1. “A Educação Física com Fins Terapêuticos”

O profissional da Educação Física é especializado em prescrição e aplicação de atividade física com o objetivo do desenvolvimento corporal pleno (físico e emocional), porém os exercícios que potencializam as habilidades funcionais também podem ser utilizados como forma de terapia.

A aplicação de atividade física com fim terapêutico é observada desde estudos das Antigas Grécia e Roma, com Hipócrates e Galeno, respectivamente. No século XIX o sueco Ling desenvolveu a Ginástica Corretiva, que era composta de exercícios específicos para a reabilitação de várias condições anormais. Porém no século XIX e início do século XX a área médica começa a dominar novamente o âmbito de exercícios com natureza corretiva excluindo a Educação Física, que só voltaria a reaparecer após a Segunda Guerra mundial, mas com um caráter Pedagógico Terapêutico. O Centro hospitalar de Stoke Mandeville, na Inglaterra, foi pioneiro na reutilização dos conhecimentos da Educação Física para transformar os exercícios terapêuticos desmotivantes em algo que motivasse sua participação (MENEZES, 1976; FERREIRA, 2002).

No entanto a Educação Física perde ao longo da história grande parte de sua participação e contribuição nos processos de Reabilitação, tendo hoje sua atuação centrada basicamente em duas vertentes: como recreação e lazer ou como competição. Há também uma área em expansão que visa o trabalho com a população que precisa de cuidados especiais, a Educação Física Adaptada. Tendo como objetivo evitar o sedentarismo, melhorar as condições dos sistemas orgânicos, desenvolver e aprimorar capacidades físicas como força, resistência, equilíbrio,

coordenação, entre outros, a atividade física pode propiciar progressos no restabelecimento das condições normais do indivíduo.

Portanto faz-se necessário situar a atuação da educação física no processo de tratamento: na reabilitação e na pós-reabilitação. Para isso deve-se conhecer o que compreendem essas fases, como segue o item a seguir.

1.2. “Reabilitação e pós-reabilitação”

Reabilitação é um termo muito conhecido e utilizado durante o tratamento das pessoas acometidas por algum tipo de trauma, seja ele músculo-esquelético, neurológico, psicológico, entre outros. MENESES (1983) definiu *reabilitar*, no seu sentido etimológico, como sendo a restituição das condições normais de um indivíduo. Porém, reabilitar não é uma tarefa tão simples. Esse processo é muito complexo, pois envolve diversos fatores que vão desde problemas patológicos, psicológicos, até sociais e educacionais (OKAMOTO, 1990; DE LISA, 1992).

KRUSEN (1986, p. 153) complementa que:

“a Reabilitação é um processo de tratamento projetado para ajudar indivíduos fisicamente incapacitados a fazerem uso máximo das capacidades residuais e habilitá-los a obter satisfação e utilidades ótimas em termos deles próprios, suas famílias e sua comunidade”.

GINGRAS¹ foi quem definiu reabilitação dentro de uma perspectiva que melhor se enquadra na proposta deste estudo, abordando todos os aspectos pertinentes à definição, dizendo que para aproximá-lo ao máximo das situações normais do cotidiano faz-se necessário propiciar desenvolvimento do físico, do psíquico, do social e do intelectual.

Outros autores quiseram definir reabilitação pensando nesse seu amplo contexto, como Werner (1994), que diz ser um tratamento que auxiliará a pessoa a recuperar suas habilidades ou que pelo menos potencializará o relacionamento do indivíduo, com suas limitações, com a sociedade.

A pós-reabilitação não é um termo de conhecimento da população em geral, não sendo, portanto, citado ou utilizado como *continuidade* do processo de tratamento das pessoas que passaram pelo processo de reabilitação, tendo uma literatura ainda escassa a respeito desse tema.

1. GINGRAS foi citado por MENESES (1983) em “O esporte... suas lesões”.

Gonçalves (2001) relata em sua pesquisa a importância da pós-reabilitação, o que a autora chamou de “care after cure”, que seria o processo que abrange o aprimoramento do convívio social, seja do paciente com a sociedade ou vice e versa, e o desenvolvimento para a completa reabilitação física e emocional.

Em relação à questão da inclusão de atividades físicas tanto na reabilitação quanto na pós-reabilitação, Lavay & Lasko-Mccarhey (1992) relatam que é o próximo estágio de abordagem seqüencial do desenvolvimento, na direção da integração social. Segundo Gonçalves (2001, p. 53), é proposta a atuação do profissional de educação física no grupo de profissionais que acompanham o tratamento das pessoas com o objetivo da “*promoção da saúde individual e coletiva*”, uma vez que as contribuições positivas da prática da atividade física na prevenção de várias patologias e motivação à continuidade da prática foram relatadas por Shifflett (1994). A reabilitação é um processo de grande vivência pelas pessoas que sofrem de lombalgias, em busca de sua cura. No tópico seguinte será descrito o que são as lombalgias, com suas causas e conseqüências.

1.3. “A coluna vertebral e as lombalgias”

A coluna vertebral é formada por 24 pequenas estruturas ósseas denominadas vértebras, e mais nove que são unidas formando dois outros ossos (sacro e cóccix). Dentre as várias funções a ela atribuída, como suporte e mobilidade da cabeça, fixação de músculos, proteção de parte do sistema nervoso (DANGELO & FATTINI, 1998) a principal é a de suportar o peso de todo o corpo, distribuindo-o por toda sua extensão, formando uma perfeita estrutura mecânica de sustentação do homem (MENEZES, 1976; CAILLIET, 1979).

A coluna vertebral é dividida em: cervical (7 vértebras), torácica (12 vértebras), lombar (5 vértebras), sacral (5 vértebras fundidas) e cóccix (4 vértebras fundidas). Para separar as vértebras existem os discos intervertebrais, que são estruturas cartilaginosas recobertas por fibras colágenas (as fibras anulares), tendo no seu interior um núcleo, que funciona como um eficiente amortecedor dos movimentos e da sobrecarga na coluna (MERCURIO, 1978).

Para suportar todo o peso e amortecer impactos no eixo longitudinal, a coluna tem curvaturas fisiológicas, sendo duas ditas primárias, que aparecem desde o período fetal devido à sua posição no útero, que são a porção torácica e sacral, e duas denominadas de curvaturas secundárias, as colunas cervical e lombar, pois

vieram da posição ereta que o homem adquiriu pela evolução para compensar as outras na distribuição do peso (THOMPSON & FLOYD, 1997).

A estrutura formada por duas vértebras tendo um disco intervertebral no meio é chamada de unidade funcional. É nessa unidade articulada que se iniciam todos os movimentos existentes a coluna vertebral; flexão, extensão, rotação e flexão lateral. No entanto cada unidade funcional tem uma mobilidade restrita sendo que o efeito cumulativo dos movimentos de cada unidade é que irá resultar em movimentos substanciais em cada região.

Todas as vértebras e discos são sustentados por vários ligamentos, que fazem com que toda essa estrutura permaneça unida e alinhada. Existem os ligamentos longitudinais anterior e posterior, que percorrem toda a extensão da coluna, fixando as unidades impedindo os movimentos no sentido antero-posterior.

Há também o ligamento supraespinhal, que é formado pelo conjunto dos ligamentos infraespinhal e flavo, que unem respectivamente os processos articulares das vértebras e os processos espinhosos. Para completar existe uma cápsula articular que se localiza logo à frente do ligamento flavo, fundindo-se a ele. Todos esses ligamentos, mais o disco intervertebral asseguram a estabilidade látero-lateral da coluna e controlam seus movimentos.

Responsável em suportar o peso do corpo e essencial na postura, a coluna lombar, que é formada por 5 vértebras (as maiores e mais volumosas de toda a coluna), é a principal responsável pela maioria dos movimentos do tronco e pela sua amplitude (MENEZES, 1976; THOMPSON & FLOYD, 1997). Nessa parte da coluna lombar é onde ocorrem os maiores problemas que acabam resultando em incessantes "dores nas costas".

Segundo os autores (MERCURIO, 1978; CAILLIET, 1979 e 1985), muitas vezes essas dores lombares são confundidas com dores no: estômago, rins, bexiga, entre outras, fazendo com que primeiramente muitos médicos desatentos façam um diagnóstico errado, não atribuindo as dores a qualquer alteração na coluna.

São denominadas lombalgias as dores que aparecem na coluna lombar. Estas dores têm origens diversas, podendo ser causadas por irritação ou inflamação dos tecidos que compõem a unidade funcional. Existem também as lombociatalgias, dores resultantes de inflamação nervosa ou compressão dos nervos pelas vértebras,

resultado em dor, parestesia (adormecimento), paresia ou até paralisia (perda de movimentos). A postura inadequada é uma das causas mais encontradas como sendo a origem das lombalgias. A pessoa apresenta um quadro de hiperlordose, que é o acentuamento da curvatura fisiológica da coluna. Com essa lordose acentuada podem surgir as irritações ou lesões nos tecidos que compõem a região e a compressão dos nervos locais. Essa curvatura pode ser acentuada pela gravidez, para compensar o peso do útero, pelo uso constante de sapatos com saltos altos, hábitos posturais inadequados durante o dia, no trabalho ou em casa, e durante a noite ao dormir, problemas emocionais, entre outros.

Cailliet (1976) classifica a lombalgia como estática e cinética. É fato que 75% das lombalgias são decorrentes da hiperlordose ou seja devido à lordose acentuada que causará inflamação sinovial das articulações vertebrais e compensação e irritação das facetas articulares sendo esta classificada como a lombalgia estática. Já lombalgia cinética é resultado do desequilíbrio entre a quantidade de esforço que a pessoa faz e a estrutura da coluna vertebral para suportar essa carga.

