

# Exercícios de dupla tarefa no equilíbrio, autonomia funcional e mobilidade dos idosos

## Double task exercises in balance, functional autonomy and mobility of the elderly

Paula Soares da Silva<sup>1,2</sup> , Evellyn de Oliveira Moreira<sup>2</sup> , Flávia Rosa de Alencar<sup>2</sup> , Gabriel Tavares Macedo Moura<sup>2</sup> , Rafael de Oliveira Nogueira Barreto<sup>2</sup> , Fábio Batista Miranda<sup>1</sup> 

### RESUMO

Este estudo buscou verificar os efeitos dos exercícios de dupla tarefa no equilíbrio, autonomia funcional e mobilidade dos idosos. Trata-se de um estudo longitudinal, quase experimental, descritivo e quantitativo, sendo selecionados nove idosos que se enquadravam nos critérios de inclusão e exclusão, após aplicação do Mini exame do estado mental. Participaram do estudo dois idosos do sexo masculino e sete do sexo feminino, durante oito semanas, com frequência de dois dias alternados. Foram avaliadas as seguintes variáveis: teste de equilíbrio de Tinetti, Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano para a Maturidade (GDLAM), *Timed Up & Go* (TUG), TUG manual 1 e 2 e TUG cognitivo 1 a 6. O valor de  $p < 0,05$  foi adotado para a significância estatística. Não houve redução significativa no *Timed Up & Go*, TUG manual 1 e 2 e TUG cognitivo 1 a 6. Ocorreu aumento significativo de 1,11 pontos pós intervenção ( $p = 0,007$ ) do teste de equilíbrio de Tinetti e uma diminuição significativa (6,14 segundos) os exercícios de C10m ( $p = 0,001$ ), LPS (5,67 segundos) ( $p = 0,004$ ) e VTC (4,79 segundos) ( $p = 0,003$ ). Nota-se também uma redução significativa (8,88 pontos) ( $p = 0,001$ ) do score IG. Conclui-se através dos resultados obtidos na presente pesquisa que houve melhora significativa no desempenho do equilíbrio e autonomia funcional dos idosos. Através desses achados infere-se que os idosos da pesquisa terão uma melhor autonomia e menor risco de quedas.

**PALAVRAS-CHAVE:** idoso; equilíbrio; autonomia funcional; mobilidade.

### ABSTRACT

This study sought to verify the effects of dual-task exercises on balance, functional autonomy and mobility of the elderly. This longitudinal, quasi-experimental, descriptive and quantitative study selected 9 elderly people who met the inclusion and exclusion criteria. After applying the Mini Mental State Examination, two males and seven females participated in the study for eight weeks, with a frequency of two alternate days. The following variables were evaluated: Tinetti balance test, Latin American Development Group for Maturity (GDLAM), *Timed Up & Go* (TUG), manual TUG 1 and 2 and cognitive TUG 1 to 6. The  $p < 0.05$  was adopted for statistical significance. There was no significant reduction in *Timed Up & Go*, manual TUG 1 and 2 and cognitive TUG 1 to 6. There was a significant increase of 1.11 points post-intervention ( $p = 0.007$ ) of the Tinetti balance test and a significant decrease (6.14 seconds) in the C10m exercises ( $p = 0.001$ ), LPS (5.67 seconds) ( $p = 0.004$ ) and VTC (4.79 seconds) ( $p = 0.003$ ). There was also a significant reduction (8.88 points) ( $p = 0.001$ ) in the IG score. It is concluded through the results obtained in this research that there was a significant improvement in the performance of balance and functional autonomy of the elderly. These findings show that the elderly in the present research will have better autonomy and a lower risk of falls.

**KEYWORDS:** elderly; balance; functional autonomy; mobility.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Biociências Stricto Sensu – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Estácio de Sá, Curso de Fisioterapia – Cabo Frio (RJ), Brasil.

\*Autor correspondente: Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Biociências Stricto Sensu, Universidade Federal do Rio de Janeiro, R. Xavier Sigaud, n. 290, 2º andar – Urca – CEP: 22290-180 – Rio de Janeiro (RJ), Brasil. E-mail: paula.soares@edu.unrio.br

**Conflito de interesses:** nada a declarar. **Financiamento:** nada a declarar.

**Recebido:** 03/11/2022. **Aceite:** 22/12/2022.

## INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é hoje um fenômeno universal e no Brasil vem ocorrendo de forma rápida e contínua. Segundo pesquisas realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018), em 2043, a população idosa será um quarto dos habitantes do país e, no mesmo estudo, mostra que a partir de 2047 a população deverá parar de aumentar, corroborando para o envelhecimento populacional (Marli & Perissé, 2019).

