
EDUCAÇÃO FÍSICA

VITOR PAGLIONE DE OLIVEIRA

**INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO
RESISTIDO NA QUALIDADE DE VIDA NA
TERCEIRA IDADE: UMA REVISÃO DE
LITERATURA**



Rio Claro - SP
2022

VITOR PAGLIONE DE OLIVEIRA

**INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO RESISTIDO NA QUALIDADE
DE VIDA NA TERCEIRA IDADE: UMA REVISÃO DE
LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biociências – Campus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, para obtenção do grau de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Alexandre Gabarra

Rio Claro - SP
2022

O48i	<p>Oliveira, Vitor</p> <p>Influência do treinamento resistido na qualidade de vida na terceira idade / Vitor Oliveira. -- Rio Claro, 2022</p> <p>24 p. : tabs.</p> <p>Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Educação Física) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, Rio Claro</p> <p>Orientadora: Alexandre Gabarra</p> <p>1. treinamento resistido. 2. idosos. 3. qualidade de vida. I. Título.</p>
------	---

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp.
Biblioteca do Instituto de Biociências, Rio Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

VITOR PAGLIONE DE OLIVEIRA

INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO RESISTIDO NA QUALIDADE DE VIDA NA TERCEIRA IDADE: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biociências – Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, para obtenção do grau de Bacharel em Educação Física.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Alexandre Gabarra de Oliveira

Profa. Dra. Camila Coelho Greco

Prof. Dr. Adalgiso Coscrato Cardozo

Aprovado em: 21 de novembro de 2022.



Assinatura do discente



Assinatura do(a) orientador(a)

RESUMO

Com o aumento da expectativa de vida e, conseqüentemente, da população idosa no Brasil, faz-se crucial uma maior compreensão das modificações ocorridas durante o processo de envelhecimento e possíveis medidas a serem desenvolvidas para prevenir perdas na capacidade funcional e no desempenho durante a realização de atividades de vida diária (AVDs), contribuindo, assim, para maiores chances de uma boa qualidade de vida. Ao longo dos estágios finais da vida, a deterioração de capacidades físicas ocorre de maneira progressiva, mas pode ser postergada através da prática de exercícios físicos. A proposta desta pesquisa foi analisar, na literatura, a influência do treinamento resistido na qualidade de vida de idosos. Foram analisados artigos publicados entre os anos de 2005 e 2022, nas bases de dados PubMed, SciElo, e Google Acadêmico, sendo realizada uma revisão de literatura não sistemática. A população estudada nos artigos selecionados é exclusivamente humana. Desse modo, esse estudo pode ser utilizado como base para compreender o impacto do treinamento resistido na qualidade de vida da terceira idade.

Palavras-chaves: treinamento resistido; idoso; qualidade de vida.

ABSTRACT

With the increase in life expectancy and, consequently, in the elderly population in Brazil, it is important to have a better understanding of the changes that occur during the aging process and possible measures to be developed to prevent losses in functional capacity and performance during the performance of activities of daily living (ADLs), thus contributing to greater chances of a good life quality. Throughout the final stages of life, the deterioration of physical abilities occurs progressively, but it can be delayed through the practice of physical exercises. The purpose of the present research was to analyze in the literature the influence of resistance training on the quality of life of the elderly. Recent articles published between 2005 and 2022 were analyzed in PubMed, SciELO, and Google Scholar, and a non-systematic literature review was performed. The population studied in the selected articles was exclusively human. Thus, this study can be used as a basis to understand the impact of resistance training on the life quality of the elderly.

Keywords: resistance training; old man; life quality;

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Variáveis obtidas no teste de esforço cardiopulmonar antes e após os seis meses de intervenção	13
Tabela 2 – Autopercepção de saúde pré e pós- treinamento	14
Tabela 3 – Resultado médio da comparação dos testes de 1RM (kg)	14
Tabela 4 – Associação de variáveis de capacidade funcional entre idosos praticantes de treinamento resistido e idosos fisicamente ativos	15
Tabela 5 – Resultado dos testes de dinamometria palmar e levantar e sentar, pré e pós treinamento resistido	15
Tabela 6 – Comparação das variáveis antropométricas pré e pós-intervenção	16
Tabela 7 – Comparação das variáveis hemodinâmicas pré e pós-intervenção.....	16
Tabela 8 – Efeito da periodização do treinamento resistido sobre o risco de quedas, capacidade funcional, força muscular e medo de cair de idosas da comunidade	18

