



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Faculdade de Ciências - Bauru



GUILHERME COSTA DOS SANTOS

EXERCÍCIO FÍSICO DE LONGO PRAZO NO CONTROLE DA GLICEMIA E PRESSÃO ARTERIAL DE IDOSOS

BAURU
2022

GUILHERME COSTA DOS SANTOS

**EXERCÍCIO FÍSICO DE LONGO PRAZO NO
CONTROLE DA GLICEMIA E PRESSÃO
ARTERIAL DE IDOSOS**

Orientador: Prof. Dr. Anderson Saranz Zago

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado a Faculdade de Ciências da
Universidade Estadual Paulista “Júlio de
Mesquita Filho” – Campus de Bauru,
para obtenção do grau de Bacharel em
Educação Física.

BAURU
2022

S237e

Santos, Guilherme Costa dos

Exercício físico de longo prazo no controle da glicemia e pressão arterial de idosos / Guilherme Costa dos Santos. -- Bauru, 2022
20 f. : il.

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Educação Física) -
Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências,
Bauru

Orientador: Anderson Saranz Zago

1. Treinamento multicomponente. 2. Idoso. 3. Pressão alta. 4.
Glicemia. 5. Diabetes. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de
Ciências, Bauru. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

RESUMO

Objetivo: O presente estudo teve como objetivo avaliar a eficácia de um programa “multicomponente” de longo prazo (2 anos) no controle dos valores de glicemia e pressão arterial de idosos. **Treinamento:** O programa de treinamento foi realizado duas vezes na semana. Cada semana de treinamento foi realizada em três etapas: 1) Aquecimento: consistiu na realização de 5 minutos de exercícios preparatórios, os quais incluíram rotações articulares (pescoço, ombro, quadris, joelhos e tornozelos), flexão plantar e marcha estacionária leve. 2) Aeróbio: foi realizado uma caminhada de 20 minutos com intensidade de leve a moderada, mensurada através da escala subjetiva de esforço. 3) O treinamento multicomponente: foram realizados exercícios de força, equilíbrio, flexibilidade e agilidade com duração de 30 minutos. **Resultados:** Os resultados apontaram que a atividade multicomponente realizada duas vezes na semana mostrou-se eficiente em regular e reduzir os valores de PAS (pressão arterial sistólica) e glicemia dos participantes. O comportamento das variáveis durante o período de dois anos observados (19 meses, excluindo os meses de janeiro e dezembro de ambos os anos, por se tratar de períodos em que o projeto está de “férias”, por ser um projeto de extensão universitário) comprova que durante os meses de atividade os valores de PAS e PAD (pressão arterial diastólica) mantiveram-se estáveis, e enquanto os valores de Glicemia apresentaram um padrão decrescente durante o ano.

Palavras-chave: treinamento multicomponente, idoso, pressão alta, glicemia, hipertensão, diabetes.

ABSTRACT

Objective: The present study aimed to evaluate the effectiveness of a long-term (2-year) “multicomponent” program in the control of glycemia and blood pressure values in the elderly.

Training: The training program was carried out twice a week. Each week of training was carried out in three stages: 1) Warm-up: consisted of performing 5 minutes of preparatory exercises, which included joint rotations (neck, shoulder, hips, knees and ankles), plantar flexion and light stationary gait. 2) Aerobic: a 20-minute walk was performed with light to moderate intensity, measured through the subjective effort scale. 3) Multicomponent training: strength, balance, flexibility and agility exercises lasting 30 minutes were performed.

Results: The results showed that the multicomponent activity performed twice a week proved to be efficient in regulating and reducing the SBP (systolic blood pressure) and Glycemia values of the participants. The behavior of the variables during the two-year period observed (19 months, excluding the months of January and December of both years, as these are periods when the project is on “vacation”, as it is a university extension project) proves that during the months of activity the values of SBP and DBP (diastolic blood pressure) remained stable (figure 1 and 2 respectively), and while the values of Glycemia showed a decreasing pattern during the year (Figure 3)

Key-words: multicomponent training, elderly, high blood pressure, blood glucose, hypertension, diabetes.

LISTA DE FIGURAS

Figura 7 - Comportamento da PAS ao longo de 19 meses	14
Figura 8 - Comportamento da PAD ao longo de 19 meses	14
Figura 9 - Comportamento da Glicemia ao longo de 19 meses	14
Figura 1 - Resultado Da Agilidade realizada no teste da AAHPERD	13
Figura 2 - Resultado Da Coordenação realizada no teste da AAHPERD.	13
Figura 3 - Resultado Da Flexibilidade realizada no teste da AAHPERD.	13
Figura 4 - Resultado Da Força realizada no teste da AAHPERD.....	13
Figura - Resultado Da IAFG realizada no teste da AAHPERD.....	13
Figura 5 - Resultado Do Aeróbio realizado no teste da AAHPERD.....	13

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADB- Associação dos Diabéticos de Bauru