No entanto, para além desse contexto que tornou possível observar a longevidade humana, também estamos, simultaneamente, frente a uma das maiores razões da dificuldade da funcionalidade na velhice, a escassez de equilíbrio, sendo esta, o maior motivo das justificativas de quedas. Tais constituem o principal distúrbio de saúde relacionado à população idosa e podem ocasionar a incapacidade, fraturas, hospitalização e agravamento da morbidade causando um alto custo para saúde pública (Oliveira, Duarte, & Reis, 2016).

Outro fator que ocasiona maior risco de quedas é o mau desempenho na atividade de dupla tarefa (DT). A realização de DT envolve a ação de uma atividade principal — a tarefa simples, o principal centro de atenção — e uma tarefa secundária desenvolvida simultaneamente, tornando-se assim uma atividade de dupla tarefa (Yang, Liao, Lam, He, & Pang, 2015).

A partir disso a prática de atividade física acaba se tornando um amplo achado para enriquecimento da qualidade de vida e adaptação a um estilo de vida saudável, pois previne e/ou retarda muitos fatores de risco para problemas de saúde relacionados ao envelhecimento, mantendo a autonomia com independência funcional para as atividades do dia a dia (Resende-Neto, Silva-Grigoletto, Santos, & Cyrino, 2016).

O estudo em questão mostra que com o desenvolvimento do envelhecimento pode ocorrer inúmeras mudanças funcionais e no equilíbrio que está relacionado ao inapropriado funcionamento do conjunto dos sistemas visual, musculoesquelético, somatossensorial e vestibular (Horak, 2006). Exercícios de DT é um tratamento terapêutico aliado aos idosos (Sengar, Raghav, Verma, Alghadir, & Iqbal, 2019). É, pois, no âmbito do amplo cenário explicitado, que a presente pesquisa se insere, tendo como objetivo verificar os efeitos dos exercícios de dupla tarefa no equilíbrio, autonomia funcional e mobilidade dos idosos.

## MÉTODOS

O estudo foi de caráter longitudinal, quase experimental, descritivo e quantitativo. Realizada na quadra poliesportiva da Universidade Estácio de Sá — Cabo Frio no Rio de Janeiro,

seguiu as recomendações do conselho nacional de saúde Nº 466/12. Os idosos que aceitaram participar da pesquisa foram esclarecidos e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Tiradentes (CAEE: 26524719.4.0000.5371).

## Participantes

O público-alvo da pesquisa foram indivíduos do sexo masculino e feminino, a partir de 60 anos de idade, do município de Cabo frio-RJ.

Os critérios de inclusão foram: idade a partir dos 60 anos, capacidade de locomoção independente, não treinado de nível de experiência iniciante, que não realize outros tipos de atividade física e sem déficit cognitivo estabelecido pelo mini exame do estado mental (MEEM), sendo ponto de corte mínimo de 23 pontos (Folstein, Folstein, & McHugh, 1975). Os critérios de exclusão foram: indivíduos com doenças neurológicas que afetem a marcha e equilíbrio como o Alzheimer, Parkinson, Acidente vascular encefálico; uso de dispositivos auxiliares de marcha, como bengalas e armações e os que possuem incapacidade para compreender os comandos gerais indispensáveis aos testes.

## Desenho do estudo

No primeiro momento foi realizada a aplicação dos instrumentos de avaliação, depois foi aplicado o protocolo de intervenção com os exercícios de dupla tarefa e, finalizadas as 10 sessões, todos os participantes foram reavaliados com os mesmos instrumentos de avaliação anteriormente utilizados.

## Instrumentos

Para caracterização dos sujeitos foi aplicada uma ficha de avaliação elaborada previamente pelos pesquisadores que envolvem as seguintes questões: nome, idade, estado civil, escolaridade, histórico de quedas, medicações, doenças associadas e nível de atividade física, sendo a ficha composta por questões abertas.

Após isso, foi aplicado o Mini Exame do estado mental (MEEM) (Folstein, Folstein, & McHugh, 2007). Este foi aplicado apenas para identificar se o sujeito estava apto para participar da pesquisa conforme critérios de inclusão. Este exame tem o objetivo de avaliar a função cognitiva e rastreamento de quadros demenciais. É composto por sete categorias: orientação para tempo, orientação para local, registro de três palavras, atenção e cálculo, lembrança de três palavras, linguagem e capacidade construtiva visual, com escore de 0 a 30 pontos, sendo 23 pontos ou menos (sugestivo de déficit cognitivo, realizado com ponto de corte de acordo com o

nível de escolaridade do paciente), 24 a 26 pontos (alteração sugestiva de déficit) e 26 a 30 pontos (funções cognitivas preservadas) (Bertolucci, Brucki, Campacci, & Juliano, 1994). O valor adotado como ponto de corte mínimo necessário para inclusão dos participantes no estudo foi de 23 pontos.

