

Nível de flexibilidade em idosas iniciantes ao programa de exercício físico multicomponente a partir do teste de sentar e alcançar de Wells**Level of flexibility in elderly beginners to the multicomponent physical exercise program from the Wells sitting and reaching test**

DOI:10.34117/bjdv6n7-401

Recebimento dos originais: 03/06/2020

Aceitação para publicação: 16/07/2020

Fabio Amorim Moreno

Mestrando em Ciência da Reabilitação pela Universidade Nove de Julho
Instituição: Universidade Nove de Julho
Endereço: Av. Dr. Adolpho Pinto, 109, Barra Funda - São Paulo – SP, Brasil
E-mail: personafit10@gmail.com

Bruna Massaroto Barros

Doutorando em Ciência da Reabilitação pela Universidade Nove de Julho
Instituição: Universidade Nove de Julho
Endereço: Rua Vergueiro, 2355 – Liberdade, São Paulo - SP, Brasil
E-mail: massarotosaroto@gmail.com

Jonatas Bezerra de Azevedo

Doutorando em Ciência da Reabilitação pela Universidade Nove de Julho
Instituição: Universidade Nove de Julho
Endereço: Rua Professora Maria José Barone Fernandes, 300. Vila Maria, São Paulo – SP, Brasil.
E-mail: jonatas645@uni9.edu.br

Marcelo Martins Kalytczak

Doutor em Ciência da Reabilitação pela Universidade Nove de Julho
Instituição: Universidade Nove de Julho
Endereço: Rua Santa Izabel 555, 101B Vila Augusta, Guarulhos – SP, Brasil.
E-mail: marcelomkal@gmail.com

Mauricio Pires de Araújo

Mestre Ciência do Movimento Humano pela Universidade Cruzeiro do Sul
Instituição: Universidade Cruzeiro do Sul
Endereço: Rua Arcipreste Ezequias 130. Ipiranga- São Paulo, Brasil
E-mail: profmau@hotmail.com

Alexandre Arantes Ubilla Vieira

Doutorando em Ciência da Reabilitação pela Universidade Nove de Julho
Instituição: Universidade Nove de Julho
Endereço: Rua Adele, 95 Santo Amaro. São Paulo – SP, Brasil
E-mail: prof.vieira76@gmail.com

Celso Luiz Bastos

Mestre em Educação pela Universidade Cidade de São Paulo
Instituição: Universidade Cidade de São Paulo

Endereço: Rua São Jorge, 300, ap 184, parque São Jorge, capital, SP, Brasil
E-mail: celso.bastos@uol.com.br

Antônio Sergio Milani

Mestre em Educação Física pela Universidade São Judas Tadeu
Instituição: Universidade São Judas Tadeu
Endereço: Rua Princesa Isabel, 17 apto 71 A. Brooklim Paulista, São Paulo – SP, Brasil
E-mail: antoniomilani66@gmail.com

Fábio Rodrigo Ferreira Gomes

Doutor em Educação Física pela Escola de Educação Física e Esporte
Instituição: Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo
Endereço: Rua Arlindo Bértio, 1000 - Ermelino Matarazzo, São Paulo - SP, Brasil
E-mail: gomes.sp@gmail.com

Frank Shiguemitsu Suzuki

Doutor em Educação Física pela Universidade São Judas Tadeu
Instituição: Universidade Nove de Julho
Endereço: Avenida Dr Adolpho Pinto, 109, primeira andar – Barra Funda, São Paulo – SP, Brasil
E-mail: frankssuzuki@gmail.com