DCV- Doenças Cardiovasculares

DM- Diabetes Mellitus

DP- Duplo Produto

FC- Frequência Cardíaca

GTR- Grupo de Treinamento Resistido

HA- Hipertensão Arterial

HAS- Hipertensão Arterial Sistêmica

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IAFG- Índice de Aptidão Funcional Geral

OMS- Organização Mundial de Saúde

PA- Pressão Arterial

PAD- Pressão arterial Diastólica

PAM- Pressão Arterial Média

PAS- Pressão Arterial Sistólica

PNDA- Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio

TCM- Teste de calçar meias

TF- Treinamento Físico

TFC- Teste de Flexão de cotovelos

TME- Teste de Marcha Estacionária

TR- Treinamento Resistido

TSA- Teste de Sentar e Alcançar

TSL- Tete de Sentar e Levantar da Cadeira

TSLC- Teste de Sentar, Levantar-se da cadeira e Locomover-se pela Sala

UBS- Unidade Básica de Saúde

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	08
2. OBJETIVO.....	10
3. METODOLOGIA	10
3.1 Amostra.....	10
3.2 Avaliação.	10
3.3 Treinamento.	12
3.4 Análise Estatística.....	12
4. RESULTADOS	13
5. DISCUSSÃO.....	15
6. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	17
7. REFERÊNCIAS.....	18

1. INTRODUÇÃO

Segundo a organização Mundial de Saúde (2015), pela primeira vez na história, a maioria das pessoas podem esperar viver até os 60 anos e mais. Quando combinados com quedas acentuadas nas taxas de fertilidade, esses aumentos na expectativa de vida levam ao rápido envelhecimento da população em todo o mundo. De acordo com o instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, a estrutura etária do Brasil vem apresentando um novo padrão demográfico caracterizado pela redução do crescimento populacional e o envelhecimento da mesma (IBGE,2009).

Com tendência de redução ao longo do tempo, em 2015, a população era composta por 6,3% de pessoas de 0 a 4 anos de idade. Esse comportamento foi observado em todas as faixas etárias até o grupo de 20 a 24 anos de idade, ao qual representava 7,6% da população (9,4% em 2004). A partir do grupo de 25 a 39 anos de idade (23,1%), as participações mostraram crescimento, em especial da população de 60 anos de idade, que, em 2004, cerca de 9,7% e, em 2015 atingiu 14,3% (IBGE,2009).

A saúde é um fator fundamental que influencia o aumento da longevidade. As doenças não transmissíveis maioria dos problemas de saúde enfrentados por pessoas mais velhas associados a condições crônicas. Muitas delas podem ser retardadas ou prevenidas quando envolvidas em comportamentos saudáveis (OMS, 2015). Segundo informações da PNDA (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio) em 2003 29,9% da população brasileira reportou ser portadora de, pelo menos, uma doença crônica (IBGE,2009). Com o aumento do número de idosos no Brasil, consequentemente as doenças provenientes dessa faixa etária acompanhará esse aumento.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), as doenças cardiovasculares (DCV) são responsáveis pela maior causa de mortalidade no mundo (OMS,2016). Doença vascular periférica, acidente vascular encefálico e a morte súbita estão entre as DVC que mais levam a óbitos no Brasil (HERDY, et al., 2014).

Grande parte das ocorrências de DVC se dá devido a maus hábitos da vida, como sedentarismo, obesidade, alimentação inadequada, tabagismo e alcoolismo, embora fatores de risco não modificáveis (ex.: pré-disposição genética, idade, sexo, entre outros) contribuem para ocorrência de DVC (HERDY, et al., 2014).

A obesidade abdominal é o fator de risco de maior impacto e mais prevalente para DCV (Lanas, et al., 2007). Fatores de risco, como hiperinsulinemia, resistência à insulina, diabetes mellitus (DM), hipertensão arterial sistêmica (HAS) e dislipidemia estão associados ao aumento de gordura (HERDY, et al., 2014).

A hipertensão arterial (HA) também bastante prevalente em idosos, dentre os vários fatores de riscos envolvido da etiologia dessa patologia o nível insuficiente de atividade física, está associado ao sobrepeso, obesidade, redução do colesterol HDL, aumento da circunferência abdominal, síndrome metabólica, e resistência à insulina (AZIZ, 2014).

Citando a idade como maior fator de risco para doenças cardiovasculares, a partir dos 60 anos, a HAS e a arteriosclerose aumentam exponencialmente (Hodes, et al., 1995). A mudança do padrão de doenças ocorre na medida em que mais pessoas alcançam idades elevadas, que atingem a maior parte da população e que são as principais causa de mortes. As doenças típicas do envelhecimento assumem a liderança das enfermidades que mais acometem a população e que ocasionam a maior parte das mortes, com o aumento de idosos (OLIVEIRA, 2019).

O treinamento aeróbico de baixa e moderada intensidade vem sendo muito estudado e, desta forma, seus benefícios são cada vez mais comprovados, como tratamento não farmacológico para a HAS (GHADIEH et al., 2015).