Para Cailliet (1985, p.115), o tratamento das lombalgias, principalmente as de origem postural, o exercício é um recurso extremamente eficiente, sendo considerado a *“parte mais importante”* e a *“parte mais benéfica do tratamento”* sendo sempre prescritos pelos médicos, terapeutas e pessoas ligadas ao tratamento dessas patologias. Segundo o autor *“a diminuição da curvatura das costas através de exercício, treinamento de postura, posição adequada ao sentar, ficar de pé adequadamente ou usar cinta que diminua a lordose, também diminui a dor lombar”* (p.55) e ainda completa dizendo que a postura revela o estado de espírito do indivíduo, influenciando na sua motivação e na sua aparência. No item seguinte abordaremos a importância do exercício físico e quais os benefícios que ele pode trazer à pessoa que sofre de lombalgias.

1.4. “Benefícios do Exercício Físico”

Atualmente a população está cada vez mais sedentária pois a cada dia são inventados vários objetos que “facilitam” nossa vida, ou seja, aparelhos que nos farão realizar tarefas com menor gasto de energia. A saúde e a qualidade de vida também sofrem sérias agressões devido à má alimentação, condições inadequadas de trabalho, e diversos outros fatores relacionados à sociedade moderna. Cailliet (1985, p. 53) relata: *“Os exercícios devem se transformar em um estilo de vida”*.

Isso faz com que cada vez mais pessoas se tornem vítimas do sedentarismo, que causa entre várias patologias, as doenças coronarianas, o estresse psicológico, a obesidade, a má postura, a hipertensão arterial, o diabetes, a osteoporose, a ansiedade e a depressão. Para tentar alertar e reverter esse quadro alarmante da saúde de pública que cresce a cada ano, vários são os estudos que relatam os benefícios que podem ser adquiridos pela prática sistemática da atividade física.

A atividade física praticada de forma regular trará benefícios para os sistemas cardiovascular e respiratório, aumentando a força muscular do coração e da musculatura respiratória, o fluxo sanguíneo para os órgãos, com um bom retorno venoso, resultando em prevenção da hipertensão arterial. Dessa forma, melhorará a sua qualidade de vida e saúde, aumentando a longevidade, a auto-estima e o autoconceito, reduzindo a ansiedade e a depressão (SHARKEY, 1998). Outros autores citam que essa melhora da saúde coletiva resultará na redução de gastos com cuidados médicos (GONÇALVES et al, 1997; NIEMAN, 1999).

No sistema locomotor, através de exercícios resistidos, ocorre aumento da força e resistência da musculatura, que incrementa a coordenação, aprimora a flexibilidade, resultando em ossos mais fortes e resistentes; permite a prevenção e a correção de defeitos físicos, melhora a postura e a aparência em geral, que contribui também para os ganhos psicológicos, trazendo equilíbrio emocional, aumentando a autoestima, maior concentração na realização das tarefas diárias, entre outros (GUÉRIOS, 1974; STEWART, 1981; COOPER, 1982; BARONTI, 1997).

Para NIEMAN (1999), o exercício sistematizado é considerado um potente remédio para prevenção e tratamento de vários distúrbios orgânicos, porém sua influência em algumas patologias ainda é pouco conhecida e necessitam de mais estudo, como é o caso das lombalgias. CAILLIET (1985) já defendia a idéia de que o exercício é de fundamental importância para a manutenção de uma boa postura e assegura que todos os movimentos possíveis da coluna sejam feitos perfeitamente, sem que causem qualquer tipo de dor, desconforto ou lesão.

O programa de atividades composto por ginástica localizada, caminhada e hidroginástica, sendo os dois últimos de baixo impacto, são indicados para o tratamento da dor lombar pois propiciarão ganhos no sistema muscular sem afetar as articulações com um grande impacto, além das vantagens secundárias da hidroginástica, que a água diminui peso corporal, relaxa a musculatura tensa do

corpo e proporciona uma sensação de bem estar, além de ser um meio motivante (BONACHELA, 1994; ROCHA, 1994; CAMPION, 2000; BAUM, 2000).

A ginástica localizada é composta por exercícios de força de resistência muscular, ou seja, um alto número de repetições (10 a 30) com um curto intervalo para recuperação. Este treinamento propicia alterações fisiológicas na hipertrofia muscular, na composição bioquímica sarcoplasmática e das fibras musculares aumentando o metabolismo basal influenciando diretamente na composição corporal do indivíduo (COSTA, 2001).

Para o American College of Sports Medicine (ACSM, 2002), a combinação de atividades físicas compostas por exercícios aeróbios, treinamento de resistência e flexibilidade demonstram resultados positivos para diminuição do risco de diversas doenças crônicas. Por isso o desenvolvimento da RML tem sido prescrito para a melhora da saúde e da aptidão física.

Também são benefícios advindos da prática de exercícios de resistência: redução dos fatores de risco associados com problemas coronarianos, da diabetes sem dependência de insulina, prevenção da osteoporose, manutenção e melhora na redução de massa corporal preservando as capacidades funcionais, favorecendo o bem-estar geral (ACSM, 2002).

Essa mesma instituição descreve que apesar dos benefícios advindos da prática dos exercícios de RML as pessoas que visam manter-se em condições físicas excelentes devem praticar regularmente atividades aeróbias. Com isso justifica-se a inclusão da caminhada como componente das AFC que além dos ganhos cardiorrespiratórios provenientes dessa prática, estimula a liberação de endorfinas pelo SNC resultando em uma sensação de bem estar.

Dessa forma justifica-se a proposta de um programa de exercícios no qual o profissional de Educação Física estaria atuando nos processos de Reabilitação e Pós-reabilitação de pessoas com lombalgia, em um trabalho multidisciplinar com outros profissionais da área da saúde, analisando quais os benefícios que o trabalho do Educador Físico pode trazer para essa população através da aplicação de um programa de exercícios, ou seja, em ambientes não laboratoriais, visando dar continuidade na prática de atividades físicas para a melhoria da qualidade de vida.

2. OBJETIVO

Esta pesquisa tem como objetivo avaliar e analisar como um programa de exercícios físicos pode influenciar nos processos de reabilitação e pós-reabilitação em sujeitos com lombalgia, utilizando-se dos protocolos de Roland-Morris (RM) e da escala numérica de dor para quantificar a dor nestes pacientes.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Voluntários Estudados

Participaram dessa pesquisa 50 voluntários, com idades entre 20 e 55 anos, de ambos os sexos, divididos em 2 grupos, sendo:

1. grupo 1 (GT), com 25 voluntários que participaram do Grupo de Coluna do setor de Fisioterapia do Centro de Saúde da Comunidade/CECOM/UNICAMP, diagnosticados como portadores de lombalgia crônica inespecífica, que realizaram o programa de AFC – estudo longitudinal, análise intragrupos (GAT x GPT).
2. grupo 2 (GCON), 25 voluntários que participavam somente do tratamento fisioterápico no CECOM – estudo transversal, análise intergrupos (GCON x GAT).

3.2. Planejamento Experimental

Os voluntários estudados participaram de um programa de AFC composto por exercícios de hidroginástica, caminhada, exercícios de relaxamento/alongamento e ginástica localizada durante 16 semanas com frequência de três sessões/semanais e duração de 1 hora. Os participantes desta pesquisa foram informados a respeito dos objetivos da mesma, preencheram uma ficha de anamnese (anexo 9.1) e assinaram uma autorização para utilizarmos os dados coletados (ficha de consentimento).

3.2.1. Avaliação Antropométrica

Para determinar a composição corporal dos voluntários de ambos os grupos, foram coletados os dados: do peso corporal - obtido em massa (kg) - da altura - obtida em m - e das dobras cutâneas. Para a medida do peso, os voluntários trajaram roupa de banho, descalças e posicionados em pé, com os braços ao longo do corpo. Foi utilizada uma balança da marca "Filizola", modelo ID-1500, com precisão de 100 gramas.

Já para a coleta da altura, obtida em centímetros (cm), utilizamos uma toesa metálica acoplada a uma régua graduada. Eles foram posicionados na posição ereta e de costas para a régua, com os braços ao longo do corpo posicionando a toesa acima e ao centro da cabeça.

Para a coleta das dobras cutâneas utilizamos o protocolo citado por ROCHA (1997, p. 53) que utiliza as seguintes dobras cutâneas:

- COXA (CX): com o pé apoiado em um degrau, será feita a medida no ponto médio localizado entre a borda superior da patela e a porção distal do ligamento inguinal. A medida é feita no sentido vertical.
- SUPRILÍACA (SI): o ponto de medição se localiza no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca ântero-superior. A medida é horizontal.
- SUBESCAPULAR (SB): a medida é feita no ponto localizado logo abaixo do ângulo inferior da escápula, no sentido vertical.
- TRÍCEPS (TR): a medida é feita no ponto médio posterior do úmero, verticalmente.
- ABDOMINAL (AB): em pé, a dobra localiza-se a 2 cm do umbigo, no sentido longitudinal.

Utilizando estas dobras, a densidade corporal (DC) e o percentual de gordura serão determinados pelas fórmulas:

$$\text{Homens} - DC = 1,1714 - 0,0671 \times \text{Log} (\text{TR} + \text{SI} + \text{AB})$$

$$\text{Mulheres} - DC = 1,1665 - 0,0706 \times \text{Log} (\text{CX} + \text{SI} + \text{SB})$$

$$\% \text{ Gordura} = [(4,95 / DC) - 4,5] \times 100 \text{ (SIRI, 1961)}.$$

3.2.2. Avaliação da Flexibilidade

O protocolo de avaliação da flexibilidade é utilizado para quantificar o grau de amplitude existente em uma articulação, o quanto ela pode se “dobrar” (MATSUDO, 1990; ROCHA, 1997). Para isso serão utilizados dois testes:

- Teste de Wells: conhecido como teste de “sentar e alcançar”. Os voluntários se posicionam sentados e executam uma flexão de tronco com o objetivo de tocar ou ultrapassar a linha da região plantar. Este teste visa avaliar a flexibilidade da cadeia muscular dos isquiotibiais.

