

03 - APRIMORAMENTO DA FLEXIBILIDADE FUNCIONAL DE MULHERES ADULTAS IMPROVEMENT OF FUNCTIONAL FLEXIBILITY OF ADULT WOMEN

ORIENTADOR: PROF. DR. WILLIAM ALVES LIMA

AUTORES: LUZINETE ALVES RABELO e PROF. DR. WILLIAM ALVES LIMA

INSTITUIÇÃO: UNIVERSIDADE EVANGÉLICA DE ANAPOLIS – UNIEVANGÉLICA.

Endereço eletrônico: luzinete.exe@gmail.com

doi:10.16887/92.a1.03

ABSTRACT

Objective: to investigate the improvement of functional flexibility in adult women through a combined training of dynamic and static stretching. Methodology: 12 women aged 40 to 60 years old and who worked as cleaning assistants in the city of Anápolis-GO underwent linear flexibility tests and angular tests. Divided into two groups, the experimental group participated in a daily training of 12 minutes, with dynamic and static stretching. The Wilcoxon and Mann-Whitney tests were applied. Significance level adopted: 5%. Results: there was a significant difference for the experimental group with an increase of approximately 1.8cm in reach, where ($p=0.01$) for the sit and reach test, for the variables of hip flexion and extension, it increased by 2° and there were differences significant where ($p=0.05$), on the other hand, the variables of flexion and extension of the shoulder presented a significant difference of 1° , where ($p=0.05$) measured with a fleximeter. In the control group, although there was a difference in the shoulder flexion variable, this was not a quantitative that represented a significant change in the data disposition or in the classification of the participants in relation to the test. Conclusion: the combined training of dynamic and static stretching brought significant improvement in flexibility and hip joint and range of motion for both the anterior and posterior chain of the intervention group, different from what happened with the control group. The shoulder joint, on the other hand, improved range of motion only for extension at the expense of flexion.

Keywords: Joint mobility, flexibility, stretching.

ABSTRACTO

Objetivo: investigar la mejora de la flexibilidad funcional en mujeres adultas mediante un entrenamiento combinado de estiramiento dinámico y estático. Metodología: 12 mujeres de 40 a 60 años que trabajaban como asistentes de limpieza en la ciudad de Anápolis-GO se sometieron a pruebas de flexibilidad lineal y pruebas angulares. Dividido en dos grupos, el grupo experimental participó en un entrenamiento diario de 12 minutos, con estiramientos dinámicos y estáticos, aplicándose las pruebas de Wilcoxon y Mann-Whitney. Nivel de significación adoptado: 5%. Resultados: hubo diferencia significativa para el grupo experimental con un aumento de aproximadamente 1.8cm en el alcance, donde ($p = 0.01$) para el test sit and reach, para las variables de flexión y extensión de cadera, aumentó en 2° y hubo diferencias significativas donde ($p = 0,05$), mientras que las variables de flexión y extensión del hombro presentaron una diferencia significativa de 1° , donde ($p = 0,05$) medida con un flexímetro. En el grupo control, aunque hubo diferencia en la variable de flexión del hombro, esta no fue una cuantitativa que representó un cambio significativo en la disposición de los datos o en la clasificación de los participantes en relación a la prueba. Conclusión: el entrenamiento combinado de estiramiento dinámico y estático trajo una mejora significativa en la flexibilidad y la articulación de la cadera y el rango de movimiento tanto para la cadena anterior como posterior del grupo de intervención, diferente de lo que sucedió con el grupo de control. La articulación del hombro, por otro lado, mejoró el rango de movimiento solo para la extensión a expensas de la flexión.

Palabras clave: movilidad articular, flexibilidad, estiramiento.