O exercício físico torna-se importante para a manutenção das capacidades físicas ao longo do envelhecimento, tais como, massa muscular, agilidade, força, flexibilidade e condicionamento cardiorrespiratório, devido à perda ao longo do tempo devido ao processo de envelhecimento. Para essa manutenção exercícios aeróbicos, de flexibilidade, mobilidade e força, seriam importantes (MACIEL, 2010).

Idosos obtêm melhoras em agilidade, equilíbrio dinâmico, resistência e força uma vez que participantes de treinamento físico geral (Ueno et al., 2012). Comprovadamente conseguem maior velocidade de marcha, força e flexibilidade, possibilitando ao idoso um risco menor de quedas, uma maior funcionalidade e manutenção de sua massa muscular participando de atividades físicas (SILVA et al., 2010).

Com base nas questões apresentadas sobre DCV, HAS e importância do exercício físico sobre o controle dos fatores de risco. No entanto, devido a grande diversidade com que o exercício físico pode ser realizado (diferentes tipos, intensidades, durações e frequências) resultados diferentes podem ser adotados. Neste contexto, a atividade multicomponente assume um destaque, por englobar a possibilidade de diferentes combinações de exercícios físicos. No entanto, poucos estudos avaliaram os benefícios a longo prazo das atividades multicomponente sobre a prevenção/controle de alguns fatores de risco para as DCV, em especial diabetes e hipertensão arterial.

2. OBJETIVO

O presente estudo teve como objetivo avaliar a eficácia de um programa “multicomponente” de longo prazo (2 anos) no controle dos valores de glicemia e pressão arterial de idosos.

3. METODOLOGIA

3.1 Amostra

A amostra foi composta por 17 voluntários recrutados na Associação dos Diabéticos de Bauru/SP participantes do Projeto de Extensão Universitária IDOSO ATIVO. Para participação do estudo, todos os voluntários assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os critérios para inclusão foram: 1) Diagnóstico médico de Diabetes Mellitus; 2) Estar devidamente associado à ADB (Associação dos Diabéticos de Bauru); 3) Ambos os sexos; 4) Não ter nenhuma condição médica que impossibilite a realização das avaliações.

3.2 Avaliações

AAHPERD

A Bateria de testes motores desenvolvido pela *American Alliance for Health Physical Education Recreation and Dance* (AAHPERD) é destinada à avaliação da aptidão funcional de indivíduos idosos, composta de cinco testes motores:

(1) **TESTE DE COORDENAÇÃO:** Este teste baseia-se na coordenação neuromuscular de mãos e braços (OSNESS, 1990). Uma fita adesiva com 76,2 cm de comprimento foi fixada sobre uma mesa, sobre ela foram feitas 6 marcas com 12,7 cm equidistantes entre si, com a primeira e última marca a 6,5 cm distantes das extremidades da fita. Sobre cada uma das marcas, foi fixado perpendicularmente à fita, outro pedaço de fita adesiva com 7,6 cm de comprimento. O participante sentou-se de frente para a mesa e usou sua mão dominante para realização do teste. Uma lata de refrigerante 1 foi colocada na posição 1, uma lata 2 na posição 3, e uma lata 3 na posição 5 (se a mão dominante for a direita). Com o polegar para cima, a mão direita foi colocada na lata 1, o cotovelo deve estar flexionado em um ângulo de 100 a 120 graus. Ao sinal do avaliador, o participante, virando a lata, inverte sua base de apoio de forma que a lata 1 seja colocada na posição 2, a lata 2 na posição 4, e a lata 3 na posição 6, sem intervalo de tempo, o participante agora com o polegar para baixo, apanhou a lata 1 e inverte sua base, recolocando-a na posição 1, a lata 2 na posição 3 e a lata 3 na posição 5, desta maneira completando um circuito. Uma tentativa equivale a realização do circuito duas vezes. Cada participante realizou duas tentativas de prática e outras duas para análise, sendo considerada a tentativa de menor tempo como resultado final;

(2) **TESTE DE FLEXIBILIDADE:** Foi fixada no solo uma fita adesiva de 50 cm de comprimento com duas marcas equidistantes 15cm de seu centro. Perpendicularmente à fita adesiva foi fixada uma fita métrica ao centro na medida de 63,5 cm de comprimento. Descalço, o participante se senta ao solo próximo ao ponto zero da trena, com as pernas estendidas (sob o auxílio do avaliador para evitar a flexão dos joelhos), os pés afastados 30 cm entre si, os calcanhares centrados nas marcas da fita adesiva e os artelhos apontados para cima. Os participantes, com as mãos uma sobre a outra, devem deslizar vagarosamente sobre a fita métrica, permanecendo na posição final por 2 segundos. Foram realizadas duas tentativas para prática e duas para avaliação, o melhor resultado foi o escore final;