- Teste de extensão de tronco: em decúbito ventral, membros inferiores apoiados, mãos sobre a coluna lombar, os voluntários devem elevar o tronco o máximo possível. É medida a distância entre o solo e a chanfradura supra-external.

3.2.3. Avaliação da Resistência muscular

Esta capacidade foi avaliada utilizando o protocolo proposto por MATSUDO (1990, p.59) para verificação da força de resistência da parede abdominal. O voluntário deita-se em decúbito dorsal, joelhos flexionados, pés apoiados no chão e mãos atrás da cabeça. Deve executar o máximo número de movimentos de flexão de quadril, levando o tronco em direção aos joelhos, durante 60 segundos.

3.2.4. Avaliação postural

Para a avaliação postural utilizou-se o protocolo sugerido por ROCHA (1997, p. 77), no qual serão analisados posicionamentos de alguns pontos específicos do corpo. O voluntário coloca-se em pé para análise em 4 posições:

1. Vista anterior, onde é observado se a linha dos ombros (de um acrômio ao outro) é paralela ao solo e à linha do quadril, formada por outra linha imaginária traçada pelas duas cristas ilíacas ântero-superiores. Os joelhos também serão observados para verificar a presença dos Genos Valgo ou Varo.
2. Vista lateral: são observadas possíveis irregularidades nas curvaturas fisiológicas da coluna e se os joelhos apresentam os Genos Recurvato ou Flexo.
3. Vista posterior: é apenas para a confirmação dos desvios observados na vista anterior (linha do quadril e do ombro e genos valgo e varo).
4. Vista anterior com flexão do tronco, onde é observado se o voluntário apresenta escoliose ou se há desvio no alinhamento das vértebras.

3.2.5. Protocolo de Roland-Morris (RM)

Foi utilizado o protocolo de RM, no qual consta um questionário, composto por 24 questões que buscam descrever as dificuldades encontradas pelos pacientes com essa patologia, e uma escala visual analógica de dor na qual o indivíduo pode quantificar sua dor (anexo 9.2). Após a análise das respostas dadas pelos voluntários às questões levantadas no questionário e dos valores obtidos na escala de dor, será possível determinar o estado em que o indivíduo se encontra com relação à sua Lombalgia naquele momento.

3.3. Protocolo de Treinamento Físico

3.3.1. Instalações e Equipamentos

Para o desenvolvimento das AFC foram utilizados: o bosque (espaço com terreno regular de terra, cercado por árvores); a piscina, o salão de dança (sala destinada a atividades corporais como aulas de ginástica), o ginásio poliesportivo da FEF/IUNICAMP; e os materiais de ginástica: como caneleiras, halteres, bastões e colchonetes, também pertencentes à Faculdade.

3.3.2. Sessões de Treinamento

As atividades tiveram a frequência de 3 sessões/semanais, sendo:

- 1ª sessão: atividades de flexibilidade e resistência muscular localizada no salão de dança e/ou caminhada no bosque, que é benéfica para o tratamento da Lombalgia por fortalecer a musculatura lateral do tronco (CAILLIET, 1985).
- 2ª sessão: atividades de resistência muscular localizada na piscina através da Hidroginástica;
- 3ª sessão: atividades de flexibilidade e resistência muscular localizada no salão de dança e/ou caminhada no bosque.

Cada sessão teve a duração de 1h, composta de:

1. Fase de aquecimento/alongamento das articulações e da musculatura corporal com o objetivo de preparar o organismo para a atividade, tendo a duração de 10 a 15 min;
2. Fase principal, composta por atividades de resistência muscular localizada para a musculatura específica (músculos abdominais e paravertebrais), atividades para desenvolvimento da flexibilidade ou atividades aeróbicas de caminhada, conforme a sessão;
3. Fase final, composta por exercícios de relaxamento/alongamento.

3.4. Análise dos Dados

A análise dos dados obtidos nas coletas foi feita através dos recursos da estatística descritiva, utilizando o pacote estatístico "S-PLUS" (Version 5 - 2000), onde comparamos os dados antes do treino (GAT) com após o treino (GPT), e GAT com grupo controle (GCON). Esses resultados foram agrupados em valores de média, mediana e desvio-padrão e as diferenças foram contrastadas mediante análise de variância (ANOVA) por medidas repetidas. O nível de significância adotado para todas análises foi de $p < 0,05$.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os voluntários estudados haviam participado do Grupo de Coluna do CECOM/UNICAMP, no qual foram submetidos ao tratamento fisioterápico com duração variável conforme o grau de severidade que a sua patologia se encontrava. Após receberem alta do Fisioterapeuta alguns voluntários se propuseram a participar das AFC, formando o GT. Os outros que não participaram das AFC formaram o GCON, sendo que alguns continuaram com o tratamento na Fisioterapia.

O programa iniciou com 25 participantes (GAT) e terminou com 17 (GPT). Ao analisarmos a variável idade dos participantes das AFC, obtivemos uma média de idade de 39,9 anos para o grupo GAT e 46,1 anos para o grupo GCON.

As análises de todas as variáveis foram realizadas de forma longitudinal (intragrupo - GAT x GPT) e transversal (intergrupo - CSDE x GAT).

4.1. Avaliação Antropométrica

Ao realizarmos a análise intragrupo (GAT x GPT) da variável peso corporal pudemos observar que houve uma pequena redução nos valores coletados após o programa de AFC, mas que não teve significância estatística. Já quando analisamos intergrupo (GCON x GAT), observamos que o grupo controle apresentou valores superiores, mas essa diferença não foi estatisticamente significativa, conforme podemos visualizar na figura 4.1.

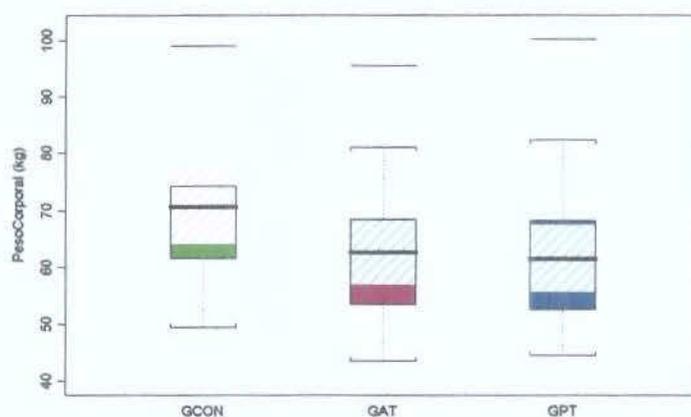


Figura 4.1. Valores do Peso Corporal, em kg, dos voluntários nas condições GCON (verde), GAT (vermelho) e GPT (azul). Na figura estão representados os valores medianos (linha preta e espessa na horizontal), o 1.º e 3.º quartis, os valores mínimos e máximos e os intervalos de confiança para a mediana (hachurado em laranja para GCON e em azul para GAT e GPT).

Com relação à porcentagem de gordura corporal (massa gorda), mensurada através do protocolo citado por ROCHA (1997, p. 53), podemos observar que ao realizarmos análise intragrupo (GAT x GPT) houve uma redução nos valores coletados dessa variável após as AFC, mas que não foi estatisticamente significativa (figura 4.2).

A figura 4.2 ainda nos mostra que ao analisarmos intergrupo (GCON x GAT) foi possível constatar que os valores iniciais foram semelhantes, ou seja, os grupos GCON e GAT tinham o mesmo perfil nessa variável inicialmente.

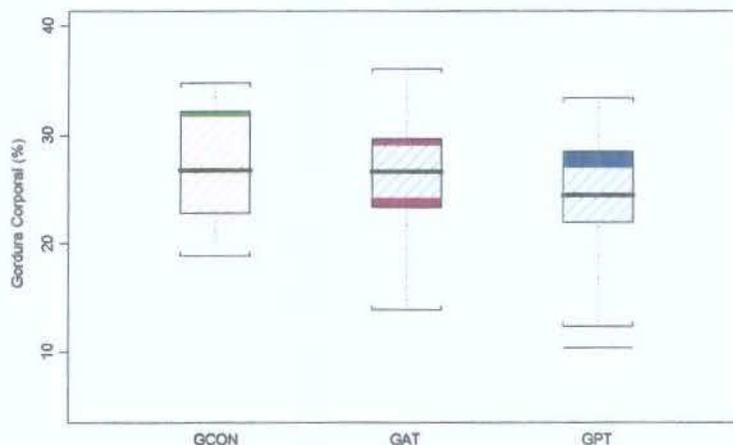


Figura 4.2. Valores da Porcentagem de Gordura Corporal dos voluntários nas condições GCON (verde), GAT (vermelho) e GPT (azul). Na figura estão representados os valores medianos (linha preta e espessa na horizontal), o 1.º e 3.º quartis, os valores mínimos e máximos e os intervalos de confiança para a mediana (hachurado em laranja para GCON e em azul para GAT e GPT).

Em uma análise longitudinal é possível observar redução na porcentagem de gordura corporal do GPT, embora não seja estatisticamente significativa. Conforme BARROS-NETO & GHORAYEB (1999) um dos benefícios da prática da atividade física é diminuição da massa gorda e aumento da massa corporal magra, como pode ser confirmado na figura 4.3, que descreve o comportamento da densidade corporal.

