

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC**  
**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO DE FISIOTERAPIA TRAUMATO ORTOPÉDICA E**  
**ESPORTIVA**

**JOSIANE SCHWARTZ PAZETTO**

**PROPOSTA DE TRATAMENTO PARA INDIVÍDUOS COM**  
**SOBREPESO E OBESIDADE QUE APRESENTAM DORES**  
**LOMBARES ATRAVÉS DO MÉTODO PILATES**

**CRICIÚMA, DEZEMBRO DE 2010.**

**JOSIANE SCHWARTZ PAZETTO**

**PROPOSTA DE TRATAMENTO PARA INDIVÍDUOS COM  
SOBREPESO E OBESIDADE QUE APRESENTAM DORES  
LOMBARES ATRAVÉS DO MÉTODO PILATES**

Monografia apresentada para obtenção do grau de Pós-Graduação de FISIOTERAPIA TRAUMATO ORTOPÉDICA E ESPORTIVA na Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC.

Orientador: Prof. MSc. Willians C. Longen

**CRICIÚMA, DEZEMBRO DE 2010.**

**Dedico este trabalho aos meus pais, Ademir e Márcia, por me incentivarem e me proporcionarem mais essa oportunidade de estudo e aprimoramento profissional. Amo vocês.**

## AGRADECIMENTOS

Inicialmente agradeço a Deus, por estar presente em minha vida e pelas oportunidades que me foram dadas.

Agradeço em especial, minha mãe **Márcia**, que sempre está ao meu lado sendo minha melhor amiga-mãe, oferecendo-me carinho, amor e acreditando na minha capacidade profissional. Orgulho-me por ser sua filha e por tudo que aprendi com você. Melhor mãe, não existe.

Ao meu pai, **Ademir**, agradeço por tornar possível a realização da pós financeiramente e principalmente ao amor que me é dado. Tenho você como exemplo profissional, de liderança e persistência.

Não posso esquecer-me de agradecer ao meu namorado, **Diego Alves**, por compreender minha ausência durante os finais de semana e por ter me apoiado durante esse período e ainda, além de namorado, ser meu amigo, auxiliar de informática, fotógrafo e corretor ortográfico na minha monografia.

Agradeço ao meu orientador **Willians C. Longen**, pela sua disponibilidade e agilidade sempre que solicitado. Obrigada pelo tempo dedicado e pela confiança na elaboração deste trabalho.

Agradeço também a **Lilian Junkes**, por tirar as dúvidas de metodologia e estar sempre disposta a me auxiliar quando possível.

Por fim, agradeço a **Joana Milioli e Emili Cimolin**, por terem me proporcionado ótimas oportunidades em 2010 e compreenderem minha ausência no horário de trabalho durante as sextas à noite. Também agradeço por disponibilizarem o estúdio de Pilates para a realização das imagens fotográficas e materiais de pesquisa diversificados.

Agradeço a todos de coração, sem o apoio de todos vocês, essa pesquisa não seria concluída.

**“Não interessa o que você faz e, sim, como  
você faz.”**

**Joseph Pilates**

## RESUMO

O presente estudo expõe o Método Pilates para indivíduos com sobrepeso e obesidade que apresentam dor lombar crônica juntamente com uma proposta de tratamento. Os objetivos desta pesquisa foram a caracterização de uma proposta de tratamento com o método Pilates para diminuir os sintomas de dor lombar em indivíduos com peso corporal elevado, identificar os fatores biomecânicos de quadros álgicos lombares e realizar um levantamento sobre as principais literaturas científicas publicadas sobre o tema. O presente trabalho consiste em uma revisão de literatura atual através de busca à base de dados Scielo, Bireme, Pubmed e livros relacionados aos assuntos, entre 1988 e 2010. Executado o estudo, observou-se a necessidade do Fisioterapeuta atuando com o Método Pilates na melhoria da qualidade de vida e minimizando as dores lombares de indivíduos com excesso de peso.

**Palavras-Chave:** Sobrepeso, Método Pilates, dor lombar.

## ABSTRACT

The present study proposes Pilates Method together with a suggestion of treatment for overweight and obese individuals who suffer from chronic back pain. The research aims at characterizing a proposal of treatment, using Pilates Method to reduce low back pain symptoms in overweight individuals; it also aims at identifying lumbar pain biomechanical factors and presenting a review of the main scientific literature published on the subject. Thus, the study presents a review of current literature carried out through Scielo, Bireme and Pubmed data as well as books related to the subject which were published from 1988 to 2010. Results show that by applying Pilates Method, physiotherapists could contribute to life quality improvement, reducing low back pains in overweight individuals.

**Keywords:** Overweight; Pilates Method; Low back pain.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 - Coluna vertebral.....   | 19 |
| Figura 2 - Desvios posturais.....  | 21 |
| Figura 3 - Joseph Pilates.....   | 27 |
| Figura 4 - Spine stretch forward (Alongamento da coluna para frente) .....         | 32 |
| Figura 5 - Saw (Serra).....  | 33 |
| Figura 6 - Swan (Cisnei).....  | 34 |
| Figura 7 - One leg up (Uma perna para cima e para baixo) .....                     | 35 |
| Figura 8 - Leg pull front (Elevar a perna).....                                    | 36 |
| Figura 9 - Bridge magic circle (Ponte com o magic circle) .....                    | 37 |
| Figura 10 - Body up and down (Para cima e para baixo) .....                        | 37 |
| Figura 11 - Side body twist no barrel (Movimento lateral do tronco) .....          | 38 |
| Figura 12 - Rowing: back no reformer (Remada de costas) .....                      | 39 |
| Figura 13 - Mermaid no reformer (Sereia).....                                      | 39 |
| Figura 14 - Sit push down na cadeira combo (Sentado empurrando para baixo).....    | 40 |
| Figura 15 - Bent leg lowers – Lying na cadeira combo (perna para baixo) .....      | 41 |
| Figura 16 - Hamstring stretch na cadeira combo (Alongamento de isquiotibiais) .... | 42 |

## LISTA DE TABELAS

|   |    |
|---|----|
| Tabela 1 - Classificação da adiposidade corporal, segundo o IMC e risco de doença de acordo com a OMS. .... | 17 |
| Tabela 2 - Características dos Músculos Posturais e Fásicos .....   | 23 |

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**C** - Cervical

**CV** - Coluna vertebral

**CL** - Coluna lombar

**L** - Lombar

**OMS** - Organização Mundial da Saúde

**POF** - Pesquisa de Orçamento Familiar

**RL** - Região lombar

**UNESC** - Universidade do Extremo Sul Catarinense

**T** - Torácica

## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO</b> .....  | <b>11</b> |
| <b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....                               | <b>15</b> |
| 2.1 Sobrepeso e Obesidade .....                                  | 15        |
| 2.1.1 Epidemiologia do Sobrepeso e Obesidade .....               | 15        |
| 2.1.2 Etiologia do Excesso de Peso .....                         | 16        |
| 2.1.3 Manifestações Clínicas .....                               | 17        |
| 2.1.4 Desvios Posturais e Sobrepeso .....                        | 18        |
| 2.2 Coluna Vertebral.....  | 19        |
| 2.2.1 Desvios Posturais.....                                     | 20        |
| 2.3 Postura e Região Lombar.....                                 | 22        |
| 2.3.1 Dor Lombar .....   | 24        |
| 2.4 Método Pilates.....  | 26        |
| <b>3 MATERIAIS E MÉTODO</b> .....                                | <b>30</b> |
| <b>4 PROTOCOLO DE TRATAMENTO BASEADO NO MÉTODO PILATES</b> ..... | <b>32</b> |
| <b>5 CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES</b> .....                     | <b>43</b> |
| <b>REFERÊNCIAS</b> .....   | <b>46</b> |
| <b>ANEXO A - REGISTROS FOTOGRÁFICOS DE JOSEPH PILATES</b> .....  | <b>52</b> |
| <b>ANEXO B - APARELHOS E ACESSÓRIOS DO MÉTODO PILATES</b> .....  | <b>55</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

Os cuidados com a manutenção do peso corporal existem desde a Grécia Antiga por meios de condutas profiláticas e terapêuticas sugeridas pelos médicos ou curandeiros da época (BUSSE, 2004).

Esses cuidados foram modificados através da história, dificultando os mesmos de serem seguidos nos dias de hoje, onde o sobrepeso e a obesidade já são conhecidos como um dos principais problemas de saúde pública (BEZERRA, SICHIERRI, 2010).

O sobrepeso pode gerar lesões no sistema músculo-esquelético, causando alterações na coluna vertebral, por meio de dores crônicas nessa região que associado ou não com o aumento de peso, hoje também tem sido considerado um grande problema para a saúde pública, com grande incidência na população, incapacitando temporariamente ou definitivamente para atividades da vida diária e profissional (ARRUDA, SIMÕES, 2007).

Sabe-se que a dor lombar crônica tem origem multifatorial, entre eles o excesso de peso tem sido um dos mais expressivos no crescimento de dores lombares na população brasileira junto com a má postura (MAGNAGO et al, 2010).

Um método terapêutico e de condicionamento físico muito utilizado para desenvolver o equilíbrio músculo-esquelético, é o Pilates criado por Joseph Pilates e começou a ser desenvolvido durante a Primeira Guerra Mundial, desde então vem se disseminando por todo o mundo devido os seus benefícios e adequado para pessoas de diversos biotipos físicos e idades diferenciadas (BLANCO, 2007).

De acordo com os achados teóricos acima expostos formulou-se a seguinte questão problema:

**Como deve ser estruturado um programa de tratamento envolvendo o Método Pilates para indivíduos com excesso de peso que apresentam lombalgia?**

Para analisar o problema acima comentado apontaram-se as seguintes questões norteadoras:

- a) Qual a disfunção postural de maior frequência na região lombar em pessoas com IMC acima do normal?
- b) Existem contra-indicações na prática do método Pilates para esses indivíduos?
- c) Quais as causas mais comuns, evidenciadas pela literatura, de dor lombar na população com sobrepeso e obesidade?
- d) Que aspectos devem ter um programa de pilates especificamente para a população com sobrepeso e obesidade com lombalgia?

Tentando responder de forma provisória as questões norteadoras tem-se:

- a) A pessoa obesa tem alteração no campo de gravidade, ficando deslocado anteriormente devido ao aumento da região abdominal, ocasionando a anteroversão pélvica e hiperlordose lombar (SILVA, CAMPOS, 2006).
- b) O método Pilates não tem contra-indicação absoluta, apenas relativa, em que a prática pode ser realizada de maneira adaptada de acordo com as necessidades e cuidados de cada praticante (MALLERY apud SILVA, MANRICH, 2009).
- c) O peso elevado atuando diretamente sobre a coluna ocasiona dor lombar quando existe fraqueza da musculatura circundante,

desestabilizando o segmento lombar devido à influência de cargas de compressão (HALL, 2005).