(3) **TESTE DE RESISTÊNCIA AERÓBIA GERAL:** Foi orientado ao participante percorrer caminhando o mais rápido possível, sem correr, uma distância de 804,67 metros. Foi realizada uma única tentativa, o tempo cronometrado em minutos e segundos, quanto menor o tempo, melhor o resultado. Dores no peito, dispnéia, formigamento de braços e mãos, tonturas devem ser relatados e o teste será interrompido imediatamente;

(4) **TESTE DE RESISTÊNCIA DE FORÇA:** Esse teste consiste na extensão e flexão do cotovelo. O participante foi posicionado sentado em uma cadeira sem apoio, a mão não dominante será apoiada sobre a coxa enquanto o braço dominante é relaxado e estendido ao longo do corpo. O avaliador, com uma das mãos envolvendo o bíceps do participante, coloca um peso (1,8 kg para mulheres e 3,6 kg para homens) na mão dominante do avaliado. O participante realiza uma flexão até que toque a mão do avaliador, seguida de extensão do cotovelo. Alcançando sucesso na tentativa o peso é colocado sobre o solo pelo avaliador, sendo concedido 10 minutos de descanso ao participante. Logo depois o peso é novamente colocado na mão dominante do avaliado e lhe é solicitado a realizar o maior número de repetições possíveis, com flexões e extensões de cotovelo, em um tempo de 30 segundos;

(5) **TESTE DE AGILIDADE E EQUILÍBRIO DINÂMICO:** O participante, sentado em uma cadeira, ao comando de “pronto” e “já” do avaliador, deve levantar-se e circundar um cone localizado à direita a 1,5 metros para trás e 1,8 metros para o lado da cadeira, e deve retornar o mais rápido possível à posição sentada na cadeira. Imediatamente, o participante deve levantar os pés do chão (para garantir a finalização do movimento) e iniciar o mesmo movimento do lado oposto, completando um ciclo. Uma tentativa equivale a dois ciclos. Foram realizadas duas tentativas e o resultado final foi o menor tempo na realização entre as duas tentativas.

Os resultados de cada teste motor da Bateria de Testes da AAHPERD foram classificados de acordo com a tabela de Valores Normativos do Índice de Aptidão Funcional Geral, desenvolvido por Zago e Gobbi (2003) e Mazo e Benedetti (2010), descritas

previamente. Resumidamente, foi obtida a pontuação/escore individual de cada teste motor da aptidão funcional, à qual foi atribuída uma pontuação. Esta pontuação/escore foi somada obtendo-se o Índice de Aptidão Funcional Geral (IAFG) individual. Desta forma, foi possível classificar cada componente de aptidão funcional e o IAFG de cada idoso em muito bom, bom, regular, fraco e muito fraco.

Glicemia e Pressão arterial

Medida da pressão arterial, realizada de acordo com as VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão 2010. Utilizou-se o método ausculta tóric com esfigmomanómetro aneroide, com o uso do manguito adequado para a circunferência do braço posicionado a nível do coração e a palma da mão voltada para cima. O indivíduo permanecia sentado e após ser respeitado o repouso de cinco minutos em ambiente silencioso, foi realizada a aferição da pressão arterial de repouso e em diferentes momentos durante e após o exercício físico

A avaliação da glicemia foi realizada através da coleta de uma pequena amostra de sangue capilar com o medidor de glicemia da marca Free Style Optium Neo.

3.3 Treinamento

O programa de treinamento foi realizado duas vezes na semana. Cada semana de treinamento foi realizada em três etapas: 1) Aquecimento: consistiu na realização de 5 minutos de exercícios preparatórios, os quais incluíram rotações articulares (pescoço, ombro, quadris, joelhos e tornozelos), flexão plantar e marcha estacionária leve. 2) Aeróbio: foi realizado uma caminhada de 20 minutos com intensidade de leve a moderada, mensurada através da escala subjetiva de esforço. 3) O treinamento multicomponente: foram realizados exercícios de força, equilíbrio, flexibilidade e agilidade com duração de 30 minutos.

3.4 Análise Estatística

Os resultados foram analisados por uma Anova para medidas repetidas sendo considerado $p < 0,05$ para significância. Os dados foram expressos em média e desvio padrão.

4. RESULTADOS

Os resultados dos testes da AAHPERD, apresentaram um padrão de estabilidade se comparados aos valores normativos. A classificação do Índice de Aptidão Funcional Geral (IAFG) referente aos pontos obtidos em cada teste desenvolvido, determinou como regular

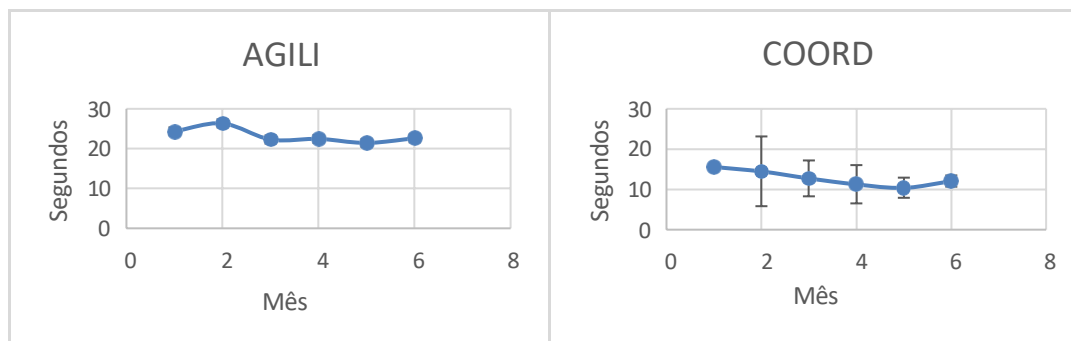


Figura 1.