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	07
2	OBJETIVOS	09
2.1	Objetivo geral.....	09
2.2	Objetivos específicos.....	09
3	MATERIAL E MÉTODOS	10
4	REVISÃO DA LITERATURA.....	11
4.1	Qualidade de vida e atividade física.....	11
4.2	Envelhecimento	12
4.3	Treinamento resistido na terceira idade.....	12
5	CONCLUSÃO.....	19
	REFERÊNCIAS.....	20

1 INTRODUÇÃO

Ao longo as últimas décadas e até o momento atual, é possível correlacionar o aumento da expectativa de vida com a maior disponibilidade de acesso à informação, o que auxilia na autonomia da população no que diz respeito a hábitos e estilo de vida saudáveis. Além disso, mesmo quando esses não asseguram sua longevidade, os avanços tecnológicos tornam possível reverter situações que antigamente levariam à óbito.

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2013) a expectativa de vida brasileira cresceu de 45,5 em 1940, para 76,6 anos de idade em 2019. Com isso, a projeção é de que população idosa no Brasil em 2060 deverá representar aproximadamente um terço dos brasileiros (32,2% da população).

O envelhecimento é um processo multifatorial, gradativo, irreversível e inevitável, que acompanha os seres vivos do momento do nascimento até a morte, podendo ser interpretado como o impacto da passagem do tempo no corpo, na mente e na forma de se relacionar enquanto ser social, podendo ainda ser compreendido como variável e individual. No âmbito fisiológico, é causado por alterações moleculares e celulares que resultam em perdas funcionais progressivas dos órgãos e do organismo de forma geral (MONTEIRO; COUTINHO, 2020). Dentre essas mudanças, a diminuição da massa muscular esquelética, chamada sarcopenia, pode ser considerada uma das mais preocupantes, pois ela resulta na diminuição da capacidade de gerar força e potência. Conseqüentemente, tal processo aumenta o risco de quedas e dificulta a realização de atividades de vida diária, se relacionando, portanto, diretamente com o nível de independência física de uma pessoa. (MACEDO et al. 2018)

Embora a probabilidade de um indivíduo alcançar idades mais avançadas seja alta, faz-se necessária a compreensão de que longevidade não é sinônimo de qualidade de vida. Há também de se entender que envelhecer implica em perda progressiva da reserva funcional sem que comprometa as necessidades básicas de manutenção de vida (MONTEIRO; COUTINHO, 2020). A qualidade de vida, portanto, tem sido preocupação constante do ser humano desde o início de sua existência, uma vez que envelhecer de modo saudável se constitui num compromisso pessoal na busca contínua de uma vida desenvolvida em torno de um bem-estar indissociável das condições do modo de viver (SANTOS, 2014).

Desse modo, é fundamental a incorporação de hábitos e práticas que tornem todo esse processo mais ameno, tendo como objetivo retardar seus efeitos de modo a preservar ao máximo a autonomia física, psicológica e social de um indivíduo, para que ele possa gozar da sensação de bem-estar em conjunto com uma vida longa.

O treinamento de força se apresenta como forma de intervenção, pois promove inúmeros benefícios musculoesqueléticos, como o aumento dos níveis de força, aumento da massa muscular, melhora da densidade mineral óssea, além da melhora da capacidade funcional em qualquer faixa etária. Logo, a prática de um programa de treinamento resistido é indicada para os idosos como a melhor intervenção não-farmacológica na prevenção e redução dos efeitos negativos do envelhecimento (TORAMAN; AYCEMAN, 2005). Assim, esta revisão de literatura se propõe a analisar a influência do treinamento resistido na qualidade de vida na terceira idade.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Este estudo teve como objetivo analisar artigos publicados entre 2005 e 2022, por meio de uma revisão não sistemática, a influência e a importância do treinamento resistido na qualidade de vida na terceira idade.

2.2 Objetivos específicos

- a. análise das definições de envelhecimento e qualidade de vida;
- b. Avaliação da influência do treinamento resistido tanto em fatores qualitativos quanto quantitativos da qualidade de vida de idosos.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura não sistemática com intenção de analisar a influência do treinamento resistido na qualidade de vida na terceira idade. Os termos de busca utilizados foram “*resistance training*”, “*elderly*”, “*life quality*” para as plataformas de pesquisa PubMed e SciELO e o equivalente em português para “Google Acadêmico”. A busca foi realizada em artigos publicados entre 2005 e 2022, onde os autores buscam compreender os efeitos de treinamentos resistidos na qualidade de vida em idosos. Os estudos selecionados foram revisão de literatura e projetos experimentais realizados exclusivamente em humanos, que tenham idade acima dos 60 anos, de ambos os sexos. Estudos realizados em populações com alguma patologia foram excluídos.

