



Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP
Escola de Educação Física - UFOP
Educação Física - Bacharelado



TCC em formato de monografia

**Benefícios do exercício físico presencial sobre a capacidade física e
qualidade de vida em idosos: Experiência de um distrito de Mariana**

Maxiano Dâmaso Martins

Ouro Preto - MG
2019

Maxiano Dâmaso Martins

Benefícios do exercício físico presencial sobre a capacidade física e qualidade de vida em idosos: Experiência de um distrito de Mariana

Trabalho de conclusão de curso apresentado à disciplina de Seminário de TCC (EFD-381) do curso de Bacharelado em Educação Física - da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para avaliação na mesma.

Prof.^a Dr.^a Lenice Kappes Becker de Oliveira

**Ouro Preto - MG
2019**

M375b Martins, Maxiano Dâmaso.
Benefícios do exercício físico presencial sobre a capacidade física e qualidade de vida em idosos [manuscrito]: experiência de um distrito de Mariana / Maxiano Dâmaso Martins. - 2019.

37f.: il.: color; graf.

Orientadora: Doutora Lenice Kappes Becker Oliveira.

Monografia (Graduação). Universidade Federal de Ouro Preto. Centro Desportivo da UFOP. Departamento de Educação Física.

1. Idosos-Exercício físico. 2. Qualidade de Vida . 3. AAHPERD. 4. Exercícios físicos. I. Oliveira, Lenice Kappes Becker. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU: 796:612.67

Catálogo: ficha.sisbin@ufop.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
REITORIA
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA



FOLHA DE APROVAÇÃO

Maxiano Dâmaso Martins

Benefícios do exercício físico presencial sobre a capacidade física e qualidade de vida em idosos: Experiência de um distrito de Mariana
Membros da banca

Paulo Ernesto Antonelli- Doutor - UFOP
Perciliany Martins de Souza- Mestre - UFOP
Lenice Kappes Becker - Doutora - UFOP

Versão final
Aprovado em 29 de novembro de 2019

De acordo

Professor (a) Orientador (a)
Lenice Kappes Becker



Documento assinado eletronicamente por **Lenice Kappes Becker Oliveira, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 05/12/2019, às 21:07, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0026372** e o código CRC **08004F43**.

Referência: Caso responda este documento, indicar expressamente o Processo nº 23109.203709/2019-71

SEI nº 0026372

R. Diogo de Vasconcelos, 122, - Bairro Pilar Ouro Preto/MG, CEP 35400-000
Telefone: (31)3559-1518 - www.ufop.br

AGRADECIMENTOS

A cada degrau de dificuldade, Deus me proporcionou o dobro de força e é por isso que hoje, agradeço imensamente a ele por mais essa conquista! Sempre pedi muito para Deus, mas de uns tempos para cá, percebi que a sua verdadeira intenção é mostrar que o agradecer é bem mais grandioso, pois nos enche de amor e sentimentos bons, nos dando força para alcançar qualquer objetivo, como o meu sonho que se findou hoje. O meu único medo no início de tudo isso, foi que eu não tivesse impulso para continuar insistindo nos meus objetivos, mas eu contei com o melhor apoio durante todos esses anos, Deus. Por isso digo, obrigado meu Deus, por ser meu grande companheiro de todas as jornadas, obrigado por estar presente intensamente em mim, intercedendo pelos meus fracassos e me motivando a seguir em frente, mesmo com as dificuldades impostas pela vida! Agradeço imensamente meus Pais, que de longe sempre depositaram em mim confiança, acreditando que eu poderia concluir os meus estudos. Em especial minha irmã Makylliane, minha esposa Naruna, e meus colegas de faculdade Patrícia e Rildo, que nos momentos difíceis que passei se fizeram de grande significância para mim. E por fim a minha orientadora Lenice, que abraçou minha linha de trabalho, sempre me auxiliando e orientando a fazer o melhor. Muito obrigado pela sua dedicação, contribuição e paciência.

RESUMO

O envelhecimento humano é uma condição inerente à vida, que provoca desgastes e alterações em vários sistemas funcionais. Nesta fase da vida é característico que ocorra declínio das capacidades funcionais e conseqüentemente, da autonomia em realizar tarefas de rotina, logo, considera-se que há uma diminuição da qualidade de vida dos idosos. Diante disso é fundamental a inserção do idoso em programas de exercícios físicos individualizados e sistematizados, com propósito de retardar este declínio. O objetivo deste estudo foi averiguar se a prática regular de exercício físico promoveria melhoras na capacidade física e na qualidade de vida - QV, em uma população de 10 idosos sedentários durante um trimestre. Utilizou-se como instrumento a bateria de teste da *American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance - AAHPERD* e o questionário de qualidade de vida *World Health Organization Quality of Life - WHOQOL-bref*. Dentre os resultados, verificou-se ganhos em todas as capacidades físicas avaliadas, exceto flexibilidade. No estudo também não se observou melhora na qualidade de vida dos idosos. Concluiu-se ao final das intervenções que o exercício promoveu melhora em todas as capacidades físicas avaliadas, exceto flexibilidade. Contudo é necessário enaltecer a importância e os benefícios do exercício físico para a população idosa, que cresce continuamente no país.

Palavras Chaves: Idoso, Exercício, AAHPERD, Qualidade de Vida.

ABSTRACT

Human aging is an inherent condition of life that causes wear and tear in various functional systems. At this stage of life it is characteristic that there is a decline in functional capacities and, consequently, autonomy in performing routine tasks, therefore, it is considered that there is a decrease in the quality of life of the elderly. Given this, it is essential to insert the elderly in individualized and systematized exercise programs, in an attempt to delay this decline. The aim of this study was to ascertain whether regular exercise would promote improvements in physical capacity and quality of life - QoL in a population of 10 sedentary elderly during a trimester. The instrument used was the AAHPERD test battery and the WHOQOL-bref quality of life questionnaire. It was concluded at the end of the interventions that exercise promoted significant improvement in all evaluated physical capacities, except flexibility. There was also no improvement in the correlation between quality of life and physical activity. However, it is necessary to emphasize the importance and benefits of physical exercise for the elderly population, which is continuously growing in the country.

Keywords: seniors, Exercise, AAHPERD, Quality of Life.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Ilustração do teste de agilidade e equilíbrio dinâmico	15
Figura 2: Ilustração do teste de coordenação	16
Figura 3: Ilustração do teste de flexibilidade.....	17
Figura 4: Ilustração do Teste de força e endurance de membros superiores	18
Figura 5: Ilustração do teste de resistência aeróbia geral e habilidade de andar.	19

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Teste de resistência de força, baseado no maior número de repetições realizado pelo indivíduo em 30s. $p < 0,0003$.	22
Gráfico 2: Teste de Agilidade e Equilíbrio Dinâmico, realização do teste em menor tempo hábil. $p < 0,0005$.	23
Gráfico 3: Teste de coordenação, baseado na realização do teste em menor tempo possível. $p < 0,0096$	24
Gráfico 4: Teste de Resistência Aeróbia, baseado na realização do percurso de 804,67 em menor tempo possível. $p < 0,0065$.	25
Gráfico 5: Teste de flexibilidade, baseado no alcance máximo do indivíduo em duas tentativas de teste.	27
Gráfico 6: Escore da qualidade de vida global.	28
Gráfico 7: Escore das quatro facetas pertencentes à qualidade de vida	28

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	13
2.1	Amostra e Cuidados Éticos	13
2.2	Teste de Agilidade e Equilíbrio Dinâmico (AGIL)	14
2.3	Teste de Coordenação (COO)	15
2.4	Teste de Flexibilidade (FLEX)	16
2.5	Teste de força e endurance de membros superiores (RESISFOR)	17
2.6	Teste de resistência aeróbia geral e habilidade de andar (RAG)	18
2.7	Intervenção	19
2.8	Programa de Treinamento	19
2.9	Análises Estatística	20
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
3.1	Aplicação e análise dos testes AAHPERD	21
3.2	Aplicação e análise do teste de qualidade de vida	27
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
	REFERÊNCIAS	31
	APÊNDICE	35

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento humano, tido como natural e inerente à vida, é uma condição inevitável, irreversível, lento e gradual, próprio à condição humana, que acarreta desgastes e alterações em vários sistemas funcionais, sendo intransferível e único, de um indivíduo para o outro (LORDA & SANCHEZ, 2001; FIEDLER & PERES, 2008).

Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde – OPAS, em todo o mundo, a proporção de pessoas com 60 anos ou mais tem crescido mais rapidamente que a de qualquer outra faixa etária. Em 2025, existirá no mundo um total de aproximadamente 1,2 bilhões de pessoas com mais de 60 anos e até 2050 este valor deverá atingir cerca de 2 bilhões de idosos, sendo 80% residentes de países em desenvolvimento (OPAS, 2005).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), são consideradas idosas pessoas acima de 65 anos. Entretanto, tal consideração somente é válida para residentes de países desenvolvidos. Nos países em desenvolvimento, como o Brasil, a terceira idade começa aos 60 anos (ZIMERMAN, 2007).

Em 2012 no Brasil, a população de idosos com mais de 60 anos era de 25,4 milhões. Estudos indicavam que em 2020 o país será o sexto do mundo em número de idosos, com valores superiores a 30 milhões, não obstante, já em 2017 por meio da *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD Contínua*, referente à características dos moradores e domicílios, divulgada pelo IBGE em abril de 2018, expôs que o Brasil teve um acréscimo surpreendente de 4,8 milhões em relação a 2012, resultando em total de 30,2 milhões de idosos IBGE (2017).

Ainda segundo os dados, os novos 4,8 milhões de idosos nestes cinco anos equivalem a um acréscimo de 18% nesta população, que cresceu e vem crescendo substancialmente. Dos 30,2 milhões, as mulheres idosas representam a maioria, sendo 16,9 milhões (56% dos idosos), logo, os homens 13,3 (44% dos idosos). O crescimento se deu em todo País, porém em maior número nos estados do Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul, representando 18,6% do total, em contrapartida o Amapá é o estado com menor índice de idosos com 7,2% (IBGE, 2017).

Adentrar à velhice, antes entendida como privilégio para poucos, já é uma realidade populacional, inclusive em países subdesenvolvidos. Portanto, ainda que o desenvolvimento de parâmetros relacionados à saúde no século XX esteja longe de ser satisfatórios e

equitativos para a população, envelhecer não é mais privilégio apenas de poucos (VERAS & OLIVEIRA, 2016).

Porém, concomitante a este acréscimo do século XX, há o grande desafio para o século atual, no qual viver mais é importante, porém é necessário agregar qualidade de vida a estes anos adicionais de vida do idoso, visto que, o idoso utiliza mais usualmente os serviços de saúde, as internações hospitalares são periódicas, conseqüentemente, a ocupação dos leitos é longa se comparado a outras faixas etárias. Esse fato é decorrência do padrão das doenças dos idosos, que são crônicas e múltiplas, e exigem acompanhamento constante, cuidados permanentes, medicação contínua e exames periódicos (VERAS & OLIVEIRA, 2016).

A Política Nacional de Saúde do Idoso (PNSI), criada através da Portaria nº 1395/1999, do Ministério da Saúde (MS), objetivou em sua estrutura a promoção do envelhecimento saudável, tendo como metas a prevenção de doenças, à recuperação da saúde, à manutenção e melhoria da capacidade funcional dos idosos, garantindo-lhes sua vivência em sociedade, realizando suas atividades de maneira independente e autônoma, (SILVESTRE, 2003) por meio de hábitos saudáveis de vida, extinção de comportamentos prejudiciais à saúde, além de orientação aos idosos e sua família em relação aos riscos ambientais favoráveis a quedas.

O declínio das capacidades funcionais é um processo inerente ao envelhecimento e conseqüentemente há uma perda da autonomia de realizar determinadas tarefas da vida diária sem auxílio de pessoas ou bengalas, andadores, cadeira de rodas, dentre outros recursos. No estudo de López *et al.* (2014), no qual participaram idosos acima de 65 anos, foi verificado uma redução da capacidade funcional em 11,9%. Este declínio funcional por muitas vezes, está associado às condições de saúde, como auto percepção de saúde ruim, acidente vascular encefálico, diabetes mellitus e doenças cardíacas.

Segundo Alves *et al.* (2008), incapacidade funcional pode ser entendida como à dificuldade ou necessidade de auxílio para que o indivíduo execute tarefas do seu dia-a-dia, sendo elas dois tipos de atividades: Atividades Básicas de Vida Diária (ABVD) e Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD). Opostamente, Capacidade funcional é definida como a capacidade que o idoso apresenta em decidir e atuar em sua vida de forma independente (FIEDLER & PERES, 2008).

A manutenção da capacidade funcional se relaciona com a qualidade de vida dos idosos, por estar atribuída às tarefas do trabalho até após os 60 anos e com a realização de

atividades agradáveis como viagens, prática de exercício físico e outras atividades de lazer e tarefas domésticas.

O *World Health Organization Quality of Life* (WHOQOL, Grupo de Qualidade de Vida da Organização Mundial da Saúde, 1998) define qualidade de vida como a percepção do indivíduo em relação a sua posição na vida, no contexto da cultura e do sistema de valores nos quais ele vive, em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações.

Com o processo de envelhecimento ocorre a perda da força muscular, a diminuição da densidade óssea, o aumento da gordura corporal, a diminuição hormonal, a redução do débito cardíaco, a diminuição da função vital dos pulmões, a elevação da pressão arterial, entre outras. Em detrimento a isso, Leitão & Leitão (2006, p.194) citam que, “as principais doenças relacionadas ao envelhecimento são a artrite, artrose, osteoporose, doenças cardíacas, hipertensão arterial, diabetes e quedas”. Todas estas alterações acarretam desequilíbrios no organismo, deixando o idoso cada vez mais enfraquecido, podendo assim diminuir sua expectativa de vida ou levá-lo a óbito prematuro. Todas essas afecções estão mais relacionadas com o estilo de vida do que propriamente com a idade cronológica do idoso (CHEIK *et al.*, 2003; CIVINSKI; MONTIBELLER & BRAZ, 2011).

Estudos demonstram que o sedentarismo é um dos fatores cruciais para o declínio da capacidade funcional humana e que o Exercício físico é imprescindível para o auxílio no tratamento de doenças crônico-degenerativas (COELHO *et al.*, 2013; FOSTER, ROSENBLATT & KULJIS, 2011), além de ter um efeito neuroprotetor e preventivo no desenvolvimento de doenças neurodegenerativas (COELHO *et al.*, 2013), associado à melhoria das funções cognitivas (COLCOMBE & KRAMER, 2003), e executivas (VOSS *et al.*, 2010). Para mais, já é claramente sabido que exercícios físicos é uma maneira efetiva de se retardar e minimizar o declínio da capacidade funcional de idosos (RAICHLEN & ALEXANDER, 2017). Os efeitos positivos da prática de exercícios físicos na funcionalidade de idosos incluem maior independência em atividades de autocuidado, melhoria da autoestima, melhora da qualidade de vida, maior expectativa de vida, redução do risco de quedas e da mortalidade (GALLOZA *et al.*, 2017).

Segundo Velasco (2006) a prática de exercícios físicos diários, principalmente os aeróbios, de impacto, com peso e com resistência, em intensidade moderada, já auxilia a garantir a independência do idoso, além de promover as adaptações fisiológicas positivas ao organismo. Pollock e Wilmore (1993) ressaltam a importância da sistematização e estruturação dos programas de exercícios:

A importância de um programa de exercícios bem elaborado deve ser enfatizada. Um programa bem elaborado inclui exercícios aeróbios para o desenvolvimento e manutenção do condicionamento cardiorrespiratório, controle adequado do peso, atividades para o desenvolvimento da força e resistência muscular, além de exercícios de flexibilidade (Pollock e Wilmore, 1993, p.365).

Neste contexto, o presente estudo tem como objetivo principal avaliar a capacidade funcional e analisar a qualidade de vida em um grupo de idosos sedentários. Visto a necessidade de compreensão dos parâmetros físicos relacionados a essa faixa etária que cresce continuamente no mundo.

Para alcançar os objetivos almejados no estudo será utilizado como instrumento o questionário de avaliação da qualidade de vida WHOQOL-bref e a bateria de testes da AAHPERD, descritos na metodologia a seguir.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1 Amostra e Cuidados Éticos

A amostra do presente estudo foi composta de 10 idosos moradores de Furquim, distrito que pertence à cidade de Mariana. O convite foi previamente realizado na associação de moradores e no posto de saúde do distrito e através de cartazes com o contato dos pesquisadores.

Em local e data preestabelecida foi apresentado aos idosos que concordaram participar do estudo os objetivos e demais informações pertinentes, em seguida foi apresentado para leitura e assinatura o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE para a autorização da coleta de dados. Foram estabelecidas como critério de inclusão pessoas com idade acima de 60 anos, e com capacidade de realizar marcha independente. Logo os critérios de exclusão foram idosos com déficit cognitivo que não consigam compreender a execução dos exercícios físicos propostos. As coletas somente se iniciaram após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa/UFOP, sob parecer número: 3.411.668 e CAAE 14177319.0.0000.5150.

