

Efeito do método pilates em mulheres com lombalgia: estudo de casos

Effect of pilates method in women with low back pain: case studies

Ingred Daiane Dantas de Araújo¹
Sarah Souza Pontes²
Iura Gonzalez Nogueira Alves³
Lorena de Oliveira Almeida⁴
Katna de Oliveira Almeida⁵
Ana Louise Reis de Carvalho⁶

RESUMO

Introdução: A lombalgia é uma situação clínica multicausal e uma das formas de tratamento é o método Pilates para controle algico. **Objetivo:** O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito do Método Pilates no tratamento de mulheres com lombalgia. **Material e Métodos:** Sete pacientes que apresentavam a queixa de lombalgia foram tratadas com 10 sessões do método Pilates. Antes e após o tratamento foram aplicadas a Escala Visual Analógica (EVA) e o Questionário Oswestry. **Resultados:** Foi observada grande melhora no quadro algico após o tratamento na percepção das pacientes pelo EVA e não houve alteração de classificação no Questionário Oswestry, sendo todas classificadas com incapacidade mínima. **Conclusão:** Conclui-se que a prática do Método Pilates foi eficiente para redução da situação algica.

Descritores: Lombalgia; Pilates; Mulheres.

ABSTRACT

Introduction: Low back pain is a multicausal clinic situation and Pilates is one method of pain treatment. **Objective:** The objective of this study was to evaluate the effect of Pilates method in the treatment of women with low back pain. **Methods:** Seven patients with low back pain were treated with 10 session of Pilates. Before and after treatment were applied the Visual Analogue Scale (VAS) and Oswestry Questionnaire. **Results:** It was noticed great improvement in pain symptoms after treatment in the perception of patients by VAS and no rating change in Oswestry Questionnaire, which are all classified with minimal disability. **Conclusion:** We conclude that the practice of Pilates was efficient to reduce Algic situation.

¹ Graduada em Fisioterapia pela Faculdade Ruy Barbosa, FRB, Brasil. E-mail: ingreddantas@gmail.com.

² Aluna especial do Doutorado em Medicina e Saúde na UFBA. Atualmente exerce sua profissão na Instituição de Ensino Superior (IES), UNIME e Professora Substituta da UFBA. E-mail: sarahpontes@gmail.com.

³ Graduada em Fisioterapia (Bacharelado) pela Universidade Católica do Salvador, Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de Sergipe e Doutora em Ciências da Saúde pelo Programa de Pós Graduação em Medicina da Universidade Federal de Sergipe. E-mail: gonzales.alves@gmail.com.

⁴ Graduada em Fisioterapia pela Universidade Federal da Bahia (2017). Atualmente, mestranda no Programa de Pós-graduação em Fisioterapia (PPGFT) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). E-mail: a.lorenaoliv@gmail.com.

⁵ Graduanda em Fisioterapia pela Universidade Federal da Bahia. E-mail: almeidakatna@gmail.com.

⁶ Graduanda em Fisioterapia pela Universidade Federal da Bahia – UFBA. E-mail: anaalouisee@gmail.com.

Descriptors: Low back pain; Pilates; Woman.

INTRODUÇÃO

O cotidiano intenso da população repercute sobre seu estado físico, mental e social, ocasionado por uma série de consequências que sobrecarregam o corpo humano, sendo a coluna vertebral a estrutura que se encontra mais susceptível a danos e pode levar a diversos sintomas, entre estes a lombalgia. A lombalgia é conceituada como um sintoma referido da altura da cintura pélvica, que afeta a área entre a parte mais baixa do dorso e a prega glútea, com irradiação e para os membros inferiores, provocando proporções grandiosas (NOVAES, SHIMO, LOPES; 2006).

Cerca de 10 milhões de brasileiros ficam incapacitados devido à lombalgia e pelo menos 70% da população sofrerá um episódio de dor na vida. No Brasil foram encontrados poucos estudos sobre o assunto, portanto, não há dados de prevalência de dor lombar, ou de dor lombar crônica no país.²

As crises dolorosas geralmente apresentam-se em um ciclo de dor que duram alguns dias (lombalgia aguda), onde em alguns casos torna-se constante ou desaparecem e retornam depois de algum tempo (lombalgia crônica). Durante esse quadro álgico, a permanência em alguma forma de postura, seja sentado ou em pé, provoca o aparecimento da dor. A persistência da sintomatologia afeta a vida social, afetiva ou profissional e provocam grandes distúrbios secundários, como os de ordem emocional, além de alterar a postura do indivíduo acometido para compensar o seu quadro álgico, desperta um vício postural que poderá piorar o quadro do paciente (MODOLO, 2004).