- d) Os exercícios dessa prática devem ser na sua maioria, executados na posição deitada, causando a diminuição do impacto nas articulações e coluna vertebral recuperando as estruturas lombossacrais, e incluir os que fortalecem paravertebral e abdominal, assim como exercícios de flexibilidade para o tronco (KOLYNIK, CAVALCANTI, AOKI, 2004).

Baseando-se nos questionamentos anteriores, iniciou-se o estudo fazendo um levantamento bibliográfico, objetivando conhecer a base teórica sobre o assunto. A pesquisa bibliográfica caracteriza-se pela averiguação do conjunto de materiais que contêm informações já elaboradas e publicadas, constituídas principalmente de livros, artigos e páginas de Internet (SANTOS, 2000; GIL, 1991 apud NETO, 2007).

Este estudo tem como objetivo principal, caracterizar uma proposta de tratamento com o método Pilates para diminuir os sintomas de dor lombar em indivíduos com peso corporal elevado, mais especificamente, identificar os fatores biomecânicos causadores de dor lombar, levantar as disfunções posturais com maior frequência na região lombar em indivíduos com IMC acima do normal, apurar as contra-indicações apontadas para a prática do método Pilates no sobrepeso e obesidade, relacionar o perfil da prática com as algias de coluna, apresentar os exercícios propostos para realizar o tratamento e realizar um levantamento sobre as principais literaturas científicas publicadas sobre o assunto.

Este estudo justificou-se inicialmente por se tratar de assuntos associados aos problemas mais preocupantes para a saúde pública em países desenvolvidos e em desenvolvimento, tendo grande relevância social e valor teórico a sua realização.

A escolha pelo Método Pilates foi eleita devido a sua expansão nos dias de hoje, e por causa da afinidade da pesquisadora que trabalha ativamente com esse método alternativo de tratamento na área de Fisioterapia.

Considera-se que esta pesquisa seja fundamental para analisar a qualidade do método e, a necessidade do Fisioterapeuta em sua aplicabilidade em indivíduos com sobrepeso e obesidade, fortalecendo e explorando ainda mais o papel do profissional que atua com o Pilates.

O estudo em questão está organizado em cinco capítulos temáticos, que são compostos por: Introdução, Revisão de Literatura, Materiais e Métodos, Protocolo e Considerações Finais, por fim as Referências.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Sobrepeso e Obesidade**

Inúmeros fatores ocasionaram as mudanças no estilo de vida atual, entre eles enquadram-se às melhorias no transporte urbano, automatização industrial e doméstica gerando a transição epidemiológica de um dos maiores problemas de saúde pública do século XX (MAHAN, ESCOTT-STUMP, 2005).

O sedentarismo e os alimentos ricos em gorduras e carboidratos com poucas fibras, também são responsáveis por essas mudanças no perfil da população brasileira, principalmente nas regiões sudeste e sul do país (PEDROSA, DONATO JÚNIOR, TIRAPEGUI, 2009).

#### **2.1.1 Epidemiologia do Sobrepeso e Obesidade**

As pesquisas atuais dos países industrializados e em desenvolvimento mostram uma proporção crescente de crianças e adultos obesos, tornando-se este um problema de saúde pública mundial (VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, PIMENTA, KAC, 2004).

Esse aumento varia de acordo com idade, raça, sexo e classes socioeconômicas (GUEDES, et al, 2010).

A população brasileira encontra-se em situação preocupante segundo a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) realizada entre 2008 e 2009, o sobrepeso atinge cerca de 30% das crianças entre 5 e 9 anos de idade, 20% dos indivíduos entre 10 e 19 anos e em relação as mulheres acima de 20 anos em torno de 48% e 50,1% dos homens (IBGE 2010).

Em relação ao nível socioeconômico, o sobrepeso fica em torno de 61,8% na população de mais de 20 anos e o maior percentual de obesidade também se encontra nessa faixa avaliadas sendo 16,9% (IBGE, 2010).

O maior poder aquisitivo faz com que o indivíduo de classe média alta tenha acesso a alimentos diferenciados podendo não seguir uma dieta saudável durante a vida, por isso o maior percentual de sobrepeso e obesidade nessa classe socioeconômica (BEZERRA, 2010).

### **2.1.2 Etiologia do Excesso de Peso**

A etiologia do sobrepeso e obesidade é considerada multicausal, envolvendo elementos genéticos, metabólicos, fisiológicos e psicológicos, considera-se sendo um problema crônico de saúde (KUNKEL, OLIVEIRA, PERES, 2009).

Fisiologicamente o sobrepeso é causado pelo desequilíbrio entre a energia gasta e a energia consumida, acumulando excesso de energia, sob a forma de triglicerídeos no tecido adiposo (GUYTON, 1988).

A Organização Mundial de Saúde classificou os riscos do acúmulo de adiposidade corporal de acordo com o grau de obesidade observadas na tabela um (1).

**Tabela 1 - Classificação da adiposidade corporal, segundo o IMC e risco de doença de acordo com a OMS.**

| IMC (kg/m <sup>2</sup> ) | Classificação     | Obesidade grau | Risco de doença    |
|--------------------------|-------------------|----------------|--------------------|
| < 18,5                   | Magreza           | 0              | Elevado            |
| 18,5 – 24,9              | Normal            | 0              | Normal             |
| 25 – 29,9                | Sobrepeso         | 0              | Pouco elevado      |
| 30- 34,9                 | Obesidade         | I              | Elevado            |
| 35 – 39,9                | Obesidade         | II             | Muito elevado      |
| ≥ 40,0                   | Obesidade extrema | III            | Muitíssimo elevado |

**Fonte:** MONTILLA, MARUCCI, ALDRIGHI (2003)

### 2.1.3 Manifestações Clínicas

Muitas doenças cardíacas, cérebros-vasculares, diabetes, hipertensão arterial sistêmica, cânceres, desordens músculo-esquelético entre outras enfermidades têm seu risco aumentado substancialmente com o excesso de peso e a obesidade (MINISTÉRIO DA SAÚDE).

Algumas manifestações clínicas que podem ser observadas em pessoas com sobrepeso e obesidade é a doença de blount, valgismo de joelho, artroses, diminuição da amplitude da caixa torácica e dores na coluna lombar (BUSSE, 2004).

O excesso de peso aumenta a ocorrência de patologias ortopédicas, mas não se pode dizer que são exclusivas de indivíduos obesos. Entretanto, estes estão mais suscetíveis a lesões devido a uma sobrecarga elevada nos segmentos

corporais decorrentes do excesso de massa corporal em algumas regiões do corpo humano (FISBERG, 2005).

#### **2.1.4 Desvios Posturais e Sobrepeso**

A coluna lombar sofre com o aumento exagerado de peso, pois atua no suporte de cargas e está relacionado ao alinhamento vertebral, o grau de lordose de acordo com o biótipo e com a ação dos músculos lombares e abdominais (KLEINPAUL et al, 2008).

É comum já na infância aparecer o aumento da curvatura da coluna lombar. Isso ocorre devido ao posicionamento da pelve, que para alinhar o corpo e distribuir o peso corporal para outras articulações, permanece em anteroversão e surge o abdômen protuso (BARBOSA, 2004).

As alterações posturais mais encontradas nos indivíduos obesos são o joelho valgo e hiperextendido, aumento da cifose torácica, abdômen protuso e anteroversão pélvica (FISBERG, 2005).

Devido os desalinhamentos que a obesidade ocasiona, ocorre o surgimento do valgismo e varismo de joelho (GAMA et al, 2007).

Fora observado em uma pesquisa realizada com crianças a queda do arco longitudinal plantar na maioria das crianças obesas avaliadas (SOUZA, JOÃO, SACCO, 2007).

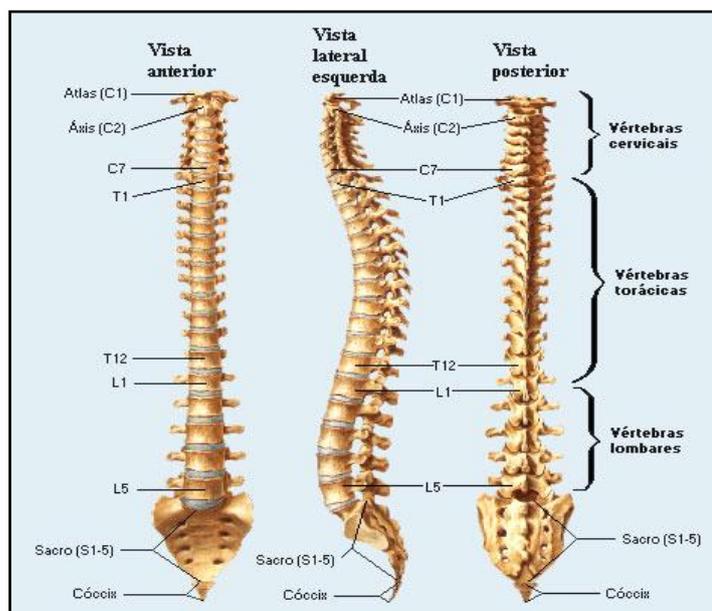
Pesquisa realizada com acadêmicos que apresentavam sobrepeso e obesidade constatou que 100% dos mesmos, queixavam-se de dor lombar, as alterações mais encontradas em ambos os gêneros foram o abdômen protuso,

escoliose, aumento da lordose lombar, quadril anterovertido e joelho hiperextendido com prevalência de 100% no estudo e a rotação interna de quadril em 75% dos casos (PAZETTO, 2008).

## 2.2 Coluna Vertebral

A coluna vertebral (Fig.1) é composta por 33 corpos vertebrais que são denominados devido a localização dos mesmos, formando 5 áreas distintas, iniciando pela região cervical formada por 7 vértebras (C1 a CVII); na seqüência 12 vértebras torácicas (T1 a TXII); 5 vértebras lombares (L1 a LV); o sacro formado por 5 vértebras fundidas, e por fim o cóccix que apresenta de 4 a 5 vértebras geralmente fundidas (GOULD III,1993).

**Figura 1 - Coluna vertebral**



Fonte: NETTER (2000)

A região sacral é considerada o alicerce da pelve, pois se articula com os ossos do quadril (DANGELO e FATTINI, 2000).

Observam-se quatro curvaturas fisiológicas no plano sagital, que tem como objetivo distribuir as cargas que atuam sobre a coluna e dar suporte à mesma (MOREIRA, RUSSO, 2005).

Essas curvaturas fisiológicas passam por diversas modificações durante as fases da vida do ser humano, a partir da etapa embriológica até a velhice (CARNEIRO, SOUSA, MUNARO, 2005).