ABSTRAIT

Objectif : étudier l'amélioration de la flexibilité fonctionnelle chez la femme adulte grâce à un entraînement combiné d'étirements dynamiques et statiques. Méthodologie : 12 femmes âgées de 40 à 60 ans et qui travaillaient comme assistantes de nettoyage dans la ville d'Anápolis-GO ont subi des tests de flexibilité linéaire et des tests angulaires. Divisé en deux groupes, le groupe expérimental a participé à un entraînement quotidien de 12 minutes, avec des étirements dynamiques et statiques. Les tests de Wilcoxon et Mann-Whitney ont été appliqués. Niveau de significativité retenu : 5%. Résultats : il y avait une différence significative pour le groupe expérimental avec une augmentation d'environ 1,8 cm de la portée, où ($p = 0,01$) pour le test assis et portée, pour les variables de flexion et d'extension de la hanche, elle augmentait de 2° et il y avait différences significatives où ($p=0,05$), par contre, les variables de flexion et d'extension de l'épaule présentaient une différence significative de 1° , où ($p=0,05$) mesurée avec un fleximètre. Dans le groupe témoin, bien qu'il y ait eu une différence dans la variable de flexion de l'épaule, il ne s'agissait pas d'une variable quantitative qui représentait un changement significatif dans la disposition des données ou dans la classification des participants par rapport au test. Conclusion : l'entraînement combiné d'étirements dynamiques et statiques a apporté une amélioration significative de la flexibilité, de l'articulation de la hanche et de l'amplitude de mouvement pour la chaîne antérieure et postérieure du groupe d'intervention, contrairement à ce qui s'est passé avec le groupe témoin. L'articulation de l'épaule, en revanche, n'a amélioré l'amplitude des mouvements que pour l'extension au détriment de la flexion.

Mots clés : Mobilité articulaire, souplesse, étirement.

RESUMO

Objetivo: averiguar o aprimoramento da flexibilidade funcional em mulheres adultas através de um treinamento combinado de alongamentos dinâmicos e estáticos. Metodologia: 12 mulheres com 40 até 60 anos de idade e que trabalhavam como auxiliares de limpeza na cidade de Anápolis-GO passaram por testes de flexibilidade linear e testes angulares. Divididas em dois grupos, o grupo experimental participou de um treinamento diário de 12 minutos, com alongamentos dinâmicos e estáticos, Foram aplicados os testes de Wilcoxon e de Mann-Whitney. Nível de significância adotado: 5%. Resultados: houve diferença significativa para o grupo experimental com um aumento de aproximadamente 1,8cm no alcance, onde ($p=0,01$) para o teste de sentar e alcançar, para as variáveis de flexão e extensão de quadril aumentou 2° e tiveram diferenças significativas onde ($p=0,05$), já as variáveis de flexão e extensão de ombro apresentaram uma diferença significativa de 1° , onde ($p=0,05$) mensuradas com flexímetro. No grupo controle apesar de ter ocorrido uma diferença na variável de flexão de ombro, esta não foi um quantitativo que representasse uma mudança significativa nas disposições dos dados ou na classificação das participantes em relação ao teste. Conclusão: o treinamento combinado de alongamentos dinâmicos e estáticos trouxe melhora significativa na flexibilidade e na articulação do quadril e na amplitude de movimento tanto para a cadeia anterior e posterior do grupo intervenção, diferente do que ocorreu com o grupo controle. Já a articulação do ombro aprimorou a amplitude de movimento somente para a extensão em detrimento a flexão.

Palavras chaves: Mobilidade articular, flexibilidade, alongamento.

INTRODUÇÃO

A Flexibilidade está diretamente relacionada à amplitude de uma articulação. É a capacidade motora responsável pela execução passiva e ativa de um movimento na amplitude articular máxima, dentro dos limites morfológicos e anatômicos, sem o risco de ocorrência de lesões. Existem fatores responsáveis por uma maior ocorrência da flexibilidade. Esses componentes são: Elasticidade, Plasticidade, Maleabilidade e Mobilidade. Esses componentes estão ligados principalmente a certas estruturas dos tecidos que estão próximos ou internamente às articulações (DANTAS, 2005).