Em seguida foram aplicados os seguintes testes:

Análise do equilíbrio através do *Teste de Tinetti*, que é usado para avaliar as anormalidades da marcha e o equilíbrio. Consiste em 16 itens, 9 são para o equilíbrio do corpo e 7 para a marcha. O *Teste de Tinetti* classifica os aspectos da marcha, como: a distância do passo, a simetria, o equilíbrio em pé, a velocidade, as mudanças com os olhos fechados e o girar. A contagem de cada exercício varia de 0 a 1 ou de 0 a 2, com uma contagem mais baixa que indica uma habilidade física mais pobre. A pontuação total é a soma da pontuação do equilíbrio do corpo e a da marcha. A pontuação máxima é de 16 para o equilíbrio do corpo, 12 para a marcha e de 28 para a total (Shumway-Cook, Baldwin, Polissar, & Gruber, 1997), porém nesta pesquisa foram somente usados os escores da avaliação do equilíbrio do corpo.

A autonomia funcional foi avaliada através do protocolo de avaliação da autonomia funcional do Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano para a Maturidade (GDLAM). Esse instrumento apresenta 5 testes com o intuito de avaliar as atividades da vida diária, sendo este adequado para indivíduos a partir de 60 anos (Dantas, Figueira, Emygdio, & Vale, 2014).

Os testes aplicados foram: caminhar 10 metros (C10m), levantar-se da posição sentada (LPS), levantar-se da posição decúbito ventral (LPDV), levantar-se da cadeira, locomover-se pela clínica (LCLC) e o teste vestir e tirar a camisa (VTC), descritos a seguir:

- Caminhar 10 metros (C10m): O indivíduo em pé cronometrou-se o tempo que o mesmo levou para percorrer a distância de 10 metros;
- Levantar-se da posição sentada (LPS): O indivíduo, partiu da posição sentada da cadeira sem apoio dos braços, estando o assento a uma distância do solo de 50 cm e levantou-se e sentou-se 5 vezes. Foi anotado o tempo de execução;
- Levantar-se da posição decúbito ventral (LPDV): O voluntário partiu da posição inicial em decúbito ventral, com os braços ao longo do corpo, e ao comando de “já”, o indivíduo se levantou, ficando de pé o mais rápido possível cronometrando-se o tempo;
- Levantar-se da cadeira e locomover-se pela clínica (LCLC): Com uma cadeira fixa no solo, demarcou-se dois cones diagonalmente à cadeira, a uma

distância de quatro metros para trás e três metros para o lado direito e esquerdo dela. O indivíduo iniciou o teste sentado na cadeira, com os pés fora do chão e ao sinal de “já”, ele levantou, moveu-se para direita, circulou o cone, retornou para a cadeira, sentou-se e retirou ambos os pés do chão. Sem hesitar, fez o mesmo movimento para esquerda. Imediatamente, realizou novo percurso para direita e para esquerda, assim perfazendo todo o percurso e circulando cada cone duas vezes. O tempo de execução foi cronometrado.

- vestir e tirar a camisa (VTC): O participante segurou uma camisa na sua mão dominante e teve que vestir e tirar a camisa no menor tempo possível.

O tempo dos testes foi aferido em segundos e, em seguida, inserido na equação de classificação da autonomia funcional do GDLAM para calcular o índice IG (Dantas et al., 2014) (Equação 1).

$$IG = \frac{[(C10m + LPS + LPDV + VTC) \times 2] + LCLC}{4} \quad (1)$$

Onde:

C10m, LPS, LPDV, VTC e LCLC: tempo aferido em segundos;

IG: índice GDLAM em escores.

Por fim, o risco de quedas e mobilidade foi avaliado por meio de nove testes denominados *Timed Up & Go* (TUG), TUG manual 1 e 2 e TUG cognitivo 1 a 6, os quais se encontram descritos a seguir:

- TUG simples: foi solicitado ao paciente levantar-se de uma cadeira com altura de 42 cm, caminhar três metros, girar 180°, voltar e sentar-se novamente. O teste foi realizado duas vezes, sendo a primeira para familiarização dele. Indivíduos com tempo entre 10 e 20 segundos são, de uma forma geral, independentes. Teste com duração igual ou superior a 20 segundos é indicativo de instabilidade postural e alto risco de quedas (Podsiadlo & Richardson, 1991);
- TUG manual 1: Solicitou-se ao voluntário que conjuntamente à execução do TUG, associasse a ação de transferência de moedas entre dois bolsos. Assim sendo, durante todo o trajeto, os voluntários transferiram 10 moedas de 50 centavos de real do bolso direito para o esquerdo ou vice-versa (Barbosa, Prates, Gonçalves, Aquino, & Parentoni, 2008). Foram utilizados: um avental contendo bolsos, uma bolsa com compartimento

para moedas, junto a ela, uma carteira para a transferência das mesmas ou um casaco com bolsos laterais, visando a adequação aos diferentes tamanhos corporais dos participantes, seguindo o mesmo objetivo, transferir moedas;

