

Artigo Original

## Fisiomotricidade em dor, autonomia funcional e massa óssea de idosas osteoporóticas

Karla Virgínia Bezerra de Castro Soares<sup>1 2</sup>  
Vernon Furtado da Silva<sup>2 3</sup>

<sup>1</sup> Centro Universitário do Maranhão, UNICEUMA, São Luis, MA, Brasil

<sup>2</sup> Laboratório de Aprendizagem Neural e Performance Motora (LANPEM) - UCB- Rio de Janeiro, RJ, Brasil

<sup>3</sup> Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Castelo Branco, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

**Resumo:** Investigação da probabilidade teórica de que um programa de exercícios, baseado em princípios neurofisiológicos para a supressão de dor, durante movimentos, associado a uma observação rígida no controle respiratório e adequando a uma biodinâmica harmônica pudesse favorecer a aderência, ganhos de massa óssea e autonomia funcional, de idosas osteoporóticas. Trinta portadoras, entre 65 e 70 anos, com dor e limitação funcional formaram a amostra. Divididas em dois grupos denominados baixa intensidade (DBI) e, alta intensidade de dor (DAI). Nível de dor (EAV), autonomia funcional (GDLAM) e quantitativo de massa óssea (DEXA) foram testados em momentos pré e pós-protocolo de intervenção. O Programa, sob perspectiva fisioterapêutica incluiu quatro níveis progressivos de intensidade, três vezes semanais, sessão de 50 minutos, durante um ano. A Análise de Variância de Kruskal Wallis revelou melhoras significativas em dor e autonomia funcional,  $\text{Chi}^2 = 0.0006$ , gl 1,  $p < 0.05$  para ambos os grupos. Não ocorreu ganho de massa óssea, mas foi identificada uma tendência à sua manutenção. Resultados foram discutidos associadamente a efetividade do protocolo na supressão de dor, durante exercício, manutenção de massa óssea e, ganhos em autonomia funcional.

**Palavras-chave:** Dor e exercício. Osteoporoze. Autonomia funcional.

### *Fisiomotricidade in pain, functional autonomy and bone mass in osteoporotic elderly women*

**Abstract:** Investigation of the theoretical probability that an exercise program, based upon neurophysiologic principles for pain contention during movement, associated to a firm conjugated respiratory control and, adequate within a harmonic biomechanics approach could improve adherence and, consequently, to promote bone mass and functional autonomy gains of osteoporotic elderly women. Thirty osteoporotic women, aged 65 to 70 years, with pain, and functional limitations composed the sample. Divided by pain intensity were called low pain (LPG) and high pain groups (HPG). Pain level (VAS), quantitative bone mass (DEXA) and functional autonomy (GDLAM) were measured in a pre and post-program intervention basis. The program, structured within a physiotherapeutic perspective protocol included 4 exercises level, three times a week, 50 minute per section, during a year. Kruskal Wallis Variance analysis showed a significant interaction between pain and functional autonomy,  $\text{Chi}^2$  index = 0.0006, df 1,  $p < 0.05$  for both groups. There was no bone mass improvement. However, a comparison of the scores mean indicated a tendency for bone mass conservation. Results were discussed in association to the protocol efficacy for pain suppression at exercising, bone mass conservation and functional autonomy gains.

**Key Words:** Pain and exercise. Osteoporosis. Functional autonomy.

### Introdução

A dor crônica tem sido descrita em vários estudos epidemiológicos como um fenômeno rotineiro na vida de muitos idosos brasileiros. Como tal, configura-se como uma condição complexa que escapa ao paradigma biomédico, sendo que ao mesmo tempo tem demandado estudos e pesquisas voltadas ao preenchimento de lacunas propedêuticas e à fundamentação de métodos e práticas de saúde destinadas ao

cuidado e tratamento de portadores deste mal. Neste contexto, o indivíduo idoso aparece como o principal portador de dor (ANDRADE et al., 2006; MORENO, 2004).

Muitos autores alertam para um pressuposto fato indicando que a alta prevalência, de dor, na população idosa tende a estar corriqueiramente associada a desordens crônicas, destacando-se a osteoporoze. Esta, uma doença do esqueleto que se caracteriza pelo comprometimento da

resistência e da qualidade óssea, o que predispõe o indivíduo, a um aumento do risco de fraturas, muitas delas provocadas por queda. Acidente tão comum, que se constitui, hoje, um grave problema de saúde pública em todo o mundo (CAPPUCIO, 2001; GARNIERO; OLIVEIRA, 2004; ANDRADE et al., 2006; JOVINE et al., 2006).

No mesmo viés, laudas contemporâneas relatam que o impacto da dor sobre as atividades de vida diária tem grande repercussão e influência nos altos níveis de incapacidade funcional, na maior fragilidade corporal, relacionando-se, amplamente, à perda da autonomia funcional. Um grupo grande de pesquisa destaca, outra vez, a população idosa no centro destas dificuldades (ANDRADE et al., 2006; DELLAROZA; PIMENTA; MATSUDO, 2007; ALMEIDA et al., 2007).

Uma das ferramentas utilizadas no sentido de reverter ou atenuar este quadro é a prática de atividades que minimizem os sintomas em função de uma melhor capacidade funcional. Sob a ótica de Tazawa (2006), atuais pressupostos teóricos embasados nas teorias de dor consideram a existência de três fatores intervenientes no processo de percepção da dor: “o sinal das fibras de pequeno diâmetro relacionado à dor, o sinal das fibras de largo diâmetro (cuja estimulação promove o alívio da dor), e por último o sinal proveniente do cérebro relacionado aos fatores cognitivos ou emocionais”.

À luz destes conceitos neurofisiológicos vários estudos, como os de Lin et al. (2001), Silva e Lage (2006), Cader et al. (2007b), Caromano, Ide e Kerbauy (2006), Castro, Silva e Silva (2008) e Soares, A. Neto e Silva (2009), têm sugerido diversas formas de terapias físicas e cognitivo-comportamentais para a minimização ou eliminação de estados de dor, embora estas não produzam, na maioria, meios efetivos para a cura deste mal.