O Método Pilates consiste em um conjunto de exercícios que se concentra no tronco e desenvolve a força muscular de cada músculo. Também pode ser definido como uma técnica de reeducação de movimento, realizado com exercícios baseados na anatomia humana, que permite restabelecer e aumentar a força muscular e a flexibilidade, prevenindo lesões, reeducando a respiração e corrigindo a postura, tem como base a respiração, concentração, controle, alinhamento, centralização e integração de movimentos (JUNIOR, GOLDENFUM, SIENA;2010).

O Pilates promove a melhora da respiração e do alinhamento postural, proporciona um alongamento e fortalecimento da musculatura profunda do tronco anterior e posterior (musculatura abdominal e paravertebrais), região de períneo e musculatura glútea. As ativações desses grupos musculares se tornam básicos no método Pilates e de forma

simultânea inibem a musculatura compensatória que é responsável pela lombalgia, com isso, promove a redução do quadro algico e proporciona o bem-estar do paciente (TOSCANO, EGYPTO; 2001).

O Método Pilates possui duas formas de aplicação, a no solo e a nos aparelhos. Há duas formas promovem exercícios que trabalham os músculos estabilizadores e retiram o componente da compensação durante o movimento. A intensidade desses exercícios nos equipamentos é dada pelas molas. São classificadas em diferentes cores que definem o grau de intensidade. Tanto podem ser usados para ofertar resistência quanto para assistir a um movimento específico (SILVA, MANNRICH, 2009).

Para execução dos exercícios são utilizados alguns equipamentos como: cadeira (Chair) que é uma espécie de assento com molas de mesma intensidade, pedal antiderrapante e três pares de parafusos em escalas (alavancas) que facilitam o controle de carga; Cadillac que possui duas barras de ferro fixas a um colchão, uma barra de trapézio, dois pares de alça de tornozelo e coxa ajustável, duas barras móveis, uma de forma horizontal e outra na vertical que são utilizadas para exercícios aéreos; Reformer, que foi o primeiro equipamento construído por Pilates e é formado por uma espécie de cama que possui um carrinho deslizante e cinco molas, barra alta e baixa e cordas que são usadas com alças nos pés ou mãos (MCMILLAN; PROTEAU; LÉBE; 1998).

Assim, o presente estudo teve como objetivo verificar a influência do método Pilates em pacientes com lombalgia devido ao uso de salto alto e a prática da musculação.

MÉTODO

Este estudo foi de caráter comparativo e descritivo com seleção de conveniência, realizado no Instituto de Saúde da UNIJORGE, no setor de Pilates, Salvador, Bahia. Os sujeitos foram seis pacientes com queixa algica na região lombar, tratadas com o método Pilates em 2017.

Os critérios de inclusão foram: faixa etária entre 18 e 45 anos; relato de lombalgia associada ao uso do salto alto, à prática de musculação e que aceitem participar da pesquisa. Como critérios de exclusão constam: pacientes hipertensos ou hipotensos que não estejam controlados; presença de lesões na pele e abandono do tratamento (duas faltas consecutivas sem nenhuma justificativa).

O tempo de duração do estudo foi de cinco semanas com atendimentos duas vezes semanais, com sessões de 60 minutos. A sessão consistia de 2 exercícios para extensão do

tronco, 2 exercícios para flexão de tronco e 2 exercícios para glúteo. Na primeira semana foram realizados 3 exercícios para extensão de tronco e 3 para glúteo, e apenas a partir da terceira semana que foi acrescentado os 2 exercícios para flexão de tronco. As sessões eram divididas em aquecimento, durante os 15 minutos iniciais, treino de 40 minutos e os últimos 5 minutos para alongamento.