4 REVISÃO DA LITERATURA

Após análise da literatura levantada, foi possível verificar que o treinamento resistido na terceira idade contribui para melhor capacidade cardiovascular, fortalecimento de membros inferiores e superiores, diminuição do risco de quedas, melhoras funcionais e antropométricas entre outras, sendo uma influência benéfica na qualidade de vida da referida população estudada.

4.1 Qualidade de vida e atividade física

O conceito de qualidade de vida pode ser visto como subjetivo e individual. No entanto, ao longo de anos de debate relacionados às suas diversas definições, torna-se cada vez mais claro que este não inclui apenas fatores relacionados à saúde, como bem-estar físico, funcional, emocional e mental, mas também outros elementos importantes da vida das pessoas como trabalho, família, amigos e outras circunstâncias do cotidiano, sempre atentando que a percepção pessoal de quem pretende se investigar é primordial (GILL; FEISNTEIN,1994).

Levando em conta os aspectos apresentados, elementos que geram um retorno compreendido como positivo para um indivíduo podem ser considerados como uma melhora na qualidade de vida. Por isso, a avaliação é característica de uma soma de fatores subjetivos, pautados em experiências e valores de cada pessoa, ou seja, os hábitos e ações do cotidiano devem permanecer em equilíbrio, de modo a tornar possível a manutenção de um estado de bem-estar. Nesse contexto, a atividade física consiste em uma ótima ferramenta por ser extremamente versátil e benéfica.

Dentro da premissa da individualidade, esse tipo de atividade pode ser praticado de inúmeras maneiras, para todos os gostos, corpos e idades, respeitando limitações e levando estímulos positivos para amplas finalidades. Embora se refira ao contexto físico, na prática, os possíveis benefícios também integram diferentes esferas, como social, cultural e psicológica. Um praticante de capoeira, por exemplo, poderá usufruir de mais ganhos do que somente a flexibilidade, resistência muscular e consciência corporal, mas também aprende e contribui para um movimento cultural em conjunto com outros indivíduos, trabalhando também aspectos sociais e promovendo a si uma maior condição de bem-estar mental, tudo isso dentro de suas limitações e particularidades.

4.2 Envelhecimento

O envelhecimento biológico apresenta-se muitas vezes descrito como a incapacidade progressiva resultante do declínio do sistema imunitário do organismo, porém, não pode ser considerado argumento suficiente para definir velhice (FONSECA, 2016). A Organização Mundial da Saúde (OMS) classifica a terceira idade de acordo com o nível socioeconômico do país em que é atribuída. Sendo assim, países em desenvolvimento consideram um indivíduo como idoso a partir dos 60 anos de idade, enquanto em países desenvolvidos essa idade sobe para 65 anos ((WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2005).

Para Fontaine (2000), existem três tipos de idades: idade biológica; idade psicológica e idade social. A idade biológica refere-se ao envelhecimento orgânico. Neste processo, os órgãos sofrem transformações que provocam a diminuição do seu funcionamento normal e, por consequência, a capacidade desses órgãos se autoregularem torna-se menor. O envelhecimento orgânico não ocorre de forma concomitante em todos os órgãos, cada parte do organismo envelhece num determinado momento.

A idade psicológica refere-se às competências comportamentais que a pessoa idosa pode alterar em resposta às alterações ambientais, abrangendo, ainda, a inteligência, a memória e a motivação. Já a idade social representa a relação da pessoa idosa com os outros elementos da comunidade onde está inserida, relativamente aos papéis e rotinas. É plausível acrescentar que as pessoas idosas podem viver em isolamento social e solidão, mesmo quando acompanhadas por familiares ou outros indivíduos. A retirada da pessoa idosa do mercado de trabalho leva à crença de falta de contribuição produtiva frente à sociedade, o que prejudica sua integração social e, conseqüentemente, pode levar à marginalização (AZEVEDO, 2015).

4.3 TREINAMENTO RESISTIDO NA TERCEIRA IDADE

O treinamento resistido pode beneficiar a capacidade cardiorrespiratória, segundo Guido et al. (2010), que analisou a influência do treinamento resistido na aptidão

aeróbica de mulheres idosas através do consumo de oxigênio pico (VO_2 pico) e do limiar anaeróbio (LA). Fizeram parte da pesquisa 50 mulheres saudáveis, divididas em dois grupos de 25 pessoas: controle (GC; idade média $68,00 \pm 6,38$ anos) e treinamento (GT; idade média $68,04 \pm 6,78$ anos). A intervenção foi composta por um protocolo de treinamento resistido, contendo nove exercícios de intensidade entre 60%~80%1RM, por 3 vezes na semana ao longo de 24 semanas. A avaliação consistiu em um teste ergoespirométrico na esteira até a exaustão, antes e depois da intervenção, e teste de 1RM para manutenção da intensidade. Na tabela 1, pode-se observar melhoras significativas em todas as variáveis investigadas, mais especificamente no tempo de teste e consumo de oxigênio no momento da exaustão e no momento do limiar anaeróbio.