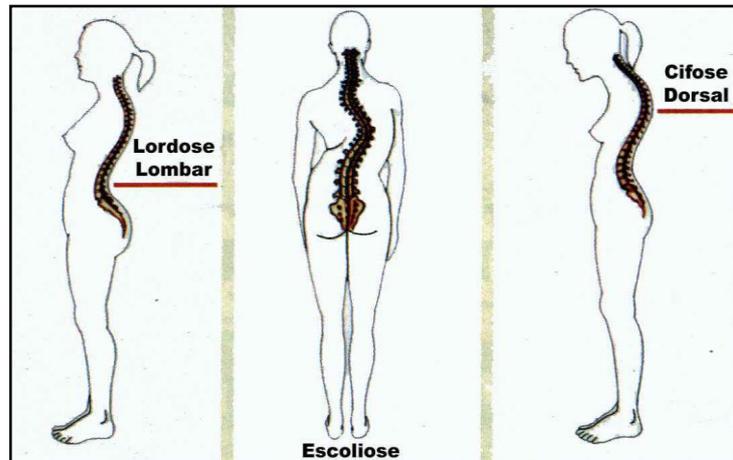
Além das curvaturas fisiológicas da coluna, existem também no trajeto de toda CV (coluna vertebral), desvios osteo-musculares patológicos em alguns indivíduos, causando desconfortos musculares e posturais. (KENDALL, 2007).

### **2.2.1 Desvios Posturais**

Diversas causas podem prejudicar a postura correta e desenvolver um desvio postural, sendo as mesmas divididas como fatores anatômicos (frouxidão ligamentar, encurtamento fascial ou musculotendíneo, posição e mobilidade das articulações e posturais), fatores posturais (má postura, dor e condições respiratórias) e estruturais (discrepância dos membros inferiores, anomalias congênitas) (SILVA, CAMPOS, 2006).

Existem três (3) tipos principais de desvios posturais relatados nas literaturas: Escoliose, hipercifose e hiperlordose lombar (Fig. 2) (TRIBASTONE, 2001).

**Figura 2 - Desvios posturais**



Fonte: OLHO VIVO NA POSTURA

A escoliose pode ser observada através do plano frontal, pois ocorre um desvio lateral nas vértebras, ocasionando na CV um formato em “C” ou “S” no local presente desse tipo de deformidade postural. Podendo ser classificada de diversas maneiras, sendo a má postura diária e algumas doenças neuromusculares os principais causadores da escoliose (MOREIRA, RUSSO, 2005).

A hipercifose surge quando existe o aumento anormal da convexidade posterior no plano sagital da CV, geralmente relacionada a má postura ou com a osteoporose e a espondilite anquilosante. Ocorre o surgimento do dorso curvo e o encurtamento vertebral (SILVA, CAMPOS, 2006).

A hiperlordose lombar é definida como o aumento excessivo da lordose lombar, ou seja, essa região permanece em constante flexão lombar acentuada. Sendo esse desvio o mais frequente na maioria das dores lombares crônicas evidenciadas na literatura (KISNER, COLBY, 2005).

Também pode ser definida como o aumento do ângulo lombossacral ocasionando o aumento da lordose lombar e ainda da inclinação pélvica anterior e da flexão do quadril, tendo como causas comuns que provocam dor, má postura, gestação, obesidade e musculatura abdominal fraca. (TRIBASTONE, 2001).

### 2.3 Postura e Região Lombar

A região lombar (RL) é composta por cinco (5) vértebras, sendo estas mais fortes e largas do que as demais regiões da CV, explica-se que são maiores devido a sua função de absorção de forças e distribuição do peso corporal junto com a região sacral (KISNER, COLBY, 2005).

Em uma coluna saudável é observado diversos movimentos em toda a sua extensão, variando com a movimentação realizada através dos músculos, ligamentos e posicionamento vertebral junto também do auxílio dos discos intervertebrais que absorvem os choques e melhoram a flexibilidade da CV (KISNER, COLBY, 2005).

A coluna lombar realiza movimentos de maiores amplitudes que as demais regiões da CV, como a flexão, extensão, flexão lateral e rotação de tronco, esse último movimento é mínimo, mas ocorre em maior amplitude de movimento quando associado com o aumento da flexão de tronco, já durante a extensão devido às articulações zigapofisárias não é possível nenhum tipo de rotação (STANMORE, 2008).

O arqueamento lombar ou flexão reduz a lordose dessa região, controlada e limitada pelos discos intervertebrais e ligamento longitudinal posterior além dos tecidos moles. Todavia flexionar o tronco constantemente ou de forma brusca para frente pode comprimir a articulação e enfraquece o apoio posterior dos discos intervertebrais podendo ocasionar uma hérnia de disco, muito freqüente nessa região (STANMORE, 2008).

A extensão é controlada pelo ligamento longitudinal anterior, discos intervertebrais e processos espinhais. Esse movimento aumenta a lordose lombar (SILER, 2008).

A musculatura da CV é dividida didaticamente em dois grupos principais; anterior, responsável pela flexão da CV e posterior que realiza a extensão da mesma, sendo que ambos os grupos existem em pares bilaterais, mas funcionam de maneira unilateral (GOULD III, 1993).

Os grupos musculares que mantêm a estabilidade postural e dinâmica em geral, não apenas da RL, podem ser divididos em dois tipos de acordo com a função chamados de musculatura postural, onde os músculos estão mais ativos na postura estática e musculatura fásica, responsável para manter a postura dinâmica (SILVA, CAMPOS, 2006).

**Tabela 2 - Características dos Músculos Posturais e Fásicos**

| <b>Músculos Posturais</b>                                | <b>Músculos Fásicos</b>                            |
|--|--|
| Função principal postural.                               | Função principal dinâmica.                         |
| Predomínio de fibras tipo I.                             | Predomínio de fibras tipo II.                      |
| Muito vascularizado.                                     | Pouco Vascularizado.                               |
| Difícilmente ocorre atrofia muscular.                    | Atrofia rapidamente.                               |
| Tendência a hipertonia e encurtamentos quando em desuso. | Tendência á fraqueza e hipotonia quando em desuso. |

Fonte: SILVA, CAMPOS (2006)

Enquadram-se nos músculos posturais: isquiostibiais, piriforme, iliopsoas e eretor da espinha (NORDIN, FRANKEL, 2003).

Fazem parte dos músculos fásicos o glúteo, fibulares, vasto medial lateral, reto do abdômen e tibial anterior (NORDIN, FRANKEL 2003).

Diversos problemas na RL são resultado de desequilíbrios musculares, normalmente do transverso do abdômen e multífido lombar, pois atuam diretamente na estabilidade da coluna e alinhamento da mesma, são considerados músculos profundos e controlam a relação entre cada vértebra lombar e postura lombar (STANMORE, 2008).

### **2.3.1 Dor Lombar**

Pesquisas apontam que as doenças de coluna são responsáveis pela primeira causa de pagamentos de auxílio-doença e sendo a terceira causa de aposentadoria por invalidez. Estas estimativas comprovam que a lombalgia se tornou um problema de caráter epidemiológico (NAVEGA, FERREIRA, 2010).

As doenças da CV são responsáveis por alterações da estrutura e função da região afetada, com dor presente normalmente na coluna lombar, entretanto a presença de dor lombar sem o aparecimento de alguma doença ortopédica ou reumática associada tem sido muito freqüente. Esse sintoma denominado de dor lombar não específica tem demonstrado estar associado com alterações de função muscular (BARBOSA, GONÇALVEZ, 2007).

A estabilidade dinâmica e estática é possível pela ação conjunta de tecidos passivos e elementos contráteis. Quando existe comprometimento de função muscular, como consequência, por exemplo, de fadiga muscular, sobrecargas excessivas são aplicadas sobre os elementos passivos da CL (coluna lombar), conhecidos como discos intervertebrais, cápsulas e ligamentos, provocando a

deformação plástica destas estruturas frágeis à distensão e causando dessa forma a dor lombar (BARBOSA, GONÇALVEZ, 2007).

Os principais fatores envolvidos na denominada “síndrome da dor lombar” são a fraqueza muscular, principalmente na região abdominal associada com a diminuição da flexibilidade articular de tronco e nos membros inferiores. Segundo a literatura, exercícios de força e flexibilidade são prescritos para minimizar as dores lombares de indivíduos que apresentam esse quadro físico e clínico descrito (KLEINPAUL et al, 2008).

Outras causas são conhecidas como prejudiciais a CL, como postura viciosa, aumento do peso corporal, uso constante de saltos altos e sapatos inadequados, fraqueza dos músculos que realizam a retroversão pélvica e o aumento da tensão dos músculos psoas, reto femoral e eretores da espinha (MIRANDA, 2000).

O sedentarismo e as mudanças nos hábitos de trabalho levaram as pessoas a passarem por muitas horas diárias sentadas e após a jornada de trabalho continuam nessa posição (VIEL, ESNAULT, 2000).

Essa posição adotada não é tão benigna quanto se acreditava para a CL, o ato de se sentar faz com que os membros inferiores repousem, mas acaba transmitindo todo o peso do tronco para a região lombar, ocasionando na porção posterior a pressão nos discos intervertebrais e os ligamentos tornam-se tensionados (VIEL, ESNAULT, 2000).

O fato de se sentar, já trás conseqüências malélicas a coluna lombar, pois altera a posição da mesma, tornando-a retificada promovendo uma deformação continua do disco intervertebral, sendo que, na parte anterior encontra-se esmagado

e essa compressão desencadeia os efeitos nocivos, levando a dor (VIEL, ESNAULT, 2000).

Os principais músculos envolvidos no aumento da lordose lombar são dos anteroversores que incluem os lombares, o retofermoral e iliopsoas (TRIBASTONE, 2001).

## **2.4 Método Pilates**

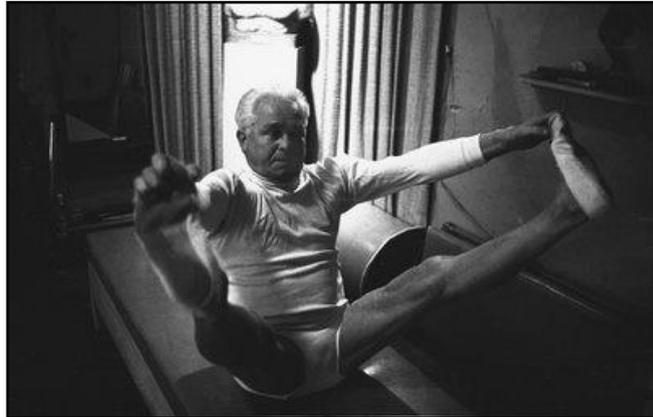
O método Pilates começou a ser desenvolvido no século passado, em torno do ano de 1914, quando seu criador Joseph Hubertus Pilates (fig. 03) foi mantido preso em um campo de concentração militar na 1ª guerra mundial (PANELLI, MARCO, 2006).

Atuando como enfermeiro, adaptou alguns exercícios para os soldados acamados e amputados, utilizando as molas das camas hospitalares, observando bons resultados nessa prática (PONTES, 2008).

Em torno de 1918, seu método foi reconhecido, devido o aparecimento do vírus Influenza, onde muitos soldados morreram nos hospitais e campos de batalha, entretanto todos que estavam sobre o treinamento de Pilates não foram contaminados (PANELLI, MARCO, 2006).

Após esse período Joseph H. Pilates (ANEXO A) fora chamado para trabalhar em diversos países, entre eles Alemanha, seu país de origem, e Estados Unidos, que iniciou a verdadeira propagação do método, isso em torno de 1946 (CRAIG, 2007).