Na 1ª semana, o aquecimento foi feito com marcha estacionária. No treino os exercícios foram: extensão de tronco no solo com base de sustentação em cotovelos e antebraço; extensão de tronco no solo com base de sustentação em mãos; extensão de tronco na bola suíça em decúbito ventral na bola; ponte no solo; agachamento com a bola suíça; extensão de membros inferiores no Cadillac com resistência de molas. Na 2ª semana, no aquecimento foi realizada a marcha lateral e o protocolo de fortalecimento muscular mantido.

Na 3ª semana, o aquecimento foi marcha lateral associado a agachamento e no treino os exercícios foram: extensão de tronco no solo com base de sustentação em mãos; extensão de tronco na bola suíça em decúbito ventral na bola; ponte na bola suíça; extensão de membros inferiores no Cadillac com resistência de molas; flexão de tronco com auxílio das molas no Cadillac; flexão de tronco com auxílio das cordas de membros superiores no Reformer.

Na 4ª semana, o aquecimento foi subir e descer degraus e o treino foi o seguinte: extensão de tronco no solo com base de sustentação em mãos; extensão de tronco na bola suíça em decúbito ventral na bola; extensão de quadril e joelho na Chair; agachamento unipodal com um pé no pedal e outro na superfície da Chair simulando subir e descer degrau, utilizando a mola como auxílio; flexão de tronco com auxílio das molas no Cadillac; flexão de tronco com auxílio das cordas de membros superiores no Reformer.

Na 5ª semana, o aquecimento foi subir e descer degraus e o treino foi: extensão de tronco na bola suíça em decúbito ventral na bola; extensão de tronco na bola suíça em decúbito ventral na bola; extensão de quadril e joelho na Chair; agachamento unipodal com um pé no pedal e outro na superfície da Chair simulando subir e descer degrau, utilizando a mola como auxílio; flexão de tronco com auxílio das molas no Cadillac; flexão de tronco com auxílio das cordas de membros superiores no reformer.

Todos os dias foram finalizados com alongamento de isquiostibiais, quadríceps, piriforme e tríceps sural, tempo destinado aos alongamentos de 10 minutos e aquecimento com tempo destinado de 15 minutos.

Um formulário para coleta de dados, elaborado pelos autores, foi utilizado para obtenção de informações socioeconômicas e clínicas. Antes do tratamento e após as 5

semanas de Pilates os pacientes responderam a Escala Visual analógica (EVA) e Questionário Oswestry para Avaliação da Dor Lombar. A escala visual analógica é um método que quantifica o quadro doloroso, variando da ausência de dor representado pelo zero, até o escore 10 que se trata da dor insuportável (DALTRO, FERNANDES; 2004). O Questionário Oswestry para Avaliação da Dor Lombar foi criado e estruturado com 10 questões e possui seis alternativas cada, os itens avaliados são representados por intensidades relacionadas com a limitação em execução das atividades da vida diária atreladas a esse quadro doloroso, sendo que o escore varia de zero a 100. Interpretação dos resultados: 0% a 20% - incapacidade mínima 21% a 40% - incapacidade moderada 41% a 60% - incapacidade intensa 61% a 80% - aleijado 81% a 100% - inválido (MARTINEZ, GRASSI, MARQUES; 2011).

Para aferição do peso corporal as participantes estavam vestidas com roupas leves e descalças, foram posicionadas sobre uma balança antropométrica digital, com escala 0,1kg, sendo a carga máxima de 150kg (BRASIL, 2004).

Para avaliação da estatura foi utilizado um estadiômetro portátil fixado na parede sem rodapé. Nessa medição, as participantes encontravam-se descalças e com a cabeça livre de adereços, no centro do equipamento, de pé, em postura ereta, os pés unidos fazendo um ângulo reto com as pernas, com os braços estendidos ao longo do corpo, e a cabeça erguida, olhando para um ponto fixo na altura dos olhos (BRASIL, 2004). A partir das medidas de peso e estatura, foi calculado o IMC, através da equação $\text{peso (kg) / estatura}^2 \text{ (m)}$.

Antes do início da pesquisa, foi explicado às participantes os objetivos do estudo, informando-as sobre a importância da pesquisa e os benefícios do trabalho com a leitura do Termo de Consentimento Livre e Pré-esclarecido (TCLE) e após concordância e assinatura a pesquisa tenha início. Contudo, todas as participantes assinaram o TCLE.

Para atender os trâmites de pesquisa em seres humanos que constam na Resolução 466/2012 este projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa por meio da Plataforma Brasil, e foi aprovado com o CAAE: 56312016.8.0000.0041.