Tabela 1 - Variáveis obtidas no teste de esforço cardiopulmonar antes e após os seis meses de intervenção

Variáveis	GT			GC		
	Pré	Delta %	Pós	Pré	Delta %	Pós
VO_2LA (ml.kg.min ⁻¹)	12,21 ± 2,19	11,96	13,67 ± 2,67*	12,30 ± 2,40	2,60	12,62 ± 2,47
VO_2LA (L.min ⁻¹)	0,74 ± 0,15	10,81	0,82 ± 0,18*	0,81 ± 0,18	3,70	0,84 ± 0,21
Tempo no LA (seg.)	301,00 ± 72,39	31,56	396,00 ± 80,94*#	300,00 ± 86,89	6,27	318,82 ± 91,23
VO_2 pico (ml.kg.min ⁻¹)	16,60 ± 3,38	10,72	18,38 ± 4,06*	17,60 ± 3,23	3,52	18,22 ± 3,15
VO_2 pico (l.min ⁻¹)	1,02 ± 0,22	10,78	1,13 ± 0,24*	1,16 ± 0,3	4,31	1,21 ± 0,30
Tempo de teste (seg)	583,88 ± 136,22	6,88	624,08 ± 112,52*	605,76 ± 132,09	-1,57	596,24 ± 158,45
FCmax (BPM)	135,15 ± 15,42	9,25	146,38 ± 14,39*	130,09 ± 12,29	-0,33	129,47 ± 16,05

*Diferença significativa ($P \leq 0,05$) em relação aos valores pré intervenção.

Diferença significativa ($P \leq 0,05$) em relação aos valores pós intervenção do GC.

LA= limiar anaeróbio; FCmax= frequência cardíaca máxima.

Fonte: GUIDO et al (2010)

A saúde está intrinsecamente vinculada a aspectos físicos e biológicos, mas constitui de diversos fatores, incluindo aqueles subjetivos. Queiroz (2012) se propôs a analisar os efeitos de um programa de treinamento com pesos sobre a força muscular e a autopercepção de saúde em idosas, tendo como amostra 17 mulheres saudáveis com idade média de $68,76 \pm 5,95$ anos. O treinamento foi composto por 5 exercícios com intensidade de 50%~70%1RM, ocorrendo 2 vezes na semana ao longo de 8 semanas. Como medidas de avaliação, a autopercepção de saúde foi mensurada baseada na pergunta "Como você classifica seu estado de saúde atual?", oferecendo 4 opções de respostas com uma escala de 4 pontos, sendo estas: excelente/muito boa, boa, regular e ruim. A avaliação da força foi feita através do teste de 1RM. Nas tabelas 2 e 3, é possível observar o aumento na proporção de idosas que relataram a

saúde positiva em conjunto com um aumento estatisticamente significativo pós-treinamento de todos os exercícios.

Tabela 2 - Autopercepção de saúde pré e pós-treinamento

Variável	Pré-Treinamento		Pós-Treinamento	
	%	n	%	n
Saúde Hoje				
Positiva	58,8	10	76,5	13
Negativa	41,2	7	23,5	4

Fonte: QUEIROZ (2012)

Tabela 3 - Resultado médio da comparação dos testes de 1RM (kg)

Exercícios	Pré-Treinamento	Pós-Treinamento
Supino Reto	16,72 ± 4,23	22,87 ± 4,93 *
Leg Press	160,05 ± 56,80	271,25 ± 78,08 *
Cadeira Extensora	19,92 ± 5,75	25,38 ± 5,34 *
Extensão de Cotovelo	6,55 ± 2,27	11,12 ± 3,07 *
Flexão de Cotovelo	14,06 ± 3,40	17,78 ± 4,26 *

* Diferenças significativas entre os momentos pré e pós-treinamento ($p < 0,05$).