Dentre dessas propriedades da flexibilidade o alongamento diz-se de uma atividade voltada para o aumento da flexibilidade muscular, da qual possibilita o estiramento das fibras musculares, contribuindo para que aumentem o comprimento da sua estrutura. A principal função do alongamento é expandir o movimento angular das articulações. Entretanto, quanto mais alongada a musculatura (maior flexibilidade), teoricamente, maior o desempenho da articulação (SILVA; MARTINS, 2010).

Por isso é tão importante investigar a mobilidade por sua vez que a flexibilidade apresenta decréscimos que se relacionam diretamente com a capacidade funcional do indivíduo, pois quanto maior a amplitude de movimento, menor o comprometimento da integridade músculo-tendíneas e articulares. Declínios na flexibilidade são observados em razão, principalmente, de uma deficiência de colágeno o que torna os tendões, ligamentos e cápsulas articulares mais rígidos. Essa diminuição está associada às dificuldades no desempenho de tarefas laborais e até em tarefas do cotidiano (CRUZ; NASCIMENTO, 2019).

De acordo com o planejamento que é realizado sobre as capacidades, dentre elas existem certas características inerentes que auxiliam de forma importante no desenvolvimento das demais variáveis. A prática de exercícios de flexibilidade é muito importante para a saúde humana, por possibilitar maiores amplitudes de movimento, maiores liberdades de movimentação angular com menor sobrecarga articular e conseqüentemente com menor desgaste cartilaginoso e ósseo. Obviamente que também levaria a uma menor sobrecarga na capsula articular e ligamentos. Com isso, há uma maior possibilidade de movimentação em maiores intensidades, trazendo assim maiores possibilidades de ocorrência dos demais benefícios dos esforços físicos sistematizados (OLIVEIRA; TEIXEIRA, 2016).

No Brasil o número de pessoas sedentárias é muito alto, estes números são alarmantes, pois mostra que a sociedade corre um sério risco de envelhecer com algum tipo de problema de saúde. A prática de alongamento se faz importante desde o início da vida do ser humano, pois esta atividade pode garantir o bom desenvolvimento, tanto físico quanto psicológico do ser humano, podendo refletir de forma positiva ao transpassar-se à terceira idade (OLIVEIRA; TEIXEIRA, 2016).

Portanto o objetivo do presente estudo foi identificar as possíveis melhorias na flexibilidade advindas de um programa combinado de treinamento de alongamentos dinâmicos e estáticos.

METODOLOGIA

Este estudo do tipo experimental foi constituído por uma amostra de conveniência de 12 mulheres residentes na Cidade de Anápolis que trabalham como auxiliares de limpeza e têm idades entre 40 à 60 anos. Estas foram convidadas a participar espontaneamente do presente estudo.

Não foram incluídas pessoas com cirurgias que pudessem afetar o estudo de forma direta ou indiretas ou portadoras de hérnias de disco, e/ou com processos álgicos eminentes. Foram excluídas as voluntárias que não participaram de todo o programa de treinamento.

Foram seguidas as orientações da resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). A aprovação no comitê de ética na UniEVANGÉLICA veio através do parecer: 4.119.151.

Após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido foi aplicada uma anamnese para verificação de doenças e níveis de atividades. Houve um encontro presencial e individual com as voluntárias. Estas foram avaliadas nos seguintes pontos: Peso corporal e estatura seguindo os padrões descritos por Heyward e Storlazick (2002). Na sequência foi realizado o teste de sentar e alcançar seguindo a descrição de Heyward (2013); e por último foram feitos os testes angulares, usando um flexímetro sany para os seguintes movimentos: Flexão e extensão de quadril; flexão e extensão de ombros, ambas variáveis foram mensuradas no plano sagital. Cada posição articular foi mensurada três vezes e dentre as três tentativas o melhor desempenho foi registrado.