RESULTADOS

A ficha de avaliação consta de dados pessoais como ocupação profissional, idade e descrição e caracterização de aspectos relacionados a fatores pessoais como gestação, cirurgias e história da moléstia pregressa.

Nenhum sujeito da pesquisa informou qualquer história de moléstia pregressa ou atual, apenas queixa de dor lombar e no joelho. Os demais dados pessoais de idade, ocupação, Índice de Massa Corpórea e ocorrência de acidentes e ou cirurgias estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1 - Idade, ocupação, índice de massa corpórea e ocorrência de acidentes e ou cirurgias.

	Idade	Ocupação	IMC	Número de cirurgias/acidentes
Caso 1	28	Desempregada	32,4	0
Caso 2	25	Vendedora	25,3	1
Caso 3	22	Autônoma	29,8	0
Caso 4	26	Estudante	24,5	0
Caso 5	28	Estudante	25,8	0
Caso 6	42	Artesã	32,9	0
Caso 7	23	Promotora	22,7	1

Fonte: Elaborada pelos autores do trabalho.

Os dados quanto alterações posturais correlacionadas com lombalgia encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2 - Alterações posturais correlacionadas com lombalgia

	Número de Gestações	Frequência de Prática de Musculação em Semanas	Uso de Salto
Caso 1	1	5 vezes	Raramente
Caso 2	0	5 vezes	Raramente
Caso 3	0	5 vezes	Raramente
Caso 4	0	4 vezes	Raramente
Caso 5	0	3 vezes	Raramente
Caso 6	2	5 vezes	Raramente
Caso 7	1	4 vezes	Quinzenalmente

Fonte: Elaborada pelos autores do trabalho.

Na Tabela 2 sugere-se que o número de gestações não é um impacto tão presente para surgimento da dor lombar para essas pacientes. A frequência da prática de exercícios também sugere que não é um fator de impedimento para a aparição do quadro algico a essas pacientes que praticam musculação de 3 a 5 vezes na semana. Há o fator do salto alto, que pela análise, a maioria não utilizava com frequência o que impede da comparação do agravo ou melhora ao se usar com frequência ou não.

Na Tabela 3 é apresentado as respostas da escala visual analógica das pacientes que participaram do estudo.

Tabela 3 - Escala Visual Analógica (EVA) pré e pós intervenção

	EVA antes	EVA depois
Caso 1	3	0
Caso 2	6	0
Caso 3	3	0
Caso 4	5	5
Caso 5	4	-
Caso 6	5	4
Caso 7	6	-

Fonte: Elaborada pelos autores do trabalho.

Foi percebido na Tabela 3 que o tratamento com o Pilates teve um impacto na maioria das pacientes na redução dessa dor na percepção feita pelas pacientes. Uma paciente se manteve no valor e outra ocorreu uma pequena queda. Houve perda de dados nos casos 5 e 7 pela desistência da paciente pelo tratamento.

No intuito de investigar o quanto esta dor lombar produz impacto sobre o cotidiano destas mulheres foi utilizado o questionário Oswestry e seu resultado demonstrado na Tabela 4

Tabela 4 - Questionário Oswestry

Antes/Após o programa de Pilates	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5	Caso 6	Caso 7
Intensidade da dor	0/0	1/0	0/0	2/0	0/-	0/0	2/-
Cuidados Pessoais	0/0	0/0	0/0	0/1	0/-	0/0	0/-
Pesos	0/1	0/0	0/0	2/1	0/-	0/0	1/-
Andar	1/0	0/0	0/0	0/0	1/-	0/0	0/-
Sentar	1/1	2/0	1/1	0/2	0/-	1/1	2/-
De pé	1/1	1/0	0/0	1/2	0/-	1/2	1/-
Sono	0/0	0/0	0/0	0/1	0/-	0/0	1/-
Vida Sexual	0/0	0/0	0/0	1/0	0/-	0/0	0/-
Vida social	2/0	0/0	0/0	1/0	0/-	0/0	0/-
Viagens	0/1	0/0	0/0	0/0	0/-	0/0	0/-

Total	5/4	4/0	1/1	7/7	1/-	2/3	17/-
-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

Fonte: Elaborada pelos autores do trabalho.