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi o de classificar a flexibilidade de idosas participantes de um programa multicomponente realizado nas dependências da Universidade Nove de Julho com a tabela de referência da *Canadian Standardized Test of Fitness*, afim de comparar a flexibilidade dessas idosas com os resultados de quatro estudos científicos que testaram a flexibilidade em idosas fisicamente ativas, verificando se a influência do programa de exercício físico pode estar associado a flexibilidade. O teste de flexibilidade empregado foi o de sentar e alcançar (TSA), proposto por Wells & Dillon (1992), muito utilizado em avaliações de flexibilidade por ser de fácil aplicação, e de baixo custo. É aplicado por meio do Banco de Wells, e verifica o nível de flexibilidade da região inferior da coluna lombar e da região posterior da coxa. Métodos: Foram participantes 17 idosas com idade ≥ 60 anos. Após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) as participantes foram submetidas ao TSA. Os resultados foram plotados no software Excell® e média \pm desvio padrão foram calculados. Os níveis de flexibilidade foram classificados de acordo com os valores de referência para mulheres do *Canadian Standardized Test of Fitness* (CSTF), bem como os níveis de flexibilidade obtidos nos quatro estudos científicos para comparação. Resultados: A média de distância obtida no TSA realizado pelas idosas no presente estudo foi de $16,94 \pm 8,82$ cm, classificada como “RUIM” de acordo com a tabela de referência da CSTF. Na comparação da média de flexibilidade obtida no presente estudo com os resultados da flexibilidade ($20,5 \pm 12,2$ cm, “RUIM”) de Mendonça et. al. (2006) observa-se que o resultado do presente estudo apresenta a mesma classificação. Já quando os resultados foram comparados com o estudo de Rodrigues et al. (2005), que apresentou nível de flexibilidade de $30,9 \pm 6,8$ cm, classificada como “ACIMA DA MÉDIA”, mostrou-se melhor em relação aos resultados do presente estudo. Na comparação com os resultados de PACHECO et al., (2005), mostrou que o resultado do presente estudo apresenta a mesma classificação do nível de flexibilidade de 22 ± 5 cm, “RUIM”. E SILVA & RABELO (2006) observou-se que apresentou nível de flexibilidade de $30,2 \pm 5,2$ cm, classificada como “MÉDIA”, mostrou-se melhor em relação aos resultados do presente estudo. **Conclusão:** Esses dados sugerem que com o avanço da idade, o nível de flexibilidade pode reduzir, com níveis semelhantes entre idosas fisicamente ativas e inativas. Faz-se necessário a realização de mais testes comparativos para

verificação de possíveis modalidades esportivas ou programas de atividades físicas proporcionem melhora no desempenho e no aumento da flexibilidade da população de mulheres idosas.

Palavras-chave: Sentar e alcançar de Wells; nível de flexibilidade, idosas e exercício multicomponente.

ABSTRACT

The objective of the present study was to classify the flexibility of elderly women participating in a multicomponent program carried out on the premises of Universidade Nove de Julho with the reference table of the Canadian Standardized Test of Fitness, in order to compare the flexibility of these women with the results of four scientific studies that tested flexibility in physically active elderly women, verifying whether the influence of the physical exercise program can be associated with flexibility. The flexibility test used was the sit-and-reach (TSA), proposed by Wells & Dillon (1992), widely used in flexibility assessments because it is easy to apply and low cost. It is applied through the Wells Bank, and checks the level of flexibility of the lower region of the lumbar spine and the posterior region of the thigh. Methods: Seventeen elderly women ≥ 60 years old participated. After signing the informed consent form (ICF), the participants were submitted to the TSA. The results were plotted in the Excell® software and mean \pm standard deviation was calculated. The levels of flexibility were classified according to the Canadian Standardized Test of Fitness (CSTF) reference values for women, as well as the levels of flexibility obtained in the four scientific studies for comparison. Results: The average distance obtained in the TSA performed by the elderly in the present study was 16.94 ± 8.82 cm, classified as “BAD” according to the CSTF reference table. When comparing the average flexibility obtained in the present study with the results of flexibility (20.5 ± 12.2 cm, “BAD”) by Mendonça et. al. (2006) it is observed that the result of the present study presents the same classification. When the results were compared with the study by Rodrigues et al. (2005), who presented a level of flexibility of 30.9 ± 6.8 cm, classified as “ABOVE AVERAGE”, was better in relation to the results of the present study. In the comparison with the results of PACHECO et al., (2005), it showed that the result of the present study presents the same classification of the level of flexibility of 22 ± 5 cm, "BAD". E SILVA & RABELO (2006) observed that the level of flexibility was 30.2 ± 5.2 cm, classified as “AVERAGE”, which was better in relation to the results of the present study. Conclusion: These data suggest that with advancing age, the level of flexibility may decrease, with similar levels among physically active and inactive elderly women. It is necessary to carry out more comparative tests to check possible sports modalities or physical activity programs to improve performance and increase flexibility in the population of elderly women.

Keywords: Sit and reach from Wells; level of flexibility, elderly and multicomponent exercise.