Fonte: QUEIROZ (2012)

Na terceira idade, é fundamental combater hábitos sedentários, assim como adotar um estilo de vida ativo, no entanto, este será otimizado quando alinhado com treinamento resistido, potencializando benefícios e postergando os efeitos deletérios da velhice. Nesse contexto, Allendorf et al. (2016) comparou força muscular, mobilidade e independência entre idosos praticantes desse treinamento e não praticantes fisicamente ativos. O experimento observou 114 participantes separados em dois grupos: GFA, sendo este o grupo fisicamente ativo, composto por 71 idosos com média de idade de $73,55 \pm 6,93$ anos (14 homens e 57 mulheres), e GTR, grupo de treinamento resistido, composto por 43 idosos com idade média de $66,72 \pm 5,26$ anos (27 homens e 16 mulheres). Os treinos ocorreram 2 vezes na semana, constituindo de 8 exercícios com intensidade moderada à vigorosa, e seguindo a escala de percepção subjetiva de Borg e ajuste de carga a cada 4 semanas. As variáveis avaliadas foram: sociodemográficas (questionário), estilo de vida

(questionário), independência (escala de Katz e Lawton), força muscular superior e inferior (força de preensão manual e teste de sentar e levantar) e mobilidade (TUG-test). Os resultados demonstrados na tabela 4, depois de ajustados, nos mostram que houve diferença significativa de desempenho no TUG test.

Tabela 4 - Associação de variáveis de capacidade funcional entre idosos praticantes de treinamento resistido e idosos fisicamente ativos

Variáveis	Sem ajuste				Com ajuste*	
	GFA	GTR	OR (CI95%)	P	OR (CI95%)	P
Escore Lawton	25,03±3,20	26,95±0,25	4,185 (1,340-13,070)	0,014	1,366 (0,464-4,025)	0,571
FPM (kgf)	22,42±7,88	28,97±9,27	1,093 (1,41-1,147)	<0,001	0,976 (0,812-1,174)	0,799
SL (seg)	12,30±4,23	8,32±2,23	0,694 (0,590-0,815)	<0,001	0,826 (0,569-1,200)	0,316
TUG test (seg)	11,24±4,26	6,24±0,86	0,237 (0,133-0,424)	<0,001	0,336 (0,123-0,924)	0,035

Legenda: *Ajustado, através do teste de regressão logística binária para sexo, idade, renda e escolaridade. As médias foram calculadas pelo teste T de Student. P<0,05 foram considerados estatisticamente significativos. FPM= força de preensão manual, SL= senta e levanta, TUG= timed up & go test, seg= segundos.

Fonte: ALLENDORF et al. (2016)

No que diz respeito à força muscular, Macedo et al. (2018) verificou o efeito do treinamento resistido na força muscular de 10 idosos com idade de $64,4 \pm 3,7$ anos, através de um protocolo de 6 semanas com 5 exercícios, de intensidade moderada e frequência de 2 vezes na semana. Para avaliação da força muscular de membros inferiores foi utilizado o Teste Sentar e Levantar (TSL), e de membros superiores a dinamometria manual palmar (DMP). Na tabela 5, nota-se um aumento significativo na força muscular de membros superiores e inferiores.

Tabela 5 - Resultado dos testes de dinamometria palmar e levantar e sentar, pré e pós treinamento resistido

Variáveis	Pré	Pós	P
Dinamômetro Palmar - Direito (Kg)	31,6 ± 8,9	35,7 ± 10,2	0,003
Dinamômetro Palmar - Esquerdo (Kg)	27,9 ± 7,6	32,7 ± 8,1	0,003
Teste de Levantar e Sentar (repetições)	13,6 ± 1,7	16,9 ± 2,9	0,001

* Diferença significativa – teste t de Student pareado: $p < 0,05$.

Kg: quilogramas.

Fonte: MACEDO et al. (2018)

Em relação à frequência de treinamento para idosos, Reis Filho et al. (2010) investigou as possíveis diferenças entre a realização de treinamento 3 vezes e 1 vez na semana, em 10 idosas fisicamente ativas e saudáveis, separando-as em dois grupos: GR1 (5 idosas com idade $64,8 \pm 2$ anos) e GR3 (5 idosas com idade 64 ± 4 anos). A intervenção foi composta por 5 exercícios ao longo de 12 semanas, com aumento semanal progressivo de volume e intensidade. Para análise de resultados, foram realizadas avaliações antropométricas e hemodinâmicas. Nas tabelas 6 e 7, pode-se concluir que mesmo uma sessão de treino semanal de musculação, ao menos durante o período de adaptação, apresenta benefícios para saúde e desempenho físico de idosas.