Em seguida as voluntárias receberam as orientações sobre os riscos e benefícios dos alongamentos. Subsequentemente treinaram os exercícios de alongamentos dinâmicos e estáticos. O intuito era a demonstração da forma correta de execução de cada exercício para evitar lesões e obter resultados de forma positiva. Posteriormente as mulheres testadas iniciaram em casa o treinamento diário durante 10 minutos por dia. Após quatro semanas foram chamadas para reavaliação.

A amostra foi dividida em dois grupos: 1- grupo controle, que continuou sem a prática de alongamentos e sem a prática de outras atividades físicas sistematizadas. 2- grupo experimental, o qual passou a seguir uma rotina de treinamento combinando de alongamentos dinâmicos e estáticos.

Foi realizada uma aula online para passar os exercícios para o grupo experimental sobre cada exercício de alongamento adotado para o presente estudo. Foram apresentados tanto os alongamentos dinâmicos quanto os estáticos: 3 séries de 15 repetições com 2 segundos de sustentação estática entre as repetições e, ao final de cada série, no ponto de maior tensão, deveriam sustentar o alongamento estático por 20 segundos. Os exercícios foram divididos em blocos de exercícios A e B os quais eram realizados em dias alternados pelo grupo experimental, por quatro semanas, seis dias por semana (de segunda a sábado).

Descrição dos exercícios para aplicação:

Bloco “A” (treino de segundas / quartas / e sextas-feiras)

1. Toe Touch (Tocar os dedos dos pés): Em posição ortostática, coluna ereta, pés levemente afastados, os dois braços lateralizados ao lado do corpo, projetar os dois braços simultaneamente para cima, desenrolando a coluna para uma hiperextensão do tronco alongando toda a cadeia anterior e, em seguida, volta fletindo o tronco até tocar os pés com as mãos (ou o mais próximo que conseguiram disso).
2. Mobilidade de ombros na corda: Em posição ortostática, coluna ereta, pés levemente afastados, posicionar a corda na parte dorsal, um braço estendido ao lado de cabeça, o

outro braço com extensão de ombro e cotovelo fletido atrás das costas com o dorso da mão virado para as costas, segurar a corda com as duas mãos, um braço estende e outro fleti e vice-versa, realizar este mesmo movimento em ambos os braços.

3. Cisne: Deitado em decúbito ventral, com os braços lateralizados ao lado corpo com apoio das mãos sobre o colchonete na linha do ombro, deveria realizar uma extensão da cabeça e tronco retirando o tronco do solo.
4. Rotação de quadril: Deitado em decúbito dorsal, com os braços abertos formando um “T” na linha dos ombros, com joelhos fletidas em ângulo de 90°, realizar uma rotação de quadril levando as pernas de um lado a outro.

Bloco “B” (treino de terças / quintas-feiras / e sábados)

5. Inclinação de tronco. Em posição ortostática, coluna ereta, pés afastados, os dois braços estendidos acima da cabeça e segurando o bastão, realizava-se inclinação do tronco para ambos os lados (direito e esquerdo), segurando na posição estática no ponto de maior tensão de ambos os lados.
6. Mobilidade de ombros com varredura: Deitado em decúbito dorsal sobre o colchonete e uma toalha enrolada, posicionava-se sobre parte inferior das escapulas, pernas fletidas, estendia-se os braços acima da cabeça, juntamente com uma extensão torácica. Em seguida voltava os braços na posição inicial e levantava-se levemente o tronco à frente.
7. Sentar e alcançar: Sentado com os joelhos estendidos, com os pés unidos e ativos (dorso flexão), projetava-se os braços à frente, fletia-se o tronco sobre os MMII que estavam em extensão até alcançar o máximo alongamento da cadeia posterior.
8. Alongamento de isquiotibiais com corda: Deitado em decúbito dorsal, com os joelhos estendidos e unidos, pés ativos, posicionava-se a corda em um pé e realizava-se a flexão de quadril unilateral com o auxílio da corda que era tracionada pela ação dos MMSS.