Para o cálculo da variável amostral foi utilizado o parâmetro de flexibilidade como descrito no estudo; Tozin *et al.* (2014). Neste estudo a variação foi de 2 cm com desvio de 1,09 cm, o cálculo amostral da análise identificou um N amostral de 8 por grupo considerando um poder de teste de 0,08 e teste bilateral.

Para realização das avaliações referente à Qualidade de Vida e Capacidade Funcional, foi aplicado o questionário de qualidade de vida WHOQOL-bref - *The World Health Organization Quality of Life*, adaptado para o português (FLECK *et al.*, 2000). Após a aplicação do questionário, aplicou-se a bateria de testes para avaliar a capacidade funcional AAHPERD - *American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance* (OSNESS *et al.*, 1990), descritos a seguir.

O WHOQOL-bref contém 26 questões, no qual há duas inquirições gerais de qualidade de vida e 24 representam cada uma das 24 facetas que compõe o instrumento original. As indagações que compõe o WHOQOL-bref foram elaboradas tanto a partir de critérios psicométrico quanto conceitual. No conceitual, foi definido pelo Grupo de Qualidade de Vida da OMS de que o caráter abrangente do instrumento original (o WHOQOL-100) deveria ser preservado. No nível psicométrico foi então selecionada a questão que mais

altamente se correlacionasse com o escore total do WHOQOL-100, calculado pela média de todas as facetas. Foi realizada análise fatorial confirmatória para uma solução a quatro domínios. Assim o WHOQOL-bref é composto por 4 domínios: físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente. No estudo de Fleck *et al.* (2000), os dados do teste de campo da versão abreviada em português do WHOQOL-bref mostraram que o instrumento apresenta características satisfatórias de consistência interna, validade discriminante, validade de critério, validade concorrente e fidedignidade teste-reteste.

Logo, A AAHPERD - *American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance* é a bateria mais antiga elaborada para idosos, tendo como características positivas sua fácil aplicação, baixo custo financeiro e seu baixo risco na aplicação dos testes físicos, pois os mesmos se assemelham às atividades da vida diária (BENEDETTI *et al.*, 2000). A AAHPERD é constituída por cinco testes físicos: agilidade/equilíbrio dinâmico, coordenação, resistência de força, flexibilidade e resistência aeróbia. No qual foram submetidos a vários testes de validade (conteúdo, critério, discriminante) e de confiabilidade (consistência interna) com obtenção de índices positivos que recomendam sua utilização. Foi verificada sua confiabilidade nos cinco testes que a compõe em idosos com 60 a 81 anos, de ambos os sexos, os resultados obtidos expõem uma boa correlação intraclasse, observados para homens e mulheres, respectivamente: de 0,97 e 0,98 para flexibilidade; de 0,98 e 0,96 para agilidade; de 0,89 e 0,71 para coordenação; de 0,94 e 0,81 para força; de 0,99 e 0,96 para a resistência aeróbia, (OSNESS *et al.*, 1990).

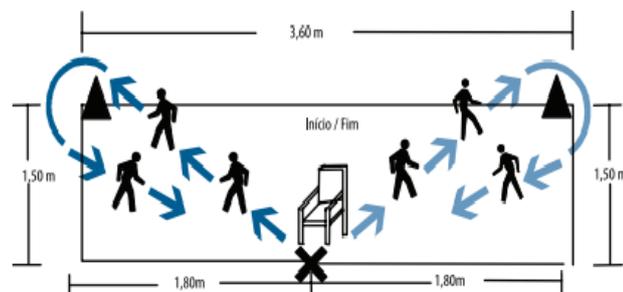
Pesquisadores brasileiros como Zago & Gobbi (2003), traduziram a AAHPERD para a língua portuguesa e realizaram adaptação transcultural do instrumento revalidando-a para aplicação em idosos brasileiros ativos. Também obtiveram valores normativos que careciam na bateria original e que possibilitaram a classificação dos idosos, conforme o resultado das aptidões funcionais e do índice de aptidão funcional geral. Descrição dos testes a seguir, retirado do estudo de Benedetti *et al.* (2014).

2.2 Teste de Agilidade e Equilíbrio Dinâmico (AGIL)

- ❖ Instrumentos: cadeira com braços, fita métrica, 2 cones e cronômetro.
- ❖ Organização do teste: cadeira em local demarcado e local para os pés tocarem o solo. Dois cones posicionados a 1,50m para trás e 1,80m para cada lado (Figura 1).

- ❖ Posição do avaliado: sentado na cadeira com os pés (calcanhares) tocando o solo
- ❖ Posição do avaliador: próximo ao avaliado
- ❖ Procedimento: ao sinal de “pronto, já”, move-se para a direita e circunda o cone que está posicionado neste sentido, retornando para a cadeira e senta-se, levantando levemente os pés. Em seguida (imediatamente), o participante se levanta e move-se para a esquerda e circunda o segundo cone posicionado neste sentido, retornando para a cadeira e sentando-se novamente. Isto completou um circuito. O avaliado deverá concluir dois circuitos completos.
- ❖ Observação: demonstrar o teste e o idoso deverá repetir sem contar o tempo (caminhando o mais rápido possível). São realizadas duas tentativas, conta-se o melhor tempo (o menor). Anota-se em segundos como o resultado final.

Figura 1: Ilustração do teste de agilidade e equilíbrio dinâmico



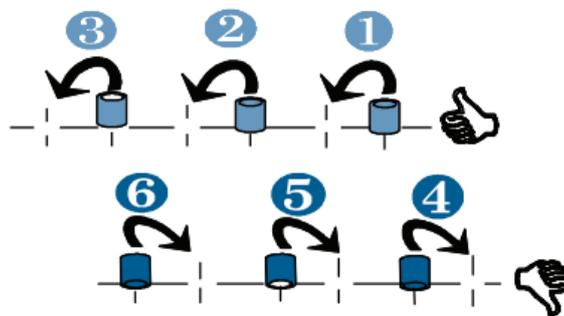
Fonte: (ZAGO & GOBBI, 2003).

2.3 Teste de Coordenação (COO)

- ❖ Instrumentos: fita adesiva, mesa, cadeira e 3 latas de refrigerante cheias.
- ❖ Organização do teste: um pedaço de fita adesiva com 76,2 cm de comprimento foi fixado sobre uma mesa. Sobre a fita, foram feitas 6 marcas com 12,7 cm equidistantes entre si, com a primeira e última marca a 6,35 cm de distância das extremidades da fita. Sobre cada uma das 6 marcas foi afixado, perpendicularmente à fita, um outro pedaço de fita adesiva com 7,6 cm de comprimento (Figura 2). Se a mão dominante for à direita, uma lata de refrigerante é colocada na posição 1, a lata dois na posição 3 e a lata três na posição 5. A mão direita é colocada na lata 1, com o polegar para cima, estando o cotovelo flexionado num ângulo de 100 a 120 graus.

- ❖ Posição do avaliado: o participante senta-se de frente para a mesa e usa sua mão dominante para realizar o teste.
- ❖ Posição do avaliador: próximo ao avaliado com cronômetro na mão.
- ❖ Procedimento: quando o avaliador sinalizar, o cronômetro é acionado e o participante vira a lata invertendo a sua base de apoio, de forma que a lata 1 será colocada na posição 2; a lata 2 na posição 4 e; a lata 3 na posição 6. Sem perda de tempo, o avaliado, estando agora com o polegar apontado para baixo, apanha a lata 1 e inverte novamente sua base, recolocando-a na posição 1 e, da mesma forma como procedeu colocando a lata 2 na posição 3 e a lata 3 na posição 5, completando assim um circuito. Uma tentativa equivale a realização do circuito duas vezes, sem interrupções. No caso do participante ser canhoto, o mesmo procedimento é adotado, exceto que as latas são colocadas a partir da esquerda, invertendo-se as posições. Para cada participante, são concedidas duas tentativas de prática, seguidas por outras duas válidas para avaliação, sendo estas últimas anotadas até décimos de segundo, e considerado como resultado final o menor dos tempos obtidos.
- ❖ Observação: Inverter a posição das latas no caso de ser canhoto.