Tabela 6 - Comparação das variáveis antropométricas pré e pós-intervenção

Variáveis	GR1		p-valor	GR3		p-valor
	Pré	Pós		Pré	Pós	
Peso (kg)	64,9±5	64,5±5	0,06	58,4±8	57,9±8	0,06
RCQ	0,88±0,08	0,87±0,08	0,25	0,83±0,07	0,83±0,06	0,87
CAb (cm)	97,4±6	96,3±5	0,62	85,6±6	86,3±6	0,25
IMC (kg/m ²)	28,4±2	28,2±2	0,06	25,7±3	25,5±3	0,06
%G	30,6±2	29,4±2	0,06	25,7±5	24,6±6	0,06
Massa Gorda (kg)	19,9±3	19±3	0,06	15,3±2	14,6±5	0,06
Massa Magra (kg)	45±2	45,4±2	0,12	43±3	43,4±3	0,06
Endomorfo	6±0,5	5,8±0,6	0,06	4,9±1	4,6±1	0,12
Mesomorfo	8,6±2	8,7±3	0,62	6,6±2	6,7±2	0,06
Ectomorfo	0,42±0,2	0,44±0,1	0,99	0,54±0,2	0,60±0,2	0,25

RCQ (Relação Cintura/Quadril); CAb (Circunferência Abdominal); IMC (Índice de Massa Corporal); %G (Percentual de Gordura). Wilcoxon Test, nível de significância $p < 0,05$.

Fonte: REIS FILHO et al. (2010)

Tabela 7 - Comparação das variáveis hemodinâmicas pré e pós-intervenção

Variáveis	GR1		p-valor	GR3		p-valor
	Pré	Pós		Pré	Pós	
FC (bpm)	90,6±6	88,2±3	0,43	93,6±12	92,4±12	0,12
PAS (mm/Hg)	134,8±18	133±18	0,06	130±13	128,2±13	0,06
PAD (mm/Hg)	85,8±13	84,4±13	0,06	79±13	77,2±13	0,06
PAM (mm/Hg)	102,1±15	100,6±14	0,06	96±12	94,2±12	0,06
PP (mm/Hg)	49±6	48,6±6	0,50	51±7	51±6	0,99
DP (mm/Hg)	12240±2013	11716±1487	0,12	12268±2683	11937±2561	0,06

FC (Frequência Cardíaca); PAS (Pressão Arterial Sistólica); PAD (Pressão Arterial Diastólica); PAM (Pressão Arterial Média); PP (Pressão de Pulso); DP (Duplo Produto). Wilcoxon Test, nível de significância $p < 0,05$.

Fonte: REIS FILHO et al. (2010)

Sabe-se que os riscos de queda inerentes ao envelhecimento podem ser diminuídos através do treinamento resistido, e que esse pode ser elaborado de formas diferentes, portanto, Valduga et al (2021) teve como proposta investigar os efeitos da periodização do treinamento resistido sobre o risco de quedas e capacidade funcional. Foram estudadas 50 idosas, divididas em 3 grupos = Grupo de Periodização Linear (GL= 20n de idade média de $69,25 \pm 5,56$ anos), Grupo de Periodização Ondulatória Diária (GO= 20n com idade média de $65,80 \pm 4,66$ anos) e o Grupo-Controle (GC= 10n com idade média de $66,56 \pm 7,33$ anos). O experimento ocorreu por 16 semanas, e foi composto por 10 exercícios com frequência semanal de 2 vezes, onde GL teve a intensidade aumentada a cada 4 semanas e GO, intensidade com variação diária. As medidas avaliativas foram: Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), Teste de Alcance Funcional (TAF), Teste de Alcance Lateral (TAL), Timed Up and Go (TUG), Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6'), teste de Sentar e Levantar, teste de Flexão de Cúbitos e teste de Sentar e Alcançar no banco de Wells. A tabela 8 mostra que houve redução do risco de quedas das idosas e aumento da capacidade funcional nas participantes do programa de treinamento resistido.

Tabela 8 - Efeito da periodização do treinamento resistido sobre o risco de quedas, capacidade funcional, força muscular e medo de cair de idosas da comunidade