ANÁLISE DOS DADOS

Foi feita uma estatística descritiva na forma de média, desvio padrão, frequência simples e percentual. Após a aplicação do teste de normalidade de Shapiro-Wilk foi então aplicada uma estatística inferencial não paramétrica com a utilização do teste t wilcoxon para comparar a flexibilidade das avaliadas pré e pós-treinamento. Também foi utilizado o teste de Mann-whitney para comparar os grupos controle e experimental. Para tanto foi utilizado o software SPSS para Windows versão 21.0 e foi adotado um nível de significância 5% ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS

Nas tabelas abaixo estão apresentados os resultados que respondem aos objetivos do estudo. Na Tabela 1 é apresentada a comparação tanto das características antropométricas quanto da flexibilidade entre o grupo que sofreu intervenção com a prática orientada de exercícios de alongamentos dinâmicos e passivos, em relação ao grupo controle.

Ao proceder às comparações entre os grupos intervenção e controle pré-treinamento, a variável “sentar e alcançar”, através do teste sentar e alcançar, já apresentava uma diferença significativa entre as participantes com relação à média e desvio padrão, sendo que o grupo que sofreu intervenção já se apresentava estatisticamente melhor com relação à flexibilidade, pelo menos no que tange ao alcance das mãos. Para as demais variáveis, ainda na Tabela 1,

mensuradas com o flexímetro, não havia previamente diferenças significativas entre as avaliadas.

Tabela 1. Comparação entre grupos Intervenção e Controle pré-treinamento.

Variáveis	Grupo	Média	DP	p
Sentar e alcançar (cm)	Intervenção	29,40	4,83	0,02
	controle	20,33	5,24	
Flexão de quadril (°)	Intervenção	72,80	11,14	NS
	controle	76,33	14,47	
Extensão de quadril (°)	Intervenção	20,40	5,08	NS
	controle	20,00	8,00	
Flexão de ombro (°)	Intervenção	145,00	7,55	NS
	controle	165,00	23,77	
Extensão de ombro (°)	Intervenção	44,80	13,01	NS
	controle	33,67	8,12	
Peso (Kg)	Intervenção	101,42	38,20	NS
	controle	74,75	11,25	
Estatura (cm)	Intervenção	159,30	4,66	NS
	controle	158,78	9,10	
Circunferência de Abdômen (cm)	Intervenção	99,40	13,28	NS
	controle	90,33	16,88	

Onde: NS= não significativo.

Para algumas variáveis, apesar de que parecer que há diferença significativa, o desvio padrão também tem uma enorme amplitude de variação e, por isso, não foi computada uma diferença significativa.

Após aplicação da intervenção com alongamentos dinâmicos e estáticos, todas participantes foram submetidas aos testes novamente. Ao comparar, na Tabela 2, é possível observar que houve melhora para a variável sentar e alcançar, de acordo com a classificação média da flexibilidade, de forma significativa onde ($p=0,01$). Também para a variável de flexão de quadril a classificação média da flexibilidade teve melhora de forma significativa ($p=0,05$).

Tais resultados representam uma melhora significativa do grupo intervenção em relação ao controle, tanto para a flexibilidade da cadeia posterior de uma forma geral, quanto para a mobilidade de quadril, mensurada de forma angular. Há de se ressaltar que as duas variáveis estão diretamente relacionadas.

Tabela 2. Comparação entre grupos Intervenção e Controle pós-treinamento.

