

FLEXIBILIDADE DE IDOSOS NO MÉTODO PILATES

Jaine Tamara Bux¹, Thilza Melissa Fujita², Cynthia Maria Rocha Dutra³

- 1- Acadêmica do curso de Educação Física, Bacharelado, da Universidade Tuiuti do Paraná (Curitiba, PR);
2- Acadêmica do curso de Educação Física, Bacharelado, da Universidade Tuiuti do Paraná (Curitiba, PR);
3- Educação Física, Fisioterapia, Prof. Msc. da Universidade Tuiuti do Paraná.

RESUMO: A população idosa no Brasil vem crescendo cada vez mais, sendo que no ano de 2060, será a sexta população de idosos no mundo conforme expectativa do IBGE. O objetivo deste estudo foi verificar qual método de alongamento é mais eficiente em ganhos de flexibilidade em algumas da terceira idade, o método Pilates ou o alongamento estático ativo. A senescência envolve uma série de modificações degenerativas, progressivas e irreversíveis no organismo como perda de estabilidade, disfunções posturais, sarcopenia, perda de força muscular, flexibilidade, memória, coordenação e equilíbrio, podendo as técnicas de alongamento amenizar a perda de flexibilidade. A amostra foi composta por 20 voluntárias da Academia de Ginástica e Studio de Pilates do Colégio Sion, com idade média de $73,00 \pm 13,00$ anos. Foi realizado um sorteio para a divisão do grupo Pilates (GP) e grupo alongamento (GA), cada grupo com 10 participantes. O protocolo de avaliação inicial e final foi por meio do Banco de Wells (Teste de Sentar e Alcançar). As participantes durante o período de doze semanas realizaram exercícios específicos do Método Pilates, com frequência de duas vezes por semana e as participantes do grupo de comparação realizavam os alongamentos convencionais, duas vezes por semana. Realizou-se análise estatística através do programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 19.0, utilizando-se o teste Wilcoxon Signed Ranks Test. ($p < 0,05$). Os resultados obtidos informaram que houve significância para o método Pilates em relação ao método convencional. Sugere-se que um trabalho à longo prazo e com uma maior amostragem, possa comparar os ganhos de flexibilidade corporal dentro da população idosa, relativamente à prática de alongamento convencional e à do método Pilates.

Palavras-chave: Idoso, Flexibilidade, Pilates, Alongamento, Banco de Wells.

ABSTRACT: The elderly population in Brazil comes growing increasingly, since the year 2060, will be the sixth elderly population in the world according to the IBGE expectancy. The purpose of this study was to wed forming method and more efficient flexibility gains in the third age students, the Pilates Method static stretching active. Senescence involves a series of degenerative changes, progressive and irreversible as no body stability loss, postural dysfunctions, sarcopenia, muscle strength loss, flexibility, memory, coordination and balance and can as stretching techniques ease the flexibility loss. The sample consisted of 20 volunteers of Gym and Studio of the College Sion Pilates, with middle age of 73.00 ± 13.00 years. Draw was held hum paragraph a Pilates group division (GP) and Elongation (GA) group, each group with 10 participants. The initial evaluation protocol and final medium was by the Bank of Wells (Sit and Reach Test). How participants during the twelve weeks period carried specific exercises of Pilates, with frequency of twice a week, a comparison group participants performed conventional stretching, two times a week. Statistical analysis was performed through do Program Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 19.0, using the Wilcoxon Signed Ranks test test. ($p < 0.05$). It is suggested what hum work long-term and with a higher sampling, may compare flexibility gains inside the body elderly population in relation to forming of practice stretching techniques conventional and the Pilates Method.

Keywords: Elderly, Flexibility, Pilates, Stretching, Wells bank.

INTRODUÇÃO

A definição do termo idoso pode ser abstraída do termo legal, do qual decorre obrigações ao Estado e à sociedade, assim como do termo fisiológico, que consiste na perda progressiva das capacidades físicas (MENDES, 2014). Conforme a Política Nacional do Idoso (Lei nº 8. 842/94) e o Estatuto do Idoso (Lei nº 10.741/03), são considerados idosos as pessoas com 60 anos ou mais. A Organização Mundial da Saúde (2002) define como idosa a pessoa com 60 anos ou mais, em países em desenvolvimento e com 65 anos ou mais em países desenvolvidos. No entanto, é fundamental salientar que a idade cronológica não é um marcador preciso para as mudanças que acompanham o envelhecimento, há diferenças significativas relacionadas ao estado de saúde, participação e níveis de independência entre pessoas que possuem a mesma idade (BRASIL, 2005).