Logo, foi possível observar que todas são classificadas segundo o Questionário de Oswestry com incapacidade mínima, não havendo nenhum sujeito na pesquisa classificado como inválido. Ocorreu perda de dados no caso 5 e 7 pela desistência da paciente pelo tratamento.

DISCUSSÃO

O protocolo da intervenção proposta teve como enfoque fortalecer musculatura extensora e flexora de tronco, bem como extensores e abdutores do quadril, além de mobilização da coluna e alongamento da cadeia posterior, para melhor estabilidade, mobilidade e controle musculoesquelético da região lombar e seus sinergistas.

Tanto o sobrepeso quanto a obesidade são fatores que levam ao aumento do risco de surgimento da lombalgia. Nas mulheres, estudos sugerem que esses fatores são de maior relevância do que nos homens. O elevado índice de massa corpórea é um fator altamente alterável para que se reduza a lombalgia (SHIRI, 2009). Considerando que 6 das 7 pacientes acompanhadas no presente trabalho apresentavam excesso de peso, esse pode ser um fator que contribuiu para o surgimento da lombalgia.

A dor pode interferir na produção do trabalhador. O afastamento do serviço por algias eram frequentes a tempos atrás por desconhecimento dos fatores de risco, porém, atualmente já é conhecido alguns desses fatores e permanecem sem demonstrar alterações nesse quadro.

A lombalgia é uma das dores mais frequentes nas atividades laborais, inclusive em mulheres consideradas do lar, onde para essa parcela da população não temos tantos programas de prevenção (SHIRI, 2009). Assim como o presente estudo, onde mostra como a dor limita o desempenho de funções dessas mulheres independente do tipo de ocupação profissional.

As alterações mais comuns da lombalgia que alteram a função normal no ser humano, se destacam em: movimentos articulares limitados, atrofia muscular, encurtamento de tecidos moles, aumento ou diminuição do tônus muscular, variações na sensibilidade e restrições de percepção. (JUNIOR, GOLDENFUM, SIENA;2010). Portanto, o programa de Pilates demonstrado no presente estudo, corrobora com a literatura, pois os exercícios que o compõe foca na melhora dessas alterações e conseqüentemente melhora da função.

O que também pode agravar a lombalgia é o uso do salto alto, esta é uma prática muito comum em mulheres, porém é sabido que causa efeitos sob a postura e favorece eventos que a longo prazo promovem lesões, ocorre alterações corporais quando há o uso frequente de salto alto, geralmente é um quadro doloroso na coluna, hálux valgo, calosidades e encurtamento muscular (CIPRIANO, 2011). Potencializando com o presente estudo a importância de atentar-se como as alterações que o uso frequente de salto alto pode provocar, inclusive a lombalgia que é a situação mais comum e limitante de atividades laborais na sociedade atualmente. Segundo Mutra et al, 2008, o salto alto da mais variada forma e modelo afeta de forma negativa a cinemática da marcha, gerando compensações posturais e possíveis lesões musculoesqueléticas agudas e crônicas. O tamanho do salto está intimamente ligado à intensidade dessas lesões. Entretanto, considerando a frequência de uso de salto alto pelas pacientes deste estudo, este não deve ser o fator causal da lombalgia.

O estudo de Toscano, Egypto, 2001 traz que o índice de pessoas que param suas atividades laborativas devido a dores lombares é crescente na nossa população, o que ocasiona em um alto custo econômico para a sociedade. O método Pilates trabalha de uma forma global e enfoca o fortalecimento de toda a musculatura central do corpo (abdominal, paravertebrais, glútea e perineal), melhora a consciência corporal, equilíbrio, flexibilidade, respiração, alinhamento postural e alongamento da musculatura profunda do tronco, o que reduz a sintomatologia apresentada pelo paciente além de buscar o fortalecimento do sistema apendicular (membros superiores e inferiores), oferecendo ao paciente uma melhor qualidade de vida e um melhor retorno às atividades de vida diária. O fortalecimento muscular e o alinhamento postural previnem possíveis lesões, reduzindo gastos em saúde, afastamentos e efeitos secundários a indivíduos, principalmente quando mais jovens em idade ativa laboral. Reforçando com o presente estudo a percepção positiva dos participantes pós programa de Pilates composto pelas características citadas por Toscano, Egypto, 2001 voltado à melhora da lombalgia.