Variáveis	Grupo	média	DP	p
Sentar e Alcançar (cm)	Intervenção	31,24	3,18	0,01
	controle	20,73	3,90	
Flexão de Quadril (°)	Intervenção	92,20	10,47	0,05
	controle	77,17	12,42	
Extensão de Quadril (°)	Intervenção	38,80	7,19	0,005
	controle	21,50	7,94	
Flexão de Ombro (°)	Intervenção	158,00	26,83	NS
	controle	154,00	14,11	
Extensão de Ombro (°)	Intervenção	54,00	11,85	0,02
	controle	3,00	9,88	
Peso (Kg)	Intervenção	82,20	23,06	NS
	controle	74,87	10,76	
Estatura (cm)	Intervenção	159,30	4,66	NS
	controle	158,78	9,10	
Circunferência de Abdômen (cm)	Intervenção	97,00	13,69	NS
	controle	89,00	16,12	

Onde: NS= não significativo.

As demais variáveis da Tabela 2 representam que não houve diferença significativa com o tipo de intervenção proposta.

Já na Tabela 3, ao analisarmos em separado somente o grupo que sofreu intervenção, pode-se observar que as participantes, tiveram melhoras na variável sentar e alcançar, sendo um aumento de aproximadamente 1,8cm de alcance e uma mudança na classificação. Antes as voluntárias estavam classificadas, em média, como “abaixo da média” e, após a intervenção, melhoraram e agora são classificadas com “na média”, o que é mais compatível com os valores almejados para manutenção de a saúde articular e/ou muscular. Para as variáveis de flexão e extensão de quadril, vale ressaltar que não houve mudanças na massa corporal, circunferência de abdômen e nem em suas morfologias, que é bom indicativo para apresentação dessa melhora significativa dessas variáveis pós-intervenção de exercícios específicos.

Tabela 3. Comparação no grupo Intervenção pré e pós-treinamento.

Variáveis	média	DP	p
Sentar e Alcançar pré-intervenção (cm)	29,40	4,83	0,05
Sentar e Alcançar pós-intervenção (cm)	31,24	3,18	
Flexão de Quadril pré-intervenção (°)	72,80	11,14	0,003
Flexão de Quadril pós-intervenção (°)	92,20	10,47	
Extensão de Quadril pré-intervenção (°)	20,40	5,08	0,001
Extensão de Quadril pós-intervenção (°)	38,80	7,19	
Flexão de Ombro pré-intervenção (°)	145,00	7,55	NS
Flexão de Ombro pós-intervenção (°)	158,80	26,83	
Extensão de Ombro pré-intervenção (°)	44,80	13,01	0,05
Extensão de Ombro pós-intervenção (°)	54,00	11,85	
Peso pré-intervenção (Kg)	82,22	23,21	NS
Peso pós-intervenção (Kg)	82,20	23,06	
Circunferência de Abdômen pré-intervenção (cm)	99,40	13,28	NS
Circunferência de Abdômen pós-intervenção (cm)	97,00	13,69	

Onde: NS= não significativo.

Na Tabela 4, apesar de ter ocorrido uma pequena variação na média e desvio padrão na variável flexão de ombro, estas não foram em um quantitativo que representasse uma mudança significativa nas disposições dos dados ou na classificação das participantes em relação ao teste. Por isso quaisquer mudanças podem ser fruto do acaso e não algo que aconteça naturalmente e que represente melhora ou piora nos desempenhos das voluntárias.

Tabela 4. Comparação no grupo Controle pré e pós-período de treinamento para o grupo Intervenção.

Variáveis	média	DP	p
Sentar e Alcançar pré-intervenção (cm)	20,33	5,24	NS
Sentar e Alcançar pós-intervenção (cm)	20,73	3,90	
Flexão de Quadril pré-intervenção (°)	76,33	14,57	NS
Flexão de Quadril pós-intervenção (°)	77,17	12,42	
Extensão de Quadril pré-intervenção (°)	20,00	8,00	NS
Extensão de Quadril pós-intervenção (°)	21,50	7,94	
Flexão de Ombro pré-intervenção (°)	165,00	23,77	NS
Flexão de Ombro pós-intervenção (°)	154,00	14,64	
Extensão de Ombro pré-intervenção (°)	33,67	8,12	NS
Extensão de Ombro pós-intervenção (°)	36,00	9,88	
Peso pré-intervenção (Kg)	74,75	11,25	NS
Peso pós-intervenção (Kg)	74,87	10,76	
Circunferência de Abdômen pré-intervenção (cm)	90,33	16,88	NS
Circunferência de Abdômen pós-intervenção (cm)	89,00	16,12	

Onde: NS= não significativo.