Com relação a essa variável (figura 4.3) podemos visualizar que após o programa de AFC ocorreu um aumento dos valores no grupo GPT, o que reflete um aumento da massa magra decorrente dos exercícios de resistência muscular localizados (análise intragrupo), mas essa diferença não teve significância estatística.

Na análise intergrupo (GCON e GAT) foram encontrados valores semelhantes entre os dois grupos.

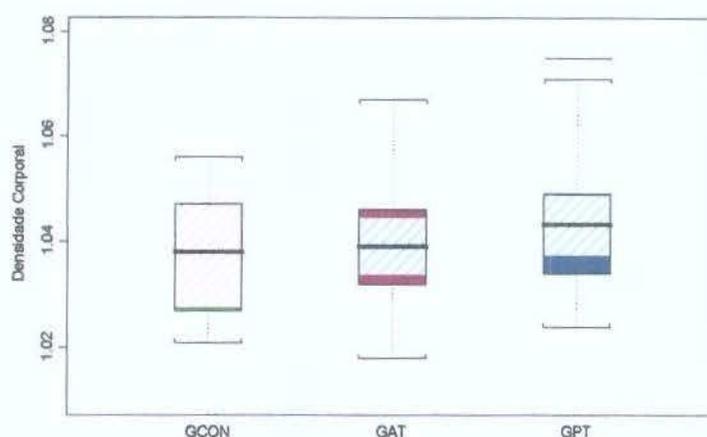


Figura 4.3. Valores da Densidade Corporal dos voluntários nas condições GCON (verde), GAT (Vermelho) e GPT (azul). Na figura estão representados os valores medianos (linha preta e espessa na horizontal), o 1.º e 3.º quartis, os valores mínimos e máximos e os intervalos de confiança para a mediana (hachurado em laranja para GCON e em azul para GAT e GPT).

Na Avaliação Antropométrica portanto pudemos observar ganhos em uma análise longitudinal (comparando o GTP com os valores iniciais e aos valores de controle). A prática regular de exercícios físicos reduz a gordura corporal e aumenta a massa muscular de forma significativa por volta de 3 a 4 meses após o início do treinamento (NAHAS, 2001).

4.2. Avaliação da Flexibilidade

Na Avaliação da Flexibilidade foram realizados testes das variáveis de mobilidade articular da Coluna Inferior e Extensão do Tronco. Ao analisarmos os valores obtidos no teste de Wells (sentar e alcançar), os resultados mostraram que na análise intragrupo ocorreu um aumento dessa variável após o AFC, mas essa diferença não foi estatisticamente significativa.

No entanto na análise intergrupo, o grupo GCON apresentou valores superiores, demonstrando que a Fisioterapia contribui bastante na melhora de mobilidade da coluna inferior, já que os participantes do grupo GAT haviam parado o tratamento fisioterápico semanas antes do início do programa proposto por este

projeto, enquanto GCON (controle) permanecia no grupo do CECOM/UNICAMP. Os resultados estão representados graficamente na figura 4.4.

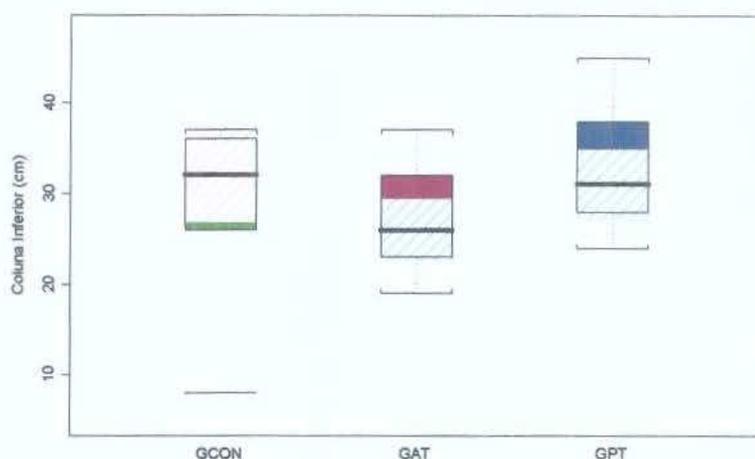


Figura 4.4. Valores da Flexibilidade de Coluna Inferior dos voluntários nas condições GCON (verde), GAT (Vermelho) e GPT (azul). Na figura estão representados os valores medianos (linha preta e espessa na horizontal), o 1.º e 3.º quartis, os valores mínimos e máximos e os intervalos de confiança para a mediana (hachurado em laranja para GCON e em azul para GAT e GPT).

Com relação à flexibilidade de extensão de tronco, esta variável foi a que obtivemos melhores resultados na Avaliação da Flexibilidade. Na comparação intragrupo (GAT x GPT), o aumento nos valores dessa variável foi significativo, com diferença estatisticamente comprovada ($p < 0,05$). Observamos então que os exercícios para melhora da flexibilidade foram extremamente eficazes podendo ter sido um dos fatores que contribuíram para a diminuição das dores, como será verificado adiante. Quando realizamos a comparação intergrupos (GCON x GAT), os valores coletados foram muito semelhantes (figura 4.5).

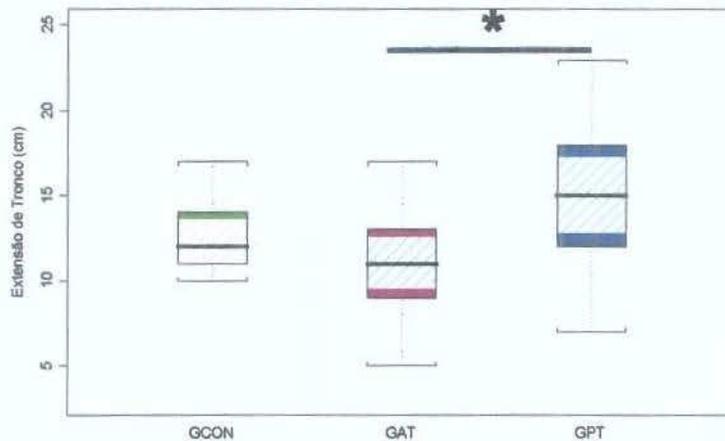


Figura 4.5. Valores da Flexibilidade de Extensão de Tronco dos voluntários nas condições GCON (verde), GAT (Vermelho) e GPT (azul). Na figura estão representados os valores medianos (linha preta e espessa na horizontal), o 1.º e 3.º quartis, os valores mínimos e máximos e os intervalos de confiança para a mediana (hachurado em laranja para GCON e em azul para GAT e GPT), * $p < 0,05$.

Dantas (1999) relata que, a atividade física pode prevenir ou minimizar a redução da flexibilidade em diferentes faixas etárias. Em nossa pesquisa o grau de flexibilidade na Coluna Inferior e na Extensão de Tronco aumentou após o programa de AFC, sendo significativo na segunda variável.

Estudo citado por Faria Junior (1997) concluiu que a capacidade de flexionar o quadril e de realizar rotação da coluna cervical tem grande redução de amplitude nas faixas etárias de 31 a 45 anos e 61 a 75 anos.

4.3. Avaliação da Força de Resistência Muscular

De acordo com Nieman (1999) e Cailliet (1985), um dos fatores de risco para desenvolvimento da Lombalgia é a reduzida força na parede abdominal.

Os dados obtidos na Avaliação da variável Força de resistência da Parede Abdominal após as AFC, na análise intragrupo, mostraram que embora os valores da mediana tenham sido superiores, a diferença não foi estatisticamente significativa. Isso pode ser devido à média de idade do grupo GAT ser um pouco elevada e, embora tenha havido aumento no número de repetições durante o teste, o aumento não foi tão grande quanto poderia ter sido se o grupo tivesse uma média de idade menor (figura 4.6).

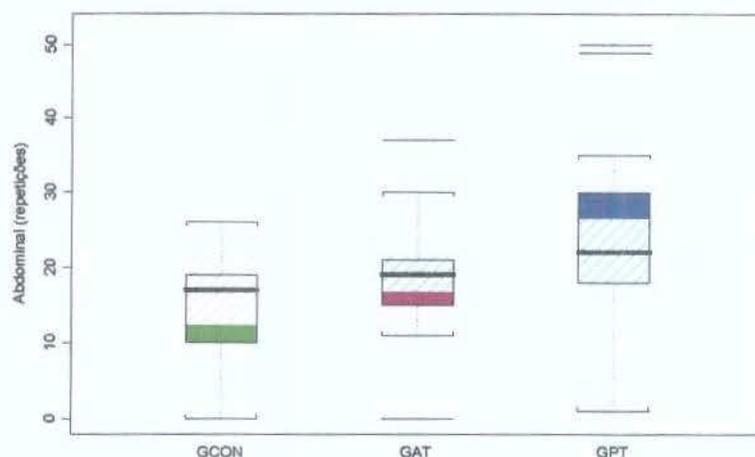


Figura 4.6. Valores da Força de Resistência Abdominal dos voluntários nas condições GCON (verde), GAT (Vermelho) e GPT (azul). Na figura estão representados os valores medianos (linha preta e espessa na horizontal), o 1.º e 3.º quartis, os valores mínimos e máximos e os intervalos de confiança para a mediana (hachurado em laranja para GCON e em azul para GAT e GPT).

O estudo realizado por Descarreaux; Blouin; Teasdale (2004) mostrou pouca diferença nos níveis de força na musculatura abdominal entre pacientes com lombalgia crônica e pessoas saudáveis. Complementam dizendo que provavelmente a patologia resulta em uma adaptação motora de compensação aumentando os níveis de força da musculatura.