- TUG manual 2: Durante a execução do TUG, foi orientado ao voluntário a segurar um copo plástico rígido, em formato cilíndrico, com 10 cm de altura, contendo água até 5,0 cm de sua capacidade total (Barbosa et al., 2008);
- TUG cognitivo 1: Durante a execução do TUG, o voluntário foi orientado a repetir a frase “Praticar atividade física faz bem para o corpo e mente” (Barbosa et al., 2008);
- TUG cognitivo 2: O voluntário foi orientado a soletrar de trás para frente os dias da semana (de domingo a segunda-feira), por todo o trajeto percorrido na realização do TUG (Barbosa et al., 2008);
- TUG cognitivo 3: O voluntário foi orientado a soletrar em ordem decrescente os números de 10 a 1 enquanto concluía o TUG (Andrade, 2013);
- TUG cognitivo 4: O voluntário foi orientado a memorizar as figuras: coruja, patinete, árvore, gato, igreja e celular (impressas em papel A4, ocupando inteiramente a folha) e que as falasse na ordem que haviam sido mostradas durante a execução do TUG (Lemos, 2009);
- TUG cognitivo 5: O voluntário foi orientado a repetir cinco palavras — peão, rua, menino, boneca e menina — e, ao mesmo tempo, realizar o TUG (Lemos, 2009);
- TUG cognitivo 6: Simultaneamente à realização do TUG, o voluntário foi orientado a repetir cinco números previamente informados (18, 5, 7, 15 e 20).

Os exercícios foram realizados sempre após o comando “vá” do avaliador, o cronômetro foi disparado na avaliação e reavaliação, registrando-se ao final, o tempo gasto para cada execução das atividades. Para todos os participantes, a ordem da aplicação foi a mesma: TUG simples, TUG manual de 1 e 2 e seguidos dos TUGs cognitivos de 1 a 6. Toda intervenção foi aplicada por três pesquisadores previamente treinados. Os pacientes foram orientados a utilizar um sapato de uso habitual e percorrer o trajeto caminhando no menor tempo possível.

Na execução do estudo, os seguintes materiais foram utilizados: cronômetro, moedas, cadeira sem apoio de braços, fita métrica, um copo plástico rígido com água, figuras impressas em papel A4, bola de leite e cama elástica.

## Procedimentos

Os exercícios foram aplicados por 4 semanas com 2 sessões semanais, de 30 minutos cada, na quadra da Universidade Estácio de Sá, campus Cabo Frio, totalizando 8 sessões. As doze atividades aplicadas foram realizadas por 3 vezes cada e denominadas exercícios de DT motora-motora e exercícios de DT motora-cognitiva e estão descritas a seguir:

Para os exercícios de DT motora-motora foi solicitado que os indivíduos caminhassem por 3 metros e associassem a ação de transferência de moedas entre dois bolsos (Barbosa et al., 2008); executassem a caminhada segurando um copo plástico rígido, em formato cilíndrico, contendo água até 5.0 cm de sua capacidade total (Barbosa et al., 2008); realizassem um percurso pisando entre as formas geométricas no chão (Aguiar, Barcellos, Rocha Júnior, Oliveira, & Nascimento, 2021); efetuassem o percurso passando uma bola entre as pernas (Aguiar et al., 2021); levantar-se da cadeira, jogar a bola para o terapeuta e ao sentar-se, recebê-la de volta, por 10 vezes (Aguiar et al., 2021) e subir na cama elástica, dar leves pulos enquanto arremessa a bola para o terapeuta e, em seguida, o terapeuta arremessa de volta, por 10 vezes (Aguiar et al., 2021). Na sequência, foi realizado exercícios de DT motora-cognitiva, a qual o voluntário enquanto caminhava repetia a frase “Praticar atividade física faz bem para o corpo e mente” (Barbosa et al., 2008); soletrar de trás para frente os dias da semana (de domingo a segunda-feira) (Barbosa et al., 2008); soletrar em ordem decrescente os números de 10 a 1 (Andrade, 2013); memorizar as figuras: coruja, patinete, árvore, gato, igreja e celular e que as falassem na ordem que haviam sido mostradas (Lemos, 2009); repetir cinco palavras: peão, rua, menino, boneca e menina (Lemos, 2009) e repetir cinco números previamente informados (18, 5, 7, 15 e 20) (Lemos, 2009).

## Análise estatística

Os dados foram analisados pelo *Software* IBM SPSS *Statistics* 23 e apresentados como média e desvio padrão. O teste de Shapiro — Wilk foi utilizado para analisar a normalidade dos dados da amostra. O teste t-*Student* foi empregado para a comparação entre pré e pós-teste nas variáveis de estudo. O valor de  $p < 0,05$  foi adotado para a significância estatística.

## RESULTADOS

No presente estudo foram avaliados 13 idosos de ambos os sexos, porém 4 idosos foram excluídos pois tiveram mais de duas faltas. Sendo assim, participaram da pesquisa 9 idosos, dois do sexo masculino e sete do sexo feminino, com idade mínima de 64 anos, idade máxima de 83 anos e média de 70

anos. Na Tabela 1 estão os testes TUG simples e TUG com dupla tarefa pré e pós intervenção.