Figura 2: Ilustração do teste de coordenação



Fonte: (ZAGO & GOBBI, 2003)

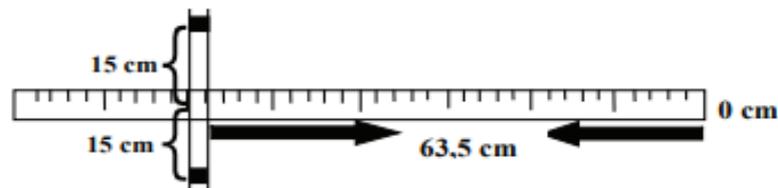
2.4 Teste de Flexibilidade (FLEX)

- ❖ Instrumentos: fita adesiva e régua de metal maior de 63 cm.
- ❖ Organização do teste: uma fita adesiva de 50,8 cm foi afixada no solo e uma fita métrica de metal também foi afixada no solo perpendicularmente, com marca de 63,5 cm

diretamente colocada sobre a fita adesiva. Foram feitas duas marcas equidistantes 15,2 cm do centro da fita métrica (Figura 3).

- ❖ Posição do avaliado: o participante, descalço, senta-se no solo com as pernas estendidas, os pés afastados 30,4 cm entre si, os artelhos apontando para cima e os calcanhares centrados nas marcas feitas na fita adesiva. O zero da fita métrica aponta para o participante.
- ❖ Posição do avaliador: ao lado do avaliado, segurando o joelho do avaliado para não permitir que o mesmo se flexione.
- ❖ Procedimento: com as mãos uma sobre a outra, o participante vagarosamente desliza as mãos sobre a fita métrica tão distante quanto pode, permanecendo na posição final no mínimo por 2 segundos. São oferecidas duas tentativas de prática, seguidas de duas tentativas de teste. O resultado final é dado pela melhor das duas tentativas anotadas.

Figura 3: Ilustração do teste de flexibilidade



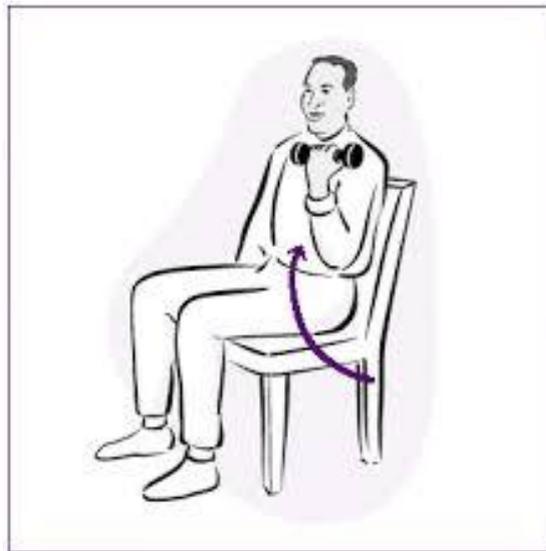
Fonte: (ZAGO & GOBBI, 2003).

2.5 Teste de força e endurance de membros superiores (RESISFOR)

- ❖ Instrumentos: halteres de 1,8 Kg para mulheres e para homens de 3,6 Kg, cadeira sem braços.
- ❖ Organização do teste: cadeira num local confortável e halteres próximos à cadeira.
- ❖ Posição do avaliado: sentado em uma cadeira sem braços, apoiando as costas no encosto da cadeira, com o tronco ereto, olhando diretamente para frente e com a planta dos pés completamente apoiadas no solo. O braço dominante deve permanecer relaxado e estendido ao longo do corpo (mão voltado para o corpo), enquanto a mão não dominante apoiada sobre a coxa. O halter deve estar paralelamente ao solo, com uma de suas extremidades voltadas para frente.

- ❖ Posição do avaliador: dois avaliadores. O primeiro avaliador se posiciona ao lado do avaliado, colocando uma mão sobre o bíceps e outra no tríceps do mesmo, outro avaliador segura o halter que foi colocado na mão dominante do participante, com o cronômetro na mão.
- ❖ Procedimento: o segundo avaliador, responsável pelo cronômetro, sinaliza o comando “vai”, o participante contrai o bíceps, realizando uma flexão do cotovelo até que o antebraço toque na mão do primeiro avaliador, que está posicionada no bíceps do avaliado (figura 4). Quando esta prática de tentativa for completada, o halter deve ser colocado no chão e 1 minuto de descanso é permitido ao avaliado. Após este tempo, o teste é iniciado, repetindo-se o mesmo procedimento, mas desta vez o avaliado realiza o maior número de repetições no tempo de 30 segundos, que é anotado como resultado final do teste.

Figura 4: Ilustração do Teste de força e endurance de membros superiores



Fonte: Google

2.6 Teste de resistência aeróbia geral e habilidade de andar (RAG)

- ❖ Instrumentos: pista demarcada e cronômetro.
- ❖ Organização do teste: em uma pista de atletismo (figura 5).
- ❖ Posição do avaliado: em pé, no local de saída.
- ❖ Posição do avaliador: próximo ao avaliado, com cronômetro em mãos.

- ❖ Procedimento: ao sinal de “já”, o participante começa a caminhar (sem correr) 804,67 metros na pista de atletismo de 400 m, o mais rápido possível. É anotado o tempo gasto para realizar tal tarefa em minutos e segundos, e posteriormente transformado para segundos.

Figura 5: Ilustração do teste de resistência aeróbia geral e habilidade de andar.



Fonte: Google

2.7 Intervenção

Em relação aos locais de intervenção foi previamente acordado com Associação de Moradores de Furquim que as aulas seriam realizadas na praça da estação rodoviária do distrito, e que o material utilizado seria guardado na sede da mesma.

As intervenções eram realizadas duas vezes na semana, com duração de 50 minutos a sessão, em um total de três meses de treinamento. As sessões eram compostas por dez idosos. O controle de frequência era feito através de chamada, com exigência de 75% de presença.

2.8 Programa de Treinamento

O programa de exercícios a ser aplicado e executado foi elaborado a partir das diretrizes da AAHPERD, como já mencionadas anteriormente. Sendo constituídos por exercícios de equilíbrio, agilidade, flexibilidade, resistência muscular localizada e resistência aeróbica. Sendo:

- ❖ Flexibilidade: Voltado para grandes grupamentos musculares como MMII, tronco e MMSS, duas séries, de 10 repetições de cada movimento. Inicialmente com 10 segundos de

duração cada série, progredindo a partir da 4ª semana para 20 segundos, e a partir da 7ª semana, para 30 segundos de duração.

- ❖ **Equilíbrio e Agilidade:** Semiestático e dinâmico. Andar sobre a linha retilínea em diferentes sentidos, apoio uni podal, andar na ponta do pé; andar no calcanhar; andar em ziguezague; andar de lado; passar sobre obstáculos; andar em tandem (um pé na frente do outro); andar de costas; andar fazendo curvas e rotações; andar associando alguma tarefa cognitiva; andar associando alguma tarefa motora.
- ❖ **Resistência Muscular Localizada:** na posição de pé, elevação lateral e frontal dos braços, flexão e extensão do cotovelo, levantar as pernas alternadamente do solo; passar da posição sentada para em pé, diminuindo a base de suporte. Em decúbito dorsal, realizar elevação pélvica, elevação unilateral da perna, flexão de tronco e elevação de braço e perna concomitante. 10 repetições de cada movimento, 3 sessões.
- ❖ **Resistência aeróbica:** caminhada leve, subir e descer escadas, subir e descer uma base elevada, corrida estacionária com apoio de mãos.

Através de controle de chamada os participantes que realizaram ao menos 75,0% do treinamento foram reavaliados.

2.9 Análise Estatística

Os dados foram analisados pelo programa GraphPad Prism 8, foi utilizado o teste de normalidade de KS seguido de teste t pareado. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Aplicação e análise dos testes AAHPERD

Seguindo as normativas descritas na metodologia, a bateria de testes foi aplicada nos 10 idosos no início e ao término do tempo determinado para as intervenções. De modo geral, em todos os testes foi verificado um ganho nas capacidades físicas avaliadas. Segundo o *American College of Sport Medicine* (ACMS), a inserção do idoso em programas de atividade física regular provoca inúmeras respostas positivas que contribuem para um envelhecimento saudável, em detrimento a isso, a procura dos idosos por exercício físico tem aumentado de maneira significativa, inclusive em programas de treinamento de força (LEMOS, 2000).

A resistência de força de membros superiores é uma capacidade de suma importância no tocante ao Índice de Aptidão Funcional Geral - IAFG, pois a limitação desta variável pode culminar ao longo prazo em dificuldades do idoso em realizar tarefas de vida diária, tais como, levantar-se de uma cadeira ou transpor objetos (ZAGO & GOBBI, 2003). Foi observado ao final da intervenção que a capacidade física força, teve uma melhora relativa no re-teste. Dados apresentados no gráfico 1.