**Figura 3 - Joseph Pilates**



Fonte: RAPOPORT

O primeiro estúdio de Pilates oficial atraiu imediatamente, a contemplação do público de dança, que foram seus maiores praticantes na América do Norte, pois se viram beneficiados pelo método, através das técnicas em que Joseph Pilates aplicava aos exercícios minuciosamente realizados (CRAIG, 2007).

O método foi nomeado inicialmente com o nome de Contrologia, denominado pelo próprio criador, pois para o mesmo o método distinguia-se por trabalhar de forma intensa a musculatura abdominal, apenas após sua morte que fora modificado para Pilates (CRAIG, 2007).

Os princípios do método elaborado pelo próprio criador são baseados na concentração, controle, fluidez, precisão, respiração, integração e imaginação (SILER, 2008).

Para Joseph Pilates, o método não pode causar dor e muito menos desconforto muscular, pois trabalha com os músculos profundos do corpo simultaneamente alongando e fortalecendo a musculatura por meio de sequência de exercícios para cada indivíduo, sem o perigo de haver um aquecimento inadequado, impacto articular e rompimento de fibras musculares (SILER, 2008).

A prática regular promove um equilíbrio diferenciado entre condicionamento físico e mental, através de um sistema de exercícios que incluem

alongamento e fortalecimento por meio de movimentos isolados para recrutar áreas fracas do corpo.

Executam-se todos os exercícios em níveis baixos de intensidade, priorizando a qualidade do movimento ao invés de quantidade (CAMARÃO, 2005).

O método é recomendado para ganho de flexibilidade, amplitude de movimento articular, definição muscular, e manutenção e melhora da qualidade de vida. Pode ser empregado no tratamento de distúrbios neurológicos, dor crônica, problemas ortopédicos e lombalgia (SILVA, MANNRICH, 2009).

O Pilates apresenta inúmeras variações de exercícios, podendo ser realizada por indivíduos que buscam algum tipo de atividade física recomendada para pessoas que apresentam alguma patologia ou disfunção músculo-esquelética onde a reabilitação é necessária (SACCO et al, 2005).

O Pilates preconiza a associação da respiração durante a atividade executada com contração da região abdominal e perineal, denominada de Power House, ou seja, centro de força corporal, considerado o pilar fundamental da modalidade (SILER, 2008).

Todos os exercícios do Pilates iniciam pela musculatura do abdômen, lombar, glúteos e quadris, essa faixa muscular que circunda o corpo é responsável pela manutenção da postura correta e diminuição de dor lombar quando está mais fortalecida e alongada adequadamente (SILER, 2008).

A dor lombar durante a prática de alguns exercícios e no dia a dia, frequentemente é originada pelo ato de empurrar a musculatura abdominal para frente ao invés do contrário, não protegendo a RL (DAVIS, 2006).

No Pilates esse grupo muscular estará ativado e quanto mais contraído e profundo estiver essa musculatura em contato com a coluna, mais segura a mesma estará, diminuindo a incidência de dores nesse local (SILER, 2008).

Para realizar essa prática de exercícios pode-se utilizar de vários aparelhos que agem de acordo com um sistema de forças lineares por meio de polias e molas que podem assistir ou resistir os movimentos propostos pelo método através de aparelhos, solo e acessórios criados por Pilates para incrementar as aulas e grau de dificuldade do método (PONTES, 2008).

O método Pilates pode ser praticado por indivíduos que estão sem se exercitar a muito tempo, pois foi concebido para adequar-se a qualquer nível de condicionamento (DAVIS, 2006).

Deve-se, entretanto, conscientizar o novo adepto que a progressão é realizada através de etapas e lentamente, dependendo do tipo físico da pessoa e quando dominar melhor o seu corpo, os princípios do método junto com o exercício proposto (SILER, 2008).

### 3 MATERIAIS E MÉTODO

Baseado no contexto de classificação de Hernández Sampieri, Fernández Collado e Baptista Lucio (2006), este estudo caracteriza-se como sendo de natureza básica, em relação ao problema qualitativo, com objetivo descritivo e exploratório, de acordo ao procedimento bibliográfico e de levantamento.

Esta pesquisa tem o intuito de averiguar se o método Pilates, pode influenciar de maneira positiva o alívio de dores lombares ou prevenção das mesmas, originadas pelo excesso de peso.

Não fora aplicado com seres humanos ficando dispensado de conter uma amostra experimental ou de controle.

Inicialmente efetuou-se uma pesquisa sobre o assunto envolvido. Após esse período, a pesquisadora elaborou um protocolo de tratamento de acordo com exercícios já existentes, mas que tivesse relação com o objetivo proposto.

Para realizar a sessão de fotos para demonstração dos exercícios propostos utilizou-se um estúdio de Pilates completo, composto pelos aparelhos (ANEXO B) denominados Barrel, Reformer, Cadillac, e Chair, além do acessório, Magic Circle e Meia-Lua e do Mat Pilates, também chamado de Pilates solo.

Para a realização das imagens fotográficas, utilizou-se máquina digital modelo Câmera Digital A480 com 3.3x Zoom Óptico e LCD de 2.5.

O perfil da pesquisa foi analisar os achados na literatura em artigos publicados na Medline, Scielo, Bireme, PubMed, revistas científicas em Fisioterapia, livros relacionados ao Pilates e cinesiologia biomecânica, dor lombar e aumento de peso corporal.

Os dados obtidos foram registrados utilizando os programas de computador Word, Internet Explorer e Microsoft Office Picture Manager poder propor o protocolo de tratamento baseado na literatura encontrada sobre o assunto. Se tratando de um estudo de revisão de literatura, não experimental, testes estatísticos não foram necessários neste estudo.

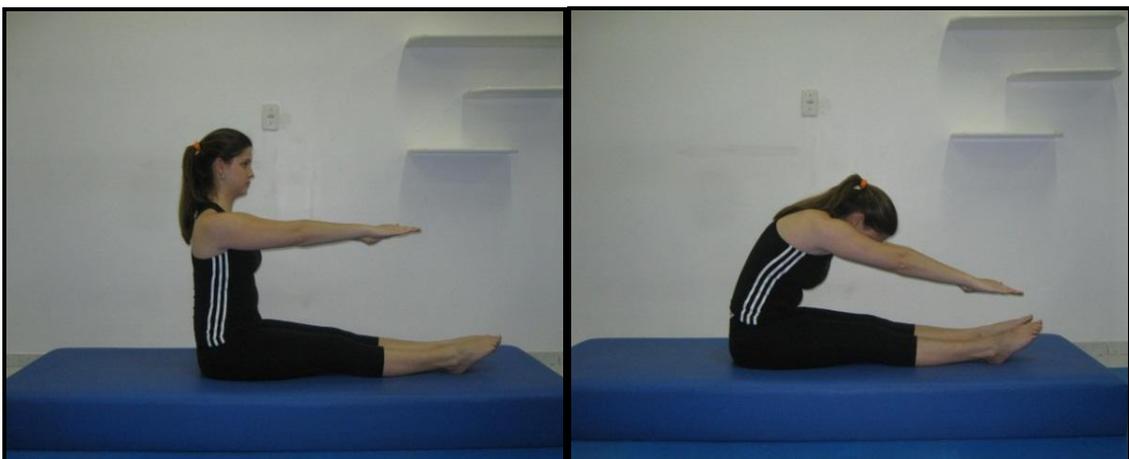
#### 4 PROTOCOLO DE TRATAMENTO BASEADO NO MÉTODO PILATES

Inicialmente a pesquisadora estudou os exercícios a seguir descritos, para poder selecionar os mesmos de acordo com o nível de dificuldade e se poderiam ser aplicados para indivíduos com excesso de peso e dor lombar.

Durante a realização dos exercícios propostos é necessário a contração da musculatura que compõe o centro de força do corpo, onde é feito simultaneamente a contração dos músculos abdominais, adutores da coxa, glúteos e musculatura perineal juntamente com a respiração baseada no Pilates, em que é realizada a inspiração pelo nariz e a expiração pela boca durante a execução de todo o exercício.

**Spine Strech Forward** (Alongamento da coluna para frente).

**Figura 4 - Spine stretch forward (Alongamento da coluna para frente)**



Fonte: Dados da Pesquisadora, 2010.

Objetivos: Alongar cadeia posterior e mobilizar a coluna.

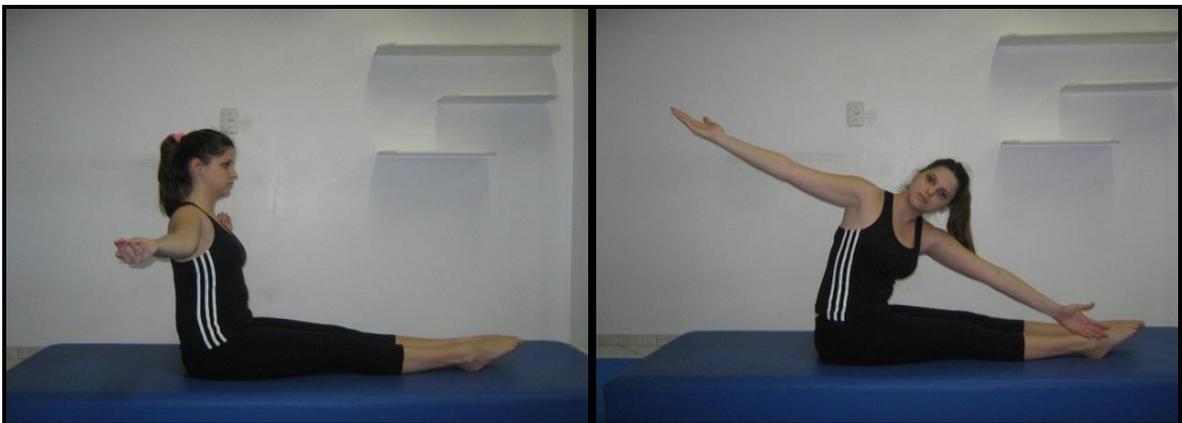
Posição inicial: Sentado com as costas eretas, pernas estendidas e abduzidas na linha do quadril, pés em flexão plantar. Os braços devem estar estendidos para frente na altura dos ombros.

Execução: Realizar o enrolando da coluna vertebral, fazendo um “C” com a coluna. Os membros superiores acompanham o movimento permanecendo paralelos aos membros inferiores. Desenrolar a coluna voltando a posição inicial.

Adaptação: Caso o indivíduo não consiga manter as pernas estendidas ou a coluna ereta na posição sentada, pode-se utilizar uma caixa para facilitar inicialmente a prática do mesmo e manter os joelhos com leve flexão.

### **Saw (Serra)**

**Figura 5 - Saw (Serra)**



Fonte: Dados da Pesquisadora, 2010

Objetivos: Alongar isquiotibiais, quadrado lombar, rotadores de tronco e fortalecer oblíquo externo e interno.