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento é uma propriedade exclusiva dos organismos vivos. Envelhecer com saúde é um grande desafio da humanidade, pois a população idosa começa a compor uma parte significativa da sociedade. Ao citar o envelhecimento não deve desconsiderar as doenças típicas da idade, os impactos socioculturais e psicológicas (LUZ NETO et. al. 2009). Weineck (1991) define o envelhecimento como a soma de todas as alterações biológicas, psicológicas e sociais, que, depois de alcançada a idade adulta e ultrapassada a idade de desempenho máximo, leva a uma redução gradual das capacidades de adaptação e desempenho psicofísicos do indivíduo.

Ao participar de atividades e exercícios físicos os idosos têm uma das alternativas para amenizar o impacto do envelhecimento sobre questões biopsicosocioculturais (CIOLAC & GUIMARÃES, 2002).

Além disso, a atividade e o exercício físico proporcionam uma melhora na qualidade de vida, tendo como objetivo fazer com que esses idosos com idade superior a 60 anos, melhorem sua capacidade de desempenhar tarefas de maneira autônoma e permanente. Na maioria das vezes essa melhora ocorre por meio de *feedback* extrínseco, onde há benefícios nas trocas interpessoais em tempo de convívio social, ocorrendo assim à manutenção de uma vida social mais saudável (FREIRE, 1996).

Os programas de exercícios físicos para idosos devem contemplar 4 capacidades físicas, sendo elas: a capacidade aeróbia; força; equilíbrio; e flexibilidade (ACSM, 1998). Assim faz se necessário determinar os tipos de testes para cada capacidade citada, devido ao objetivo do nosso presente estudo abordaremos apenas o item flexibilidade.

O teste de sentar e alcançar (TSA) proposto por Wells e Dillon (1992) é amplamente empregado em avaliações do nível de flexibilidade por ser de fácil aplicação, pois o procedimento do teste envolve a realização de movimentos básicos para averiguação do desempenho físico na verificação da flexibilidade, o que traz facilidade de aplicação em idosos ser bem aceito pelos participantes, ter um baixo custo operacional, podendo ser aplicado em qualquer hora do dia. A flexibilidade é uma capacidade física que deve ser desenvolvida e mantida em níveis adequados em todas as idades, e em idosos pode contribuir para a melhora da marcha, reduzindo o risco de quedas (CRISTOPOLISKI et. al. 2008), um acidente que apresenta prevalência de 34,8% em idosos, sendo as mulheres mais acometidas (40,1%) segundo estudo de Siqueira et. al. (2007).

Aparentemente os estudos apresentam que a flexibilidade é de suma importância para qualquer público, inclusive para idosos. Assim modalidades como o Karatê e o Pilates que possuem o foco principal na flexibilidade são recomendadas para o público idoso (Coimbra & Coimbra, 2019 e Rodrigues et.al. 2005). Sabendo da importância da flexibilidade na vida do idosos, gostaríamos de compreender qual a influência de um programa de exercício físico multicomponente nos níveis de flexibilidade de idosos.

Assim sendo o objetivo do presente estudo foi comparar e classificar o nível de flexibilidade de idosos participantes de um programa multicomponente.

2 MÉTODO

O presente estudo foi realizado pelo Grupo de Estudo e Pesquisa em Atividade Física e Envelhecimento da Universidade Nove de Julho (GREPAFE-NOVE), aprovado previamente pelo Comitê de Ética em Pesquisas em Humanos da Universidade Nove de Julho, sob o número de processo 252275 datado em 07/05/09.

Participaram do estudo 17 idosas (68 ± 7 anos), que autorizaram sua participação por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. As participantes foram orientadas a comparecer ao local do teste utilizando roupas leves e que facilitassem a movimentação. O TSA (WELLS; DILLON, 1992) foi aplicado durante o período da tarde, em um local com luminosidade e ventilação adequadas.

O programa incluiu treinamento aeróbio, força, equilíbrio e flexibilidade. O treinamento de força foi realizado 2 vezes por semana com duração de 50 a 60 minutos. Sendo utilizado a forma de circuito, priorizando os grandes grupos musculares, e alternando por segmento, com a intensidade de 50 a 60% da RM. Já o treinamento aeróbio foi realizado 2 vezes por semana. A intensidade utilizada foi de 65 a 70% da frequência cardíaca máxima.

Os exercícios de flexibilidade são realizados antes das sessões do treinamento aeróbio e força. Realizou-se exercícios ativos e isométricos com 15 segundos em cada posição, preconize-se os grandes grupos musculares. Neste trabalho também foram realizados exercícios de equilíbrio uma vez por semana a partir dos exercícios de *Slack line* proposto por Pereira et.al. (2016).