CONCLUSÃO

Com os resultados foi evidenciado que as mulheres do Instituto de Saúde da UNIJORGE, no setor de Pilates da cidade de Salvador no estado da Bahia avaliadas e tratadas com o protocolo de método Pilates apresentaram uma melhora significativa do quadro de lombalgia, quadro este, que era presente antes do início do tratamento.

Este estudo aponta que o método Pilates é uma ferramenta de grande valia e é um recurso importante para o profissional de fisioterapia utilizá-lo para o tratamento da lombalgia.

Concluimos que a prática desse protocolo do Método Pilates nessa população demonstra ser de grande eficácia pelos resultados bem sucedidos, reduzindo assim o quadro álgico que havia se instalado, onde favoreceu um melhor alinhamento postural e uma melhor consciência corporal. Contudo, o Pilates colaborou para que as pacientes tenham uma melhor qualidade de vida pessoal, profissional e social.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Ministério da Saúde. Vigilância alimentar e nutricional – SISVAN**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2004, Série A. Normas e Manuais Técnicos, 120 p. Disponível em: http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/orientacoes_basicas_sisvan.pdf. Acesso em: 06 mar. 2016.

CIPRIANO A. et al. Perfil do paciente com dor crônica atendido em um ambulatório de dor de uma grande cidade do sul do Brasil. **Revista da Dor**, v.12, n.4, p.297-300,2011.

DALTRO, F.; FERNANDES, F. **Curso de Sistema de Abordagem Corporal Fundamentado na Técnica de Pilates. Curso de Capacitação Profissional**. Corpore - Centro de Desenvolvimento Físico. Salvador, n. 4, 2004.

FERNANDES L. **Qualidade de vida e funcionalidade em adolescentes com escoliose idiopática**: estudo piloto. *Fisioterapia e Movimento*, v. 25, n. 1, p. 73-81, 2012.

IUNES, D. H. et al. A influência postural do salto alto em mulheres adultas. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.12, n.6, p.441-446,2008

JUNIOR M. H.; GOLDENFUM M. A.; SIENA C. Lombalgia Ocupacional. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v.56, n.6, p. 583-589. 2010.

MARTINEZ J. E.; GRASSI D. C.; MARQUES L. G. Análise da aplicabilidade de três instrumentos de avaliação de dor em distintas unidades de atendimento: ambulatório, enfermaria e urgência. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v.51, n.4, p.299-308, 2011.

MCMILLAN, A.; PROTEAU, L.; LÉBE, R.-M. The Effect of Pilates based Training on Dancer's Dynamic Posture. **Journal of Dance Medicine and Science**, v. 2, n.3, p.101-7, 1998.

MODOLO, L.T.et. al. **O efeito do método Pilates na lombalgia crônica: uma revisão de literatura.**2004. Disponível em:
<http://www.studioequilibrium.com.br/downloads/Modolo%20-%20Lombalgia.pdf> . Acesso em 06 abr 2017.

MUTRAN A. S. A. J.; BESSA A.M.; ARAÚJO, F.C. **Desequilíbrio lombopélvico em praticantes de musculação portadores de lombalgia de três academias no centro de Belém.** 2008, 60f. Monografia (Graduação em Fisioterapia), Universidade da Amazônia, Belém, 2008

NOVAES, S.F; SHIMO, A.K.K.; LOPES, M.H.B.M. Lombalgia na gestação. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.14, n.4, p.620-624.2006.

SANTOS C. L. et al. Repercussões biomecânicas do uso de salto alto na cinemática da marcha: Um estudo retrospectivo de 1990 a 2007. **Revista de Educacao Fisica**, v.143, p.47-53, 2008.

SHIRI R. et al. The Association Between Obesity and Low Back Pain: A Meta-Analysis. **American Journal of Epidemiology**, v.171, n.2, 2009.

SILVA A. C. L. G.; MANNRICH G. Pilates na reabilitação: uma revisão sistemática. **Fisioterapia e Movimento**, v.22, n.3, p.449-455, 2009.

TOSCANO, J. J. O.; EGYPTO, E.P. A influência do sedentarismo na prevalência de lombalgia. **Revista Brasileira Medicina do Esporte**, v. 7, n. 4, p. 132-137, 2001.