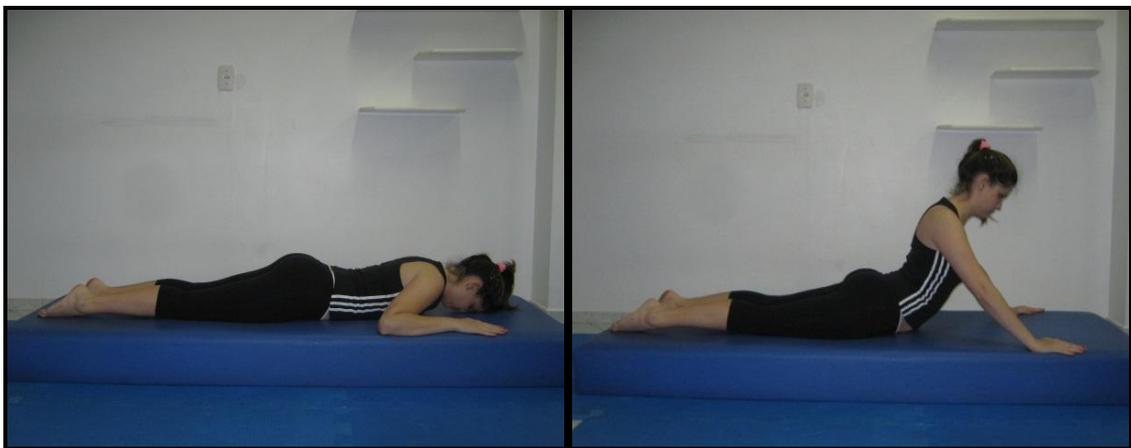
Posição Inicial: Sentado com as costas eretas, pernas estendidas e abduzidas na linha do quadril, pés em flexão plantar. Os braços devem estar estendidos para frente na altura dos ombros.

Execução: Manter o alinhamento axial, realizando lentamente uma rotação de tronco para a esquerda, levar o braço direito em direção ao pé esquerdo e o braço esquerdo para trás, na altura do ombro. Retorne a posição inicial.

Adaptação: Mesma citada no exercício anterior.

## Swan (Cisnei)

**Figura 6 - Swan (Cisnei)**



Fonte: Dados da Pesquisadora, 2010

Objetivos: Mobilizar a coluna e alongar cadeia anterior de tronco fortalece peitoral maior, tríceps braquial, ancônio e deltóide anterior.

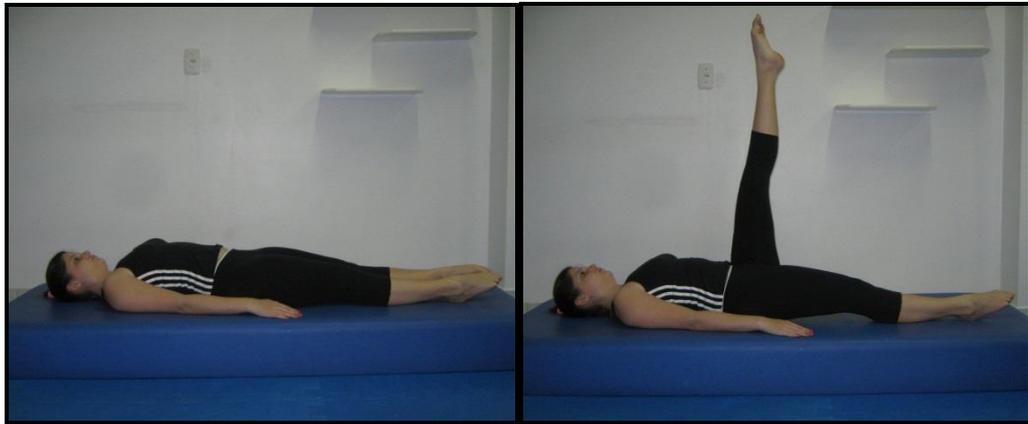
Posição Inicial: Decúbito ventral, pernas estendidas, pé em flexão plantar e mãos apoiadas na linha dos ombros.

Execução: Realizar extensão de cotovelo e extensão de tronco sem retirar o quadril do solo. Retorne a posição inicial.

Adaptação: Usar um travesseiro abaixo da lombar, caso sentir desconforto. Cuidado com o aumento da lordose lombar.

## One Leg Up (uma perna para cima e para baixo)

**Figura 7 - One leg up (Uma perna para cima e para baixo)**



Fonte: Dados da Pesquisadora, 2010

Objetivos: Fortalecer reto femoral, sartório, iliopsoas e alongar cadeia posterior.

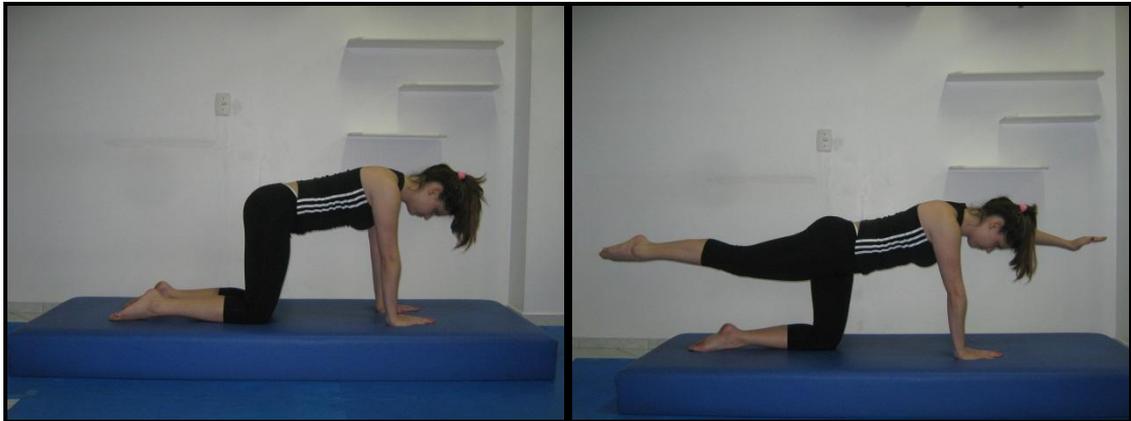
Posição inicial: Decúbito dorsal, braços estendidos ao lado do corpo, pés em flexão plantar.

Execução: Elevar a perna em extensão mantendo os pés em flexão plantar. Retorne a posição inicial. Manter o contato do quadril e da coluna com o solo.

Adaptação: Realizar uma semi-flexão de joelho caso não consiga manter a perna estendida.

## Leg Pull Front (Elevar a perna)

**Figura 8 - Leg pull front (Elevar a perna)**



Fonte: Dados da Pesquisadora, 2010

Objetivos: Alonga concavidade da coluna, fortalecer peitoral maior, tríceps braquial, deltóide anterior, bíceps femoral, glúteo máximo, semimembranoso, semitendinoso e paravertebrais. Melhorar equilíbrio.

Posição Inicial: Posição de quadro apoios e tronco alinhado.

Execução: Após alinhar a coluna, elevar o braço direito e a perna esquerda. Evitar a rotação de quadril e manter braço alinhado com o ombro. Retorne a posição inicial.

Adaptação: Colocar uma bola embaixo da região abdominal.

### Bridge Magic Circle (Ponte com o magic circle).

**Figura 9 - Bredge magic circle (Ponte com o magic circle)**



Fonte: Dados da Pesquisadora, 2010

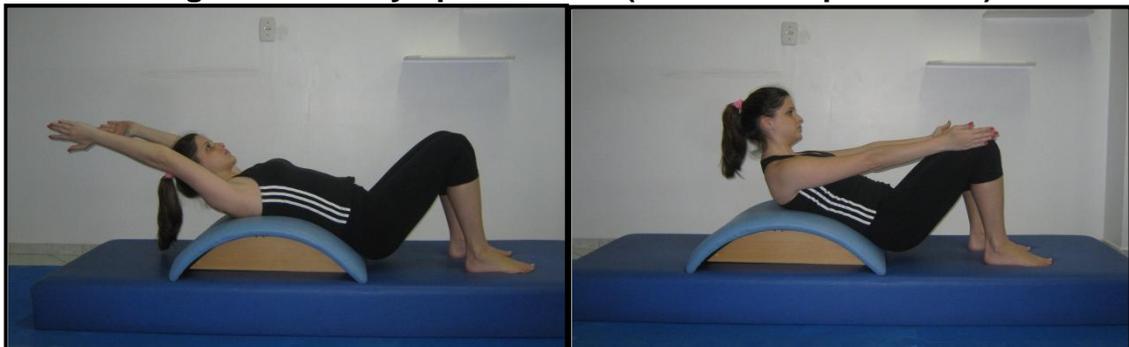
Objetivo: Mobilizar a coluna e fortalecer glúteo máximo, isquiotibiais e adutores de coxa.

Posição Inicial: Decúbito dorsal, pés apoiados no solo com abertura de perna na linha do quadril e magic circle entre os joelhos.

Execução: Elevar o quadril pressionando o magic circle entre os joelhos. Baixar o quadril devagar até encostar o mesmo no solo e diminuindo a resistência entre os joelhos do magic circle. Manter a coluna alinhada e os pés o mais paralelos possíveis.

### Body Up and Down (Para cima e para baixo).

**Figura 10 - Body up and down (Para cima e para baixo)**



Fonte: Dados da Pesquisadora, 2010

Objetivos: Fortalecer reto do abdômen e oblíquo externo.

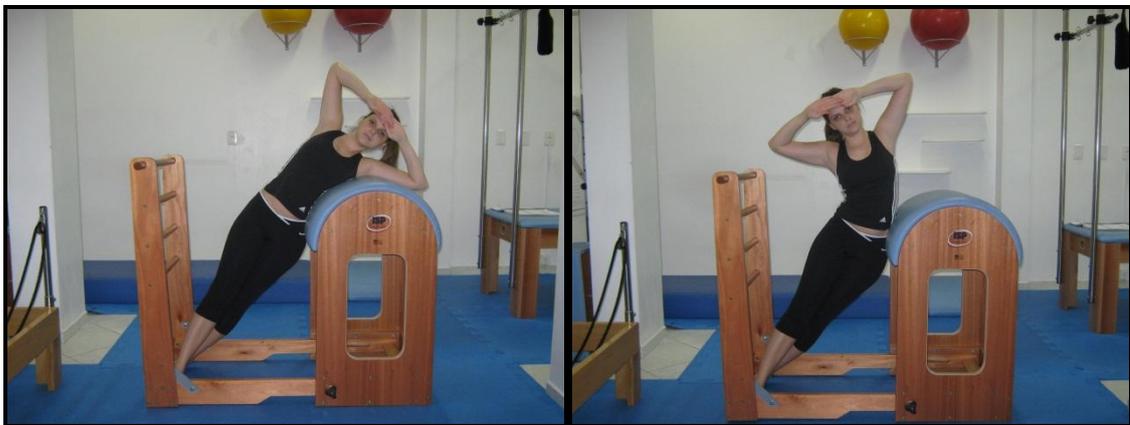
Posição Inicial: Sentado com as costas e região lombar apoiadas na meia-lua, braços estendidos acima da cabeça e na linha das orelhas com as pernas flexionadas.