2.1 PROTOCOLO DO TESTE DE SENTAR E ALCANÇAR EMPREGADO

O teste de flexibilidade aplicado foi proposto por Wells; Dillon (1952) que avalia a flexibilidade da região inferior da coluna lombar e da região posterior da coxa.

Para a realização do teste faz-se necessário conter uma caixa de madeira medindo 30,5 cm x 30,5 cm x 30,5 cm. O avaliado deve sentar-se com os joelhos estendidos, tocando os pés descalços na caixa sob a escala, em seguida posicionará as mãos uma sobre a outra, com os braços estendidos, sobre a escala, e deve executar uma flexão do tronco à frente. O avaliador registra o ponto máximo em centímetros atingido pelas mãos.

Os materiais utilizados para a realização do teste foram: colchonete e o Banco de Wells e Dillon (1992). Antes do início do teste, foi verificada a vestimenta das sujeitas e foram instruídas sobre como seria realizado o teste de sentar e alcançar. Em seguida, posicionamos cada idosa sentada à frente do banco para o início da coleta dos dados.

A avaliação ocorreu com a realização de 3 (três) tentativas por cada sujeito, foi se considerado a maior distância obtida.

Ao final do teste de flexibilidade de sentar e alcançar (TSA) proposto por Wells e Dillon (1992), a distância foi registrada e analisada na tabela de referências segundo a *Canadian Standardized Test of Fitness (CSTF)*.

2.2 DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS

O presente estudo teve como principal objetivo comparar os valores de flexibilidade, obtidos através do TSA proposto por Wells & Dillon (1952) de idosas participantes de um programa de exercício físico multicomponente com os valores de flexibilidade obtidos pelo mesmo teste de idosas ativas de quatro estudos científicos disponíveis na literatura (MENDONÇA et. al. 2004; RODRIGUES et. al. 2005; PACHECO et. al. 2005; SILVA & RABELO, 2006). Para tanto, foi realizada uma comparação descritiva de resultados.

A caracterização das participantes do presente estudo podem ser observadas na Tabela 1 e os resultados individuais do TSA das mesmas podem ser observados na Tabela 2, sendo todas consideradas fisicamente ativas.

Tabela 1. Caracterização das participantes do estudo.

Variáveis	MULHERES IDOSAS
N	17
Idade (anos)*	68±7
Distância alcançada no TSA(cm)*	16,94±8,82
Classificação do nível de flexibilidade**	Ruim
Peso (Kg)	67,58±9,85
Estatura (cm)	153±7
IMC (kg/cm ²)	28,72±3,27

*Dados referentes à idade e distância expressos como média ± desvio padrão da média; ** Classificação de acordo com a tabela de referência para mulheres da *Canadian Standardized Test of Fitness (CSTF)*.

A amostra foi comparada com quatro estudos: Mendonça et al. (2004), Rodrigues et al. (2005), Pacheco et al. (2005), Silva e Rabelo (2006). Para a análise utilizamos informações relacionadas à idade dos indivíduos, a distância alcançada em centímetros e a condição de fisicamente ativa ou não.

Para cada comparação, segue dois gráficos, sendo um representando a idade e o outro a distância alcançada, ambos com desvio padrão.

O nível de flexibilidade apresentado não foi considerado satisfatório (16,94±8,82cm), classificado com “RUIM”, segundo a *Canadian Standardized Test of Fitness (CSTF)* em sua tabela de referência que considera valores diferentes com relação ao gênero dos indivíduos apresenta os seguintes dados para mulheres:

Tabela 2. Classificação de *Canadian Standardized Test of Fitness (CSTF)*.

CLASSIFICAÇÃO	DISTÂNCIA (CM)
Excelente	>35
Acima da Média	31-34
Média	27-30
Abaixo da Média	23-26
Ruim	<22

Comparado com o estudo de Mendonça et. al. (2004) que analisaram 23 (vinte e três) mulheres (68 ± 5 anos) com uma distância alcançada de $20,5 \pm 12,2$ cm o resultado referente a amostra ficou inferior, nesse caso a idade não foi considerada um fator limitante para a diferença dos resultados. Entretanto 91% da população analisada era fisicamente ativa. As figuras 1 e 2 ilustram os resultados obtidos, tanto com relação à idade como distância alcançada.