Observou-se na Tabela 1 uma redução no tempo do TUG simples e de cada TUG manual e TUG cognitivo, dispendo como principal diminuição no exercício de TUG manual 1 e TUG cognitivo 4. Não houve diminuição significativa, entretanto, houve redução do tempo entre a média pré e pós intervenção.

Nos dados apresentados na Tabela 2, constam as avaliações referentes ao *Teste de Tinetti* pré e pós-teste.

A Tabela 3 apresenta os dados do protocolo de avaliação da autonomia funcional do Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano para a Maturidade (GDLAM) pré e pós intervenção.

Nota-se, analisando a Tabela 3, que houve uma redução no tempo de cada variável, dispendo como uma diminuição

significativa os exercícios de C10m ( $p=0,001$ ), LPS ( $p=0,004$ ) e VTC ( $p=0,003$ ). Nota-se também uma redução significativa ( $p=0,001$ ) do escore IG.

## DISCUSSÃO

O estudo objetivou verificar os efeitos dos exercícios de dupla tarefa no equilíbrio, autonomia funcional e mobilidade dos idosos.

Observou-se uma redução no tempo do TUG simples e de Dupla tarefa, mas apesar dessa diminuição não houve redução significativa, porém vale destacar que nenhum idoso no momento da avaliação foi identificado com alto risco de quedas, mantendo-se todos classificados como independentes. Entretanto, houve uma melhora significativa ( $p=0,007$ ) do equilíbrio e do IG de autonomia

**Tabela 1.** Tempos de TUG e Dupla Tarefa motora e cognitiva pré e pós da intervenção.

	MÉDIA(PRÉ)	DP	MÉDIA(PÓS)	DP	$\Delta$	$\Delta\%$	Valor-p
TUG	11,44	3,21	10,57	2,80	0,87	- 7,62	0,201
TUG M 1	16,22	4,60	15,51	5,04	0,72	- 4,42	0,279
TUG M 2	11,56	3,24	10,99	2,44	0,57	- 4,89	0,483
TUG COG 1	14,89	4,76	13,61	4,79	1,28	- 8,62	0,102
TUG COG 2	15,33	5,29	13,74	4,77	1,59	- 10,36	0,137
TUG COG 3	15,44	6,91	13,29	4,27	2,15	- 13,92	0,230
TUG COG 4	21,11	7,49	17,59	6,61	3,52	- 16,68	0,132
TUG COG 5	17,33	5,43	15,33	5,52	2,01	- 11,58	0,132
TUG COG 6	16,22	4,79	14,76	4,72	1,47	- 9,04	0,143

TUG: Timed Up & Go; TUG M: Timed Up & Go manual; TUG COG: Timed Up & Go cognitivo; DP: desvio padrão;  $\Delta$ : delta absoluta;  $\Delta\%$ : delta percentual;  $p < 0,05$  para significância estatística.

**Tabela 2.** Teste de Tinetti pré e pós intervenção.

	MÉDIA (PRÉ)	DP	MÉDIA (PÓS)	DP	$\Delta$	$\Delta\%$	Valor p
TINETTI	14,44	1,13	15,56	0,73	- 1,11	7,69	0,007

*Tinetti*: teste de equilíbrio; DP: desvio padrão;  $\Delta$ : delta absoluta;  $\Delta\%$ : delta percentual;  $p < 0,05$  para significância estatística.

**Tabela 3.** Protocolo de GDLAM pré e pós intervenção.

	MÉDIA (PRÉ)	DP (PRÉ)	MÉDIA (PÓS)	DP (PÓS)	$\Delta$	$\Delta\%$	Valor p
C10m	13,84	3,48	7,70	2,11	6,14	- 44,37	<b>&lt; 0,001</b>
LPS	16,46	5,26	10,79	2,18	5,67	- 34,46	<b>&lt; 0,004</b>
LPVD	8,48	7,33	4,36	3,07	4,12	- 48,63	< 0,053
VTC	16,97	5,19	12,18	3,64	4,78	- 28,19	<b>&lt; 0,035</b>
LCLC	47,54	12,37	45,23	10,69	2,31	- 4,85	< 0,112
IG	39,17	9,63	30,29	9,44	8,88	- 22,66	<b>&lt; 0,001</b>

GDLAM: Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano para a Maturidade; C10m: caminhar 10 metros; LPS: levantar-se da posição sentada; LPVD: levantar-se da posição de decúbito ventral; VTC: vestir e tirar uma camiseta; LCLC: levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa; DP: desvio padrão; IG: índice GDLAM em escores;  $\Delta$ : delta absoluto;  $\Delta\%$ : delta percentual;  $p < 0,05$  para significância estatística.

funcional ( $p= 0,001$ ). Consta-se que a hipótese inicial positiva foi confirmada.