No Brasil o número de pessoas idosas é o que mais cresce, devido às melhorias na qualidade de vida, que fez com que se aumentasse a expectativa desta, em comparação com o crescimento vegetativo que vem diminuindo. Há perspectivas de que nas próximas décadas o Brasil seja considerado o sexto país com maior número de indivíduos idosos (IBGE, 2013).

Do ponto de vista funcional, a população de idosos caracteriza-se, dentre demais outras variáveis, segundo Rebellato (2005) por um decréscimo do sistema neuromuscular, verificando-se a perda de massa muscular, debilidade do sistema muscular, redução da flexibilidade, da força, da resistência e da mobilidade articular, fatores que, por decorrência, determinam limitação da capacidade de coordenação e de controle do equilíbrio corporal estático e dinâmico.

Mendes (2014) corrobora a explanação acima e acentua que o processo de senescência caracteriza-se pela perda progressiva das capacidades fisiológicas, com o declínio das funções de diversos órgãos e sistemas. O envelhecimento é um processo complexo que envolve muitas variáveis, como a genética, estilo de vida e doenças crônicas, que interagem entre si e influenciam significativamente o modo em que se alcança determinada idade. Ainda neste contexto Avilla (1999) explica que a senescência envolve uma série de modificações degenerativas, progressivas e irreversíveis no organismo como ciclo de marcha reduzido, perda de controle e estabilidade, disfunções posturais, sarcopenia, perda de força muscular, flexibilidade, memória, coordenação e equilíbrio. Desse processo culmina na perda de independência, autonomia e qualidade de vida do idoso.

Para tanto, a literatura apresenta o método Pilates como uma atividade que proporciona aos praticantes um cotidiano mais funcional por meio da facilitação da realização das tarefas comuns do dia a dia, bem como ganho na qualidade de vida e bem estar de maneira sistemática e saudável (SEGAL; HEIN; BASFORD, 2004; BERTOLLA et al., 2007; ENGLISH; HOWE, 2007; SEKENDIZ et al., 2007; CARVALHO, 2009; CURI, 2009).

Justifica-se, desta forma, a comparação entre a técnica de alongamento ativo estático com o Método Pilates, por ser este uma prática suave, com atendimento individualizado que não incorre em lesões ao público de terceira idade.

Com essas premissas, o objetivo deste estudo foi verificar qual método de alongamento é mais eficiente em benefícios de ganhos de flexibilidade para idosas, comparado-se com o alongamento convencional praticado na Academia com o Método Pilates, através de um programa controlado de 12 (doze) semanas de duração.

METODOLOGIA

Tipo de Pesquisa e Amostra

Este estudo tem característica de ser uma pesquisa quantitativa, descritiva e transversal (THOMAS; NELSON, 2002), sendo a amostra composta por idosas da Academia de Ginástica e Studio de Pilates do Colégio Sion na cidade de Curitiba.

A literatura apresenta que pesquisas do tipo quantitativa e descritiva tem por objetivo determinar a distribuição e as características dos indivíduos, consistindo na análise e descrição de características ou propriedades, ou ainda das relações entre estas características. Quanto às pesquisas do tipo transversal, visam a observação de um indivíduo em um único ponto no tempo considerando exposição e efeito. A prevalência da condição ou do fator de interesse nos expostos é comparada com aquela nos não-expostos. Os estudos transversais têm por objetivo verificar a prevalência do objeto em estudo e também verificar os fatores associados ao objeto em estudo (THOMAS; NELSON, 2002).

Instrumentos e Procedimentos

Após prévio contato e autorização com a direção da academia realizou-se a seleção das colaboradoras, como critérios de inclusão estabeleceu-se: ter mais que 60 anos; não possuir lesão musculoesquelética, não fazer uso de medicamentos para dores osteomusculares, ter disponibilidade para os treinamentos sem interrupção; assim sendo obteve-se 20 participantes para a pesquisa. Todas as participantes foram informadas detalhadamente sobre os procedimentos utilizados e concordaram em participar de maneira voluntária do estudo, assinando um Termo de Consentimento Livre e esclarecido (TCLE) e, participaram do sorteio para a formação do grupo pilates (GP) e grupo alongamento (GA), permanecendo 10 voluntárias em cada grupo.