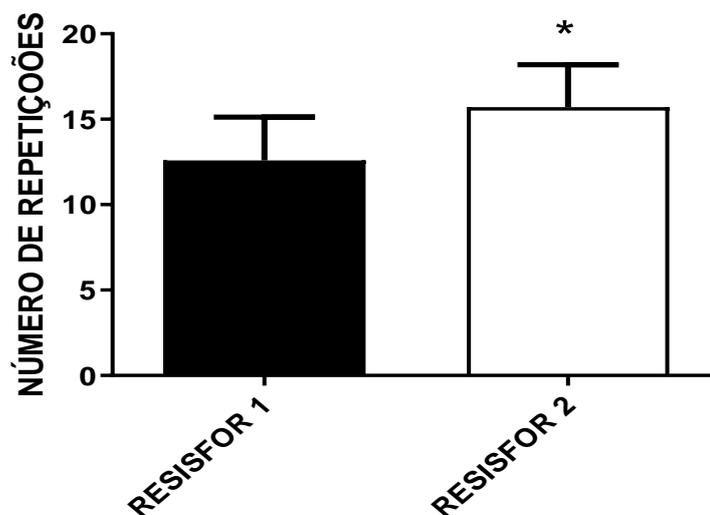


Gráfico 1: Teste de resistência de força, baseado no maior número de repetições realizado pelo indivíduo em 30s.
 $p < 0,0003$.

A partir do gráfico acima é possível notar que os ganhos foram positivos, porém não quanto se comparados a estudos específicos de treinamento de força em idosos, tais como, Harris *et al.* (2004), no qual em uma amostra de 51 voluntários, observou-se um ganho de 44% na força, sendo os treinos realizados em 2 séries de 15 repetições, 2 x semana/18 semanas, com uma média de 8 exercícios, não foi mensurado a carga utilizada.

Porém, no presente estudo é imprescindível ressaltar que, embora o número de séries, repetições e a frequência semanal sejam parecidas com o estudo anterior, foram utilizados como ferramentas de treinos garrafas pets de um e dois quilos e o peso do próprio corpo, o que de certo modo pode ser compreendido como fator limitante para o ganho significativo de força. Segundo Silva & Farinatti (2007) cargas entre 40% e 65% de 1RM são consideradas como cargas baixas aquelas para ganhos significativos de força, o que possivelmente pode ser caracterizado como o caso do presente estudo.

Outro fator importante a ser citado é que com o aumento da carga podia-se correr o risco dos voluntários abandonarem a pesquisa, afinal são inativos e muitos nunca tiveram contato com exercício físico durante a maior parte da vida. Em relação às variáveis do treinamento, como intensidade da carga, número de repetições, número de séries, intervalo entre as séries, ordem dos exercícios e frequência semanal, em uma revisão de literatura de Silva & Farinatti (2007) e Gomes & Pereira (2002), concluíram que, diferentes combinações das variáveis do treinamento podem ser igualmente eficientes para o alcance do desenvolvimento de força de idosos, não havendo assim uma instrução precisa e exata para o trabalho de tal capacidade física.

A diante discutiremos o teste de agilidade e equilíbrio dinâmico. Atualmente no Brasil, cerca de 30% dos idosos caem no mínimo uma vez por ano, quanto mais elevada à idade mais propensa a queda, sendo que, 32% estão entre os 65 e os 74 anos, 35% entre os 75 e os 84 anos e 51% acima dos 85 anos (SILVA, 2008).

Segundo o mesmo autor as mulheres são mais suscetíveis a quedas do que nos homens da mesma faixa etária e idosos entre 75 aos 84 anos que necessitam de auxílio para as atividades básicas vida diária, como, comer, tomar banho, higiene íntima, vestir-se, sair da cama, incontinência urinária e fecal, têm em média uma possibilidade de queda 14 vezes mais em relação a idoso da mesma faixa etária independentes.

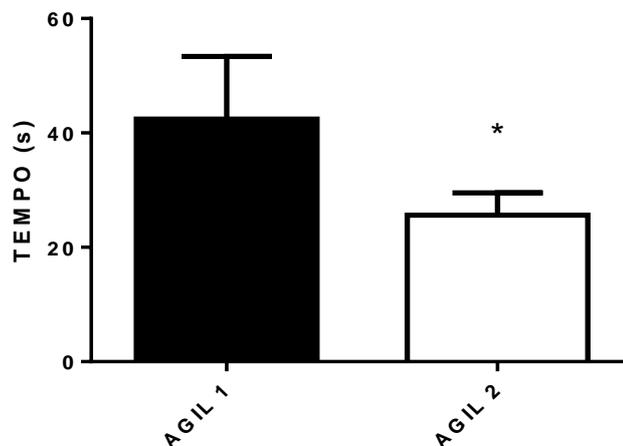


Gráfico 2: Teste de Agilidade e Equilíbrio Dinâmico, realização do teste em menor tempo hábil. $p < 0,0005$.

Rubenstein *et al.* (2000) concluiu em seu estudo que programas simples baseados em exercícios de resistência progressivos e caminhada, podem ser positivos para a resistência muscular e a mobilidade funcional nos homens idosos. Não obstante, Guimarães *et al.* (2004) utilizou em seu estudo o teste *Time Up & Go* para avaliar o nível de mobilidade funcional entre os idosos sedentários e os ativos, que se assemelha ao utilizado no presente estudo e concluiu que, idosos que praticam atividades físicas levaram menor tempo para realização do teste quando comparados com os sedentários, demonstrando a eficácia do treinamento para o trabalho de equilíbrio e agilidade.

Contudo não resta dúvidas na literatura que o exercício melhorar a força muscular, a marcha e o equilíbrio em indivíduos idosos. Há inúmeras evidências teóricas que o exercício diminuiu o número de quedas, logo é necessário pontuar que o envelhecimento e o aumento da longevidade demandam ações preventivas que deve ser adotadas o quanto antes, minimizando assim os fatores de risco que causam quedas, portanto a inserção da população idosa em práticas regulares de atividade física é de suma importância.

Outra capacidade avaliada no estudo no qual se obteve níveis positivos foram os de coordenação. Segundo Rauchbach (1990), a coordenação motora é a base do movimento fluido, equilibrado e efetivo, no qual necessita de uma minuciosa organização do sistema nervoso central no qual permite recrutar músculos corretos, no tempo e intensidade certos, sem gastos energéticos desnecessários. A coordenação motora é um parâmetro pouco estudado e não apresenta até o momento forte evidência para saúde, porém é sabido que a

mesma diminui com o processo de envelhecimento humano e está relacionada com ocorrência de quedas, no qual pessoas que tem índices de coordenação considerados bons tem menos incidência de quedas.

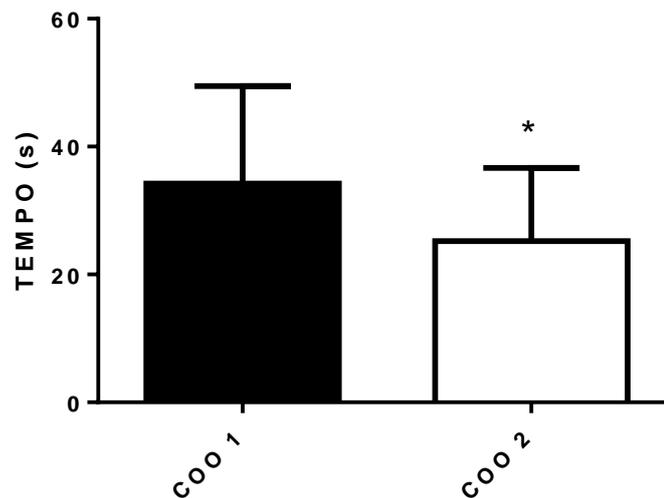


Gráfico 3: Teste de coordenação, baseado na realização do teste em menor tempo possível. $p < 0,0096$

Os ganhos encontrados no presente estudo em relação à coordenação se mostram semelhantes a estudos Americanos que similarmente utilizaram a versão original da AAHPERD, tais como, Pauli *et al.* (2009), Mazo *et al.* (2010), mulheres e homens idosos respectivamente, no qual obtiveram índices de melhora de 9.2% e $13 \pm 4\%$ na devida ordem. Em estudo realizado com 64 idosos institucionalizados americanos com média de idade de 84 anos, verificou-se através do programa de atividade física, utilizando treinamento de força e caminhada, durante quatro meses, duas vezes por semana, uma melhora de 18 % na coordenação e 14% na agilidade dos voluntários. Programas de treinamento de resistência mostram-se favorável na melhora não somente da agilidade e equilíbrio, mas também na coordenação de indivíduos idosos (SILVA *et al.*, 2008).