Um dos mais prejudiciais efeitos da dor crônica à vida de um seu portador é a imobilidade, parcial ou maior (em grandes proporções), em grande parte causada por “freio” ao movimento. Ao ser impedido de movimentar-se, este indivíduo limita-se à prática de um mínimo das atividades sociais comuns do homem, sendo que a sua morbidez motriz tende a submetê-lo a uma série de deteriorações em

domínios tanto do corpo físico, quanto do corpo mental. Este complexo de variantes que estão associadas à morbidade produzida pela dor crônica envolve, como bem explica Pimentel (2001), fatores de ordem biológica, emocionais e socioculturais.

Por ser crucial para o equilíbrio do homem, em atendimento às necessidades associadas aos fatores acima, a prática de exercícios tende a ser vista, por uma grande camada da sociedade, como um meio de superar os problemas causados por eventos de dor crônica. Assim, muitos destes indivíduos possuidores de dor crônica procuram se envolver em programas regulares de exercícios, mas quase sempre rejeitam uma continuidade prolongada.

Quase sempre o motivo da evasão, se associa a dor sentida ao mover-se na realização dos exercícios programados. Mesmo naqueles cujo movimento possa ser mínimo.

Assim, considerando-se os benefícios que o movimento pode proporcionar para portadores de dor crônica e, que este é limitado pela própria dor, um dos objetivos da presente pesquisa foi o de utilizar um método que permitisse, a indivíduos dela portadores, condições de movimento suficientes a prática de todas as etapas de um protocolo de exercícios orientados por princípios neurofisiológicos, cardiorespiratórios, da biomecânica e de outros métodos, justapostos, como o protocolo proposto por Soares (2008). Considerou-se aqui que osteoporose e competência em autonomia funcional são duas condições que uma regularidade de exercícios pode beneficiar. Assim sendo, o objetivo principal desta pesquisa foi de investigar a possibilidade de que, diante de uma minimização de dor, pelo menos o suficiente para possibilitar a execução de movimentos dentro de um programa como o acima mencionado, a prática destes poderia render em termos de aumento em autonomia funcional e de ganhos em massa óssea.

## Material e Método

Este estudo foi desenvolvido respeitando as Normas estabelecidas na Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde de 10/10/1996 com relação à Realização de Pesquisa em Seres Humanos, com o protocolo de número 0075/2008 UCB/VREPGPE/COMEP/PROCIMH.

As voluntárias bem como a Instituição onde se realizou a pesquisa, de comum acordo, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

### *Universo*

O Universo foi composto de mulheres senescentes que apresentavam perda de massa óssea, dor crônica e limitação funcional. Também era essencial que fossem encaminhadas ao setor de fisioterapia da clínica CIMO, na cidade de São Luís do Maranhão, onde o estudo se realizou no período de junho de 2007 a junho de 2008. Como requisito básico limitou-se o universo da pesquisa, apenas a essa Clínica, pelo o fato de que para lá convergem mulheres oriundas de vários bairros da cidade de São Luís-Maranhão.

### *Amostragem*

Do universo acima mencionado, buscou-se, sob forma de conveniência e baseado no que explicam Thomas e Nelson (2002) para esta forma de seleção amostral, um grupo que constituiu a base para as operacionalizações experimentais da pesquisa. Este grupo, portanto, foi composto por todas as mulheres osteoporóticas/osteopênicas que adentraram ao setor de fisioterapia da Clínica CIMO, no período de junho e julho de 2007, e que durante a avaliação de entrada expressaram queixa de dor e revelaram limitação funcional. Para fins de pesquisa foram convidadas a participar apenas as que não estivessem dentro de qualquer dos itens definidos como critério de exclusão.

### *Critério de exclusão*

Não foram incluídas no estudo: voluntárias que apresentassem patologias que as impossibilitassem de realizar, na íntegra, os exercícios do protocolo ou ainda, as que não obtivessem uma frequência igual ou superior a 80% no processo de intervenção; participantes de qualquer outro tipo de atividade física que não fosse a da pesquisa, ou que fizessem uso de analgésico durante o período em pauta ou, ainda, terapia de reposição hormonal nos seis meses anteriores e/ou durante o estudo.

### *Amostra*

Constituída de 30 mulheres na faixa etária entre 65 e 70 anos, com indicação médica para fisioterapia, expressando corporalmente dor de característica crônica e limitação funcional, portadoras de osteoporose ou /e osteopenia nos

seguintes sítios (colo do fêmur e/ou coluna lombar), desvio padrão acima de 1,0, usuárias de cálcio há pelo menos um ano em dosagens de (500 mg semanais) em associação com Alendronato de Cálcio (70 mg semanais), sedentárias há no mínimo seis meses. O critério adotado à caracterização de sedentarismo foi o de não participação regular, de no mínimo duas vezes por semana, em atividades físicas de cunho aeróbio ou anaeróbio, conforme as prescrições definidas por Alves (2004).

### *Métodos e procedimentos de avaliação*

Quanto à intervenção, ela foi feita por meio de três etapas avaliativas:

Na primeira etapa a ênfase dada foi a de avaliação de contexto – A avaliação constava de uma entrevista para apresentação e explicação do estudo e assinatura do termo de consentimento; Em seguida, utilizou-se a aplicação do teste de dor por escala analógica visual de onze pontos (HERR et al., 1998; GOLD; ROBERTO, 2000; ANDRADE, 2006); O registro dos valores da densitometria óssea do ano vigente para a avaliação da massa óssea, foram [todos] realizados no Serviço de Densitometria Óssea (SDO), acompanhados com o respectivo laudo médico; A aplicação do teste autonomia funcional foi feito segundo o que consta o protocolo GDLAM (VALE, 2005). Divisão da amostra em dois grupos considerando-se os critérios: Dor de Alta Intensidade (DAI) para valores acima de 5 na escala analógica visual e Dor de Baixa Intensidade (DBI) para valores abaixo de 5 na mesma escala.