Ato contínuo foi aplicado os protocolos de testes para avaliação dos dados antropométricos (altura e peso corporal) (ACSM, 2011) e teste do Banco de Wells (WELLS; DILLON, 1952).

Para a avaliação dos dados antropométricos do peso e estatura utilizou-se uma balança profissional mecânica da marca Balmak 111, com capacidade até 150 kg, com estadiômetro. Para as mensurações a idosa permaneceu na posição ortostática e ereta, com os membros superiores estendidos ao longo do corpo, de costas para a escala da balança, com os pés em afastamento lateral e com o olhar em um ponto fixo a sua frente, utilizando bermuda, camiseta e sem uso de calçado e, na mesma posição sobre a balança mediu-se a estatura (ACSM, 2011). O IMC foi calculado pela razão peso (kg)/altura² (m). Foram medidas a circunferência da cintura (na altura da cicatriz umbilical) e do quadril (porção de maior diâmetro) e foi calculada a RCQ. As circunferências foram medidas com a fita antropométrica, inelástica com precisão de 0,1 centímetros. Os dados antropométricos foram colhidos somente no início do estudo, visto este abordar somente os ganhos de flexibilidade.

Para a avaliação desta, elegeu-se o teste de sentar e alcançar, com a utilização de um Banco de Wells (WELLS; DILON 1952). O teste consistiu-se da realização de três movimentos de flexão de tronco, com o intervalo de um minuto entre elas, sendo adotado o maior valor como referência. Para tanto, o sujeito se posicionou sentado com as pernas estendidas e os pés ligeiramente afastados e

apoiados contra um anteparo de madeira de 25 cm de altura em um ângulo reto e demarcado com uma fita ou régua graduada em centímetros (cm). Em todas as tentativas, o avaliado manteve a posição alcançada com as pontas dos dedos para que seja feita a leitura na régua (ACSM, 2011).

Para a aplicação dos protocolos testes, as voluntárias foram orientadas a não realizar atividades físicas 24 (vinte quatro) horas antes das avaliações, que foram realizadas no período da manhã entre 08:00 e 10:00 horas. O Grupo Alongamento e o Grupo Pilates foram avaliados pelas Graduandas, no mesmo horário, tanto na coleta inicial, quanto na coleta final. O protocolo de treinamento de flexibilidade teve um período de doze semanas, onde o grupo Pilates (GP) realizou exercícios do Método Pilates, como flexão de quadril no aparelho *Reformer*, com 10 (dez) repetições (alongamento ativo dinâmico lento) aplicados pelos Instrutores do Studio de Pilates Sion, com frequência de duas vezes por semana. O grupo Alongamento (GA) realizou exercícios de alongamento convencional (ativo estático com permanência de 30 segundos em cada exercício), indicados pelo professor de Educação Física da Academia Sion, mais especificamente de flexão de quadril, na posição sentada no solo, com frequência de duas vezes por semana. As alunas de ambos os grupos compareceram a todas as sessões. Após este período, repetiu-se a aplicação do teste de sentar e alcançar, com a utilização de um Banco de Wells.

Análise Estatística

Os resultados foram tabulados e os dados estatísticos foram analisados por meio do programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 19.0, utilizando-se o teste Wilcoxon Signed Ranks Test. ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização da Amostra Total

A amostra total foi composta de 20 idosas, com idade média de $73,00 \pm 13,00$ anos, com altura média de $1,64 \pm 0,11$ metros e peso médio de $67,925 \pm 7,825$ kg. A tabela 1 exibe a caracterização da amostra dividida nos grupos GA e GP. O grupo alongamento (GA) apresentou idosas com idade média de 73 ± 13 anos; altura média de $1,62 \pm 0,09$ metro; peso médio de $67,400 \pm 7,300$ kg que praticavam o alongamento estático ativo duas vezes por semana. O grupo Pilates (GP) era composto por senhoras com idade média de 69 ± 9 anos; altura média de $1,66 \pm 0,08$ metro; peso médio de $65,500 \pm 5,250$ kg, praticantes do Método Pilates duas vezes por semana.