Figura 2.

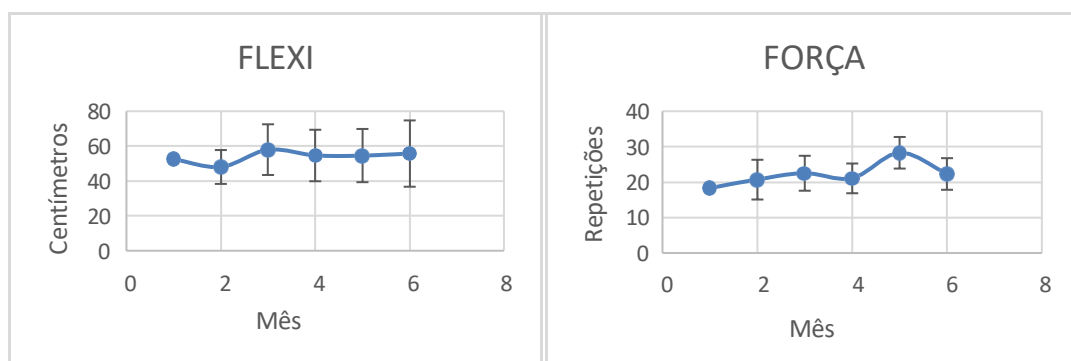


Figura 3.

Figura 4.

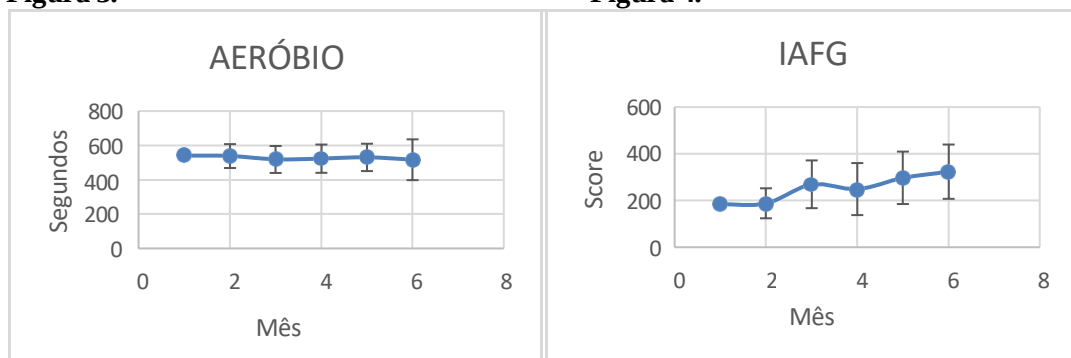


Figura 5.

Figura 6.

Figuras 1,2,3,4,5,6, apresentam os resultados dos testes da AAHPERD de agilidade, coordenação, flexibilidade, força, IAFG e aeróbico respectivamente, realizadas 6 vezes em dois anos de análise. Sendo três por ano, uma no começo, antes de iniciar os treinos, outra no meio e ao final do ano para avaliar o desempenho do treinamento no ano.