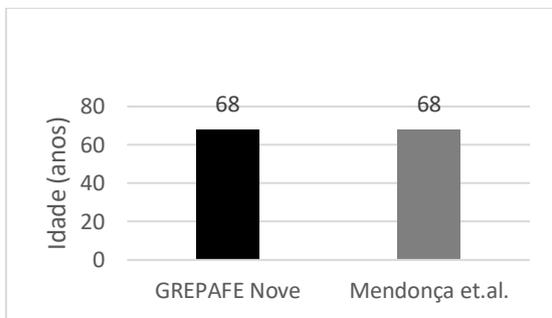


Figura 1. Comparativo de idades do presente estudo com o estudo de Mendonça et al. (2004).

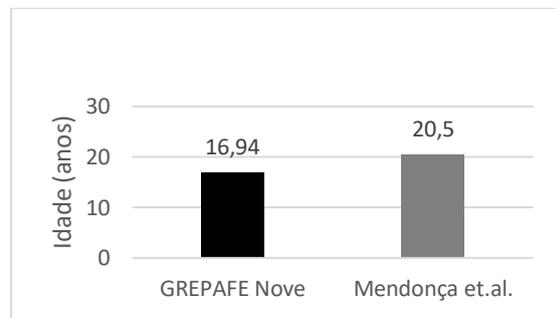


Figura 2. Comparativo de distâncias (cm) alcançadas do presente estudo e do estudo de Mendonça et al. (2004).

Rodrigues et. al. (2005) realizaram o TSA com 18 (dezoito) participantes saudáveis com idade de $58,8 \pm 12,4$ anos, todas fisicamente ativas, praticantes de Karatê que realizaram 20 aulas com duração de 60 minutos cada. Apresentaram uma média de $30,9 \pm 6,8$ cm, nessa comparação podemos verificar que a idade média das participantes foi bem inferior a idade observada no presente estudo (Figura 3), porém com um desvio padrão superior. Já com relação a distância alcançada (Figura 4) observa-se que os resultados obtidos apresentaram diferenças significativas, fortalecendo a possibilidade de que o treinamento do Karatê tenha influenciado no ótimo desempenho das idosas nos níveis de flexibilidade.

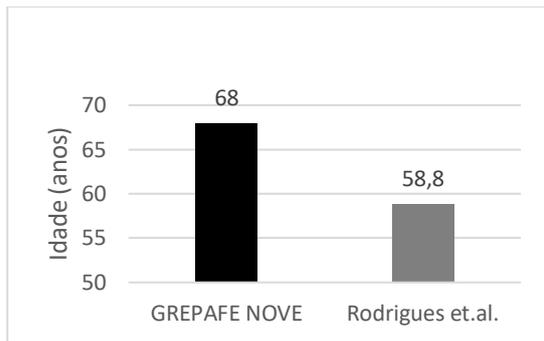


Figura 3. Comparativo de idades do presente estudo com o estudo de Rodrigues et al. (2005).

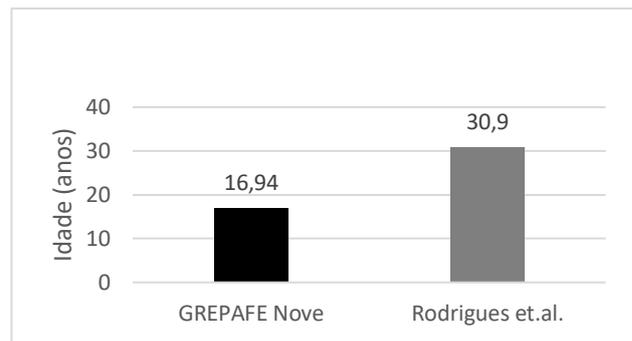


Figura 4. Comparativo de distâncias (cm) do presente estudo com o estudo de Rodrigues et al. (2005).

A terceira comparação foi realizada com o estudo de Pacheco et. al. (2005), o qual separou as participantes em dois grupos compostos por 4 (quatro) mulheres cada, sendo o primeiro composto por mulheres idosas fisicamente ativas, com idade de $63,2 \pm 5,2$ anos, e o segundo grupo composto de mulheres idosas fisicamente inativas, com idade de $69 \pm 5,3$ anos. Relacionando os dados do grupo fisicamente ativo observa-se que eles não apresentam valores médios superiores (Figura 6), entretanto o desvio padrão com relação aos resultados do presente estudo foi superior, fato que pode ter ocorrido devido às idades serem mais elevadas (Figura 5).