Tabela 1 – Caracterização Geral da amostra total

Variáveis	Idade	Altura	Peso
GA	$73,00 \pm 13,0$	$1,62 \pm 0,09$	$67,400 \pm 7,30$
GP	$69,00 \pm 9,00$	$1,67 \pm 0,08$	$68,000 \pm 7,75$

Fonte: as autoras

A tabela 2 demonstra os dados antropométricos do Grupo Alongamento (GA), com peso em quilogramas, altura em metros e índice de massa corporal, assim como dados referentes à idade e resultados de flexibilidade nos momentos pré e pós período de treinamento.

Tabela 2 – Caracterização Geral da amostra do grupo GA

	Idade	Pré	Pós	Peso	Altura	IMC
Idosa 1	78	20	20	61,000	1,58	24,497
Idosa 2	61	21	21	66,000	1,63	24,905
Idosa 3	79	30	29	69,750	1,65	25,643
Idosa 4	62	20	20,5	70,100	1,64	26,156
Idosa 5	86	07	08	65,250	1,69	22,894
Idosa 6	60	22	23	65,300	1,63	25,582
Idosa 7	60	39	38	74,700	1,71	25,582
Idosa 8	61	21	22	60,100	1,53	25,683
Idosa 9	63	20	20	67,250	1,59	26,587
Idosa 10	73	17	18	73,350	1,70	25,346

A tabela 3 demonstra a circunferência da cintura e do quadril em centímetros e a RCQ (razão cintura quadril) do Grupo Alongamento (GA).

Tabela 3 – Medidas cintura, quadril e RCQ da amostra do grupo GA

	Cintura / Quadril	RCQ
Idosa 1	89 / 99	0,89
Idosa 2	88 / 103	0,85
Idosa 3	76 / 95	0,78
Idosa 4	98 / 99	0,98
Idosa 5	80 / 92	0,86
Idosa 6	103 / 105	1,02
Idosa 7	75 / 90	0,83
Idosa 8	125 / 129	1,03
Idosa 9	127 / 133	1,05
Idosa 10	99 / 104	1,05

A tabela 4 demonstra os dados antropométricos do Grupo Pilates (GP), com peso em quilogramas, altura em metros e índice de massa corporal, assim como dados referentes à idade e resultados de flexibilidade nos momentos pré e pós período de treinamento.

Tabela 4 – Caracterização Geral da amostra do grupo GP

	Idade	Pré	Pós	Peso	Altura	IMC
Idosa 1	63	20	21	69,750	1,72	23,388
Idosa 2	61	25	26	66,250	1,60	25,781
Idosa 3	70	31	33	74,100	1,73	24,749
Idosa 4	61	29	29	67,750	1,62	25,572
Idosa 5	63	15	18	70,000	1,66	25,454
Idosa 6	60	18,5	19,5	69,400	1,59	27,294
Idosa 7	60	25,5	26	72,500	1,63	27,169
Idosa 8	78	26	27	75,750	1,73	25,334
Idosa 9	60	29	30	60,250	1,59	23,908
Idosa 10	60	24	26	72,100	1,75	23,529

A tabela 5 demonstra a circunferência da cintura e do quadril em centímetros e a RCQ (razão cintura quadril) do Grupo Pilates (GP).

Tabela 5 – Medidas cintura, quadril e RCQ da amostra do grupo GP

	Cintura / Quadril	RCQ
Idosa 1	76 / 80	0,95
Idosa 2	81 / 95	0,85
Idosa 3	78 / 100	0,78
Idosa 4	83 / 99	0,83
Idosa 5	78 / 100	0,78
Idosa 6	130 / 125	1,04
Idosa 7	80 / 99	0,80
Idosa 8	127 / 124	1,02
Idosa 9	77 / 98	0,78
Idosa 10	76 / 96	0,81

Perfil de Flexibilidade nos Momentos Inicial e Final das Idosas do GA

A tabela 6 apresenta o perfil de flexibilidade do grupo GA, com os resultados obtidos no início do estudo, apresentando uma média de 21,750±8,263 e, ao final de três meses, após o treinamento com alongamento estático ativo praticado convencionalmente na academia, com pequenos intervalos de tempo na permanência, sendo obtida a média de 21,800±7,69993.