Neste momento abordaremos a resistência aeróbia avaliada no estudo. A ACSM (1998) elaborou um artigo de revisão no qual expôs que, a força muscular (retratada anteriormente) e a resistência aeróbia são tidas como as capacidades físicas mais pertinentes nos estudos sobre o processo de envelhecimento humano, pelo fato de ter forte indicativo para manutenção de uma vida independente (BENEDETTI *et al.*, 2014). Segundo Spirduso (1995),

o limiar de queda da resistência aeróbia nos idosos geralmente chega até 1% ao ano, relativo à VO₂máx, podendo ser ainda maior em idosos sedentários. Gráfico demonstrado a seguir.

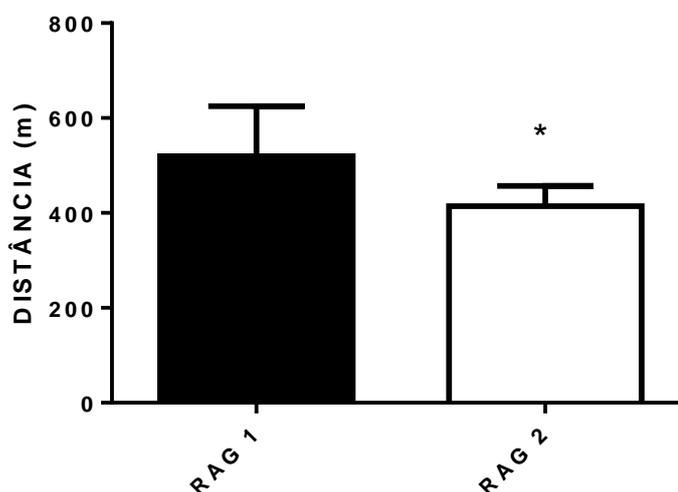


Gráfico 4: Teste de Resistência Aeróbia, baseado na realização do percurso de 804,67 em menor tempo possível. $p < 0,0065$.

Os resultados aqui encontrados se assemelham a estudos no qual também utilizaram a AAHPERH, tais como, Capranica *et al.* (2001), Pauli *et al.* (2009) e Cipriani *et al.* (2010), que por sua vez, avaliaram homens e mulheres respectivamente, obtendo índices de 426 ± 62 , 460 e 543 na mesma ordem. Os exercícios aeróbicos têm como característica principal a sua intensidade que em sua maioria é de leve a moderada, geralmente com longa duração no qual engloba vários grupos musculares. Durante as intervenções eram utilizadas a caminhada, por ser de baixo impacto, aulas de ginásticas coletivas e circuitos.

Miranda & Rabelo (2006), acrescenta que é de suma importância programas de atividades físicas para idosos, incluem exercícios aeróbicos, a fim de promover a melhora da funcionalidade física e a manutenção da autonomia, além de reduzir o impacto negativo da idade. McArdle, Katch & Katch apud Pereira & Borges (2006), trazem que o treinamento aeróbico regular reduz níveis arteriais sistólicos e diastólicos e o aumento na quantidade de O₂ circulante, melhorando a capacidade das fibras musculares treinadas para utilizar o mesmo.

Portanto o treinamento aeróbico propicia uma grande melhora nas funções cardíacas e também pulmonar, prevenindo e minimizando fatores de risco, proporcionando ao idoso

maior independência funcional e conseqüentemente, melhor qualidade de vida. Parâmetro este também avaliado no presente estudo.

Por fim, será abordada a flexibilidade, no qual pode ser compreendida como a capacidade funcional das articulações se movimentarem através de uma amplitude plena de movimento (ACSM, 2006). Considerada como uma das principais variáveis da aptidão física relacionada tanto à saúde quanto ao alto desempenho, é muitas das vezes negligenciada por profissionais de educação física na prescrição de exercícios. Um fato importante é que níveis elevados de flexibilidade nem sempre são indicadores de uma condição de melhor desempenho físico ou de saúde (ARAÚJO, 2003). Os exercícios de flexibilidade não só podem como devem ser prescritos para todos os públicos, e até mesmo para portadores de diversas doenças e principalmente para indivíduos que adentram a senescência segundo recomendações da *American Heart Association e do American College of Sports Medicine* (NELSON *et al.*, 2007) resultando em melhoras inclusive na qualidade de vida (COELHO & ARAÚJO, 2000).

Morcelli, *et al.* (2010), observaram que indivíduos idosos na senescência apresentavam menor nível de flexibilidade e mobilidade da coluna lombar em relação aos idosos ativos fisicamente. Fato este que caracteriza o presente estudo, que é composto por idosos sedentários. Esta diminuição da flexibilidade pode levar a dificuldade em realizar atividades de vida diária, o que acarreta dependência desses indivíduos e comprometimento da qualidade de vida.

Atualmente existem vários métodos para avaliar a flexibilidade, dentre eles o mais convencional é o Teste de Sentar e Alcançar (TSA). Desenvolvido para avaliar a flexibilidade da coluna vertebral e parte posterior dos membros inferiores de indivíduos de todas as idades e ambos os gêneros (WELLS & DILLON, 1952). O TSA é considerado um teste conhecido no tocante à avaliação da flexibilidade em centros e instituições de treinamento e em academias, principalmente por ser um teste de fácil aplicação, baixo custo e curta duração. Em nosso estudo foi possível verificar que não houve uma melhora representativa nesta capacidade.

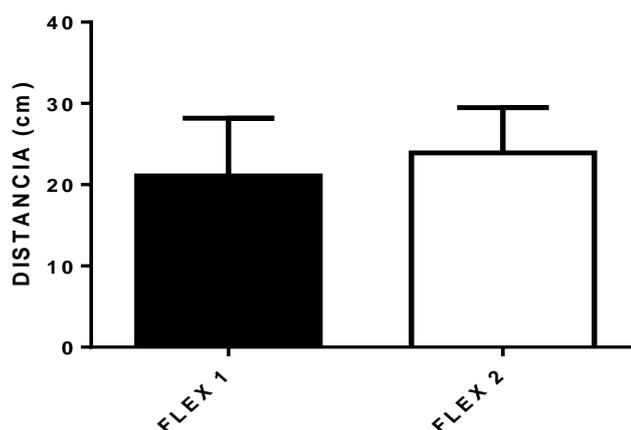


Gráfico 5: Teste de flexibilidade, baseado no alcance máximo do indivíduo em duas tentativas de teste.

Segundo Duncan *et al.* (1990), indivíduos idosos que apresentarem níveis inferiores a 15 cm indicam fragilidade e risco de quedas. Porém, o grupo de idosos do presente estudo mostrou médias superiores que este valor, indicando teoricamente baixa propensão a quedas.

Com relação à flexibilidade, Holland *et al.* (2002) discorrem que é possível observar um declínio de 20 a 50% desta capacidade entre os 30 e 70 anos. Feland *et al.* (2001) em estudo realizado com idosos, concluíram que alongamentos de 15 e 30 segundos repetidos quatro vezes em cada sessão, cinco vezes por semana, por seis semanas, aumenta significativamente a amplitude de movimento. Fato este que possivelmente pode explicar o ganho ínfimo de tal parâmetro no presente estudo, pois as sessões de flexibilidade eram de apenas duas vezes semanais, com duração de no máximo 15 minutos, sendo alongamentos ativos, dinâmicos e estáticos em isometria de 10 a 20 seg. Segundo Wells & Dillon (1952), os exercícios praticados nas atividades coletivas devem enfatizar o trabalho de flexibilidade para que se alcancem melhores padrões com relação a esse parâmetro.

3.2 Aplicação e análise do teste de qualidade de vida

Por fim, foi analisada a qualidade de vida dos idosos voluntários. Para a Organização Mundial da Saúde (1998), a qualidade de vida é definida como a percepção do indivíduo em

relação a sua posição na vida, em sua esfera cultural, conduta de valores no qual o mesmo vive, seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações.

Neste estudo, não se observou melhora na qualidade de vida dos idosos, fato este semelhante ao estudo de Campos *et al.* (2014), que por sua vez também não foi observada melhora na correlação entre qualidade de vida e atividade física, foi atribuído a isso o fato de que 77,6 e 79,4% dos idosos serem completamente independentes para as AVD e AIVD, respectivamente. Fato este, também observado em nosso estudo, no qual 87.5 % são igualmente independentes no tocante a AVD e AIVD. Muitos além de residirem sozinhos em seus domicílios desenvolvem suas próprias tarefas, fato este comum em idosos que moram em distritos no qual os filhos residem e trabalham na cidade.