DISCUSSÃO

Inicialmente, o que merece ser comentado é o fato de que as participantes do grupo intervenção já eram um pouco flexíveis pré-treinamento, em relação as participantes do grupo controle, demonstrado no pré-teste para cadeia posterior. Para melhor entendimento não teve uma determinação prévia em qual grupo cada voluntária iria participar, foram às próprias participantes que fizeram suas escolhas quanto ao grupo que pertenceriam obviamente as participantes do grupo intervenção em algum momento havia experiência em algum momento a prática de alongamentos, apesar de nenhuma delas ter sido atleta ou fisicamente ativa de forma regular e sistematizada, fizeram a escolha, pois já sabiam a importância da prática para suas vidas, justamente por isso a média é extremamente discrepante logo de início. Mas vale ressaltar que isso não foi vantagem para o estudo, uma vez que as participantes menos treinadas com a prática de alongamentos poderiam apresentar resultados muito mais expressivos, de alguma forma o estudo fica inviabilizado por ter tido essa diferença inicial.

Dantas et al. (2002) apontam com os resultados do seu estudo que a mobilidade articular representa um maior percentual da flexibilidade em relação a elasticidade muscular e, conseqüentemente, com a idade e o sedentarismo há uma perda muito mais expressiva da mobilidade articular. Justamente por isso, no presente estudo, optou-se pela combinação de alongamentos dinâmicos com estáticos. Alongamentos dinâmicos melhoram a mobilidade

articular enquanto que alongamentos estáticos aprimoram mais eficientemente a elasticidade muscular Danny J. McMillian et al. (2006).

Para as demais variáveis, como não teve diferença significativa é possível ver que a amostra de uma forma geral era homogênea pra flexibilidade articular e também para os dados antropométricos o que sugere nenhuma vantagem ou desvantagem mecânica que foi imposta por maior adiposidade abdominal ou por maior limitação mecânica que poderia ser advinda do acúmulo de gordura corporal localizada. Segundo Oliveira e Teixeira (2019) é imprescindível que se tenha em mente que a prática de algumas atividades físicas sistematizadas, sobretudo as que envolvem essencialmente a prática de alongamentos, pode mudar a saúde articular de maneira positiva. Já Cruz e Nascimento (2019) indicam diferentes amplitudes da abdução de ombro necessárias para realizar determinadas atividades diárias: para tomar banho são necessários ângulos de até 170°; para lavar as costas: 130°; vestir calças: 60°; e o uso da toalete: 40°. Esses dados reforçam a importância de um treino de flexibilidade, não só na amplitude de movimento, mas também na autonomia, na funcionalidade, na independência e na qualidade do adulto e do idoso, também nos leva a reflexão do quão importante é a avaliação de trabalhadores submetidos a serviços repetitivos e sem a devida instrução para se preocuparem com sua saúde articular futura.

O grupo experimental após intervenção teve melhora significativa na flexibilidade da cadeia posterior (teste de sentar e alcançar) com uma classificação “na média” na tabela de referência do seguindo o protocolo Canadian Standardized Test of Fitness (CSTF) e ACSM (2011), Segundo Carolina e Cleyton (2020) a combinação de alongamentos dinâmicos seguidos de alongamentos estáticos é uma das melhores estratégias para ganhos na amplitude de movimento articular.