Tabela 6 - Percentual de flexibilidade do GA

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Antes	10	7,00	39,00	21,750	±8,26388
Depois	10	8,00	38,00	21,800	±7,69993
Delta	10	-1,00	1,00	0,050	±0,89598
N válido	10				

Fonte: as autoras.

Perfil de Flexibilidade nos Momentos Inicial e Final das Idosas do GP

A tabela 7 apresenta os momentos inicial e final do treino das idosas do grupo GP.

Tabela 7 - Percentual de flexibilidade do GP

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Antes	10	15,00	31,00	24,3000	5,08374
Depois	10	18,00	33,00	25,5500	4,76358
Delta	10	,00	3,00	1,2500	,85797
N válido	10				

Fonte: as autoras.

Esse grupo apresentou como resultado médio inicial 24,3000±5,08374 e, após a aplicação do Método Pilates pelo período de 12 (doze) semanas, exibiu resultado médio final de 25,55±4,76358. Verifica-se que houve incremento significativo de flexibilidade de isquiotibiais através da prática de exercícios de alongamentos típicos do referido método.

Perfil Comparativo dos Resultados de Flexibilidade da Amostra Total

O gráfico 1 apresenta a comparação entre os resultados obtidos entre os grupos GA e GP. Constatou-se para o grupo alongamento GA (coleta inicial $21,75 \pm 8,26$ cm - coleta final $21,80 \pm 7,69$ cm) e para o grupo Pilates GP (coleta inicial $24,30 \pm 5,08$ cm - coleta final $25,55 \pm 4,76$ cm), sendo verificado aumento significativo ($p < 0,05$) da flexibilidade para as avaliadas praticantes do Método Pilates analisadas ($p = 0,007$), comparativamente aos resultados obtidos no alongamento convencional ($p = 0,763$) o qual não apresentou significância.