Na segunda etapa houve a aplicação do protocolo cinesioterapêutico Fisiomotricidade para os dois grupos, tendo esta a duração de dezesseis semanas, em atendimentos de três vezes semanais, com 50 minutos por sessão. Este protocolo foi desenvolvido na dissertação de mestrado de Soares (2008) tendo, a sua autora, seguido os pressupostos inerentes à teorização de Melzack (1968; 1971) no que se refere à supressão de dor. Ou seja, na prática, procurando uma otimização da relação entre tempo e movimento articular durante os exercícios do protocolo, visando com isso, o mascarar da dor e a viabilização da função neuromotora ajustada ao movimento, permitindo a completude deste. Esta completude é vista como fundamental para atendimento a dois itens de benefícios. O que se refere à manutenção de

participação e, o outro, referente à carga e atrito da contração muscular, sobre os ossos e articulações, em movimento. Integram-se, ainda, ao protocolo cinesioterapêutico Fisiomotricidade, itens de aplicação prática que são norteados por princípios científicos, comuns nas literaturas em fisiologia e biomecânica. Tais princípios são os que, rotineiramente, outros protocolos de tratamento e/ou treinamento utilizam com objetivos diversos. Em parte, a diferença deste, para os demais, caracteriza-se pela ênfase dada a cada um destes itens, na harmonia de cada parte dos exercícios que integram o protocolo total.

Os exercícios inerentes ao protocolo foram distribuídos da seguinte maneira: Nível I (1ª a 5ª sessão) constituiu-se de práticas da consciência corporal, associadamente à compreensão de padrões respiratórios fisiologicamente adequados. Nível II (6ª a 15ª sessão) exercícios leves, com movimentos de mínima amplitude, com sutil contração isométrica local. Nível III (16ª a 30ª sessão), exercícios em realização, leves, envolvendo movimentos de pequena amplitude, contração isométrica global (leve) associada à contração isotônica livre (sem carga). Nível IV (30ª a 48ª sessão) movimentos de grande amplitude com contração isométrica global máxima e/ou isotônica com carga, seguindo-se uma evolução no nível de complexidade de execução. A progressão ou evolução se deu através do aumento de amplitude de movimento e aumento de tensão e tempo durante as contrações isométricas, quando passaram a ser adicionadas forças externas (cargas), evolução postural (deitada, sentada, em pé), complexidade de movimentos (olhos abertos, depois fechados), apoio bi-podal seguido de unipodal, velocidade gradativamente mais lenta, e de exercícios individuais para dupla.

Finalmente, a terceira etapa constou de avaliação da intervenção, distribuída em dois momentos, ou fases distintas.

Na fase 1, após 16 semanas, quando já se somavam 48 atendimentos da referida intervenção, foi realizado um pós-teste para se obter os dados finais relativos a todos os procedimentos feitos até então. Para tanto, foram utilizados os mesmos instrumentos empregados no pré-teste, cuja indicação apontava que o grupo continuasse por um período de um ano, agora

apenas com exercícios do nível IV, até repetir o exame de densitometria óssea.

Na fase 2 foi feita a comparação da densitometria óssea, após 12 meses.

### Tratamento estatístico

Os dados foram analisados utilizando-se o programa SPSS for Windows 16.0, do qual a estatística inferencial foi a Análise de Variância de Kruskal Wallis com o índice Qui-quadrado de independência ( $\chi^2$ ). Em todos os testes, o nível de significância definido para o teste da hipótese do estudo foi de ALFA $\pm$  5%. Utilizou-se, também, instrumento da estatística descritiva, visando-se informações que mediassem melhor o entendimento dos dados resultantes, em referência aos efeitos da manipulação das variáveis do estudo.

## Resultados

Os resultados do estudo revelaram, conforme destacado na tabela 1, a ocorrência de reduções nos índices de dor, visto que, antes da intervenção do protocolo cinesioterapêutico Fisiomotricidade, todas as idosas apresentavam queixa de dor. Todavia, ao final, 13,8% do grupo não apresentava mais a sintomatologia.

**Tabela 1.** Distribuição da frequência de dor em idosas com perda de massa óssea, antes e depois da intervenção do protocolo cinesioterapêutico Fisiomotricidade.

Índice de Dor / Situação	ANTES		DEPOIS		(SIG)
	f	%	f	%	
< 1 Sem Dor	-	-	04	13,8	
1 a 2,5 Nível Baixo de Dor	02	6,9	07	24,2	
2,5 a 5 Nível Moderado de Dor	08	27,6	13	44,8	
5 a 7,5 Nível Alto de Dor	08	27,6	05	17,2	
7,5 a 10 Dor Severa	11	37,9	-	-	
<b>Total</b>	<b>29</b>		<b>100</b>		<b>S</b>

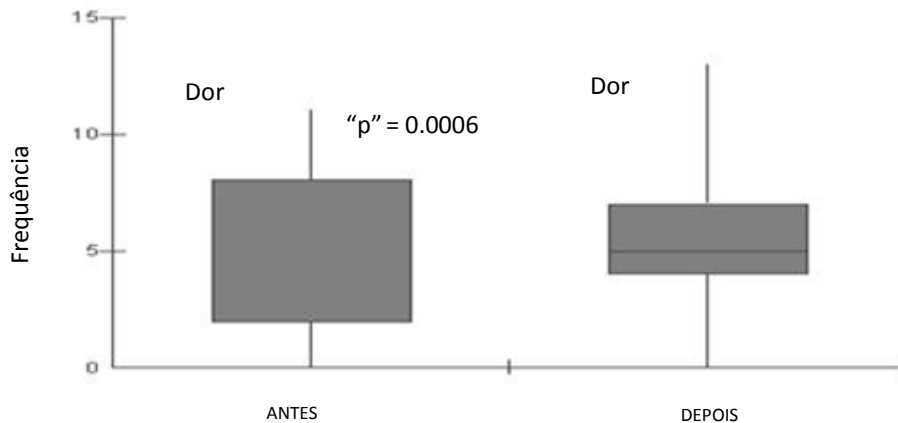
Legenda: f=frequência de dor; S=valores estatísticos significativos: p=0,0006