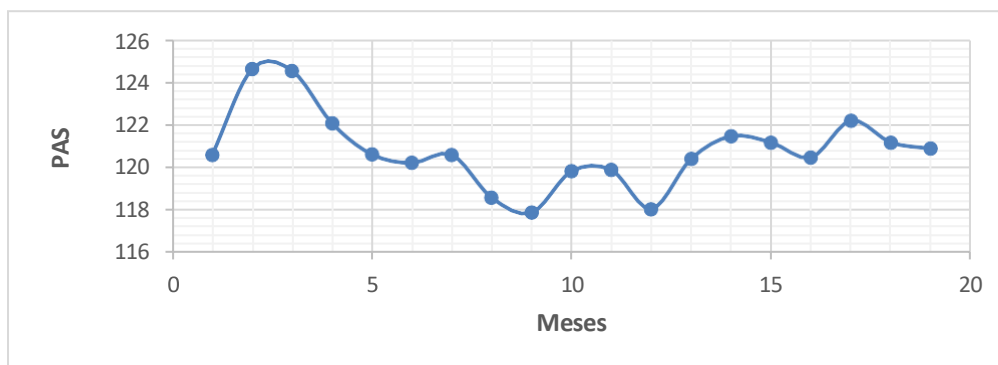


Figura 7. Comportamento da PAS ao longo de 19 meses

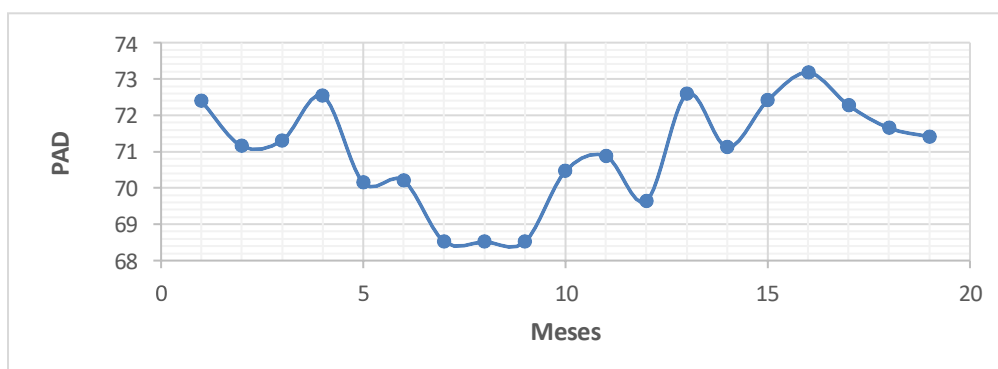


Figura 8. Comportamento da PAD ao longo de 19 meses

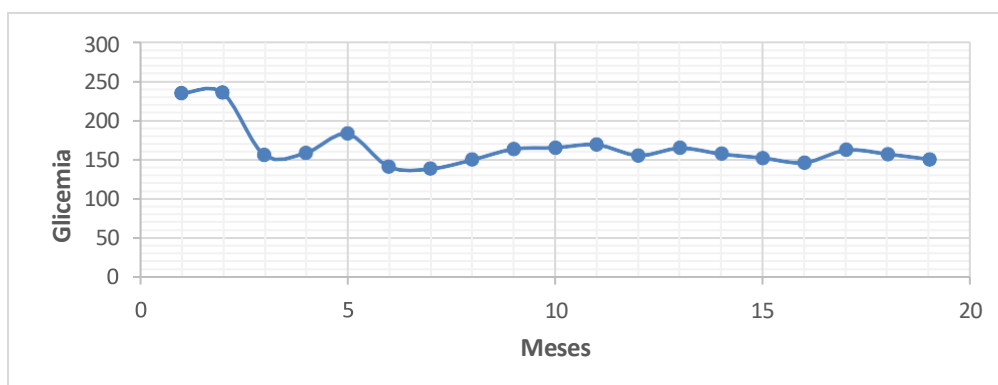


Figura 9. Comportamento da Glicemia ao longo de 19 meses. As diferenças estatísticas estão apontadas na descrição do texto.

Os resultados apontaram que a atividade multicomponente realizada duas vezes na semana mostrou-se eficiente em regular e manter os valores de PAS (pressão arterial sistólica) e Glicemia dos participantes. O comportamento das variáveis durante o período de dois anos observados (19 meses, excluindo os meses de janeiro e dezembro de ambos os anos, por se tratarem de períodos em que o projeto estava de “férias”, por ser um projeto de extensão universitário) comprova que durante os meses de atividade os valores de PAS e PAD (pressão arterial diastólica) mantiveram-se estáveis (figura 7 e 8 respectivamente), e enquanto os valores de Glicemia apresentaram um padrão decrescente no início do programa e posterior estabilidade (Figura 9), nos quais os valores do mês 1 e 2 apresentaram diferenças significantes com relação a praticamente todos os outros meses.

5. DISCUSSÃO

O estudo tinha o propósito de verificar a eficácia do programa multicomponente, realizado duas vezes na semana, no controle das medidas de pressão arterial (Hipertensão) e glicemia (Diabetes) dos participantes. Os resultados demonstraram que o programa multicomponente em relação aos valores da PA, conseguiu manter os valores dentro da faixa normativa para a idade, enquanto que os valores de glicemia apresentaram uma queda significativa em relação aos valores iniciais, mantendo-se estáveis após a queda inicial. Na literatura é possível encontrar estudos que realizaram treinamentos com o mesmo objetivo e que obtiveram bons resultados.

Monteiro et al. (2010) analisou onze mulheres diabéticas ($61,0 \pm 9,1$ anos de idade), sedentárias, compondo o G2, que realizaram 13 semanas de treinamento aeróbico. Constituindo o G1 (grupo controle) onze idosas ($60,2 \pm 6,8$ anos de idade) controladas não realizaram exercícios físicos durante a pesquisa. O G2 antes de iniciar os treinos, foi submetido a um teste de consumo máximo de oxigênio ($Vo_{2máx}$) determinado em esteira ergométrica e caminhada realizada três vezes na semana com intensidade estipulada de 60, 70 e 80,0% da frequência cardíaca máxima ($F_{cmáx}$), e o G1, recebeu orientações educativas uma vez na semana, com duração de duas horas cada sessão. O G2 realizava a caminhada durante 50 minutos, sendo que, a cada dois minutos eram verificados a frequência cardíaca. Os achados foram de que houve redução significativa da glicemia e da pressão arterial diastólica nos dois grupos, concluindo que o treinamento de 13 semanas foi suficiente e que esse tipo de exercício contribui para a redução dos fatores de risco para doenças cardiovasculares e metabólicas.