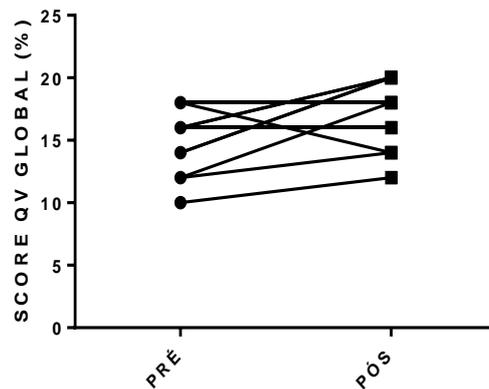


Gráfico 6: Escore da qualidade de vida global.

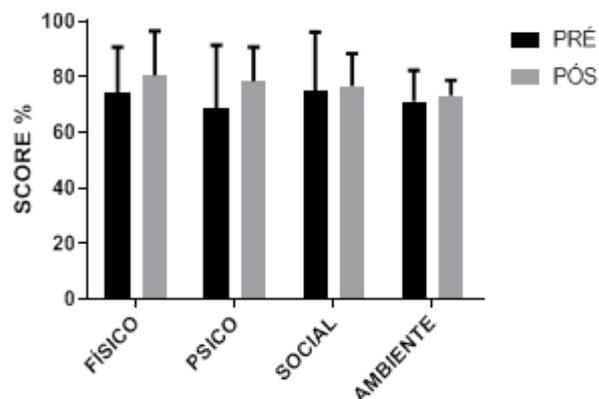


Gráfico 7: Escore das quatro facetas pertencentes à qualidade de vida

Outra vertente que da mesma forma poderia explicar a não correlação entre qualidade de vida e atividade física poderia ser o fato dos idosos estudados serem majoritariamente de baixa renda e de baixa escolaridade. Em relação à renda, muitos ali residentes sempre desenvolviam e desenvolvem atividades como, dona de casa, agricultura, cozinheira/faxineira e comerciante, portanto já apresentando ao longo da vida um ganho que não destoa. A escolaridade também poderia ser um empecilho, de modo a dificultar a compreensão das perguntas, pois o instrumento WHOQOL-bref é autoaplicável, porém, devido à dificuldade de leitura e ao analfabetismo, comum na comunidade estudada optou-se pela entrevista, no qual os próprios pesquisadores liam e marcavam as respostas, minimizando assim os erros interpretativos.

A esse respeito, é preciso considerar que:

A situação de analfabetismo pode, por si só, ser considerada um fator de limitação para a sobrevivência e para a qualidade de vida. As diferenças no nível de alfabetização, entre os sexos, refletem a organização social do começo do século que bloqueou o acesso à escola aos mais pobres e às mulheres. O amplo acesso aos meios de alfabetização, além de uma questão de cidadania, poderia propiciar maior receptividade, por parte destes idosos, aos programas de educação em saúde, e também alguma proteção contra as disfunções cognitivas que os afetam com frequência. (FELICIANO, 2004, p. 1580).

Em virtude dos dados mencionados acima foi possível observar que em todos os pós testes se obteve melhora nas respectivas capacidades avaliadas: força, agilidade e equilíbrio dinâmico, coordenação e resistência aeróbia, exceto flexibilidade, que por sua vez não sofreu modificação durante os três meses de intervenção. Por fim, esperava-se uma correlação positiva entre a melhora na capacidade física e qualidade de vida, porém não houve mudança deste parâmetro constatado no pré e pós-teste.

Neste estudo, não se observou melhora na qualidade de vida dos idosos, fato este semelhante ao estudo de Campos *et al.* (2014), que por sua vez também não foi observada melhora na correlação entre qualidade de vida e atividade física, foi atribuído a isso o fato de que 77,6 e 79,4% dos idosos serem completamente independentes para as AVD e AIVD, respectivamente. Fato este, também observado em nosso estudo, no qual 87.5 % são igualmente independentes no tocante a AVD e AIVD. Muitos além de residirem sozinhos em seus domicílios desenvolvem suas próprias tarefas, fato este comum em idosos que moram em distritos no qual os filhos residem e trabalham na cidade.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim sendo, a bateria de testes AAHPHERD, pode ser considerado um instrumento aplicável e primordial em programas de intervenção físico para idosos, pois sua fácil aplicabilidade, juntamente com sua capacidade de fornecer ao avaliador parâmetros importantes na prescrição técnica à torna uma ferramenta indispensável e fundamental.

Todas as capacidades avaliadas tiveram melhoras significativas, exceto a flexibilidade, portanto é necessário enfatizar o trabalho desta capacidade para que se alcancem melhores níveis, afinal há literatura ressalta o quão importante é melhorar tal capacidade.

Contudo se torna mais que nunca fundamental ampliar e repensar a atenção na saúde do idoso, desenvolvendo programas de promoção à saúde, reduzindo os impactos inerentes a senescência, garantindo-lhes melhores condições de saúde e qualidade de vida, a fim de resultar em um envelhecimento saudável, independente e autônomo.

REFERÊNCIA

ACSM. (2006). Manual do ACSM para avaliação da aptidão física relacionada à saúde (1a ed.). São Paulo: Guanabara Koogan.

ALVES, L. C.; LEITE, I. C.; MACHADO, C. J. Conceituando e mensurando a incapacidade funcional da população idosa: uma revisão de literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**; v. 13, n. 4, p. 1199-1207, 2008.

AMERICAN COLLEGE OF SPORT MEDICINE. Exercise and physical activity for older adults. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 3, n. 1, 1998.

BENEDETTI, T. R. B.; MAZO, G. Z.; SCHIMITZ, L. T. M. Instituições geriátricas da grande Florianópolis. **Arquivo de Geriatria e Gerontologia**, v. 4, n. 2, p. 57-61, 2000.

BENEDETTI, T. R. B.; MAZO, G. Z.; GONÇALVES, L. H. T. Bateria de testes da AAHPERD: adaptação para idosos institucionalizados. **Revista Brasileira Cineantropometria e Desempenho Humano.**, local de publicação, v. 16, n. 1, p. 1-14, 2014.

CAMPOS, A. C. *et al.* Qualidade de vida de idosos praticantes de atividade física no contexto da estratégia saúde da família. **Texto contexto - Enfermagem.**, Florianópolis, v. 23, n. 4, p. 889-897, 2014.

COELHO, F. G. M.; GOBBI, S.; ANDREATTO, C. A.; CORAZZA, D. I.; PEDROSO, R. V.; SANTOS-GALDURÓZ, R. F. Physical exercise modulates peripheral levels of brain-derived neurotrophic factor (BDNF): A systematic review of experimental studies in the elderly. **Archive Gerontology Geriatry**, n. 56, p. 10-15, 2013.

COLCOMBE, S.; KRAMER, A. F. Fitness effects on the cognitive function of older adults: a meta-analytic study. **Psychology Science**, n. 14, p. 125-130, 2003.

DUNCAN, P. W.; WEINER, D. K.; CHANDLER, J.; STUDENSKI, S. Functional reach: a new clinical measure of balance. **Journal of Gerontology**, v. 45, n. 6, p. 192-197, 1990.

FELAND, J. B.; *et al.* The effect of duration of stretching of the hamstring muscle group for increasing range of motion in people aged 65 years or older. **Physical Therapy**, v. 81, n. 5, p. 1110-1117, 2001.

FELICIANO, A. B.; MORAES, S. A.; FREITAS, I. C. M. O perfil do idoso de baixa renda no município de São Carlos, São Paulo, Brasil: um estudo epidemiológico. **Caderno de Saúde Pública**, n. 20, p. 1575-1585, 2004.

FIEDLER, M. M.; PERES, K. G. Capacidade funcional e fatores associados em idosos do sul do Brasil: um estudo de base populacional. **Caderno de Saúde Pública**, v. 24, n. 2, p. 409-415, 2008.

FLECK, M. P. A.; *et al.* Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida "WHOQOL-bref". **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 2, p. 178-183, 2000.

FOSTER, P. P.; ROSENBLATT, K. P.; KULJI'S, R. O. Exercise-induced cognitive plasticity, implications for mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. **Front Neurology**, n. 2, p. 1-15, 2011.

GALLOZA, J.; CASTILLO, B.; MICHEO, W. Benefits of Exercise in the Older Population. **Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America**, n. 28, p.659---669, 2017.

GOMES, P. S.; PEREIRA, M. I. R. Treinamento contra resistência: revisitando frequência semanal, número de séries, número de repetições, intervalo de recuperação e velocidade de execução. **Revista Brasileira Fisiologia do Exercício**, n. 1, p. 16-32, 2002.

GUIMARÃES, L. H. C. T.; GALDINO, D. C. A.; MARTINS, F. L. M.; VITORINO, D. F. M.; PEREIRA, K. L.; CARVALHO, E. M. Comparação da propensão de quedas entre idosos que praticam atividade física e idosos sedentários. **Revista de Neurociências**, 2004; 12 (2).