O maior percentual (independente) se enquadrava na condição de dor severa (37,09%) outro grande percentual agrupado em portadoras de níveis moderado e moderado alto perfaziam um percentual de mais de 55%. Após a intervenção, o grupo de dor moderada baixa aumentou. A condição de dor moderada passou de 27,6 para 44,8, indicando que as mulheres que

sentiam dor severa passaram, em um grande percentual, para a situação de dor moderada. Em assim sendo, o grupo situado, inicialmente, no

nível severo de dor passou a um estágio de menos dor.

**Figura 1.** Apresenta a frequência da intensidade da dor em idosas com perda de massa óssea e sua relação com a situação antes e depois da intervenção com do protocolo cinesioterapeutico Fisiomotricidade.



A figura 1 apresenta os menores e maiores escores, mediana e quartil, assim como os valores para a frequência, considerando-se o índice de dor < 1 (leve); entre 1 e 5(moderada); entre 5 e 10(severa), podendo, nesse caso, ser verificada uma significativa diferença entre os dados de entrada e, aqueles mensurados na versão pós-intervenção, tendo-se como resultado, o valor “p” = 0.0006, com 1 (gl), p< 0.05.

**Tabela 2.** Distribuição de frequência do Índice GDLAM em idosas com perda de massa óssea e dor acima de 5.0 na Escala Analógica Visual, antes e depois da intervenção com o protocolo cinesioterapêutico Fisiomotricidade.

Padrão de autonomia funcional pelo Índice GDLAM	ANTES		DEPOIS		(SIG)
	f	%	f	%	
Fraco	14	100	02	14,3	
Regular	-	-	04	28,6	
Bom	-	-	06	42,8	
Muito Bom	-	-	02	14,3	
Total	14		100		S

Legenda: f=frequência; S=valores estatísticos significantes: p=0,0001

Na tabela 2, apresentou-se o grupo de mulheres com dor acima de 5, cujos resultados demonstraram que, antes da intervenção 100% da amostra (N=14) apresentava um padrão de autonomia funcional fraco, após a intervenção 42,8% (N = 6) das mulheres, evoluíram o padrão de autonomia funcional para bom; seguido de 28,6% (N = 4) - regular e, 14,3% (N = 2) – muito bom, definindo-se um “p” = 0, 0001, menor que 0,05.

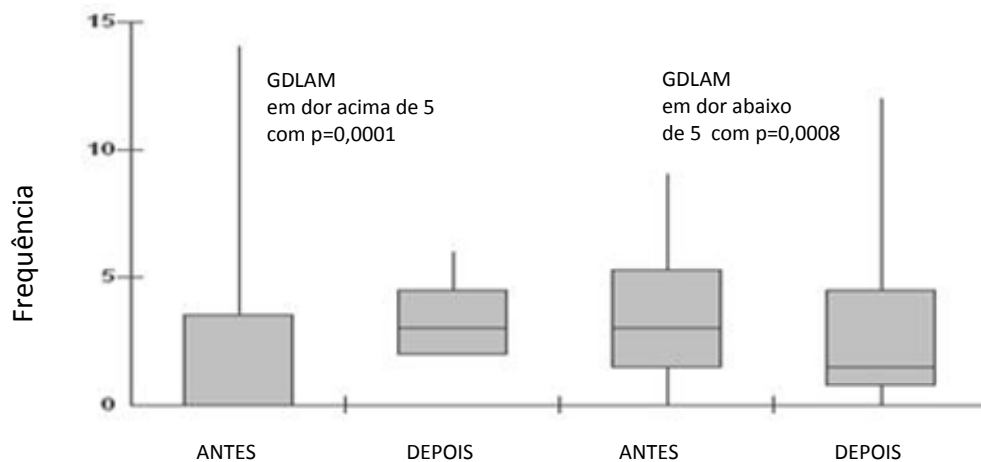
**Tabela 3.** Distribuição de frequência do Índice GDLAM em pacientes idosas com perda de massa óssea e dor abaixo de 5.0 na Escala Analógica Visual, antes e depois da intervenção do protocolo cinesioterapêutico Fisiomotricidade e, sua relação com o Padrão de Autonomia Funcional.

Padrão de autonomia funcional pelo Índice GDLAM	ANTES		DEPOIS		(SIG)
	f	%	f	%	
Fraco	-	-	-	-	
Regular	09	60,0	01	6,7	
Bom	04	26,7	02	13,3	
Muito Bom	02	13,3	12	80,0	
Total	15		100		S

Legenda: f=frequência; S=valores estatísticos significantes: p=0,0008

Observa-se conforme demonstrado na tabela 3, o grupo de mulheres com dor abaixo de 5 cujos resultados apontaram que 80,0% (N = 12), após a intervenção, apresentaram padrão de autonomia funcional muito bom, para 13,3% (N = 02) antes desta; seguido de 13,3% (N = 02) - bom e, 6,7 (N = 01) – regular. Definiu-se, assim, uma progressão crescente para a indicação de padrão de autonomia funcional pós-intervenção com um “p” = 0, 0008.

**Figura 2.** Apresenta a frequência do índice de GDLAM, antes e depois da intervenção do protocolo cinesioterapêutico Fisiomotricidade, com situação de dor acima e abaixo de 5, respectivamente.