Em outro estudo realizado, Terra et al. (2008) teve como objetivo verificar os efeitos do treinamento resistido (TR) progressivo sobre a pressão arterial de repouso (PA), a frequência cardíaca (FC) e o duplo produto (DP) em idosos hipertensos controlados. Vinte e seis mulheres idosas ($65,3 \pm 3,4$ anos de idade) hipertensas não controladas não realizaram exercícios durante a pesquisa, constituindo o grupo-controle. Vinte idosas ($66,8 \pm 5,6$ anos de idade) sedentárias controladas com medicação anti-hipertensiva, realizaram 12 semanas de TR, compondo o grupo de treinamento resistido (GTR). O estudo conclui que não foram encontradas significativas reduções na pressão arterial diastólica (PAD) e na FC de repouso após o TR em ambos os grupos. Houve redução significativa nos valores de repouso da pressão arterial sistólica (PAS), da pressão arterial média (PAM) e do DP após o TR. Concluindo que o TR reduziu as medidas de PAS, PAM e DP de repouso de idosas hipertensas, controladas com medicação anti-hipertensiva.

Os estudos encontrados na literatura mostram que o treinamento multicomponente realizado com no mínimo de duas vezes na semana com intensidades de leve a moderada já é suficiente para realizar mudanças significantes de redução em valores de pressão arterial e

glicemia em idosos acometidos por Hipertensão e Diabetes.

Moraes et al. (2011) realizou um estudo com um grupo de idosos (≥ 60 anos) diagnosticados com HA, assistidos em uma Unidade Básica de Saúde (UBS) do município de Fortaleza, CE, Brasil. O programa de treinamento físico (TF) foi realizado durante 12 semanas, no qual, 44 participantes iniciaram porém somente 36 completaram o programa. As sessões tinham duração de aproximadamente 60 minutos e foram compostas por períodos de aquecimento, seguido de alongamento (± 10 minutos); uma parte principal, com duração de 35 a 40 minutos, composta por cerca de 20 minutos de caminhada e o restante dedicado à dança, intercalando-se exercícios de força com halteres e bastões; por fim, uma atividade de “volta à calma”, com alongamentos durante 10 minutos, caracterizando a sessão “multicomponente”. As aulas foram conduzidas com intensidade moderada e mensurada através da Escala de Percepção Subjetiva do Esforço correspondendo entre 4 e 6 de uma escala de 0 a 10. Ao final do estudo o TF reduziu a glicemia de jejum cerca de 4,8% em 28 pacientes (78%), 32 pacientes (89%) apresentaram cerca de 6mmHg de redução da PAS, e 23 (64%) apresentaram cerca de 2mmHg de redução da PAD, os níveis de PAS e PAD correlacionaram-se com os níveis iniciais de ambos. Sugerindo que, quanto maior a PAS e PAD, maiores são os efeitos nessas variáveis com o treinamento respectivamente.

Ainda no estudo de Moraes et al. (2011), foram realizados testes antes de iniciar o treinamento e logo após para analisar as variáveis de aptidão física, sendo elas, força muscular de membros inferiores, força muscular de membros superiores, flexibilidade, capacidade aeróbia, equilíbrio e capacidade funcional. O teste de sentar e levantar da cadeira (TSL) foi utilizado para mensurar a força de membros inferiores. A avaliação da força muscular superior foi realizada pelo teste de flexão de cotovelos (TFC). A flexibilidade verificada pelo teste de sentar e alcançar (TSA). A capacidade aeróbia mensurada pelo teste de marcha estacionária (TME). O equilíbrio foi avaliado pelo teste de equilíbrio estático (TEE) unipodal com olhos aberto e a capacidade funcional utilizando os testes de sentar, levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa (TSLC) e o de calçar meias (TCM). Ao final do TF houve aumento no desempenho da força muscular para membros inferiores e membros superiores, medidos através do número de repetições no TSL e TFC, no qual no início 21 participantes (58,3%) encontravam-se dentro dos padrões referenciais para gênero e idade no TSL e TFC e, ao final esse número aumentou para 26 (72,2%). O treinamento não influenciou na flexibilidade, estimada pelo TSA. Na capacidade aeróbia e equilíbrio houve melhora, para TEE e o TME 16 idosos (44,4%) encontravam-se dentro dos padrões de referenciais de normalidade, passando para 24 (66,7%) para TME e 20 para (55,6%) para TEE. A redução do tempo utilizado no TCM e no TSLC constatou a melhora da capacidade funcional, no TCM 35 indivíduos (97,2%) melhoraram o desempenho e no TSLC 28 (77,8%), representando uma mudança na ordem de

16,3% para TCM e 2% no TSLC.