4.4. Avaliação de RM e Escala numérica de Dor

Aqui apresentamos os resultados obtidos na Avaliação específica para Lombalgia. Para avaliar estas variáveis foram aplicados o questionário proposto por Roland & Morris (1983) traduzido e adaptado para o Brasil (NUSBAUM, NATOUR, FERRAZ & GOLDENBERG, 2001) e a Escala Visual Analógica de Dor. Em ambos podemos observar que houve resposta positiva ao programa de AFC, com resultados de significância estatística, que estão demonstrados nas figuras a seguir.

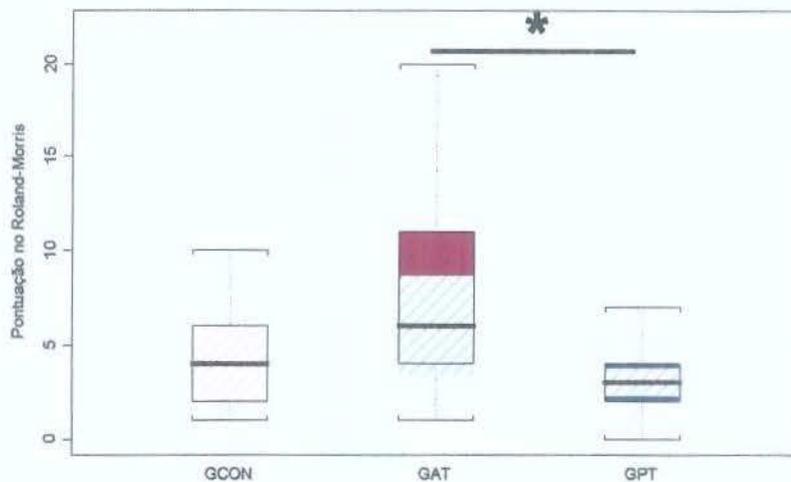


Figura 4.7. Valores do escore obtido pelo protocolo RM dos voluntários nas condições GCON (verde), GAT (Vermelho) e GPT (azul). Na figura estão representados os valores medianos (linha preta e espessa na horizontal), o 1.º e 3.º quartis, os valores mínimos e máximos e os intervalos de confiança para a mediana (hachurado em laranja para GCON e em azul para GAT e GPT) , * $p < 0,05$.

Na reavaliação, após a aplicação do programa de AFC, podemos observar uma grande redução no escore obtido no questionário RM. Isso reflete que as AFC foram benéficas e influenciaram eficazmente na redução dos sintomas da patologia, aumentando o bem estar dos voluntários do grupo na condição GPT.

A pesquisa de Klaber et al (2004) mostra que pacientes com um nível mais severo da patologia (escore RM mais alto) têm mais receio dos tratamentos que envolvem exercícios físicos, e não acreditam que possam ter benefícios com essa atividade. Nesses casos os benefícios se prolongam por um tempo bem menor em comparação com outros pacientes.

Com relação à Escala Visual Analógica de Dor observamos que as diferenças tiveram significância estatística na análise intragrupos GAT X GPT. Podemos observar que o programa de AFC proporcionou grandes melhoras com relação à sensação de dor dos voluntários. Esse resultado pode ser proveniente tanto dos ganhos físicos e estruturais quanto dos benefícios psicológicos que a prática da atividade física propicia. A sensação de dor foi relatada pelos voluntários como inexistente nas últimas semanas da aplicação do programa de AFC.

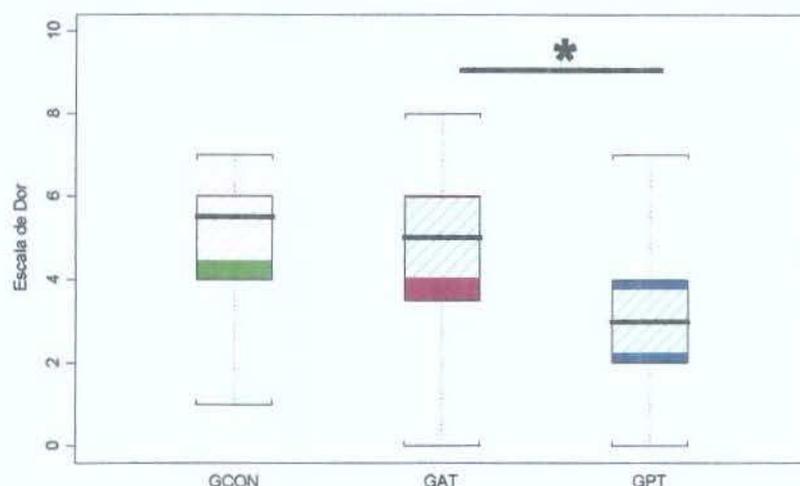


Figura 4.8. Valores obtidos pela Escala Numérica de Dor dos voluntários nas condições GCON (verde), GAT (Vermelho) e GPT (azul). Na figura estão representados os valores medianos (linha preta e espessa na horizontal), o 1.º e 3.º quartis, os valores mínimos e máximos e os intervalos de confiança para a mediana (hachurado em laranja para GCON e em azul para GAT e GPT) , * $p < 0,05$.

Podemos observar que as AFC proporcionaram grandes melhoras com relação à sensação de dor dos voluntários. Esse resultado pode ser proveniente tanto dos ganhos físicos e estruturais quanto dos benefícios psicológicos que a prática da atividade física propicia. A sensação de dor foi relatada pelos voluntários como inexistente nas últimas semanas da aplicação do programa.

No estudo de Storro; Moen; Svebak (2004) foram encontrados resultados positivos nessa mesma variável (*"pain perception"*), além de correções posturais em um programa que incluía exercícios aeróbicos e de fitness em geral e atividades de alongamento e relaxamento.

4.5. Avaliação Postural

Para a Avaliação Postural foram tiradas fotos nas condições GCON, GAT e GPT. Foi utilizado o protocolo proposto por ROCHA (1997, p. 77) no qual avaliamos o voluntário em visão anterior (posição 1), lateral (posição 2), posterior (posição 3) e anterior com flexão de tronco (POSIÇÃO 4). As figuras 4.9. e 4.10. representam o exemplo de um voluntário na posição 1, na qual a linha vermelha representa como

deveria ser o alinhamento dos pontos anatômicos e a verde o alinhamento desses pontos na voluntária no momento da avaliação.

Analisando as figuras 4.9 e 4.10 podemos ver a melhora na postura da voluntária se observarmos a cintura escapular e a cintura pélvica. Os pontos da crista ilíaca ântero-superior estão mais alinhados na condição GPT, bem como os do acrômio. Também podemos observar que as cinturas pélvica e escapular estão mais paralelas entre si, caracterizando ainda mais uma postura mais adequada.

Antes do Treino

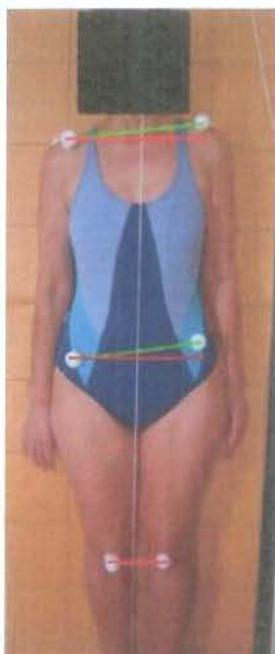


Figura 4.9. Condição GAT.

Depois do Treino



Figura 4.10. Condição GPT.

Dos 17 voluntários que completaram as 16 semanas de treinamento houve melhora postural em 13, piora em 1 e não houve alteração em 3 indivíduos.

5. CONCLUSÃO

Observando todos os resultados que obtivemos na presente pesquisa podemos concluir que houve muitos benefícios, visto que:

- I. Na avaliação antropométrica os voluntários do GT tiveram alterações positivas na composição corporal após o treinamento, na qual a Porcentagem de Gordura Corporal apresentou redução, o peso (massa corporal) diminuiu e a Densidade Corporal aumentou representando um aumento da massa magra decorrente dos exercícios de resistência muscular localizada, na comparação das condições finais com as iniciais e de controle, no entanto não houve significância estatística em nenhuma dessas variáveis;
- II. Os resultados que obtivemos na Avaliação de Flexibilidade nos permitem concluir que houve uma grande melhora no grupo que participou do programa de AFC, especialmente na Extensão de Tronco na qual os valores foram significativos estatisticamente ($*p<0,05$). Analisando os dados podemos sugerir que as atividades para desenvolvimento de flexibilidade foram extremamente eficazes contribuindo para a redução dos sintomas da patologia;
- III. Os valores obtidos no teste de força abdominal foram positivos mesmo não tendo significância estatística.
- IV. Com relação à Avaliação Postural 76,5% dos participantes do GT obtiveram melhora na postura, 17% não melhoraram e 6% não modificaram muito o padrão postural.
- V. Nas variáveis relacionadas ao escore do protocolo RM e à Escala Visual Analógica de dor obtivemos respostas com grande significância estatística ($*p<0,05$). Todos os participantes do GT tiveram seus escores reduzidos do início para o final do programa de AFC. A escala numérica de dor complementa o resultado obtendo redução de seus valores tanto na comparação da condição GPT com GCON quanto da condição GPT com GAT.

A partir dos dados coletados podemos observar que a melhora na Avaliação Antropométrica se mostra positiva uma vez que os ganhos dessas variáveis seriam benefícios secundários da prática do exercício físico se atingidos. Na Força de Resistência Muscular Localizada, mesmo tendo melhoras, a média de idade dos

participantes pode ter influenciado no resultado, uma vez que há uma relação inversamente proporcional da idade com a capacidade adaptativa, ou seja, houve melhoras mas se a faixa etária fosse menor as melhoras seriam maiores.