Execução: Leve o queixo em direção ao tórax, retirando as escápulas da meia-lua e os braços acompanham o movimento. Retorne a posição inicial, sem retirar a lombar em nenhum momento do contato com a meia lua.

Adaptação: Começar com pequenas amplitudes de movimento.

### **Side Body Twist no Barrel (Movimento lateral do tronco)**

**Figura 11 - Side body twist no barrel (Movimento lateral do tronco)**



Fonte: Dados da Pesquisadora, 2010

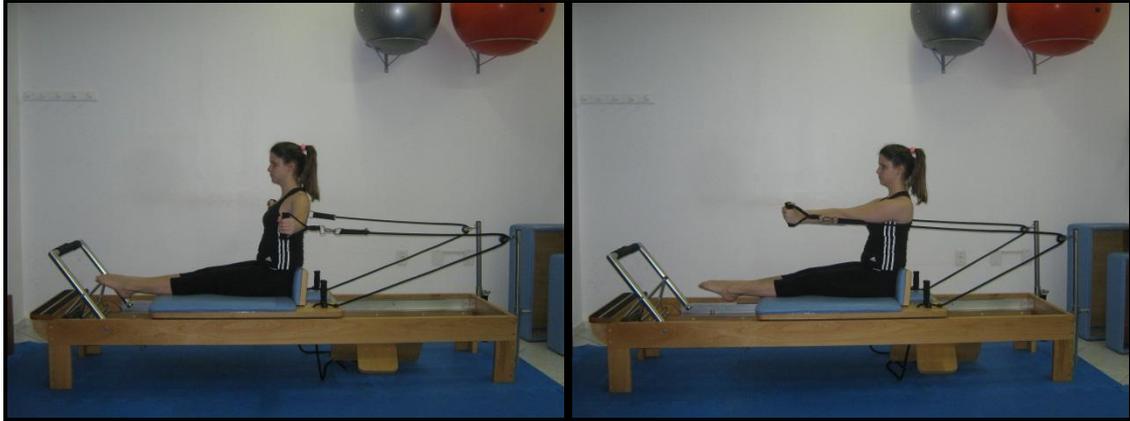
Objetivo: Fortalecer oblíquo externo, interno e reto do abdômen.

Posição Inicial: Pés apoiados no chão, alinhamento lateral com estabilização lombar e cervical, quadril e troncos apoiados no barrel.

Execução: Realizar uma flexão lateral do tronco e retornar a posição inicial.

**Rowling: Back no Reformer (Remada de costas).**

**Figura 12 - Rowling: back no reformer (Remada de costas)**



Fonte: Dados da Pesquisadora, 2010

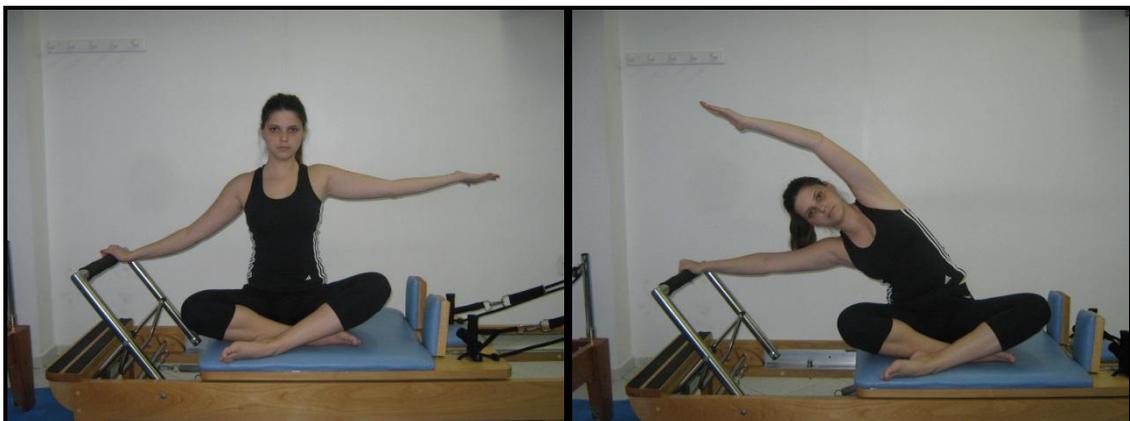
Objetivo: Fortalecer peitoral maior e menor, deltóide, serrátil, subescapular e córaco braquial.

Posição inicial: Sentado, com as pernas estendidas, pés em flexão plantar e braços abduzidos na linha do ombro.

Execução: Realizar uma adução horizontal e retornar a posição inicial.

**Mermaid no Reformer (Sereia)**

**Figura 13 - Mermaid no reformer (Sereia)**



Fonte: Dados da Pesquisadora, 2010

Objetivo: Alongar cadeia lateral de tronco.

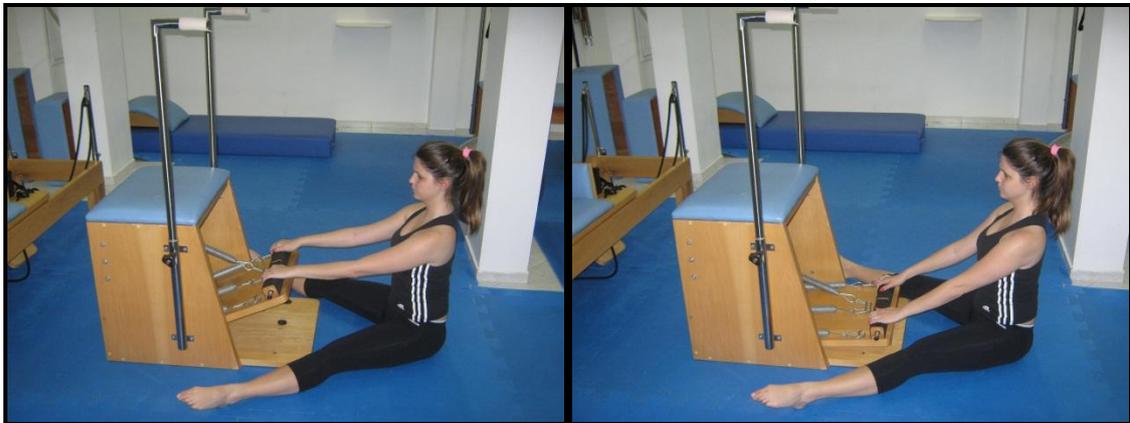
Posição inicial: Sentado sob o Reformer, com a articulação coxofemural em rotação externa, colocar uma mão na barra torre com o braço flexionado e o braço contralateral deixar estendido na linha do ombro.

Execução: Empurrar a barra e simultaneamente levar o braço oposto em direção a cabeça, fazendo uma inclinação lateral da coluna.

Adaptação: Se o individuo não conseguir sentar com as pernas cruzadas, deixar as mesmas para fora do Reformer.

### **Sit Push Down na Cadeira Combo (Sentado empurrando para baixo)**

**Figura 14 - Sit push down na caadeira combo (Sentado empurrando para baixo)**



Fonte: Dados da Pesquisadora, 2010

Objetivo: Fortalecer tríceps braquial e latíssimo dorso.

Posição inicial: Sentado em frente a cadeira combo, com as pernas abduzidas com os cotovelos estendidos e a mão sobre a barra. Manter alongamento axial.

Execução: Realizar extensão dos ombros, abaixando a barra. Voltar à posição inicial.

**Bent Leg Lowers- Lying na Cadeira Combo (perna para baixo).**

**Figura 15 - Bent leg lowers – Lying na cadeira combo (perna para baixo)**



Fonte: Dados da Pesquisadora, 2010

Objetivo: Fortalecer glúteo máximo, isquiotibiais, tríceps sural, quadríceps femoral e ilíacos.

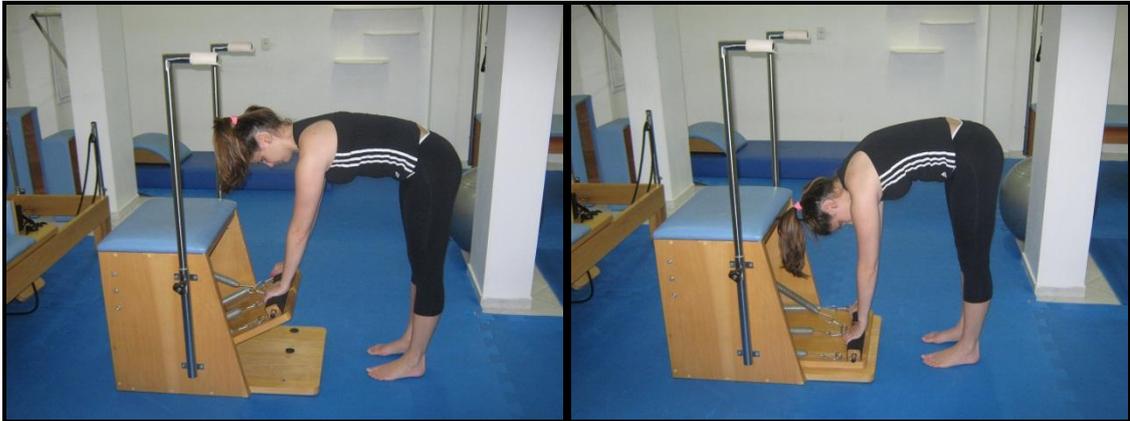
Posição inicial: Decúbito dorsal no solo, um calcanhar apoiado na barra, quadril flexionado a 90°, joelho contralateral estendido com os pés em flexão plantar.

Execução: Flexionar o joelho, levando a barra para baixo, mantendo o membro contralateral estendido. Retorne a posição inicial.

Adaptação: Se o praticante não conseguir manter o joelho estendido é permitido manter em semi-flexão a perna que deveria ficar estendida.

## Hamstring Stretch na Cadeira Combo (alongamento de isquiostibiais)

**Figura 16 - Hamstring stretch na cadeira combo (Alongamento de isquiostibiais)**



Fonte: Dados da Pesquisadora, 2010

**Objetivo:** Alongar cadeia posterior e mobilizar a coluna em flexão.

**Posição inicial:** Em pé, em frente a cadeira combo, pés paralelos e mãos apoiadas na barra.

**Execução:** Flexionar o tronco, levando o queixo em direção ao peito e empurrar a barra para baixo até onde conseguir. Cuidado para que os pés não percam o contato com o solo e o joelho permanece estendido. Retorne a posição inicial.

## 5 CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

Após finalizar a pesquisa bibliográfica pode-se afirmar que o excesso de peso vem aumentando em todo o país, devido a um processo de mudança no perfil nutricional da população brasileira adicionado a uma vida inativa.

Juntamente com o IMC acima do normal surgem alterações biomecânicas no indivíduo com sobrepeso e obesidade, originando principalmente na região lombar quadros algícos crônicos.