A figura 2 revela os menores e maiores escores, mediana e quartil, assim como os valores para a frequência na relação respectiva da redução do índice GDLAM, em situação de antes e depois do tratamento, para os grupos de dor acima e abaixo de 5, simultaneamente com um índice de bom para (N=6; 42,8%) e (N=12; 80%) para muito bom.

**Tabela 4.** Distribuição da frequência de Densidade Mineral Óssea, nas regiões Lombar e Colo do Fêmur, com base no Desvio Padrão, em idosas, com perda de massa óssea e dor acima de 5 na escala analógica visual, antes e depois do protocolo cinesioterapêutico Fisiomotricidade.

Intervalo Desvio Padrão	Coluna Lombar		(SIG)	Colo do Fêmur			
	ANTES			DEPOIS			
	f	%		f	%		
> -1,0	-	-	-	-	02 14,2	03 21,4	
-2,5 -1,0	04	28,6	05	35,8	NS	06 42,9	08 57,1
< -2,5	10	71,6	09	64,2	06 42,9	03 21,4	
<b>Total</b>	14		100	14		100	NS

Legenda: f=frequência; NS=valores estatísticos não significantes: p=0,9382

Os resultados coletados na tabela 4, demonstraram que em relação à região lombar a massa óssea se manteve em situação quase idêntica tanto no antes quanto no depois da intervenção para as mulheres com índice de dor acima de 5. Definiram-se os seguintes valores (N=04; 28,6%); (N=05; 35,8%) para a osteopenia e (N=10; 71,6 %); (N= 09; 64,2%), para osteoporose respectivamente, com um "p" = 0, 6857, menor que 0,05.

Na mesma tabela, quando focado o sítio colo do fêmur, ficou demonstrado que entre antes e depois da intervenção, houve um ganho de massa óssea com redução do quadro de osteoporose em 50% das mulheres investigadas (N=06; 42,9%) e (N=03; 21,6%), onde se estabeleceu um "p" = 0, 9382, maior que 0, 05, em relação ao ganho de massa óssea para o sítio lombar e colo do fêmur, em mulheres osteoporóticas com alto índice de dor.

**Tabela 5.** Distribuição da frequência de Densidade Mineral Óssea, nas regiões Lombar e Colo do Fêmur, com base no Desvio Padrão, em idosas, com perda de massa óssea e dor abaixo de 5 na escala analógica visual, antes e depois do protocolo cinesioterapêutico Fisiomotricidade.

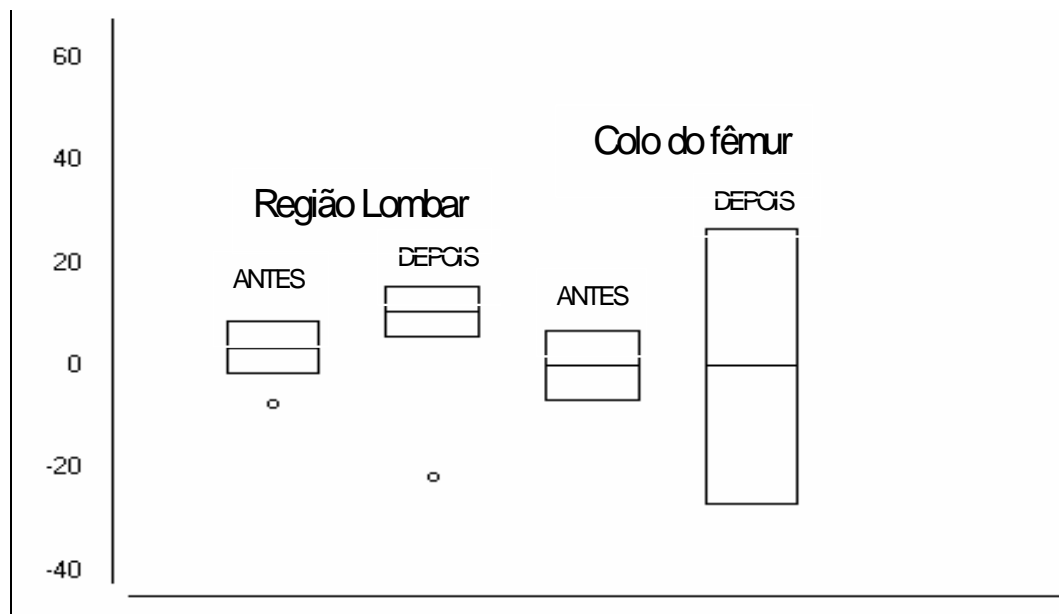
Intervalo Desvio Padrão	Coluna Lombar		Coluna Lombar			Colo do Fêmur		Colo do Fêmur		(SIG)
	ANTES		DEPOIS			ANTES		DEPOIS		
	f	%	f	%		f	%	f	%	
> -1,0	02	13,3	03	20,0		05	33,3	09	60,0	
-2,5 -1,0	10	66,7	10	66,7	NS	10	66,7	06	40,0	
< -2,5	03	20,0	02	13,3		-	-	-	-	
<b>Total</b>	15		100			15		100		NS

Legenda: f=frequência; NS=valores estatísticos não significantes:  $p=0,1432$

Na Tabela 5, que apresenta as alterações em massa óssea das mulheres com baixo nível de dor, os resultados demonstraram que em relação à região lombar a massa óssea se manteve em situação idêntica para antes e depois do tratamento, respectivamente para a osteopenia com (N=10; 66,7%); (N=10; 66,7%) e, osteoporose com (N=03; 20,0 %); (N= 02; 13,3%). A análise estatística estabeleceu um “p” = 0,8187.

Em se tratando da região de colo do fêmur, quando comparados os valores entre antes e depois do tratamento em mulheres com baixo nível de dor, observou-se um ganho de massa óssea com redução do quadro de osteopenia em 40% das mulheres investigadas (N=10; 66,7%) e (N=06; 40,0%), com um “p” = 0,1432.