No estudo de Hayashi et al. (2021), com o objetivo de avaliar a eficácia do protocolo de dupla tarefa (DT), associado a estratégias cognitivas de associação e imagem mental no equilíbrio, cognição, ansiedade e nos sintomas depressivos de idosos participaram 10 idosos. Foi aplicado um programa de atividades de DT por quatro sessões de intervenção, sendo uma sessão por semana, durante uma hora, totalizando quatro semanas. Verificou-se que apenas o desempenho em equilíbrio apresentou alteração entre o primeiro ( $x= 10,50$ ) e último ( $x= 11,10$ ) encontro de intervenção, manifestando significância estatisticamente significativa ( $p= 0,005$ ). Concluiu-se que o programa de intervenção em DT por quatro semanas provocou efeito positivo somente sobre o desempenho de equilíbrio dos idosos. Esses achados corroboram com o do presente estudo, visto que foi possível observar um aumento de 1,11 na pontuação da *escala de Tinetti* proporcionando uma melhora significativa do equilíbrio ( $p= 0,007$ ).

Silva, Carvalho, Gonçalves, Alves e Soares (2016) realizaram uma pesquisa com objetivo de avaliar os efeitos de um protocolo cinesioterapêutico de dupla tarefa sob o risco de quedas. Participaram 40 idosas ingressantes de um programa assistencial ao idoso. Foram submetidas a um protocolo cinesioterapêutico de dupla tarefa envolvendo simultaneamente tarefas motoras e cognitivas por 16 semanas, com duas sessões semanais de 50 minutos. Na coleta de dados, empregou-se o teste *Timed Up and Go* (TUG Simples) para avaliar o risco de quedas e o *Timed Up and Go* cognitivo (TUG Cognitivo) para avaliar a demanda atencional relacionada ao risco de quedas. No TUG simples houve redução de 23,09 segundos para 19,73 segundos ( $p < 0,0001$ ). Com isso, 40 (100%) dos idosos estudados, apresentavam risco moderado de queda antes da intervenção e, após o protocolo, 36 idosos (90%) apresentaram baixo risco de queda. Quanto à capacidade atencional relacionada ao risco de queda, o tempo médio de execução dos testes foi de 26,87 segundos para 19,80 segundos ( $p < 0,0001$ ). Antes da aplicação do protocolo, 39 idosos (97,50%) apresentavam alto risco de quedas e após a intervenção 34 idosos (85%) apresentaram baixo risco de queda. O protocolo de dupla tarefa utilizado diminuiu o risco de queda nos idosos estudados, tanto relacionado ao aspecto da mobilidade funcional isolada, quanto associada ao aspecto cognitivo. Analisando esses achados comparados aos dados do presente estudo observa-se que apesar dos menores escores no TUG simples e de dupla tarefa, não foi encontrado significância estatística. É importante destacar que diferente do estudo acima, na presente pesquisa nenhum idoso se encontrava com alto risco de quedas, levando em

consideração que  $< 10$  segundos é baixo risco de quedas,  $< 20$  segundos é médio risco de quedas e  $> 20$  segundos é alto risco de quedas, sendo verificado que a amostra do presente estudo se encontrou com baixo risco de quedas.

Scherer et al. (2018) verificaram a associação de equilíbrio e capacidade funcional em mulheres idosas, constituído por uma amostra de 31 idosas, com idades entre 60 e 75 anos. Os testes de capacidade funcional e equilíbrio foram aplicados em dois dias diferentes no turno da tarde, sendo os mesmos replicados (retestes) uma semana após. Foram realizados dois testes para avaliar o equilíbrio: Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) e Baropodometria (em quatro posições); três para capacidade funcional: *Timed Up and Go* (TUG); teste de subir degraus; teste de sentar-se e levantar em uma cadeira. Somente foi encontrada uma significativa correlação entre TUG e EEB ( $r= - 0,710$ ;  $p < 0,01$ ), indicando que quanto menor o tempo de execução no teste TUG, maior a pontuação no teste de equilíbrio de EEB. As demais variáveis não apresentaram correlação significativa. Concluiu-se que somente o teste TUG apresentou associação com o teste de EEB, indicando que o equilíbrio possa ter importante função nesta capacidade funcional. Apesar do presente estudo não ter o objetivo de correlacionar as variáveis notou-se que após os exercícios de dupla tarefa que foram realizados, utilizando-se de tarefas que exigiam caminhadas associadas com outras atividades, houve uma melhora significativa do equilíbrio e da autonomia funcional e melhora dos tempos do TUG, podendo inferir que quanto menor o tempo de TUG, melhor a pontuação de *Tinetti*. Desta forma também, a DT atuou de forma considerável na autonomia funcional, onde saíram do escore IG de 39,17 (insuficiente) para IG de 30,29 (regular).