A escolha do tema deu-se pelo motivo de se aprofundar o conhecimento no método Pilates e se o mesmo poderia ser aplicado a pessoas com peso elevado.

Baseado na literatura e em exercícios desenvolvidos por Joseph Pilates usados e ensinados até os dias de hoje, a pesquisadora criou um protocolo de tratamento, disponível no capítulo 4, que estivesse de acordo com o tipo físico do praticante e relacionado com a dor lombar crônica.

Indivíduos obesos apresentam o abdômen protuso associados geralmente com fraquezas e encurtamentos musculares importantes acarretando dores na região lombar devido à sobrecarga excessiva.

O protocolo de tratamento originou-se a partir de um dos princípios do método conhecido como Casa de Força, no qual é realizada a contração da região abdominal, perineal e glúteo sendo que fica evidente o ganho de força da mesma.

O objetivo de aprender a controlar a Casa de Força adequadamente é para poupar a região lombar de cargas excessivas, protegendo-a de lesões e aumento de dores.

O foco principal da proposta criada é a região abdominal com ênfase no músculo transverso do abdômen, por ser o mais profundo, mas deve-se levar em

consideração a reorganização corporal total, alongando e fortalecendo todas as musculaturas necessárias para manutenção de uma boa postura e amenizando quadros álgicos existentes e futuros.

A questão problema indagava como deveria ser estruturado um programa de tratamento envolvendo o Método Pilates para indivíduos com excesso de peso que apresentam lombalgia, as literaturas pesquisadas mostraram através de vários autores o que era necessário para conseguir desenvolver esse protocolo, conhecendo a anatomia, o método e as alterações causadas pelo aumento de peso excessivo.

Em relação às hipóteses esse estudo confirmou todas a quatro e levando-se em consideração o propósito desta pesquisa, esta atingiu seus objetivos, tanto o geral como os específicos.

As pesquisas realizadas demonstram a necessidade do Fisioterapeuta ter um conhecimento indispensável e profundo sobre o assunto para poder atuar na melhoria da qualidade de vida dessa população específica minimizando as alterações posturais, distúrbios osteomusculares e dores lombares relacionadas com o sobrepeso e obesidade.

Por isso a importância do profissional qualificado e que tenha um bom conhecimento sobre biomecânica e conseqüências do peso corporal elevado no sistema músculo-esquelético, pois apenas o instrutor saberá os limites do praticante e como traçar estratégias visando evitar lesões devido a praticas de exercícios inadequados.

Sugere-se a realização de estudos mais avançados que envolvam este tema, pois assim o Fisioterapeuta poderá comprovar cientificamente a sua importância no tratamento dessa epidemia mundial, além de ampliar a atuação do

mesmo no método Pilates com grupos de pessoas que necessitam de atendimentos específicos devido à condição física existente.

## REFERÊNCIAS

- ARRUDA, Maurício Ferraz de; SIMÕES, Maria Jacira Silva. Caracterização do excesso de peso na infância e sua influência sobre o sistema músculo esquelética de escolares de Araraquara - SP. **Revista Movimento e Percepção**, Espírito Santo do Pinhal, v. 8, n. 11, p. 323-344, jul./dez. 2007.
- BARBOSA, Sérgio Silva Fernando; GONÇALVES, Mauro. A proposta biomecânica para a avaliação de sobrecarga na coluna lombar: efeito de diferentes variáveis demográficas na fadigamuscular. **Acta Ortopédica Brasileira**, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 132-137, 2007. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-78522007000300002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-78522007000300002&script=sci_arttext)>. Acesso em: 22 set. 2010.
- BARBOSA, Vera Lúcia Perino. **Prevenção da obesidade na infância e na adolescência**: exercício, nutrição e psicologia. Barueri: Manole, 2004. 136 p.
- BEZERRA, Ilana Nogueira; SICHIERI, Rosely. Características e gastos com alimentação fora do domicílio no Brasil. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 44, n. 2, p. 2-9, 2010. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89102010000200001&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89102010000200001&script=sci_arttext)>. Acesso em: 22 set. 2010.
- BLANCO, Francisco José Castro, El método Pilates. Control muscular y precisión en el movimiento. **Revista Digital**, Buenos Aires, n. 115, dez. 2007. Disponível em: < <http://www.efdeportes.com/efd115/el-metodo-pilates.htm>>. Acesso em: 15 maio 2010.
- BUSSE, Salvador de Rosis. **Anorexia, bulimia e obesidade**. Barueri: Manole, 2004. 366 p.
- CAMARÃO, Teresa Cristina. **Pilates com bola no Brasil**: corpo definido e bem estar. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 207 p.
- CARNEIRO, José Ailton Oliveira; SOUSA, Lucas Matos de; MUNARO, Hector Luiz Rodrigues. Predominância de desvios posturais em estudantes de educação física da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, **Revista Saúde.Com**, v. 1, n. 2, p. 118-123, 2005. Disponível em: < <http://www.uesb.br/revista/rsc/v1/v1n2a5.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2010.
- COX, James M. **Dor lombar**: mecanismo, diagnóstico e tratamento. 6. ed. São Paulo: Manole, 2002. 735 p.

CRAIG, Colleen. **Treinamento de força com bola**: uma abordagem do pilates para otimizar força e equilíbrio. São Paulo: Phorte, 2007. 262 p.

DANGELO, José Geraldo; FATTINI, Carlo Américo. **Anatomia básica dos sistemas orgânicos**: com a descrição dos ossos, juntas, músculos, vasos e nervos. Rio de Janeiro: Atheneu, 2000. 493 p.

DAVIS, Carol M. **Fisioterapia e reabilitação**: terapias complementares. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 434 p.

FERREIRA, Maria Simões, NAVEGA, Marcelo Tavella. Efeitos de um programa de orientação para adultos com lombalgia. **Acta Ortopédica Brasileira**. São Paulo, v. 18, n. 3, p. 127-131, 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-78522010000300002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-78522010000300002&script=sci_arttext)>. Acesso em: 21 set. 2010.

FISBERG, Mauro. **Atualização em obesidade na infância e adolescência**. São Paulo: Atheneu, 2005.

GAMA, Alana Elza Fontes da, et al. Deformidades em valgo e varo de joelhos alteram a cinesiologia dos membros inferiores. In: X ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA DA UFPB-PRG, 2007, João Pessoa. **Anais 6 - Saúde**. Disponível em: <<http://www.prac.ufpb.br/anais/IXEnex/iniciacao/documentos/anais/6.SAUDE/6CCS DFTMT09.pdf>>. Acesso em: 29 ago. 2010.

GOULD III, James A. **Fisioterapia na ortopedia e na medicina do esporte**. Tradução de Sandro Eduardo Sardá. 2. ed. São Paulo: Manole, 1993. 691 p.

GUEDES, Dartagnan Pinto et al. Impacto de fatores sociodemográficos e comportamentais na prevalência de sobrepeso e obesidade de escolares, **Revista Brasileira de Cineantropometria**, Florianópolis, v.12, n. 4, p. 221-231, 2010. Disponível em: <<http://www.rbcdh.ufsc.br/MostraEdicao.do;jsessionid=DF66A61E3B01D0B51C58747DC9E3AE9D?edicao=48>>. Acesso em: 22 set. 2010.

GUEDES, Dartagnan Pinto; GUEDES, Joana Elisabete Ribeiro Pinto. **Controle do peso corporal**: composição corporal, atividade física e nutrição. 2. ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003. 327 p.

GUYTON, Arthur C. **Fisiologia humana**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988. 564 p.

HALL, Susan J. **Biomecânica básica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 509 p.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto; FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos; BAPTISTA LUCIO, Pilar. Metodologia de pesquisa. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. 583 p.

IBGE. **POF 2008-2009**: desnutrição cai e peso das crianças brasileiras ultrapassa padrão internacional. Brasília, ago. 2010. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_visualiza.php?id\\_noticia=1699&id\\_pagina=1](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1699&id_pagina=1)>. Acesso em: 06 out. 2010.

KENDALL, Florence Peterson. **Músculos**: provas e funções. 5. ed. São Paulo: Manole, 2007. 528 p.

KISNER, Carolyn; COLBY, Lynn Allen. **Exercícios terapêuticos**: fundamentos e técnicas. 4. ed. São Paulo: Manole, 2005. 850 p.

KLEINPAUL, Julio Francisco et al. Dor lombar e exercício físico: Uma revisão. Low back pain and physical exercise. **Revista Digital**, Buenos Aires, n. 127, dez. 2008. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd127/dor-lombar-e-exercicio-fisico.htm>>. Acesso em: 22 set. 2010.

KOLYNIK, Inélia Ester Garcia Garcia; CAVALCANTI, Sonia Maria de Barros; AOKI, Marcela Saldanha. Avaliação isocinética da musculatura envolvida na flexão e extensão do tronco: efeito do método Pilates. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Niterói, v. 10, n. 6, p. 487-490, nov./dez. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v10n6/a05v10n6.pdf>>. Acesso em: 19 jul. 2010.

KUNKEL, Nádia; OLIVEIRA, Walter Ferreira de; PERES, Marco Aurélio. Excesso de peso e qualidade de vida relacionada à saúde em adolescentes de Florianópolis, SC. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 43, n. 2, p. 226-235, abr. 2009.

LIMA, Natássia F. Costa. Pilates em espondilolistese. **Revista Nova Fisio**. Rio de Janeiro, v. 14, n. 69, p.18-20, ago. 2009.

MAGNAGO, Tânia Solange Bosi de, et al. Condições de trabalho, características sociodemográficas e distúrbios musculoesqueléticos em trabalhadores de enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 187-193. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ape/v23n2/06.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2010.

MAHAN, L. Kathleen; ESCOTT-STUMP, Sylvia. **Krause, alimentos, nutrição e dietoterapia**. 11. ed. São Paulo: Roca, 2005.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Biblioteca Virtual em Saúde**. Disponível em: <<http://bvsmis.saude.gov.br/php/index.php>>. Acesso em: 11 out. 2010.

MIRANDA, Edalton. **Bases de anatomia e cinesiologia**. São Paulo: Sprint, 2000. 574 p.

MONTILLA, Regina das Neves Girão; MARUCCI, Maria de Fátima Nunes; ALDRIGHI, José Mendes. Avaliação do estado nutricional e do consumo alimentar de mulheres no climatério. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 49, n. 1, p. 91-95, jan./mar. 2003.

MOREIRA, Demóstenes; RUSSO, André Faria. **Cinesiologia clínica e funcional**. São Paulo: Atheneu, 2005. 179 p.

NETO, Roseli Jenoveva. **Metodologia da Pesquisa**. 2007 (Material referencial de aula - Curso de Pós-Graduação - Especialização em Magistério Superior, na Modalidade Mercado de Trabalho). Universidade do Extremo Sul Catarinense. Criciúma.

NETTER, Frank H. **Atlas interativo de anatomia humana**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000. CD-ROM.

NORDIN, Margareta; FRANKEL, Jeffrey A. **Biomecânica básica do sistema musculoesquelético**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 401 p.