**Figura 3.** Apresenta o percentual de diferença de ganho de massa óssea antes e depois da intervenção do protocolo cinesioterapêutico Fisiomotricidade, considerando os sítios ósseos região lombar (Box 1 e 1') e colo do Fêmur (Box 2 e 2'), respectivamente.



A figura 3 apresenta a frequência de densidade mineral óssea, nas regiões lombar e colo do fêmur, com base no desvio padrão, em pacientes idosas, com perda de massa óssea e dor tanto acima como abaixo de 5 na escala analógica visual. Os resultados apontaram que, em relação à região lombar, a massa óssea se manteve igual para antes e depois do tratamento, respectivamente para a osteopenia e osteoporose. Os maiores percentuais de ganho de massa óssea ocorreram em mulheres com baixo índice de dor localizada no sítio trocantérico.

## Discussão

Ao vivenciarem estados de dor, uma condição corriqueira assume controle na rotina da maioria de idosos portadores de osteoporose sob forma de inação. Uma das primeiras opções é a de manter relativo afastamento de tarefas que requeiram movimentos repetidos, ou até mesmo os mais simples. A dor crônica e sistemática tende, assim, a dar vazão a um ciclo de ocorrências danosas caracterizado pela dor em si-inatividade-limitação funcional-perda da autonomia funcional, estados que justificam o fato de que, no início da pesquisa em discussão, todas as idosas encontravam-se sedentárias há pelo menos seis meses, em média. A inatividade revelou-se como decorrente de um ou mais, dos fatores deste ciclo, porquanto, os baixos índices de autonomia funcional e perda progressiva de massa óssea, puderam ser verificadas nos sítios corporais de interesse neste estudo.

Para Carvalho et al. (2007), este quadro é uma comum consequência, visto que os desvios posturais e estruturais da coluna, geralmente presentes em idosas osteoporóticas afetam o alinhamento e, sequencialmente, o apoio no chão e o deslocamento corporal resultados que, direta ou indiretamente, interferem na execução de tarefas funcionais. Ou seja, efeitos concomitantes aos resultados da verificação de base, junto às idosas do presente estudo.

Após a intervenção, pôde-se perceber a anulação e, quando não, a minimização da sintomatologia dolorosa, o que condiz com afirmações de Lin et al. (2001), Silva e Lage (2006), Cader et al. (2007b), Caromano, Ide e Kerbauy (2006), Castro, Silva e Silva (2008) e Soares, A. Neto e Silva (2009), ao verificarem, através de pesquisas, que é possível o favorecimento na tentativa de minimização de dor, utilizando-se movimentos realizados sob orientação personalizada, hauridos a partir de relaxamento e adequados processos respiratórios. A noção procedente em função destes resultados, conforme estes mesmos autores é a de que a inibição de certas vias de dor, ou pontos desta, sob fluxo de práticas exteroceptivas, equilíbrios funcionais e respiratórios, como um todo, facilita a harmonização de áreas doloridas, principalmente quando os exercícios são incorporados a posturas biomecânicas adequadas.

Em linha associada, estudos como os Navega e Oishi (2007) e Castro, Silva e Silva (2008) têm demonstrado os benefícios da exercitação física para indivíduos osteoporóticos, diminuindo a necessidade de dosagens medicamentosas e favorecendo o aumento da mobilidade corporal, bem como o de massa óssea.

Durante todo o processo deste estudo, nenhuma das mulheres fez uso de analgésico. É evidente que a minimização em dor apresentada pelas participantes repercutiu sobre o fator autonomia funcional dos grupos, o que sugere o fato de que, sentir menos dor tenha favorecido a estados motivacionais mais adequados a participação nos exercícios e a consequente maior aderência ao programa de exercícios implícito no protocolo utilizado.

Os resultados vêm confirmar outros tantos, também encontrados em pesquisa similares, que enfocam a autonomia funcional de idosos, decorrentes de exercícios de força muscular, flexibilidade e capacidade funcional aeróbia (GERALDES, 2000; AMORIM, 2002; ARAGÃO, 2002; BAPTISTA, 2004; VALE; NOVAES; DANTAS, 2005; CAROMANO; IDE; KERBAUY, 2006). Uma diferença deste estudo para os outros é de que a queixa dor não se constituiu em fator excludente.

A redução do índice de GDLAM observado na comparação dos dados obtidos antes e depois da intervenção efetivada é, certamente, uma indicação dos ganhos em autonomia funcional e diminuição do estado de dor verificados nos diferentes níveis da escala analógica visual. E, concomitantemente, corroboram com as perspectivas de Cader et al. (2007a), quando afirmam que, quando submetidos a programas de atividade física adequados, pessoas idosas tendem a apresentar melhoras significativas em testes de autonomia funcional.

Resultados nesta mesma direção temática foram apresentados por, Vale (2005) e Vale et al. (2006), em programas de treinamento de força e flexibilidade de apenas 2 dias/semana, em uma frequência até menor que a utilizada nesta pesquisa. Considerando-se que na verificação da autonomia funcional, estes autores utilizaram o mesmo teste empregado por estes pesquisadores. Caracteriza-se, portanto, o fundamento de que, ao se praticar uma atividade incluindo força e flexibilidade, esta, por si só,



contribui para um maior desempenho em termos de capacidade funcional, mesmo quando praticada em frequência mínima, como em eventos de treinos de duas vezes por semana.

Outro ponto percebido nos resultados foi que o protocolo, em questão, mostrou-se efetivo na manutenção da massa óssea, mas insignificante em se tratando do acréscimo desta. Apesar disto, não se deve desconsiderar o fato de que, em um grupo etário no qual a perda de massa óssea é fisiologicamente esperada, não ter havido diminuição nos índices de massa óssea, em nenhuma das mulheres, se configura como um resultado animador e interessante. Além disso, corrobora com o apanhado de Radominski et al. (2002), que permite sugerir a prática regular de exercícios como elemento fundamental no tratamento da osteoporose.