Ao comparar o grupo experimental pré e pós-treinamento foram observados aumentos na amplitude de movimento da cadeia posterior por provavelmente não terem o hábito de utilizarem em suas atividades laborais grandes amplitudes de movimento a ponto de exigirem dessa linha funcional, assim como também não exigiam muito da extensão de ombro. Já da flexão a ombro geralmente é rotineiramente exigida e, talvez por isso, não foram detectadas melhoras na amplitude de movimento para tal situação.

Para Cruz e Nascimento (2019), existe associação entre nível de atividade física e flexibilidade, sendo que idosos ativos, em comparação a idosos sedentários institucionalizados, apresentam maior autonomia, maiores níveis de flexibilidade geral, maior velocidade de caminhada, melhor aptidão cardiorrespiratória e melhor qualidade de vida.

Santos (2016) apresenta um estudo longitudinal com idosos submetidos a um treino de 12 semanas, com três aulas semanais de exercícios aeróbicos, de força e de flexibilidade, onde houve melhora significativa da flexibilidade do quadril. Cruz e Nascimento (2019) indicam amplitudes da abdução de ombro necessárias para realizar determinadas atividades diárias: para tomar banho são necessários ângulos de até 170°; para lavar as costas: 130°; vestir calças: 60°; e o uso da toalete: 40°. Esses dados reforçam a importância de um treino de flexibilidade, não só na amplitude de movimento, mas também na autonomia, na funcionalidade, na independência e na qualidade de vida do idoso. Obviamente que tal treinamento deve ser iniciado o quanto antes, sobretudo quanto mais limitada é a flexibilidade.

CONCLUSÃO

O treinamento combinado de alongamentos dinâmicos e estáticos trouxe melhora significativa na flexibilidade da cadeia anterior e posterior de mulheres sedentárias, diferente do que ocorreu com o grupo controle. A articulação do quadril ganhou amplitude de movimento tanto

para cadeia anterior quanto posterior. Já a articulação do ombro aprimorou a amplitude de movimento somente para a extensão em detrimento a flexão.

REFERÊNCIAS

- ACSM. (2011). Manual do ACSM para Avaliação da Aptidão Física Relacionada à Saúde. 3ª Ed. RJ, Editora Guanabara Koogan LTDA.
- CANADIAN STANDARDIZED TEST OF FITNESS. (1986). *Fitness And Amateur Sport*, 3ª Ed. Ottawa: Minister of State.
- Cruz, I.M., Nascimento, M. P. (s.d.). Comparativa de Flexibilidade em idosos Praticantes de Atividade Física em Idosos Sedentários. *IV Jornada de Educação Física do Estado de Goiás*, v. 1, n. 2.
- Danny J. McMillian., Josef H. Moore., Brian S., Halter, And Dean C., Taylor. (2006). Dynamic VS.Static-Streching Warm UP: The Effect on Power And Agililyt Performance. 492-499. *Journal of Streangth and Condintioning Research*, National Strength & Conditioning Association.
- Dantas, E. H. M., Pereira, S. A. M., Aragao, J. C., Ota, A. H. (Março de 2002). A preponderância da diminuição da mobilidade articular ou da elasticidade. *Fitness & Performance Journal*, 1(3), 12-20.
- Heyword, V. H., & Stolarczyk, L. M. (2000). *Avaliação da composição corporal aplicada*. São Paulo: Manole.
- Heyword, V. H. (2013). *Avaliação Física e Prescrição de Exercícios* (6ª ed.). Novo Mexico, México: Artmed.
- Oliveira, G. A.,Teixeira, E. L. (2016). Treinamento de Força e Alongamento Para Idosas: Isolado ou Combinado. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, v. 10, n. 60.
- Novais, Carolina Brito., Santos, Cleyton Trindade (2020). Efeito de duas técnicas de alongamento no ganho de flexibilidade de cadeia posterior em mulheres sedentárias. *Fisioterapia Brasil*, 1(21), 3-7.
- Santos, V. M. (s.d.). Flexibilidade em Idosos: Importâncias e Necessidades. *Ciafis*, v. 1, n. 1.