Com relação à flexibilidade de extensão de tronco é possível que os exercícios para alongamento dos músculos iliopsoas e reto femoral tenham tido grande influência na diminuição dos sintomas da Lombalgia, uma vez que um dos prognósticos mais incidentes é o encurtamento dessa musculatura.

Houve grandes melhoras também na Avaliação Postural, no entanto se tivéssemos controle dos vícios posturais cotidianos, monitoração e possibilidade de alteração de algumas condições de trabalho os ganhos poderiam ter sido maiores.

A meta análise de Kool et al (2004) mostrou que o exercício reduz significativamente os níveis de ocorrência de dor um ano após o programa. Storro, Moen & Svebak (2004) complementam que um tratamento multidisciplinar que envolve a prática de exercícios físicos se mostrou superior em benefícios adquiridos que os advindos do tratamento tradicional.

Finalmente podemos concluir que o programa regular de AFC promove melhoras na Composição Corporal, na Força Muscular, na Flexibilidade, no escore de RM e na Escala Numérica de Dor. Acreditamos essa melhora se deve à combinação de atividades de flexibilidade com exercícios de resistência muscular localizada desenvolvidas em diferentes ambientes (aquático e solo).

Essa conclusão se deve ao fato de que em muitas variáveis analisadas, os valores coletados atingiram significância estatística (* $p < 0,05$), verificando que a prática de atividades físicas como uma complementação e continuidade do tratamento de reabilitação (a Pós-Reabilitação) interfere positivamente nos resultados gerando maiores benefícios que um tratamento exclusivamente fisioterápico.

6. CRONOGRAMA

Abril de 2003	Revisão bibliográfica. Preparação do projeto de pesquisa.
Julho de 2003	Divulgação do programa de Atividade Física.
Agosto de 2003	Aplicação dos testes iniciais.
Agosto a Dezembro 2003	Aplicação do programa.
Dezembro de 2003	Aplicação dos testes finais para coleta de dados.
Janeiro a Abril de 2004	Análise dos dados. Revisão da literatura
Maio e Junho de 2004	Elaboração do trabalho final.
Julho de 2004	Apresentação do trabalho final.

7. JUSTIFICATIVA

Considerando a Educação Física como uma área da Saúde que contém conteúdos que não sobrepõem, mas sim complementam o trabalho conjunto de outras áreas e pode utilizar exercícios físicos juntamente com o caráter lúdico para que a execução da terapia seja encarada com maior motivação, propiciando talvez um melhor aproveitamento e conseqüentemente uma melhora nos resultados que podem ser alcançados, pretendemos com este trabalho verificar os resultados da aplicação de um programa de atividades físicas num trabalho multidisciplinar na reabilitação e na pós-reabilitação das pessoas com Lombalgia, percebendo assim, uma contribuição entre conhecimentos específicos.

É fato que aproximadamente 80% da população do mundo sofre de Lombalgia, e para tentar minimizar esses números que geram gastos para a saúde pública a atividade física é recomendada na prevenção e tratamento da várias patologias. Especificamente no caso das Lombalgias mais estudos são necessários para a comprovação dos benefícios que um programa de exercícios pode trazer para a população (NIEMAN, 1999).

Isso será analisado através da aplicação de atividades aquáticas (uma vez que o meio líquido propicia implemento de capacidades físicas, eliminando problemas como impacto, além de ser um ambiente motivador à prática), e atividades em solo visando melhorar a flexibilidade, fortalecer e aumentar o tônus muscular, visando a obtenção de uma melhor aptidão física relacionada à saúde.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSM Position Stand on Progression Models in Resistance Training for Healthy Adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, v. 34, n. 2, p. 364-380, 2002.

BARONTI, R. F. **O que leva a mulher na fase adulta à prática da atividade física?** Monografia de graduação da Faculdade de Educação Física/UNICAMP – Campinas, 1997.

BARROS-NETO, T.L.; GHORAYEB, N. **O Exercício: Preparação fisiológica, Avaliação médica- Aspectos especiais e preventivos.** São Paulo: Atheneu, 1999.

BAUM, G. **Aquaeróbica: manual de treinamento.** São Paulo: Manole Ltda, 2000.

BONACHELA, V. **Manual básico de hidroginástica.** Rio de Janeiro: Sprint, 1994.

CAILLIET, R. **Lombalgias: Síndromes Dolorosas.** São Paulo: Manole Ltda, 1979.

_____. **Compreenda sua dor de coluna.** São Paulo: Manole Ltda, 1985.

CAMPION, M. R. **Hidroterapia: Princípios e prática .** São Paulo: Manole Ltda, 2000.

COOPER, K. H. **O programa aeróbico para o bem estar total.** Rio de Janeiro: Editora Nórdica Ltda., 1982.

COSTA, Marcelo Gomes da. **Ginástica Localizada.** Rio de Janeiro: Sprint, 2001.

DANGELO, J. G. & FATTINI, C. A. **Anatomia básica dos sistemas orgânicos.** Belo Horizonte: Atheneu, 1998.

DANTAS, E. H. M. **Flexibilidade: alongamento e flexionamento.** 4. ed. Rio de Janeiro: Shape, 1999.

DESCARREAU, M.; BLOUIN, J.S.; TEASDALE, N. Force Production Parameters in Patients With Low Back Pain and Healthy Control Study Participants. *Spine*. v 29(3) 1 p. 311-317, 2004.

DE LISA, J. A. **Medicina de Reabilitação: princípios e prática, v. 2, ;** São Paulo: Manole Ltda, 1992.

FARIA JUNIOR, A. G. et al. **Atividades Físicas para 3.^a Idade.** Brasília: INDESP, 1997.

FERREIRA, J. P. **Análise retrospectiva da evolução histórica e cultural do movimento desportivo para deficientes: Novas perspectivas no sentido da integração.** Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física, Universidade de Coimbra, 2001.

_____. **O movimento desportivo adaptado na socialização e na reabilitação do indivíduo com deficiência.** Simpósio Sesc de Atividades físicas Adaptadas. São Carlos, Brasil, 2002.

GONÇALVES, A. et al. **Saúde Coletiva e urgência em Educação Física**. Campinas: Papyrus, 1997.

GONÇALVES, G. **Caminhando na cidadania para além das incapacidades em hanseníase: atividade física a partir de unidade de referência do Sistema Único de Saúde**. Tese de Mestrado da Faculdade de Educação Física. Campinas: UNICAMP, 2001.

GUÉRIOS, S. F. M. **Educação Física Feminina**. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 1974.

KLABER M. et al. High Fear-Avoiders of Physical Activity Benefit From an Exercise Program for Patients With Back Pain. **Spine**. 29(11):1167-1172, 1, 2004.

KOOL, J. et al. Exercise reduces sick leave in patients with non-acute non-specific low back pain: a meta-analysis. **J. Rehab. Med.** 36(2):49-62, 2004.

KOTTKE, F. J. et al. **Krusen: Tratado de medicina física e reabilitação**. 3. ed; São Paulo: Manole Ltda, 1986.

LAVAY, B.; LASKO-McCARTHEY, P. Adapted physical activity research: issues and recommendations. **Adapted Physical Activity Quarterly**. v. 9, p.189-196, 1992.

MATSUDO, V. K. R. **Testes em Ciências do Esporte**. Porto Alegre: CELAFISCS, 1990.

MENESES, L. J. S. **O esporte....suas lesões**. 1983.

MENEZES, D. **Como evitar os males da coluna vertebral após os 20 anos**. São Paulo, 1976.

MERCURIO, R. **O que você precisa saber sobre coluna vertebral**. 2 ed. rev. São Paulo: Nobel, 1978.

MORAES, M. A. A. **Avaliação da eficácia de um programa de reabilitação como modificador nos indicadores de dor e qualidade de vida em pacientes com lombalgia crônica inespecífica**. Tese de doutorado da Faculdade de Educação Física. Campinas: UNICAMP, 2003.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida**. Londrina: Midiograf, 2001.

NIEMAN, D. C. **Exercício e Saúde**. São Paulo: Manole, 1999.

NUSBAUM, L.; NATOUR, J.; FERRAZ, M. B.; GOLDENBERG, J. Translation, adaptation and validation of the Roland-Morris questionnaire – Brazil Roland-Morris. **Braz. Jour of Med and Biol Reserch**. v. 34, p.203-210, 2001.

OKAMOTO, G. A. **Medicina Física e Reabilitação**. São Paulo: Manole Ltda, 1990.

ROCHA, J. C. C. **Hidroginástica: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Sprint, 1994.

ROCHA, P. E. C. P. **Medidas e Avaliação em Ciências do Esporte**. 2 ed; Rio de Janeiro: Sprint, 1997.

ROLAND, M.; MORRIS, R. A study of the natural history of back pain. Part I: Development of a reliable and sensitive measure of disability in low-back pain. **Spine**. v. 8 – n.º 2, p. 141-144, 1983.

SHARKEY, B. J. **Condicionamento Físico e Saúde**. 4 ed; Porto Alegre: Artmed, 1998.

SHIFFLETT, B.; CATOR, C.; MEGGINSON, N. Active lifestyle adherence among individuals with and without disabilities. **Adapted Physical Activity Quarterly**. v. 11, p.359-367, 1994.

SIRI, W. E. Body composition from fluid spaces and density: analysis of methods. In Brozek, J. e Henschel, A. **Technique for measuring body composition**. Washington, National Academy of Science. P. 223-244, 1961.