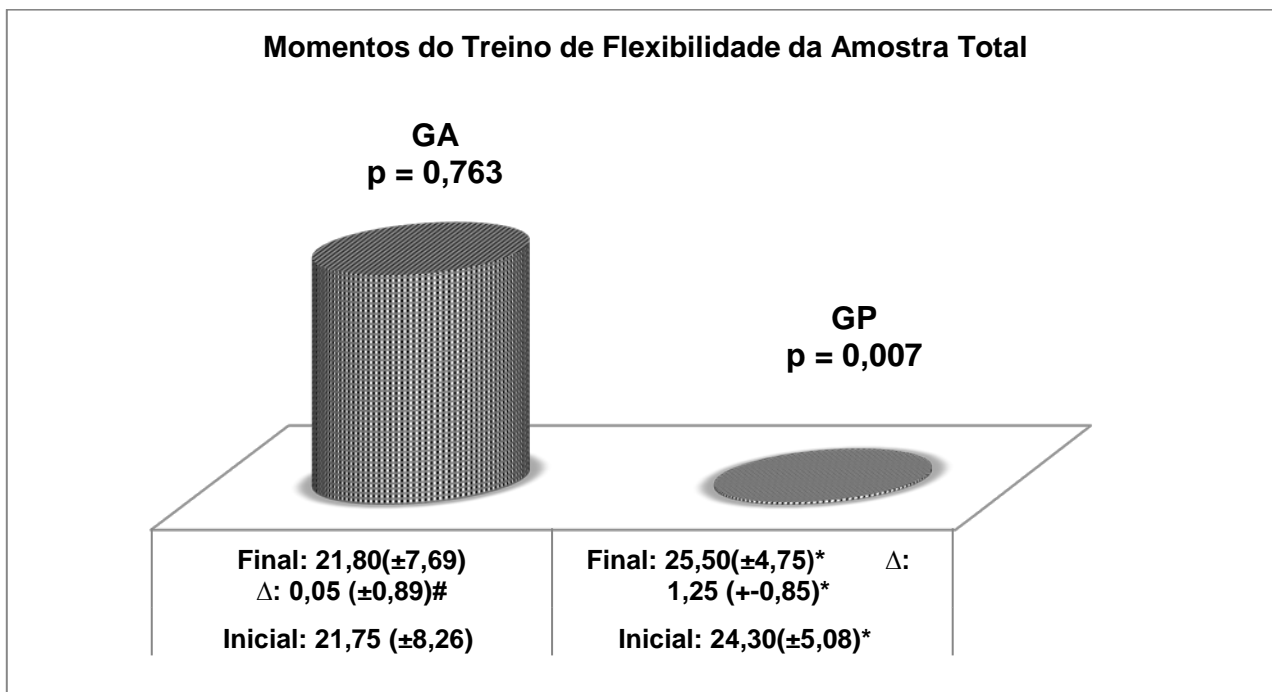


Gráfico 1 - Comparativo dos resultados do Teste do Banco do Wells entre os grupos GA e GP

* Verificado significância. # Observado significância.

Alusivo aos resultados alcançados realizou-se a comparação entre ambos os GA e GP. Após a coleta dos dados iniciais e finais para ambos os grupos GA e GP os resultados foram indicativos de ter o grupo GP adquirido incremento no grau de flexibilidade de isquiotibiais significativo ($p < 0,05$), enquanto o GA não apresentou ganhos consideráveis de flexibilidade ($p = 0,763$).

A presente pesquisa interroga qual seria o método mais eficaz para a aquisição de flexibilidade para a população de terceira idade, visto que técnicas muito intensas, apesar de demonstrar resultados ótimos junto à população jovem e de atletas (ACHOUR, 2009) é contraindicada para idosos, ou seja, qual seria o método mais eficiente em ganhos de flexibilidade junto à população de terceira idade, o alongamento ativo estático ou o Método Pilates.

Várias pesquisas demonstram ser o Método Pilates muito eficiente em ganhos de flexibilidade, no entanto, estudos com a população idosa são ainda muito restritos ou quase nulos. Da mesma forma, não foram encontrados trabalhos comparativos entre os dois métodos (Alongamento x Pilates).

Dentre os vários estudos encontrados na área de Pilates, os pesquisadores avaliaram diversos grupos etários, dos gêneros masculino e feminino.

Prado e Haas (2006) realizaram um estudo para avaliar a flexibilidade em uma amostra composta por 10 mulheres, com idade média de $42,5 \pm 16,01$ anos, que praticaram duas sessões semanais de Pilates num período de oito meses. Durante a coleta de dados foi utilizado o Protocolo do Flexiteste que avaliou a flexibilidade de membros inferiores, superiores e tronco. Após a análise e discussão dos resultados verificou-se que a metade da amostra apresentou melhora na flexibilidade no movimento de flexão do tronco e a outra metade permaneceu sem alterações na pontuação da flexibilidade. A maioria da amostra estudada obteve melhora na flexibilidade no movimento de extensão ou adução posterior do ombro, assim como no movimento de extensão do quadril. No movimento de flexão do quadril 40% dos indivíduos obteve um aumento em sua flexibilidade e 60% permaneceu sem ganhos. Conclui-se que após oito meses de prática do Método Pilates a maioria da amostra mostrou-se corporalmente mais flexíveis.

Em estudo realizado por Segal, Hein e Basford (2004) sobre os efeitos da prática do Método Pilates na composição corporal e flexibilidade de adultos em uma amostra de quarenta e cinco mulheres e dois homens (com idade média de 41,5 anos), foram medidas as distâncias “fingerip-to-floor”, os percentuais de massa magra pelo Método de Bioimpedância Elétrica e o estado de saúde através do Questionário da Academia Americana de Cirurgias Ortopédicas. Após a análise dos dados, conclui-se que treinamento do Método Pilates melhorou a flexibilidade do grupo estudado, porém, não houve nenhuma mudança estatisticamente significativa na massa magra, no peso ou nos outros parâmetros da composição corporal.

Sinzato (2013) procedeu a um estudo com exercícios de Pilates num grupo de idosas visando avaliar os ganhos de flexibilidade numa sessão de treino, ou seja, os efeitos morfológicos agudos, os valores referentes à flexibilidade articular foram medidos pelo banco de Wells e não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos Pilates e Controle ($p > 0,05$). No entanto, comparando-se os momentos pré e pós-programa verificou-se que o grupo submetido ao método Pilates apresentou um ganho significativo de 19,1% na flexibilidade, com moderado tamanho do efeito ($p = 0,036$, de Cohen = 0,43).