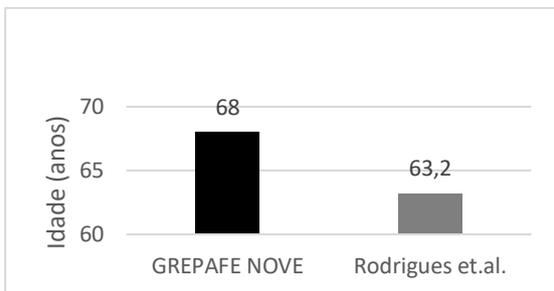


Figura 5. Comparativo de idades do presente estudo com o estudo de Pacheco et al. (2005).

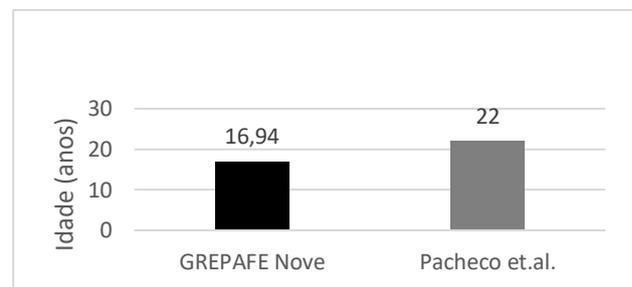


Figura 6. Comparativo de distâncias (cm) obtidas no presente estudo e no estudo de Pacheco et al. (2005).

A quarta e última comparação foram feitas com os resultados obtidos no presente estudo em relação aos resultados obtidos por Silva & Rabelo (2006), cujo estudo dividiu 48 (quarenta e oito) participantes em dois grupos. O primeiro definido como fisicamente ativas, composto de 27 (vinte e sete) mulheres idosas, com idade de $65,15 \pm 5,14$ anos, e o segundo definido como fisicamente inativas, composto de 21 (vinte e uma) mulheres idosas, com idade de $65,57 \pm 4,49$ anos. Seguindo a proposta do presente estudo foram descartados os dados referentes ao grupo de mulheres fisicamente inativas. Ao estabelecer relação dos dados (Figura 7 e 8), as amostras de Silva & Rabelo (2006) apresentam um resultado superior no que diz respeito à distância alcançada ($30 \pm 6,46$ cm) no TSA, e a idade média foi inferior a apresentada pelo presente estudo.

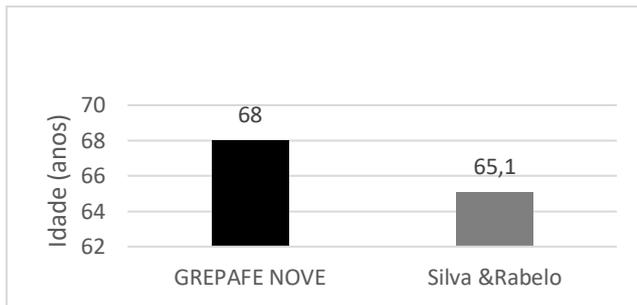


Figura 7. Comparativo de idades do presente estudo com o estudo de Silva; Rabelo (2006).

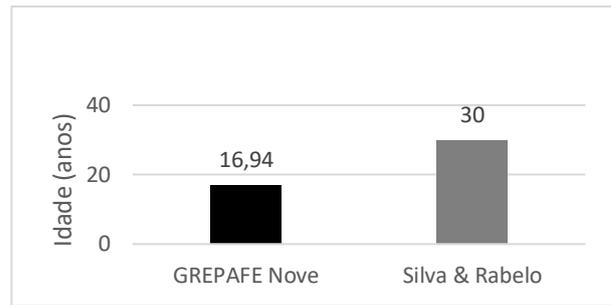


Figura 8. Comparativo de distâncias (cm) do presente estudo com o estudo de Silva; Rabelo (2006).

3 CONCLUSÃO

As comparações realizadas entre os estudos demonstram que não é possível estabelecer uma relação concreta com os tipos de exercícios executados nos níveis de flexibilidade. No entanto, parece que as práticas de determinados exercícios ou modalidade esportiva podem contribuir para melhores resultados na flexibilidade em relação a programas mais gerais, como por exemplo na prática do Karatê, devido a maior exigência motora em relação amplitude de movimentos, assim existe um ganho que possivelmente seja consequência da especificidade da modalidade. Verificou-se que com o avançar da idade, as idosas passam a apresentar níveis de flexibilidade cada vez mais reduzidos, o que resulta em classificações consideradas “RUIM” de acordo com a tabela de referência empregada.