STEWART, P. **Condição Física Ideal**. São Paulo: DIFEL, 1981.

STORRO, MOEN & SVEBAK, 2004. Effects on sick-leave of a multidisciplinary rehabilitation programme for chronic low back, neck or shoulder pain: comparison with usual treatment. **J. Rehab .Med**. 36(1):12-16, 2004.

THOMPSON, C. W.; FLOYD, R. T. **Manual de Cinesiologia Estrutural**. São Paulo: Manole Ltda, 1997.

WERNER, D. **Guia de deficiências e reabilitação simplificado**. Brasília, 1994.

9. ANEXOS

9.1. Ficha Individual

Nome: _____

Data de nascimento: ___/___/___ Idade: _____ Estado Civil: _____

Endereço: _____

Telefone: _____ Profissão: _____

HISTÓRICO DE DOENÇAS:

Infecções: _____

Cirurgias: _____

Lesões músculo-esqueléticas: _____

Com que freqüência vai ao médico: _____

HÁBITOS PESSOAIS:

1. Fumo: _____ cigarros/dia: _____

2. Álcool: _____ tipo: _____ tempo: _____ anos.

3. Tempo de sono diário: _____ horas

4. Faz algum tipo de dieta alimentar? () Sim () Não

Qual tipo? _____

Há quanto tempo? _____ () ano(s)/() mês(es)/() dia(as)

5. Qual a intensidade de sua dor lombar?

() Nenhuma dor () dor leve () dor média () dor forte () dor insuportável

6. Qual a freqüência de suas dores?

() sem dor () 1 a 4/ano () 1 a 4/mes () 1 a 3/semana () 4 a 6/semana () mais

7. Qual o nível de atividade física que você pratica?

() inatividade física () leve () moderada () intensa () muito intensa

8. Qual a freqüência e duração de suas atividades?

() 1 vez/semana ___ min/hora () 2 vezes/semana ___ min/hora

() 3 vezes/semana ___ min/hora () mais de 3 vezes/semana ___ min/hora

() todos os dias ___ min/hora

9. Qual modalidade costuma praticar? _____

10. Hobbies? _____

9.2. Protocolo de Roland-Morris e Escala de Dor

QUESTIONÁRIO DE ROLAND-MORRIS – LOMBALGIA

DATA: ___/___/2004

Instruções

Quando suas costas doem, você pode encontrar dificuldade em fazer algumas coisas que normalmente faz. Esta lista possui algumas frases que as pessoas têm utilizado para se descreverem quando sentem dores nas costas.

Quando você ler estas frases, pode notar que algumas se destacam por descrever você hoje. Ao ler uma frase que o descreve, assinale-a. Se a frase não descreve você, então deixe o espaço em branco e siga para a próxima frase.

Assinalar apenas a frase que tiver certeza que descreve você hoje.

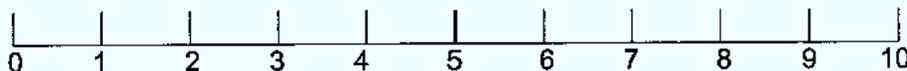
Frases:

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 com que outras pessoas façam as coisas por mim.
09. () Eu me visto mais lentamente 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 o tempo todo.
14. () Tenho dificuldades em me virar na cama por causa de minhas costas.
15. () Meu apetite não é muito bom por causa das dores em minhas costas.
16. () Tenho problemas para colocar minhas meias (ou meia calça) por causa das dores em minhas costas.
17. () Caminho apenas curtas distâncias por causa das dores em minhas costas.
18. () Não durmo tão bem por causa de minhas costas.
19. () Por causa de minhas costas, eu me visto com 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 vagorosamente do que o habitual.
24. () Fico na cama a maior parte do tempo por causa de minhas costas.

() **ESCORE TOTAL** (soma das respostas assinaladas) – **Preenchido pelo avaliador**

ESCALA VISUAL ANALÓGICA DE DOR

Assinale na linha abaixo o local onde você acredita que represente melhor sua dor nas costas hoje. O zero (0) representa ausência de dor e o dez (10) dor insuportável.



Sem dor

Dor insuportável

9.3. Consentimento Formal

CONSENTIMENTO FORMAL DOS VOLUNTÁRIOS QUE PARTICIPARÃO DO PROJETO DE PESQUISA: "BENEFÍCIOS DE ATIVIDADES FÍSICAS COMBINADAS

(AFC) NA REABILITAÇÃO E NA PÓS-REABILITAÇÃO DE PESSOAS COM LOMBALGIA“

RESPONSÁVEL PELO PROJETO: Profª Drª Vera Aparecida Madruga Forti.
BOLSISTA INICIAÇÃO CIENTÍFICA: Sabrina Toffoli Leite.

LOCAL DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO: Faculdade de Educação Física da UNICAMP, projeto de Iniciação Científica vinculada ao PIBIC/CNPq.

Eu, _____, _____ anos de idade, RG _____ residente à _____

_____ voluntariamente concordo em participar do projeto de pesquisa acima mencionado, que será detalhado a seguir, e sabendo que para a sua realização as despesas monetárias serão de responsabilidade da instituição.

É de meu conhecimento que este projeto será desenvolvido em caráter de pesquisa científica e objetiva verificar os efeitos de um programa de atividades físicas que combinam hidroginástica, resistência muscular localizada e atividades para o desenvolvimento da flexibilidade, seja em âmbito de Reabilitação quanto Pós-Reabilitação. Estou ciente de que, antes do início do programa, me submeterei a uma série de testes funcionais não invasivos (sem a utilização de procedimentos invasivos ou de drogas medicamentosas), sendo estes:

1. Avaliação Antropométrica.
 - 1.1. Determinação da Composição Corporal.
 - 1.2. Determinação das Dobras Cutâneas.
 - 1.3. Mensuração de peso e altura.
2. Avaliação de Flexibilidade.
 - 2.1. Teste de Wells (conhecido como teste de “sentar e alcançar”).
 - 2.2. Teste de Extensão de Tronco.
3. Avaliação da Resistência Muscular
 - 3.1. Teste de Abdominal em 60 segundos
4. Avaliação Postural
 - 4.1. Análise da postura em 4 posições: vista anterior, vista lateral, vista posterior e vista anterior com flexão de tronco.
5. Responderão também o questionário onde consta uma escala numérica de dor que é o Protocolo de Roland-Morris Morris.

Com referência ao programa de exercícios, que será realizado em três sessões/semanais, com 1 hora de duração, sendo as atividades desenvolvidas compostas de: hidroginástica, ginástica localizada, caminhada, atividades de flexibilidade, alongamento e relaxamento. O programa de exercícios físicos se realizará durante dezesseis semanas consecutivas, priorizando as atividades físicas de resistência muscular localizada e flexibilidade, para que haja um ganho de massa magra e com isso minimizar os sintomas da Lombalgia.

Serão utilizadas: a pista de atletismo, o salão de dança, a piscina, e demais dependências da Faculdade de Educação Física da UNICAMP, sendo que serei devidamente orientado (a), tanto em relação aos benefícios dos exercícios físicos quanto aos possíveis sintomas de intolerância ao esforço físico que poderei ou não apresentar.

Os benefícios que provavelmente obterei com tal programa incluem de uma maneira geral a melhora da minha resistência muscular localizada, flexibilidade e composição corporal, que poderá contribuir substancialmente com ao meu estado geral de saúde, e conseqüentemente melhorar também a minha qualidade de vida. Estou ciente ainda, de que, as informações obtidas durante as avaliações e sessões de exercícios físicos serão mantidas em sigilo e não poderão ser consultadas por pessoas leigas, sem minha devida autorização. As informações assim obtidas, no entanto, poderão ser usadas para fins de pesquisa científica, desde que a minha privacidade seja sempre resguardada.

Li e entendi as informações precedentes, sendo que eu e os responsáveis pelo projeto já discutimos todos os riscos e benefícios decorrentes deste, onde as dúvidas futuras que possam vir a ocorrer poderão ser prontamente esclarecidas, bem como o acompanhamento dos resultados.

Comprometo-me, na medida das minhas possibilidades, prosseguir com o programa proposto até a sua finalização, visando além da aquisição de uma melhor performance, também colaborar para um bom desempenho do trabalho científico dos responsáveis por este projeto.

CAMPINAS, de _____ de 2004.

VOLUNTÁRIO (A)

Sabrina Toffoli Leite
Bolsista da Iniciação Científica (19) 9137-3773

Prof^a. Dr^a. Vera Aparecida Madruga Forti.
ORIENTADORA / Fone: (0xx19)3788-6607 (FEF/UNICAMP)

Comitê de Ética – Informações - Fone: (0xx19)3788-8936.

9.4. Ficha de Avaliação

Nome: _____ FICHA N.º: _____

Data da 1ª coleta: ____/____/2004 Avaliador: _____

Data da 2ª coleta: ____/____/2004 Avaliador: _____

AValiação ANTROPOMÉTRICA

	1ª coleta		2ª coleta	
	Eletrônica	Mecânica	Eletrônica	Mecânica
Peso (kg)				
Altura (cm)				

	1ª coleta			2ª coleta		
	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª
Homens						
Triceptal						
Abdominal						
Suprailíaca						
Mulheres						
Subescapular						
Suprailíaca						
Coxa						
	DC:	Gord:	%	DC:	Gord:	%

AValiação DA FLEXIBILIDADE

	1ª coleta			Média	2ª coleta			Média
	Teste de Wells							
Extensão tronco								

AValiação DA RESISTÊNCIA MUSCULAR

	1ª coleta	2ª coleta
	Abdominal (60 seg)	_____ repetições

9.5. Tabelas

TABELA 9.5.1. Dados individuais do GCON coletados durante a Avaliação Antropométrica nos voluntários.