VARIÁVEIS	GC MÉDIA ± DP	GL MÉDIA ± DP	GO MÉDIA ± DP
Basal			
TC6', m	504,00 ± 48,40	519,88 ± 85,53	528,06 ± 55,95
Teste de Sentar e Levantar, rep	17,30 ± 2,71	19,05 ± 3,84	21,40 ± 4,14
Teste de Flexão de cúbitos, rep	15,40 ± 1,83	23,35 ± 3,86	24,65 ± 3,49
Teste de Sentar e Alcançar, cm	23,08 ± 7,01	23,87 ± 9,13	22,23 ± 7,51
EEB, escore	54,70 ± 2,11	53,95 ± 2,28	54,20 ± 1,96
Baixo Risco, n	9	13	12
Moderado Risco, n	1	7	8
TAF, cm	31,85 ± 6,21	31,60 ± 4,65	29,48 ± 6,41
Baixo Risco, n	10	20	18
Moderado Risco, n	0	0	2
TAL, cm	20,81 ± 5,34	19,26 ± 5,42	20,52 ± 5,40
Baixo risco, n	8	12	16
Moderado risco, n	1	5	3
Alto risco, n	1	3	1
TUG, s	7,10 ± 0,76	6,74 ± 1,09	6,49 ± 0,97
Baixo risco, n	10	20	20
Após 16 semanas			
TC6', m	502,66 ± 51,23	545,97 ± 67,57	529,65 ± 60,50
Teste de Sentar e Levantar, rep	17,33 ± 2,87	23,95 ± 4,53†*	24,76 ± 2,89†*
Teste de Flexão de cúbitos, rep	15,44 ± 1,94	29,11 ± 5,68†*	29,32 ± 4,19†*
Teste de Sentar e Alcançar, cm	21,87 ± 6,23	26,20/// ± 9,91	23,48 ± 5,80
EEB, escore	54,00 ± 1,80	54,90 ± 1,51	54,75 ± 1,68
Baixo risco, n	8	16	16
Moderado risco, n	2	4	4
TAF, cm	28,36 ± 7,19	32,38 ± 5,10	32,37 ± 7,70
Baixo risco, n	8	20	19
Moderado risco, n	2	0	1
TAL, cm	22,50 ± 9,72	23,50 ± 4,31*	23,64 ± 7,74*
Baixo risco, n	8	16	18
Moderado risco, n	2	4	2
TUG, s	7,11 ± 0,80	6,18 ± 1,20 †	5,89 ± 0,80
Baixo risco, n	10	20	20
Tamanho de Efeito			
TC6'	0,02 (trivial)	0,30 (pequeno)	0,02 (trivial)
Teste de Sentar e Levantar	0,01 (trivial)	1,27 (grande)	0,81 (grande)
Teste de Flexão de cúbitos	0,02 (trivial)	1,49 (grande)	1,33 (grande)
Teste de Sentar e Alcançar	0,17 (trivial)	0,25 (pequeno)	0,16 (trivial)
EEB	0,33 (pequeno)	0,41 (pequeno)	0,28 (pequeno)
TAF	0,56 (moderado)	0,16 (trivial)	0,45 (pequeno)
TAL	0,31 (pequeno)	0,78 (moderado)	0,57 (moderado)
TUG	0,01 (trivial)	0,51 (moderado)	0,61 (moderado)

Legenda: TC6': Teste de Caminha de 6 minutos; GC: Grupo-Controle; GL: Grupo de Periodização Linear; GO: Grupo de Periodização Ondulatória Diária. EEB: Escala de Equilíbrio de Berg; TAF: Teste de Alcance Funcional; TAL: Teste de Alcance Lateral; TUG: *Timed Up and Go*; † Diferença entre o GL ou GO vs. GC no momento pós-intervenção. (< 0.05). * Diferença entre os momentos pré- e pós-intervenção (<0.05).

Fonte: VALDUGA et al. (2021)

5 CONCLUSÃO

O processo de envelhecimento é natural e inevitável, no entanto, conforme resultados analisados no presente estudo, é possível concluir que o treinamento resistido pode contribuir de maneira benéfica para amenizar efeitos como: risco de quedas, perda de capacidade cardiovascular e força muscular. Além de auxiliar na autopercepção de uma saúde melhor, apresenta resultados positivos até mesmo com frequência de somente uma vez na semana. Por tanto, o treinamento favorece um aumento do período funcional e da independência ao longo da velhice, contribuindo com a manutenção de um estado de bem-estar e, conseqüentemente, melhor qualidade de vida.

Ainda que, os resultados constatados sejam positivos, as intervenções analisadas não apresentaram treinamento e métodos de avaliação padronizados e foram conduzidas por diferentes durações, tornando necessários futuros estudos para melhor compreensão dos mecanismos utilizados no processo de intervenção.