Em estudo de Sekendiz et al. (2007) que avaliou os ganhos de flexibilidade de mulheres jovens sedentárias através do Protocolo do Banco de Wells verificou-se também que, além do incremento de flexibilidade obteve-se aumentos de força abdominal, sendo possível afirmar que os aumentos de flexibilidade articular decorrem da característica dos exercícios do Pilates, os quais mesclam tanto o fortalecimento quanto o alongamento, sendo realizados em condições dinâmicas.

Trevisol e Silva (2009) a partir de seu estudo observou ser possível verificar alterações na flexibilidade aguda da musculatura isquiotibial, através de testes de amplitude de movimento, pré e pós aula do método Pilates. Foi observado incremento significativo na flexibilidade isquiotibial nos sujeitos que participaram deste estudo.

Freitas et al (2007), em seu estudo indica que a prática do método Pilates, por um tempo superior a seis meses, retarda significativamente a perda de flexibilidade que ocorre com o decorrer da idade. A melhora da flexibilidade dos músculos paravertebrais e posteriores da coxa mostraram-se bastante significativo, no artigo de Miranda e Morais (2009). O método Pilates mostrou-se uma ferramenta terapêutica eficaz no acréscimo da flexibilidade de atletas de Futsal, que são altamente propensos à diminuição dessa valência física, devido à modalidade esportiva que praticam. O alongamento executado com baixa velocidade e controladamente afeta às propriedades viscoelásticas do tecido

conjuntivo, tornando-o mais complacente segundo Kisner e Colby (2005). No método Pilates a forma de alongamento sempre é de forma lenta e precisa.

Dentre os estudos encontrados, foram analisadas, além dos ganhos de flexibilidade, outras valências em amostras de idades variadas, sendo todos conclusivos em ser o Método Pilates eficaz na aquisição de flexibilidade. No entanto, estudos com idosas que demonstre as alterações morfológicas crônicas não foram encontrados, somente resultados com os efeitos agudos, como o exposto por Sinzato et al. (2013).

CONCLUSÃO

O presente estudo após a aplicação do protocolo com Banco de Wells na população amostral concluiu ser o Método Pilates mais eficaz em termos de ganhos de flexibilidade comparativamente às técnicas de alongamento convencionais praticadas em academias aplicadas em idosas, promovendo um aumento da amplitude de movimento da musculatura isquiotibial de forma crônica. Sugere-se que um trabalho à longo prazo e com uma maior amostragem, para melhor comparar os ganhos de flexibilidade corporal dentro da população idosa, relativamente à prática de alongamento convencional e à do Método Pilates.

REFERÊNCIAS

JUNIOR, A.A. **Flexibilidade e Alongamento**: Saúde e Bem-estar, 2 a. ed. Ver. e ampl. – Barueri, SP: Manole, 2009.

AMORIN, T.P.; SOUSA, F.M. & SANTOS, J.A.R. *et al.* Influência de um programa de treino Pilates na força muscular e flexibilidade de bailarinos. Rio Claro – SP. **Revista Motriz: rev. educ. fís.**, vol.17 n.4, p.660-666, Oct/Dec, 2011.

AN, H. *et al.* Sustentável Leveza. Rio Grande do Sul – RS. **Revista Nextime**, 2006, Nov: 32-35.

BERTOLLA, F. *et al.* Efeito de um programa de treinamento utilizando o método Pilates na flexibilidade de atletas juvenis de futsal, **Rev Bras Med Esporte**, v.13, n.4, p.222-227, Niterói, July/Aug., 2007.

BROOKE, S. *et al.* O corpo Pilates: um guia para o fortalecimento, alongamento e tonificação sem uso de máquinas. São Paulo – SP. **Revista Summus**, 2008. Traduzido por Ângela Santos.

CAMARÃO, T. *et al.* Pilates no Brasil: corpo e movimento. Rio de Janeiro – RJ. **Revista Elsevier**, 2004.

CARVALHO, C.M. *et al.* A influência dos exercícios do método Pilates na flexibilidade de mulheres, efdeportes.com **Revista Digital**, año.14, n. 139, Buenos Aires, Diciembre, 2009.