O fato de não ter havido um ganho de massa óssea estatisticamente significativa pode ser interpretado à luz das afirmações de Silva e Lage (2006) e Langevin e Sherman (2007) ao sugerirem que, apenas o medo de sentir dor já pode ser um estímulo para uma atitude de defesa, quando da prática de certos movimentos. Esta prevenção pode ter sido um fator impeditivo de um uso mais constante de contrações musculares fortes, gerando assim uma limitação para uma neo-formação óssea. Isto porque, a fisiologia, ligada aos sistemas e ossos define que a plasticidade dos tecidos conjuntivos, tanto quanto a do sistema nervoso interfere e/ou regula as respostas e comportamentos motrizes de um indivíduo em ação, principalmente em relação às regiões de tronco e quadril.

Quando o movimento é bloqueado, por medo ou por outro agente, estas regiões passam a ter níveis inadequados da estimulação músculo osso, resultando em perdas crescentes de massa óssea nestes sítios, como foi verificado neste estudo. A perda do medo na execução dos movimentos, resultante da ausência de dor durante sua execução permitiu, aos participantes do estudo, uma maior estimulação dos referidos sítios, sendo que ao longo do programa oferecido, aquela perda deixou de ocorrer, pelo menos, na intensidade de antes.

### Conclusão

Vários critérios têm sido considerados como tomos de influência a adesão ou à prática regular de uma terapia física. Entre eles estão inseridas

as peculiaridades de cada indivíduo, aspectos do relacionamento deste com a equipe multiprofissional, variáveis socioeconômicas, dentre outros. Todavia, a crença no tratamento, normalmente se apresenta como um fator de destaque para que o sucesso ocorra. Infelizmente, na maioria das vezes, esta crença apresenta-se comprometida em função de experiências negativas.

O formato metodológico observado nesta pesquisa representa uma alternativa para o trabalho com indivíduos portadores de dor, ou não, visto que uma das vertentes ideológicas é a manutenção da adesão do indivíduo que em outros tipos de tratamento ou programa tenderiam à rejeição. Como se pode deduzir dos resultados gerais, nenhuma voluntária desistiu, ou abandonou o estudo, visto que o fator dor, não foi suficiente para tanto. O seu controle, permitido pelo uso do protocolo utilizado e, o conseqüente favorecimento da permanência dos indivíduos portadores de dor crônica e de outros fatores que determinaram sua inclusão possibilitou os ganhos significativos verificados em termos de dor e autonomia funcional.

Embora não tenha sido significativo, em relação estatística, a verificação do ganho de massa óssea, quando analisado sob a ótica da coerência lógica não deixa de ser, também, significativa. Assim sendo, sem o intuito de generalizações ou otimismo exagerado, poder-se-ia destacar, aqui, a noção de que, em muitos casos, um grande mal pode se tornar pequeno, desde que seja buscado um tratamento adequado, aliado também à capacidade de o profissional saber utilizar ferramentas com base científica, de forma coerente e lógica.

Concluindo, ressalta-se que em todas as profissões, os pressupostos das teorias científicas devem preceder o uso da prática. Portanto, os resultados apresentados neste estudo são coerentes com o esforço de um pensamento voltado para a minimização de alguns dos males que afetam uma grande parte da população idosa deste país.

### Referências

ALMEIDA, H. O. et al. Adesão a tratamentos entre idosos. Treatment adherence among the elderly. **Com. Ciências Saúde**, v. 18, n. 1, p. 57-67, 2007.

ALVES, R. V. et al. Aptidão física relacionada à saúde de idosos: influência da hidroginástica. **Rev Bras Med Esporte [on line]**, v.10, n. 1, p. 31-37, 2004.

AMORIM, F. S. **Efeitos do treinamento da capacidade aeróbica sobre a qualidade de vida e autonomia de idosos**. 2002. 231 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Motricidade Humana) - Universidade Castelo Branco – UCB, Rio de Janeiro, 2002.

ANDRADE, F. A. et al. Mensuração da dor no idoso: uma revisão. **Rev Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 14, n. 2, mar./abr. 2006.

ARAGÃO, J. C. B. de. **Efeitos da resistência muscular localizada visando a autonomia e a qualidade de vida de idosos**. 2002. 332 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Motricidade Humana) - Universidade Castelo Branco – UCB, Rio de Janeiro, 2002.

BAPTISTA, M. R. **A prática do yoga sobre a autonomia funcional e qualidade de vida em mulheres senescentes**. 2004. 325 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Motricidade Humana) - Universidade Castelo Branco – UCB, Rio de Janeiro, 2004.

CADER, S. A. et al. Comparación de la fuerza de la musculatura inspiratoria entre mujeres mayores sedentarias y practicantes de hidrogimnasia. *Revista Española de Geriatria e Gerontología*, v. 42, p. 271-275, 2007a.

CADER, S. A. et al. Efeito do treino dos músculos inspiratórios sobre a pressão inspiratória máxima e autonomia funcional de idosos asilados. **Motricidade**, v. 3, n. 1, p. 279-288, 2007b.

CAPPUCCIO, F. P. Thiazide use and reduced sodium intake for prevention of osteoporosis. Consensus development panel on osteoporosis prevention diagnosis and therapy. *JAMA*, v. 285, n. 6, p. 785-795, 2001.

CAROMANO, C.; IDE, M. R.; KERBAUY, R. R. Manutenção na prática de exercícios por idosos. **Revista do Departamento de Psicologia – UFF**, Niterói, v. 18, n. 2, jul./dez. 2006.

CARVALHO, A. S. et al. A incidência de desvios posturais e dores na coluna vertebral em Odontólogas nas cidades de Goianésia-Go e Brasília. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v. 1, n. 6, p. 45-58, nov./dez. 2007.

CASTRO, K. V. B.; SILVA, A. L. S.; SILVA, V. F. Fisiomotricidade de intensidade adequada a limiares de dor: eficácia sobre o ganho de massa

óssea de idosas osteoporóticas. *Fisioterapia Brasil*, São Paulo, v. 9, p. 315-321, 2008.