OLHO vivo na postura. **Grupo Marimar**. São Paulo, Disponível em: <<http://www.marimar.com.br/boletins/postura.htm>>. Acesso em: 11 set. 2010.

OMS – Organización Mundial de la Salud. **Obesidad**. Disponível em: <<http://www.who.int/topics/obesity/es/>>. Acesso em: 20 de set. 2010.

PANELLI, Cecília; DE MARCO, Ademir. **Método pilates de condicionamento do corpo**: um programa para toda vida. São Paulo: Phorte, 2006. 158 p.

PANTINO, Barbara. **Joseph Pilates History and Rare Photos**. Disponível em: <<http://www.foreverfitpilates.com/history.html>>. Acesso em: 02 dez. 2010.

PAZETTO, Schwartz Josiane; **Avaliação postural de acadêmicos do curso de fisioterapia com sobrepeso e obesidade da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC**. 2008. 78 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma. Disponível em: Departamento de Fisioterapia - UNESC.

PEDROSA, Rogério Graça; DONATO JÚNIOR, José; TIRAPEGUI, Júlio. Dieta rica em proteína na redução do peso corporal. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 22, n. 1, p. 105-111, jan/fev. 2009.

PONTES, Luciano Meireles de; LIRA, Pedro Israel Cabral de. Sobrepeso e obesidade e sua relação com a prática de atividade física e o consumo dietético entre adolescentes. **Revista da AMRIGS**, Porto Alegre, v. 52, n. 2, p. 115-121, abr./jun. 2008. Disponível em: <[http://www.amrigs.org.br/revista/52-02/11-200-sobrepeso\\_e\\_obesidade\\_e\\_sua.pdf](http://www.amrigs.org.br/revista/52-02/11-200-sobrepeso_e_obesidade_e_sua.pdf)> Acesso em: 23 jun.2010.

PONTES, Sarah Souza. Efeitos do método pilates no alongamento da cadeia posterior. **Nova Fisio**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 60, p. 23-24, fev. 2008.

PRATIQUE Pilates. **Fotos**. Disponível em: <<http://pratiquepilates.com>>. Acesso em: 02 dez. 2010.

RAPOPORT, I. C. **Joseph Pilates – Rare Photographs**. Disponível em: <[http://www.rapo.com/icrgallery/gallery\\_frames.htm](http://www.rapo.com/icrgallery/gallery_frames.htm)>. Acesso em: 02 dez. 2010.

SACCO, Isabel de Camargo Neves et al. Método pilates em revista: aspectos biomecânicos de movimentos específicos para reestruturação postural – estudos de caso. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, v. 13, n. 4, p. 65-78, 2005.

SILER, Brooke, **O corpo Pilates**. Summus Editorial, 2008, 200 p.

SILVA, Anne Caroline Luz Grudtner da; MANRICH, Giuliano, Pilates na reabilitação: uma revisão sistemática. **Revista Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 22, n. 3, p. 449-455, jul./set. 2009.

SILVA, Rafael Duarte; CAMPOS, Vinicius Castro. **Cinesioterapia: fundamentos teóricos para prática**. Belo Horizonte: COOPMED, 2006. 145 p.

SOUZA, Priscila S.; JOÃO, Silvia M. A.; SACCO, Isabel de C. N. Caracterização do arco longitudinal plantar de crianças obesas por meio de índices da impressão plantar. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, São Paulo, v. 17 p. 76-83, 2007.

STANMORE, Tia. **Pilates para as costas**. São Paulo: Manole, 2008. 128 p.

TRIBASTONE, Francesco. **Tratado de exercícios corretivos aplicados à reeducação motora postural**. São Paulo: Manole, 2001. 411 p.

VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, Gustavo; PIMENTA, Adriano M.; e KAC, Gilberto. Epidemiologia do sobrepeso e da obesidade e seus fatores determinantes em Belo Horizonte (MG), Brasil: estudo transversal de base populacional. **Revista Panamericana de Saúde Pública**, Washington, v. 16, n. 5, p. 308-314, 2004.

VIEIRA, Sonia; HOSSNE, Willian Saad. **Metodologia científica para a área de saúde**. Rio de Janeiro: Campus, 2001. 192 p.

VIEL, Eric; ESNAULT, Michèle. **Lombalgias e cervicalgias da posição sentada: conselhos e exercícios**. São Paulo: Manole, 2000. 163 p.

**ANEXO A - REGISTROS FOTOGRÁFICOS DE JOSEPH PILATES**

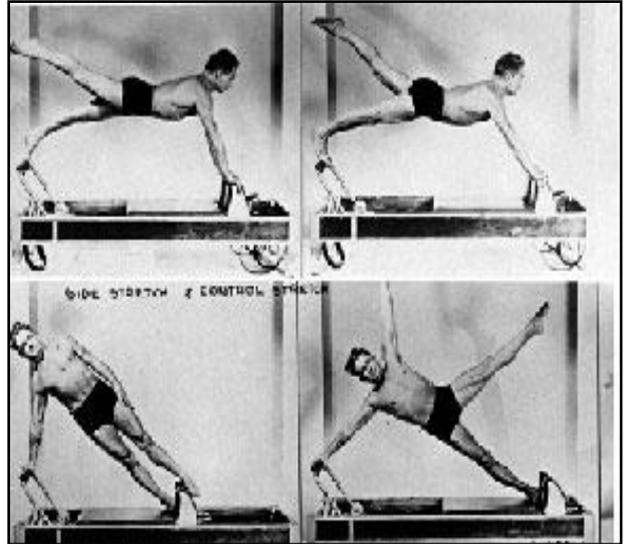
## REGISTROS FOTOGRÁFICOS DE JOSEPH PILATES

Foto 01 - Joseph aos 59 anos



Fonte: PRATIQUE PILATES

Foto 02 - Série de exercícios no Reformer



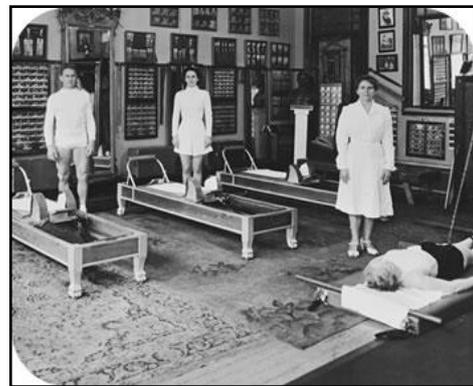
Fonte: PANTINO

Foto 03 - Joseph e sua esposa Clara



Fonte: PANTINO

Foto 04 - Estúdio de Joseph em Nova York



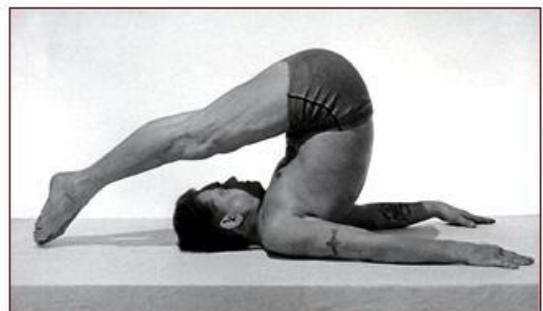
Fonte: RAPOPORT

Foto 05 - Joseph executando o Teaser



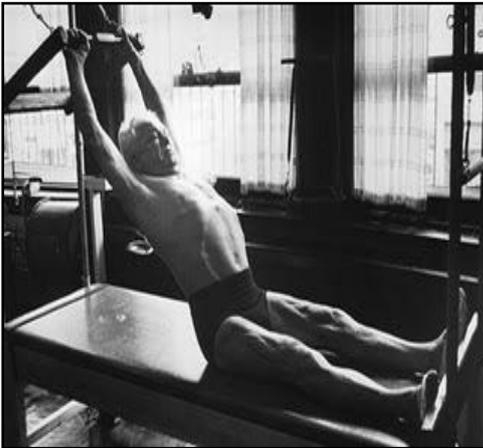
Fonte: PANTINO

Foto 06 - Joseph executando o Roll Over



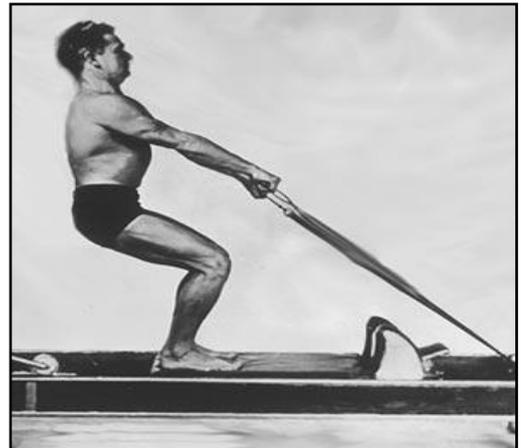
Fonte: PANTINO

**Foto 07 - Joseph no Cadillac**



Fonte: PANTINO

**Foto 08 - Joseph no Reformer**



Fonte: PANTINO

**Foto 09 - Ensinando exercício no Barrel Foto 10 - Ensinando exercício no Cadillac**

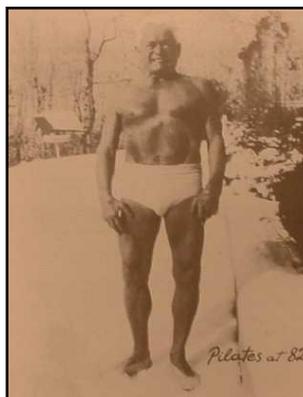


Fonte: PANTINO



Fonte: RAPOPORT

**Foto 12 - Joseph aos 82 anos**



Fonte: RAPOPORT

**ANEXO B - APARELHOS E ACESSÓRIOS DO MÉTODO PILATES**

## APARELHOS E ACESSÓRIOS DO MÉTODO PILATES

**Foto 01 - Barrel**



Fonte: Imagens da pesquisadora, 2010.

**Foto 02 - Reformer**



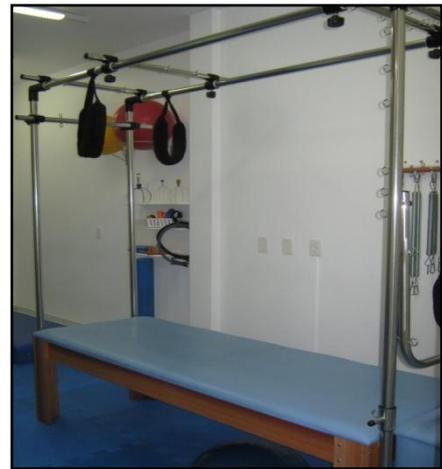
Fonte: Imagens da pesquisadora, 2010.

**Foto 03 - Chair ou cadeira combo**



Fonte: Imagens da pesquisadora, 2010.

**Foto 04 - Cadillac**



Fonte: Imagens da pesquisadora, 2010.

**Foto 05 - Meia-Lua**



Fonte: Imagens da pesquisadora, 2010.

**Foto 06 - Magic Circle**



Fonte: Imagens da pesquisadora, 2010.