Voluntários	I (anos)	P (kg)	EST (m)	DC	% GORD
1	39	99,00	1,83	1,047	22,882
2	35	66,80	1,77	1,056	18,883
3	56	71,60	1,65	1,027	31,817
4	48	49,50	1,61	1,038	26,753
5	39	59,20	1,72	1,051	21,112
6	51	99,00	1,63	1,021	34,812
7	53	70,60	1,54	1,027	32,197
8	50	74,30	1,525	1,026	32,640
9	51	61,60	1,54	1,038	26,789

I – Idade; P – Peso; EST – Estatura; DC – Densidade Corporal;
% GORD – Porcentagem de Gordura Corporal

TABELA 9.5.2. Dados individuais do GAT coletados durante a Avaliação Antropométrica nos voluntários.

Voluntários	I (anos)	P (kg)	EST (m)	DC	% GORD
1	28	57,50	1,57	1,032	29,88
2	22	43,50	1,57	1,061	16,45
3	24	52,30	1,67	1,039	26,65
4	26	44,10	1,55	1,046	23,44
5	26	54,80	1,635	1,067	13,87
6	46	68,50	1,635	1,032	29,70
7	54	63,50	1,65	1,031	30,00
8	23	62,60	1,67	1,065	14,78
9	24	48,50	1,65	1,047	22,98
10	53	70,30	1,52	1,033	29,16
11	56	62,30	1,645	1,038	26,72
12	40	81,10	1,60	1,018	36,07
13	42	53,50	1,64	1,046	23,35
14	61	67,50	1,67	1,041	25,60
15	57	65,50	1,61	1,038	27,00
16	63	80,40	1,60	1,027	31,97
17	33	95,60	1,80	1,044	23,94

I – Idade; P – Peso; EST – Estatura; DC – Densidade Corporal;
% GORD – Porcentagem de Gordura Corporal

TABELA 9.5.3. Dados individuais do GPT coletados durante a Avaliação Antropométrica nos voluntários.

Voluntários	P (kg)	DC	% GORD
1	58,50	1,034	28,668
2	44,50	1,065	14,677
3	51,50	1,048	22,126
4	46,80	1,048	22,272
5	54,30	1,075	10,390
6	69,00	1,035	28,056
7	66,00	1,034	28,541
8	61,50	1,071	12,376
9	49,50	1,052	20,468
10	68,20	1,034	28,604
11	60,70	1,041	25,404
12	80,70	1,024	33,422
13	52,50	1,049	22,027
14	67,50	1,047	22,749
15	65,00	1,039	26,537
16	82,30	1,027	31,843
17	100,30	1,043	24,519

P – Peso; DC – Densidade Corporal; % GORD – Porcentagem de Gordura Corporal

TABELA 9.5.4. Dados individuais do GCON coletados durante a Avaliação da Flexibilidade, Força de Resistência Muscular Abdominal, Questionário de Roland-Morris e Escala Visual Analógica de Dor.

Voluntários	CI (cm)	ET (cm)	AB (rep)	RM	DOR
1	34	12	26	3	5
2	8	11	19	4	5,5
3	37	14	10	6	6
4	32	17	17	10	3
5	37	11	17	1	1
6	26	10	7	9	6
7	29	10	0	6	5,5
8	36	16	11	1	7
9	26	14	20	2	4

CI – Coluna Inferior; ET – Extensão de Tronco; AB – Resistência abdominal em 60 seg.; RM – Escore de Roland-Morris; DOR – Valor da escala numérica de Dor

TABELA 9.5.5. Dados individuais do GAT coletados durante a Avaliação da Flexibilidade, Força de Resistência Muscular Abdominal, Questionário de Roland-Morris e Escala Visual Analógica de Dor.

Voluntários	CI (cm)	ET (cm)	AB (rep)	RM	DOR
1	26	15	17	3	5
2	32	8	20	9	8
3	27	10	17	5	4,75
4	37	17	25	4	5
5	21	13	37	4	2
6	22,5	16	19	7	5
7	24	10	14	12	2
8	27	12	30	6	6
9	34	16	21	6	5
10	34	11	0	13	6
11	30	9	11	1	0
12	24	13	17	13	7
13	21	9	21	5	5
14	32	8	21	2	6
15	23	5	0	11	2
16	25	9	15	20	7
17	19	13	25	2	3,5

CI – Coluna Inferior;

ET – Extensão de Tronco;

AB – Resistência abdominal em 60 seg.;

RM – Escore de Roland-Morris;

DOR – Valor da escala numérica de Dor

TABELA 9.5.6. Dados individuais do GPT coletados durante a Avaliação da Flexibilidade, Força de Resistência Muscular Abdominal, Questionário de Roland-Morris e Escala Visual Analógica de Dor.

Voluntários	CI (cm)	ET (cm)	AB (rep)	RM	DOR
1	27	20	30	2	3
2	34,5	11	22	3	3
3	29	13	18	5	4
4	38	20	30	3	3
5	31	16	49	2	2
6	24	19	21	3	4
7	29	12	20	3	0,5
8	38	15	50	4	3,5
9	45	23	34	2	3
10	38	15	8	3	0
11	32	18	13	2	0
12	32	17	20	6	3
13	28	14	25	0	2
14	38	10	22	0	3
15	28	7	0	6	5
16	27	9	17	7	4
17	28	17	35	3	7

CI – Coluna Inferior; ET – Extensão de Tronco;

AB – Resistência abdominal em 60 seg.;

RM – Escore de Roland-Morris;

DOR – Valor da escala numérica de Dor

TABELA 9.5.7. Valores de média, mediana e desvio padrão obtidos nas avaliações nas condições GCON, GAT e GPT.

	GCON (1)			GAT (2)			GPT (3)			1x2	2x3
	MD	MED	DP	MD	MED	DP	MD	MED	DP		
Peso	72,40	70,60	15,84	63,03	62,60	12,71	63,46	61,50	13,80		
% Gordura	27,54	26,79	5,55	25,39	26,65	6,27	23,69	24,52	6,80		
DC	1,04	1,04	0,01	1,04	1,04	0,01	1,05	1,04	0,02		
Coluna Inferior	29,44	32,00	5,36	26,97	26,00	5,08	32,15	31,00	5,94		
Extensão de Tronco	12,78	12,00	2,68	11,41	11,00	3,17	15,06	15,00	4,40	*	*
Abdominal	14,11	17,00	7,97	18,24	19,00	10,43	24,35	22,00	14,63		
Roland-Morris	4,67	2,00	3,56	7,24	6,00	5,58	3,18	3,00	2,15		*
Escala de Dor	4,78	5,50	2,33	4,66	5,00	2,23	2,94	3,00	2,00	*	*

* $p < 0,05$ MD - média MED - mediana DP - desvio padrão

9.6. Protocolo de Roland-Morris e Escala de Dor



UNICAMP
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
☐ Caixa Postal 6111
13083-970 Campinas, SP
☎ (0__19) 3788-8936
☎ (0__19) 3788-8925
☐ cep@head.fcm.unicamp.br

CEP, 15/04/03
(Grupo III)

PARECER PROJETO: Nº 480/2002

I-IDENTIFICAÇÃO:

PROJETO: "ALTERNATIVAS PARA A ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA NA REABILITAÇÃO E NA PÓS-REABILITAÇÃO DE PESSOAS COM LOMBALGIA"

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Vera Aparecida Madruga Forti

INSTITUIÇÃO: Universidade Estadual de Campinas Faculdade de Educação Física

APRESENTAÇÃO AO CEP: 30/10/2002

APRESENTAR RELATÓRIO EM: 15/04/04

II - OBJETIVOS

Esta pesquisa terá como objetivo analisar quais os reais benefícios que um programa de atividades físicas composto por exercícios aquáticos terapêuticos, como a hidroginástica, exercícios de relaxamento/alongamento e ginástica localizada podem causar a recuperação, a reeducação e o desenvolvimento da motivação num grupo voluntário com dores lombares.

III - SUMÁRIO

Trata-se de um estudo comparativo para avaliar os efeitos de um programa de treinamento físico, envolvendo múltiplas atividades físicas, de pessoas com lombalgia. Vinte voluntárias, com idade entre 24 e 40 anos serão primeiramente avaliadas quanto à qualidade de vida, medidas antropométricas e de flexibilidade, medidas de força muscular e avaliação postural. As atividades do treinamento físico, que deverá durar 16 semanas (com 3 sessões semanais), serão realizadas nas instalações da Faculdade de Educação Física da UNICAMP.

IV - COMENTÁRIOS DOS RELATORES

Trata-se de um projeto bem estruturado, onde risco/benefício é favorável. O Termo de Consentimento é adequado.

V - PARECER DO CEP

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, após acatar os pareceres dos membros-relatores previamente designados para o presente caso e atendendo todos os dispositivos das Resoluções 196/96 e 251/97, bem como ter aprovado o Termo do Consentimento Livre e Esclarecido, assim como todos os anexos incluídos na Pesquisa, resolve aprovar sem restrições o Protocolo de Pesquisa supracitado.

VI - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 – Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).

Pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.1.z), exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade do regime oferecido a um dos grupos de pesquisa (Item V.3.).

O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4.). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projeto do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97, Item III.2.e)

Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, de acordo com os prazos estabelecidos na Resolução CNS-MS 196/96.

VII - DATA DA REUNIÃO

Homologado na IV Reunião Ordinária do CEP/FCM, em 15 de abril de 2003.


Prof. Dra. Carmen Silvia Bertuzzo
PRESIDENTE DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FCM / UNICAMP