REFERÊNCIAS

- ACTIVE AGEING: a police framework. 2002. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67215/WHO_NMH_NPH_02.8.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 19 ago. 2022.
- ALLENDORF, D. B. et al. Idosos praticantes de treinamento resistido apresentam melhor mobilidade do que idosos fisicamente ativos não praticantes. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 24, n. 1, p. 134-44, 2016. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/10/859734/idosos-praticantes-de-treinamento-resistido.pdf>. Acesso em: 15 set. 2022.
- AZEVEDO, Marta Sofia Adães. **O envelhecimento ativo e a qualidade de vida: uma revisão integrativa**. 2015. 92f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola Superior de Enfermagem do Porto, Porto. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/10776/1/marta%2020%20de%20abril%20-%20tese%20final%20-%20pdf.pdf>. Acesso em: 20 set. 2022.
- BORG, G a. Psychophysical bases of perceived exertion. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, 14(5):377-81. 1982. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7154893/>. Acesso em: 23 set. 2022.
- FONSECA, Suzana Carielo da (org). **O envelhecimento ativo e seus fundamentos**. São Paulo: Portal Edições, 2016.
- FONTAINE, Roger. **Psicologia do envelhecimento**. Forte da Casa, Portugal: Climepsi Editores, 2000.
- GILL, T.M.; FEINSTEIN, A.R. A critical appraisal of the quality of quality-of-life measurements. **Journal of the American Medical Association**, Chicago, v.272, n.8, p.619-26, 1994. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Thomas-Gill/publication/15472082_A_Critical_Appraisal_of_the_Quality-of-Life_Measurements/links/5579d53708ae752158717a0d/A-Critical-Appraisal-of-the-Quality-of-Life-Measurements.pdf. Acesso em: 2 set. 2022.
- GUIDO, Marcelo et al. Efeitos de 24 semanas de treinamento resistido sobre índices da aptidão aeróbia de mulheres idosas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 16, p. 259-263, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/sjvn4fHPQkwZLSPfkCBT4vt/?lang=pt>. Acesso em: 23 set. 2022.
- IBGE. **Projeção da população do Brasil por sexo e idade para o período 2000-2060**. 2013. Disponível em: https://ftp.ibge.gov.br/Projecao_da_Populacao/Projecao_da_Populacao_2013/nota_metodologica_2013.pdf. Acesso em: 03 ago. 2022.

MACEDO, Tiago André et al. Efeitos de um programa de exercícios resistidos na força muscular de idosos. **Renef**, v. 8, n. 11, p. 37-47, 2018. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/renef/article/view/546/543>. Acesso em: 09 set. 2022.

MONTEIRO, Ricardo Eddy Gomes; COUTINHO, Diogenes José Gusmão. Uma breve revisão de literatura sobre os idosos, o envelhecimento e saúde. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 1, p. 2358-2368, jan.2020. Disponível em: <https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/view/6149/5467>. Acesso em: 20 set. 2022.

PEREIRA, Érico Felden; TEIXEIRA, Clarissa Stefani; SANTOS, Anderlei dos. Qualidade de vida: abordagens, conceitos e avaliação. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 26, p. 241-250, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbefe/a/4jdhpVLrvjx7hwshPf8FWPC/>. Acesso em: 26 ago. 2022.

PODSIADLO D; RICHARDSON, S. The timed “Up & Go”: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. **J AM Geriatr Soc.**,39(2):142–8. 1991. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1991946/>. Acesso em: 23 set. 2022.

QUEIROZ, Ciro Oliveira; MUNARO, Hector Luiz Rodrigues. Efeitos do treinamento resistido sobre a força muscular e a autopercepção de saúde em idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 15, p. 547-553, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbagg/a/rrdZsx9hh5WL5WxHWPRC7YH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 01 set. 2022

SANTOS, Flávia Heloísa; ANDRADE, Vivian Maria; BUENO, Orlando Francisco Amadeu. Envelhecimento: um processo multifatorial. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 14, n. 1, p. 3-10, jan./mar. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pe/a/FmvzytBwzYqPBv6x6sMzXFq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 27 jan. 2022.

REIS FILHO, Adilson Domingos dos et al. Efeito da frequência de treinamento resistido na força, composição corporal e condição hemodinâmica de idosos. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício (RBPFE)**, v. 4, n. 20, p. 109-115, 2010. Disponível em: <http://www.rbpfef.com.br/index.php/rbpfef/article/view/229/232>. Acesso em: 15 set. 2022.

TORAMAN, N. F.; AYCEMAN, N. Effects of six weeks of detraining on retention of functional fitness of old people after nine weeks of multicomponent training. **British Journal Of Sports Medicine**, vol. 39, no. 8, p. 565–568, Aug. 2005. Disponível em: <https://bjsm.bmj.com/content/bjsports/39/8/565.full.pdf>. Acesso em 20 set.2020

VALDUGA, Renato et al. Efeito da periodização do treinamento resistido sobre o risco de quedas, capacidade funcional, força muscular e medo de cair de idosas da comunidade. **Revista Kairós-Gerontologia**, v. 24, n. 1, 2021. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/view/53101/40423>. Acesso em: 29 set. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Envelhecimento ativo**: uma política de saúde. 2005. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/envelhecimento_ativo.pdf. Acesso em: 2 set. 2022.