Oliveira, Lopes e França (2020) em sua pesquisa tiveram o objetivo de demonstrar a efetividade do treinamento de dupla tarefa no desempenho funcional em idosos, utilizando como método revisão bibliográfica. Foram utilizadas bases de dados: Scielo, Pubmed, PEDro, Cochrane Library, Clinical trials e Web of Science e selecionaram-se trabalhos entre os anos de 2002 e 2007. Verificaram que os idosos apresentaram melhoras no desempenho do equilíbrio, controle postural e marcha, proporcionando independência e diminuindo o risco de quedas. Estes achados abordam alguns treinamentos que podem ser aplicados na prática clínica, favorecendo a habilidade dos idosos em praticar multitarefas. Concluíram que a prática de exercícios com dupla tarefa parece contribuir para a melhora cognitiva e motora dos idosos. Tratado no presente estudo observou-se pela média nos tempos de pré e pós intervenção uma redução do tempo de TUG de  $\Delta= 0,87$  segundos, TUG manual 1 de  $\Delta= 0,72$  segundos, TUG manual 2 de  $\Delta= 0,57$

segundos e nos TUG cognitivo 1  $\Delta = 1,28$  segundos, TUG cognitivo 2  $\Delta = 1,59$  segundos, TUG cognitivo 3 de  $\Delta = 2,15$  segundos, TUG cognitivo 4 de  $\Delta = 3,52$  segundos, TUG cognitivo 5 de  $\Delta = 2,01$  segundos e TUG cognitivo 6 de  $\Delta = 1,47$  segundos. Ademais, a DT influenciou significativamente no teste de equilíbrio de Tinetti, a qual na pré intervenção obteve escore de média de 14,44 pontos e pós intervenção de 15,56 pontos, obtendo significância de  $p = 0,007$  ressaltando que no teste Tinetti quanto maior a pontuação, melhor o equilíbrio. Houve também efeito positivo significativo na autonomia funcional que obtiveram redução de tempos na média pré e pós aplicação com significância estatística nos exercícios C10m, LPS e VTC, atribuindo assim uma redução de escore pelo IG de insuficiente para regular, o que previne o risco de quedas na população idosa.

No estudo de Borba-Pinheiro, Rocha, Silva e Bello (2019) verificou-se o impacto de um programa de treinamento com exercícios funcionais sobre os índices de saúde, autonomia funcional, equilíbrio e variáveis de composição corporal de mulheres idosas. Participaram 13 voluntárias com média de 64,7 anos. Os exercícios duraram 10 semanas, com frequência de três dias alternados/semana. Foram avaliadas as seguintes variáveis: autonomia funcional pelo protocolo do Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano para a Maturidade (GDLAM) e equilíbrio estático pelo teste unipodal com olhos abertos e fechados. Na autonomia funcional houve melhora significativa ( $p < 0,05$ ) para o índice GDLAM (IG;  $\Delta\% = -9,22$ ), o que não ocorreu nos testes de equilíbrio. Concluiu-se que o programa de treinamento funcional de 10 semanas foi eficiente para melhorar os índices de autonomia funcional, havendo manutenção das variáveis e equilíbrio. De acordo com os achados do presente estudo, houve uma redução no índice de IG ( $\Delta\% = -22,66$ ) onde modificou-se o escore de insuficiente para regular.

Inferiu-se no presente estudo como limitações da pesquisa a dificuldade perante o número de amostras devido a pandemia global do COVID-19, as faltas dos participantes devido a condições climáticas, transporte, exames clínicos e tempo de intervenção curto.

## CONCLUSÕES

Concluiu-se através dos resultados obtidos na presente pesquisa que houve melhora significativa no desempenho do equilíbrio e autonomia funcional dos idosos participantes. Em relação à mobilidade e risco de quedas mantiveram-se classificados como independentes. Estes achados corroboram que os exercícios de dupla tarefa podem ser aplicados

no dia a dia, na prática de clínica e podem vir a favorecer a habilidade dos idosos em praticar multitarefas.

Desta forma, destaca-se a importância do planejamento e implementação de estratégias que visem promover uma maior aceitação e prática dos idosos em exercícios de dupla tarefa.

Considerando o constante aumento da população idosa e sabendo que a dupla tarefa é essencial para a realização de atividades básicas e instrumentais, sugere-se experiências futuras, com maior número amostral e maior número de sessões para que tenha melhor observação dos resultados.

## AGRADECIMENTOS

Nada a declarar.