- CURI, V.S. A Influência do Método Pilates nas Atividades de Vida Diária de Idosas. (Dissertação) Mestrado em Gerontologia Biomédica. Pós graduação em Gerontologia e Biomédica, PUCRS, p.68, Porto Alegre, 2009.
- D'AVILA, F. (Coord.) **Ginástica, dança e desporto para terceira idade**. Brasília – DF. SESI/DN: INDESP, 1999.
- DANTAS, E. H. M. **Flexibilidade: alongamento e flexionamento**. 4ª edição, Rio de Janeiro – RJ. Shape, 2009.
- DUTTON, M. **Fisioterapia ortopédica: exame, avaliação e intervenção**. 3ª edição, São Paulo – SP. Artmed, 2002. Traduzido por: Maria da Graça, 2010.
- ENGLISH, T.; HOWE, K. *et al*, The effect of pilates exercise on trunk and postural stability and throwing velocity in college baseball pitchers: single subject design. *North American Journal Of Sports Physical Therapy*, v.2, n.1, p.8-21, February, 2007.
- FREITAS, D. S.; LIMA, D. L. F.; BRAID, L. M. C.; FRANCHI, K. M. B. & PINHEIRO, M. H. N. P. **Avaliação da flexibilidade do grupo muscular isquiotibial entre indivíduos praticantes do método Pilates**. Várzea Paulista – SP. Coleção Pesquisa em Educação Física – vol.6, n.2, Fontoura, 2007.
- JAMES, R. A.; GARY, L. H. & KELVIN, E. W. **Reabilitação Física das Lesões Desportivas**. 2ª edição, São Paulo – SP. Guanabara Koogan, 2000.
- JULIANO, R. A., **Curso de Pilates Completo**. 2ª edição, Campinas – SP. Ed. Espaço Vida Pilates, 2014.
- JÚNIOR, A. A. **Flexibilidade e Alongamento: Saúde e Bem-estar**. 2ª edição, Barueri - SP. Ver. e ampl. 2009.
- KISNER, C.; COLBY, L. A. **Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas**. 5ª edição, São Paulo – SP. Manole, 2005.
- MENDES, T. A. B., **Manuais de especialização de geriatria e gerontologia**. 1ª edição, São Paulo – SP. vol.8. Editoras WALKSMAN, R. D. e FARAH, O. G. D. Manole, 2005.
- MIRANDA, L. B.; MORAIS, P. D. *et al*. Efeitos do Método Pilates sobre a composição corporal e flexibilidade. São Paulo – SP. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**. vol.3, n.13, p. 16-21, 2009.
- PANELLI, C.; DE MARCO, A. **Método Pilates de condicionamento do corpo, um programa para toda a vida**. 1ª edição, São Paulo – SP. Phorte, 2006.

PIRES, D. C.; SÁ, C. K. C. **Pilates: notas sobre aspectos históricos, princípios, técnicas e aplicações**. Buenos Aires – ARG. 2005.

SEGAL, N. A.; HEIN, J. & BASFORD, J. R. **The Effects of Pilates Training on Flexibility and Body Composition**: An Observational Study. *Arch Phys Med Rehabil*, v.85, p.1977-1981, December, 2004.

SEKENDIZ, B. *et al.* Effects of Pilates exercise on trunk strength, endurance and flexibility in sedentary adult females. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, v.11, n.4, p.318–326, October, 2007.

SINZATO, C. R.; TACIRO, C.; PIO, C. A. TOLEDO, A. M.; CARDOSO, J. R. & CARREGARO, R. L. Efeitos de 20 sessões do método Pilates no alinhamento postural e flexibilidade de mulheres jovens: estudo piloto. São Paulo – SP. **Fisioter. Pesqui.** vol.20, n.2, Abril/Junho 2013.

THOMAS, R.J.; NELSON, J.K. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.419p.

TREVISOL, F. C.; SILVA, S. *et al.* Aula inicial de Pilates promove efeito agudo na flexibilidade da musculatura isquiotibial. São Paulo – SP. **Revista brasileira de prescrição e fisiologia do exercício**, vol.3, n.14, p. 161-170 , 2009.