Os resultados do estudo de Moraes et al. (2011), assemelham-se com os resultados encontrados no presente estudo, atingindo valores de referência de normalidade e ao mesmo tempo melhorando a qualidade de vida através da melhora dos valores de capacidade física. Agilidade, flexibilidade, coordenação e força apresentaram melhoras significantes. O que representa que o treinamento além de ter mantido os valores de pressão arterial e glicemia dentro do referencial de normalidade, ao melhorar a capacidade funcional consequentemente melhora atividades do dia a dia, que para os idosos, é de suma importância. Ao melhorar a qualidade de vida do idoso, ele torna-se mais independente, melhora a autoestima. Os valores de Glicemia apresentaram resposta significativa, mostrando uma queda inicial dos valores e logo após mantendo-se dentro dos valores de referência, comprovando o que era esperado com o treinamento.

6. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Treinamento multicomponente mostrou-se eficiente para a manutenção da aptidão funcional e fatores de risco de DCV, ainda que duas vezes na semana as mudanças fisiológicas obtidas já são suficientes para promover melhoras no indivíduo. Para fugir dos protocolos convencionais, o treinamento multicomponente torna-se uma alternativa interessante para desenvolver. O protocolo utilizado além de reduzir os fatores de risco para DCV propiciou manter e regular capacidades físicas como; Flexibilidade, força, Coordenação, Agilidade e condicionamento cardiorrespiratório, que são fundamentais para a realização das atividades cotidianas. Principalmente para o idoso, conseguir realizar as atividades com mais facilidade e sem tantos problemas torna-o mais independente o que é muito para sua auto-estima e qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Portal IBGEeduca. **Pirâmide etária.** 2019. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html?utm_source=portal&utm_medium=popclock
Acesso em: 28/12/2022.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Indicadores sociodemográficos e de saúde no Brasil.** 2009. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. p.79-96, n.25, 9788524040825.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS. **Resumo - Relatório mundial de envelhecimento e saúde.** 2015. A22 Acesso em: 28/12/2022.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. VII Diretrizes Brasileira de Hipertensão Arterial. **Revista Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v.107, n.3, 2016.
- HERDY, A.H, et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretrize Sul-Americana de Prevenção e Reabilitação Cardivascular. **Arq Bras Cardiol.**, v. 103(2Supl.1). p. 1- 31. 214.
- LANAS, F ., et al. The INTERHEART investigatorsc in Latin America.Risk factors for acute myocardial Infarction in Latin America. **The INTERHEART Latin American Study.Circulation.** v . 115 . p . 1067 – 1074, 2007.
- AZIZ, J. L. Sedentarismo e Hipertensão Arterial. **Rev Bras Hipertens** vol. 21(2): p. 75-82, 2014.
- OLIVEIRA, A. S. transição demográfica, transição epidemiológica e envelhecimento populacional no brasil. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 15,n. 32, p. 69-79, 1 nov. 2019.
- GHADIEH AS, SAAB B. Evidence for exercise training in the management of hypertension inadults. **Can Fam Physician.** v. 61(3) p. 233-239, 2015.
- MACIEL, M. Atividade física e funcionalidade do idoso. Motriz, Rio Claro, v.16, n.4, p. 1024-1032. 2010.
- UENO, D. T. et al. Efeitos de três modalidades de atividade física na capacidade funcional de idosos. Revista Brasileira de Educação Física e Esporte, São Paulo, v. 26, n. 2, 2012.
- SILVA, T. O. et al. Avaliação da capacidade física e quedas em idosos ativos e sedentários da comunidade. Revista Brasileira Clinica da Medicina, São Paulo, v. 8, n.5, p. 392-398, setout/2010.

LUCIANA ZARANZA MONTEIRO , CÁSSIO RICARDO VAZ FIANI , MARIA CRISTINA FOSS DE FREITAS , MARIA LÚCIA ZANETTI , MILTON CÉSAR FOSS. Decrease in Blood Pressure, Body Mass Index and Glycemia after Aerobic Training in Elderly Women with Type 2 Diabetes

Exercise training program based on minimum weekly frequencies: effects on blood pressure and physical fitness in elderly hypertensive patients. Wilson M. De Moraes^{1,2}, Pamella R. M. Souza³ , Mônica H. N. P. Pinheiro² , Maria C. Irigoyen³ , Alessandra Medeiros⁴ , Marcia K. Koike⁵

Reduction of Arterial Pressure and Double Product at Rest after Resistance Exercise Training in Elderly Hypertensive Women. Denize Faria Terra¹ , Márcio Rabelo Mota¹ , Heloísa Thomaz Rabelo¹ , Lídia M. Aguiar Bezerra¹ , Ricardo Moreno Lima¹ , André Garcia Ribeiro¹ , Pedro Henrique Vinhal¹ , Raphael M. Ritti Dias² , Francisco Martins da Silva¹