HOLLAND, G. J.; TANAKA, K.; SHIGEMATSU, R.; NAKAGAICHI, M. Flexibility and physical functions of older adults: a review. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 10, n. 2, p. 169-206, 2002.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. PNAD Contínua. Número de idosos cresce 18% em 5 anos e ultrapassa 30 milhões em 2017. Agência IBGE notícias. 2018.

LEMOS, R. R. **Intensidades de treinamento e seus respectivos ganhos de força para indivíduos de terceira idade**. Rio de Janeiro, 2000; 13. (Pós Graduação em Musculação e Treinamento de Força), Universidade Gama Filho.

LÓPEZ, S. R.; MONTERO, P.; CARMENATE, M.; AVENDANO, M. Functional decline over two years in older Spanish adults: Evidence from SHARE. **Geriatrics & gerontology international**, v. 14, n. 2, p. 403-412, 2014.

MIRANDA, E. P.; RABELO, H. T. Efeitos de um programa de atividade física na capacidade aeróbia de mulheres idosas. **Movimentum Revista Digital de Educação Física**, 2006. 1, ago-dez.

MORCELLI, M. H.; FAGANELLO, F. R.; NAVEGA, M. T. Avaliação da flexibilidade e dor de idosos fisicamente ativos e sedentários. **Terapia Manual**, v. 8, n. 38, p. 298-304, 2010.

OSNESS, W. H.; ADRIAN, M.; CLARK, B.; HOEGER, W.; RAAB, D.; WISWELL, R. Functional Fitness Assessment for Adults Over 60 Years. The American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD). Association for Research, Administration, Professional Councils, and Societies. **Council on Aging and Adult Development**, 1990.

PEREIRA, E. F. B. B.; BORGES, A. C. Influência da corrida como exercício aeróbio na melhora do condicionamento cardiorrespiratório. **Estudos**. Goiânia 2006 Jul/Ago 33 (7/8): 573-588

RAICHLIN, D. A.; ALEXANDER, G. E. Adaptive Capacity: An Evolutionary Neuroscience Model Linking Exercise, Cognition, and Brain Health. **Trends Neuroscience**, n. 40, p.408-421, 2017.

RAUCHBACH, R. A atividade física para terceira idade. Curitiba: **Lovise**, 1990, 110p.

RUBENSTEIN, L. Z.; JOSEPHSON, K. R.; TRUEBLOOD, P. R.; *et al.* Effect of a Group Exercise Program on Strength, Mobility, and Falls Among Fall-Prone Elderly Men. **Journal Gerontology Medicine Science**, n. 55, p. 317-321, 2000.

SILVA, A. da *et al.* Equilíbrio, coordenação e agilidade de idosos submetidos à prática de exercícios físicos resistidos. **Revista Brasileira de Medicina e Esporte**, v. 14, n. 2, p. 88-93, 2008 .

SILVESTRE, J. A.; COSTA, NETO M. M. Abordagem do idoso em programas de saúde da família. **Caderno de Saude Publica**, v. 19, n. 3, p. 839-847, 2003.

SPIRDUSO, W. W. Physical dimensions of aging. Champaign: **Human Kinetics**; 1995.

VERAS, R. P.; OLIVEIRA, M. R. Linha de cuidado para o idoso: detalhando o modelo. **Revista Brasileira de Geriatria e gerontologia**, v. 19, n. 6, p. 887-905, 2016.

VERAS, R. P.; OLIVEIRA, M. Envelhecer no Brasil: a construção de um modelo de cuidado. **Ciência e saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 6, p. 1929-1936, 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141381232018000601929&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 08 Nov. 2019.

VOSS, M. W.; PRAKASH, R. S.; ERICKSON, K. I.; *et al.* Plasticity of brain networks in a randomized intervention trial of exercise training in older adults. **Frontiers in Aging Neuroscience**, n. 2, p. 1-17, 2010.

WELLS, K. F.; DILLON, E. K. (1952). The Sit and Reach—A Test of Back and Leg Flexibility. *Research Quarterly*. American Association for Health, **Physical Education and Recreation**, v. 23, n. 1, p. 115–118. Disponível em: <http://doi.org/10.1080/10671188.1952.10761965>, Acesso em 08 Nov. 2019

World Health Organization. **Envelhecimento ativo: uma política de saúde** / World Health Organization. Tradução de Suzana Gontijo. – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 60p.: il. 2005.

ZAGO, A. S.; GOBBI, S. Valores normativos da aptidão funcional de mulheres de 60 a 70 anos. **Revista Brasileira de Ciência do Movimento**, n. 11, p. 77-86, 2003.

ZIMERMAN, G. I. Velhice. Aspectos biopsicossociais. **Porto Alegre: Artes Médicas Sul**; 2007.

APÊNDICE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (DE ACORDO COM O ITEM IV DA RESOLUÇÃO 196/96 DO CNS)

ATRAVÉS DESTE TERMO VIEMOS CONVIDÁ – LO (A) A PARTICIPAR DO
PROJETO DE PESQUISA INTITULADO EXERCÍCIO FÍSICO PRESENCIAL E
DOMICILIAR: BENEFÍCIOS SOBRE A QUALIDADE DE VIDA E CAPACIDADES
FÍSICAS DE IDOSOS

Objetivo e explicação do teste

Testar a hipótese que a prática regular de um programa de exercício físico domiciliar semi-supervisionado e presencial melhora as capacidades físicas e a qualidade de vida - QV em uma população de idosos sedentários.

Riscos e Benefícios esperados

Riscos – Pode haver o constrangimento durante a aplicação do questionário ou dos testes, caso haja constrangimento a pesquisa será suspensa imediatamente.

Benefícios - Através desta entrevista e dos testes iremos esclarecer a importância da prática regular de exercício físico para a melhora da qualidade de vida e na capacidade funcional.

Questionamentos

Por favor, pergunte-nos para maiores explicações em relação ao projeto e outras dúvidas.

Suspensão da pesquisa

A pesquisa será suspensa e ou encerrada a qualquer momento quando você solicitar. Não haverá ônus ou qualquer outro transtorno caso ocorra desistência. Você poderá recusar-se a participar deste estudo e/ou abandoná-lo a qualquer momento, sem precisar se justificar.

Eventuais Danos materiais e morais

Todas as despesas especificamente relacionadas com o estudo são de responsabilidade dos pesquisadores deste estudo. Eventuais danos morais serão de inteira responsabilidade dos pesquisadores os quais serão obviamente evitados sempre pelos pesquisadores do presente projeto.

Você dispõe de total liberdade para esclarecer questões que possam surgir durante o andamento da pesquisa. Qualquer dúvida, por favor, entre em contato com os pesquisadores responsáveis pelo estudo:

Lenice Kappes Becker , telefone: (31) 988976327 / Maxiano Martins, telefone: (31) 984070763 / Patrícia Fayer, telefone: (31) 986908217 / Rildo Ansaloni, telefone: (31) 988300018

Você poderá recusar-se a participar deste estudo e/ou abandoná-lo a qualquer momento, sem precisar se justificar. Você também deve compreender que os pesquisadores podem decidir sobre a sua exclusão do estudo por razões científicas, sobre as quais você será devidamente informado. Não havendo direito de ressarcimento de gastos de qualquer parte envolvida.

Uso das informações obtidas

As informações obtidas durante o teste serão tratadas de forma restrita e confidencial. Os dados da pesquisa serão armazenados pelo coordenador da pesquisa (Professora Lenice Kappes Becker) em sua sala (Sala 23 A) do Centro Desportivo da Universidade Federal de Ouro Preto por um período de 5 anos. Os dados não serão liberados ou revelados para mais nenhuma pessoa a não serem os responsáveis pela análise e escrita dos resultados. As informações obtidas serão usadas por uma análise estatística com objetivos científicos sendo os dados favoráveis ou não. Pode estar certo que sua privacidade e anonimato serão garantidos. E após o período de 5 anos os questionários serão incinerados.

Livre consentimento

Concordo participar voluntariamente do presente projeto. Eu entendo que eu estou livre para desistir da participação a qualquer momento. Eu dou meu consentimento para participar deste estudo.

Qualquer esclarecimento entre em contato com o pesquisador do presente projeto pelo e-mail: lenice@cedufop.ufop.br, ou pelo telefone: (31) 988976327.

Segue também o contato do comitê de ética em pesquisa da Universidade Federal de Ouro preto:

Pro-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

Telefone: (31) 3559-1368

Endereço: Centro de Convergência, Campus Universitário. UFOP.

E-mails: cep.propp@ufop.edu.br

Data

Assinatura do Avaliado

Data

Assinatura do Responsável