DELLAROZA, M. S. G.; PIMENTA, C. A. M.; MATSUDO, T. Prevalência e caracterização da dor crônica em idosos não institucionalizados. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 5, maio 2007.

GARNIERO, R.; OLIVEIRA, L. G. Osteoporose: atualização no diagnóstico e princípios básicos para o tratamento. **Rev Bras Ortop**, v. 39, n. 9, p. 477-485, set. 2004.

GERALDES, A. A. R. **Efeitos do treinamento contra resistência sobre a força muscular e o desempenho de habilidades funcionais selecionadas em mulheres**. 2000, 214 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Motricidade Humana) - Universidade Castelo Branco, UCB. Rio de Janeiro, 2000.

GOLD, D.T.; ROBERTO, K.A. Correlates and consequences of chronic pain in older adults. **Geriatr Nurs**, v. 21, n. 5, p. 270-3, sep./oct. 2000.

HERR, K. A. et al. Evaluation of the faces pain scale for use with elderly. **Clin J Pain**, n. 14, p. 29-38, jan. 1998.

JOVINE, M. S. et al. Efeito do treinamento resistido sobre a osteoporose após a menopausa: estudo de atualização. **Rev Bras Epidemiol**, São Paulo, v. 9, n. 4, dec. 2006.

KURITA, G. P.; PIMENTA, C. A. M. Adesão ao tratamento da dor crônica: estudo das variáveis demográficas, terapêuticas e psicossociais. **Arq Neuro-Psiquiatr**, v. 61, n. 12b, p. 416-425, 2003.

LANGEVIN, H. M.; SHERMAN, K. J. Pathophysiological model for chronic low back pain integrating connective tissue and nervous system mechanisms. **Med Hypotheses**, v. 68, n. 1, p. 74-80, 2007.

LIN, T. Y. et al. A Medicina física e reabilitação em doentes com dor crônica. **Rev Méd**, São Paulo, v. 80, n. 2, p. 245-255, 2001.

MELZACK, R.; CASEY, K. L. Sensory, motivational, and central control determinants of pain: a new conceptual models. In: KENSHALO, D. **The skin senses**. Springfield (Illinois): Thomas, 1968. p. 423-43.

MELZACK, R.; TORGERSON, W. S. On the language of pain. **Anesthesiology**, v. 34, n. 1, p. 50-9, 1971.

MORENO, J. R. A teoria moderna da dor e suas conseqüências práticas. **Prática Hospitalar**, v. 6, n. 35, set./out. 2004.

NAVEGA, M. T.; OISHI, J. Comparação da qualidade de vida relacionada à saúde entre mulheres na pós-menopausa praticantes de atividade física com e sem osteoporose. **Rev Bras Reumatol**, v. 47, n. 4, 2007.

PIMENTEL, C. A. M. Dor crônica, terapia cognitiva comportamental e o enfermeiro. **Rev Psiq Clín**, São Paulo, v. 28, n. 6, p. 288-294, 2001.

RADOMINSKI, S. C. et al. **Osteoporose em mulheres na pós-menopausa**: projeto diretrizes. ago. 2002. Disponível em: <[http://www.amb.org.br/projeto\\_diretrizes/100\\_diretrizes/](http://www.amb.org.br/projeto_diretrizes/100_diretrizes/)>. Acesso em: 30 set. 2008.

SILVA, S.; LAGE, L. L. Fibromialgia. **Rev Bras Reumatol**, v. 46, n.1, p. 37-38, jan./fev. 2006.

SOARES, K. V. B. C.; A. NETO, N. T.; SILVA, V. F. Fisiomotricity of adequate intensity the pain thresholds: effectiveness on the pimax and pemax of aged women with osteoporosis. *Fiep Bulletin*, v. 79, p. 497-500, 2009.

SOARES, C. V. B. C. **Verificação da eficácia de um método fisiomotriz sobre a dor e autonomia funcional de idosas com perdas de massa óssea**. 2008. 108f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Motricidade humana) – Universidade Castelo Branco, Rio de Janeiro, 2008.

TAZAWA, N. **Modelagem da dor utilizando-se redes neurais artificiais**. 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Sistemas Eletrônicos) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de engenharia de sistemas eletrônicos. São Paulo: 2006.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K. **Métodos de pesquisa em atividade física**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

VALE, R. G. S. Avaliação da autonomia funcional do idoso. **Fitness & Performance Journal**, Rio e Janeiro, v. 4, n. 1, p. 13-17, 2005.

VALE, R. G. S. et al. Efeitos do treinamento resistido na força máxima, na flexibilidade e na autonomia funcional de mulheres idosas. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum**, v. 8, n. 4, p. 52-58, 2006.

VALE, R. G. S.; NOVAES, J. S.; DANTAS, E. H. M. Efeitos do treinamento de força e de flexibilidade sobre a autonomia de mulheres senescentes. **Rev Bras Ciência e Movimento**, v. 13, n. 2, p. 33-40, 2005.

Artigo originário de dissertação do mestrado em Ciência da Motricidade Humana UCB-RJ.

Endereço:

Karla Virgínia Bezerra de Castro Soares  
Av. dos Holandeses, Quadra 28, nº 01, Apt. 201.  
Ed. Península Soares. Bairro: Ponta da Areia.  
São Luis MA Brasil  
65075-650  
Telefone: (98) 3227.8536 e (98) 8805.1314  
e-mail: [karla1441@yahoo.com.br](mailto:karla1441@yahoo.com.br)

*Recebido em: 20 de fevereiro de 2009.*

*Aceito em: 25 de maio de 2009.*



Motriz. Revista de Educação Física. UNESP, Rio Claro, SP, Brasil - eISSN: 1980-6574 - está licenciada sob [Licença Creative Commons](#)