## REFERÊNCIAS

- Aguiar, R. N., Barcellos, C. M., Rocha Júnior, L. D. U., Oliveira, D. V., & Nascimento, L. C. G. (2021). Efeitos do treinamento físico e de dupla tarefa na ptophobia e no equilíbrio de idosos. *Acta Fisiátrica*, 28(1), 49-53. <https://doi.org/10.11606/issn.2317-0190.v28i1a184634>
- Andrade, L. P. (2013). *Funções cognitivas frontais e controle postural na doença de Alzheimer: efeitos do Programa de Intervenção Motora com Tarefa Dupla* [dissertação]. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho".
- Barbosa, J. M. M., Prates, B. S. S., Gonçalves, B. F., Aquino, A. R., & Parentoni, A. N. (2008). Efeito da realização simultânea de tarefas cognitivas e motoras o desempenho funcional de idosos da comunidade. *Fisioterapia e Pesquisa*, 15(4), 374-279. <https://doi.org/10.1590/S1809-29502008000400010>
- Bertolucci, P. H. F., Brucki, S. M. D., Campacci, S. R., & Juliano, Y. (1994). O mini-exame do estado mental em uma população geral: impacto da escolaridade. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 52(1), 1-7. <https://doi.org/10.1590/S0004-282X1994000100001>
- Borba-Pinheiro, C. J., Rocha, R. L. X., Silva, R. I., & Bello, M. N. D. (2019). Impacto do método de exercícios funcionais sobre índices de saúde, autonomia funcional, equilíbrio e composição corporal de mulheres idosas. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, 13(84), 685-695.
- Dantas, E. H. M., Figueira, H. A., Emygdio, R. F., & Vale, R. G. S. (2014). Functional autonomy GDLAM protocol classification pattern in elderly women. *Indian Journal of Applied Research*, 4(7), 262-266.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189-198. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (2007). Reply. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 116(2), 157. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2007.01038.x>
- Hayashi, C. L., Vasconcellos, T. H. F., Oliveira, D. V., Júnior, J. R. A. N., Franco, M. F., & Nogueira, J. K. A. (2021). Treinamento de dupla tarefa associado a estratégias cognitivas de associação e imagem mental: impacto no equilíbrio, cognição e na saúde mental de idosos. *Research, Society and Development*, 10(10), e449101018675. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i10.18675>
- Horak, F. B. (2006). Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *Ageing*, 35(Suppl. 2), 7-11. <https://doi.org/10.1093/ageing/af1077>

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2018). *Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira*. IBGE. Recuperado de <http://bit.ly/2rJoj8m>
- Lemos, P. V. (2009). *Análise do controle postural de idosas saudáveis* [dissertação]. Universidade Cidade de São Paulo.
- Marli, M., & Perissé, C. (2019). Caminhos para uma melhor idade. *Retratos a Revista do IBGE*, (16), 19-24. Recuperado de <https://censo2020.ibge.gov.br/2012-agencia-de-noticias/noticias/24036-idosos-indicam-caminhos-para-uma-melhor-idade.html>
- Oliveira, J. B., Lopes, E. G., & França, D. B. (2020). Efetividade do treinamento de dupla tarefa no desempenho funcional em idosos. *Estudos sobre Envelhecimento*, 30(76), 53-61.
- Oliveira, J. K. B., Duarte, S. F. P., & Reis, L. A. (2016). Relação entre equilíbrio, dados sociodemográficos e condições de saúde em idosos participantes de grupos de convivência. *Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento*, 21(1), 107-121. <https://doi.org/10.22456/2316-2171.52583>
- Podsiadlo, D., & Richardson, S. (1991). The Timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatric Society*, 39(2), 142-148. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x>
- Resende-Neto, A. G., Silva-Grigoletto, M. A., Santos, M. S., & Cyrino, E. S. (2016). Treinamento funcional para idosos: uma breve revisão. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 24(3), 167-177. <https://doi.org/10.18511/rbcm.v24i3.6564>
- Scherer, R. A., Costa, J. L. D., Barbosa, F. A., Maman, B., Dias, C. P., & Tiggemann, C. L. (2018). Associação entre equilíbrio e capacidade funcional em mulheres idosas. *Destaques Acadêmicos*, 10(3), 82-91.
- Sengar, S., Raghav, D., Verma, M., Alghadir, A. H., & Iqbal, A. (2019). Efficacy of Dual-Task Training with Two Different Priorities Instructional Sets On Gait Parameters In Patients With Chronic Stroke. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 15, 2959-2969. <https://doi.org/10.2147/ndt.s197632>
- Shumway-Cook, A., Baldwin, M., Polissar, N., & Gruber, W. (1997). Predicting the Probability for Falls in Community-Dwelling Older Adults. *Physical Therapy*, 77(8), 812-819. <https://doi.org/10.1093/ptj/77.8.812>
- Silva, C. D. A., Carvalho, S. T. R. F., Gonçalves, M. C., Alves, C., & Soares, K. V. B. C. (2016). Avaliação do risco de queda e da demanda atencional em idosos submetidos a um protocolo cinesioterapêutico de dupla tarefa. *Revista de Investigação Biomédica*, 8(1), 21-29. <https://doi.org/10.24863/rib.v8i1.26>
- Yang, L., Liao, L. R., Lam, F. M. H., He, C. Q., & Pang, M. Y. C. (2015). Psychometric properties of dual-task balance assessments for older adults: systematic review. *Maturitas*, 80(4), 359-369. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2015.01.001>