Sugere-se estudos que realizem a aplicação do TSA em idosas fisicamente ativas praticantes de um único tipo de exercício, podendo agrupá-las de acordo com o exercício que pratica e comparar os resultados entre os tipos de exercícios e entre idosas fisicamente ativas e fisicamente inativas para obter maiores esclarecimentos, permitindo obter mais informações sobre quais os exercícios proporcionam aumentos na flexibilidade.

REFERÊNCIAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **A quantidade e o tipo recomendado de exercícios para o desenvolvimento e a maturação da aptidão cardiorespiratória e muscular em adultos saudáveis.** *Revista Brasileira de Medicina do Esporte.* 1998, v.4, n.3, p.96-106.

CANADIAN MINISTRY OF STATE, FITNESS AND AMATEUR SPORT. **Canadian Standardized Test of Fitness. Authority of the Minister of State, Fitness and Amateur Sport.** *Operation's Manual.* 1987, 3 ed.

CIOLAC EG; GUIMARÃES GV. **Importância do Exercício Resistido para o Idoso.** *Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo.* 2002, v.12, n.6, p. 15-22.

COIMBRA CMS; COIMBRA MGR. **O método Pilates e a flexibilidade em idosos.** *Brazilian Journal Publicações*. 2019, v.4, n.10, p. 21938-21943.

CRISTOPOLISKI F; SARRAF TA; DEZAN VH; PROVENSÍ CLG; RODACKI ALF. **Efeito transiente de exercícios de flexibilidade na articulação do quadril sobre a marcha de idosos.** *Rev Bras Med Esporte* [online]. 2008, v.14, n.2, p. 139-144.

FREIRE P. **Pedagogia da Autonomia - Saberes Necessários à Prática Educativa** Editora Paz e Terra. *Coleção Saberes*. 1996, 36 ed.

LUZ NETO TA.; SUZUKI FS; TRINDADE GRGN; OLIVEIRA FILHO A; TRINDADE BO. **Teste de 6 minutos: possíveis parâmetros para elaboração de um programa de caminhada para idosos.** *Coleção pesquisa em educação física*. 2009, v. 8, n. 5, p. 103-108.

MENDONÇA TT; ITO RE; BARTHOLOMEU T; TINUCCI T; FORJAZ CLM. **Risco cardiovascular, aptidão física e prática de atividade física de idosos de um parque de São Paulo.** *R. bras. Ci e Mov*. 2004, v. 12, n. 2, p.19-24.

PACHECO MDA; CESAR MC; OLIVEIRA JUNIOR AV; STORER IA. **QUALIDADE DE VIDA E PERFORMANCE EM IDOSOS: ESTUDO COMPARATIVO.** *Saúde em Revista, Piracicaba*. 2005, v. 7, n. 17, p. 47-52.

PEREIRA DW; TAVARES JT; SUZUKI FS. **SLACKLINE: SAÚDE, AVENTURA E EMOÇÃO PARA OS IDOSOS.** *Pensar a prática*. 2016, v.19, n.2, p. 328-338.

RODRIGUES C; BORIN JP; PADOVANI CRP; PADOVANI CR. **APTIDÃO FÍSICA DE MULHERES IDOSAS: ESTUDO A PARTIR DE AULAS RECREATIVAS DE KARATÊ-DO.** *Saúde em Revista, Piracicaba*. 2005, v. 7, n. 17, p. 41-45.

SILVA M; RABELO HT. **Estudo comparativo dos níveis de flexibilidade entre mulheres idosas praticantes de atividade física e não praticantes.** *MOVIMENTUM - Revista Digital de Educação Física, Ipatinga*. 2006, v.1.

SIQUEIRA FV; FACCHINI LA; PICCINI RX; TOMASI E; THUMÉ E; SILVEIRA DS; VIEIRA V; HALLAL PC. **Prevalência de quedas e riscos associados.** *Rev Saúde Publica*. 2007, v.41, n.5, p. 749-756.

WEINECK J. **Fundamentos Gerais da Biologia do Esporte para Infância e Adolescência.** *Biologia do Esporte*. 1991, p. 247-295.

WELLS KF; DILLON EK. **The sit and reach – a test of back and leg flexibility.** *Res Q*. 1992, v. 23, p. 115 – 118.