

EFEITO DO EXERCÍCIO FÍSICO NA CAPACIDADE FUNCIONAL E ATIVIDADE DA VIDA DIÁRIA EM IDOSOS: revisão sistemática

**EFFECT OF PHYSICAL EXERCISE IN FUNCTIONAL CAPACITY AND LIFE DAILY
ACTIVITY IN THE ELDERLY: systematic review**

Adriana Macedo Gomes Pereira¹;

Taís Reis Silva de Paulo²

Sueyla Ferreira da Silva dos Santos²

Resumo

Com o advento da longevidade mundial, inclusive em países em desenvolvimento, houve um aumento no número de estudos sobre os recursos terapêuticos para redução dos efeitos deletérios do envelhecimento, e sua interação com a melhoria da autonomia e desempenho nas atividades da vida diária do idoso. O objetivo desta pesquisa foi investigar na literatura científica os principais efeitos do exercício físico na capacidade funcional e atividade da vida diária em idosos. Foi realizada uma revisão sistemática da literatura nos últimos cinco anos (abril de 2009 a abril de 2013), publicada nas bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde, a partir das palavras chaves: capacidade funcional, exercícios físicos, atividades da vida diária, efeito da atividade física, capacidade funcional. A análise dos dados foram realizadas primeiramente por fichamentos depois delimitação das principais informações através de quadros teóricos. Obtivemos como principais resultados, o efeito do exercício para ganho de força e potência muscular principalmente nos membros inferiores, por ser de extrema importância para a autonomia funcional do idoso e desempenho nas atividades da vida diária. Observou-se que diferentes testes físicos são utilizados para mensuração da capacidade funcional, com destaque para o teste de levantar e sentar da cadeira e de caminhada. As recomendações de exercícios físicos envolveram principalmente sessões multicomponentes, ou seja, englobando o desenvolvimento de múltiplas capacidades físicas (capacidade aeróbia, resistência muscular, flexibilidade, etc.). A partir dos resultados, pode-se concluir que uma prática regular de atividade física promove independência física e funcional para que o idoso realize suas atividades da vida diária.

Palavras - Chave: Atividade da Vida Diária, Exercício Físico, Capacidade Funcional, Idoso.

1-Acadêmica do Curso de Educação Física da Universidade Federal do Amazonas, Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia - Campus Parintins/AM.

2-Professora Assistente do Curso de Educação Física da Universidade Federal do Amazonas, Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia - Campus Parintins/AM

Abstract

With the advent of global longevity, even in developing countries, there was an increase in the number of studies on the therapeutic resources to reduce the deleterious effects of aging, and its interaction with the improvement of autonomy and performance in activities of daily living of the elderly. The objective of this research was to investigate the scientific literature the main effects of exercise training on functional capacity and activity of daily living in the elderly. Functional capacity, exercise, activities of daily living, effect: a systematic review of the literature in the last five years (April 2009 to April 2013), published in the databases of the Virtual Health Library, from of key words was performed physical activity, functional capacity. Data analysis was performed first by record keeping after delimitation of key information through theoretical frameworks. The main results obtained, the effect of exercise to gain muscle strength and power especially in the lower limbs, being extremely important for the functional independence of older people and performance in activities of daily living. It was observed that different physical tests are used to measure functional capacity, especially for the get up and down from the chair and walk test. Recommendations for exercise sessions mainly involved multicomponent, ie encompassing the development of multiple physical capacity (aerobic capacity, muscular endurance, flexibility, etc.). From the results, it can be concluded that regular physical activity promotes physical and functional independence for the elderly perform their activities of daily living.

Key - words: Activity of Daily Living, Physical Exercise, Functional Capacity, Elderly.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento da população é um fenômeno de caráter mundial, que vem ocorrendo em todas as regiões e países do mundo em desenvolvimento e desenvolvido. Este crescimento decorre do aumento gradual de longevidade, acompanhado da diminuição da natalidade e mortalidade ao longo das décadas.

No Brasil, o envelhecimento é crescente, entretanto as condições de saúde em relação ao idoso ainda se encontra com restrições. Este processo natural da vida associa-se à mudanças físicas, psicológicas e sociais que acometem de forma particular cada indivíduo com sobrevida prolongada ¹.

De acordo o Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD), a expectativa de vida tem aumentado, inclusive na faixa etária de 80 anos ou mais. Em 2006 a população de idosos era de aproximadamente de 19 milhões de pessoas, sendo 55,9% sexo feminino e 44,1% sexo masculino, apresentando uma expectativa de vida maior entre as mulheres ².

O projeto *Salud, Bienestar y Envejecimiento* (SABE), realizado nos países da América Latina e Caribe, apontou que terço das pessoas com 75 anos ou mais relatara ter dificuldade em pelo menos uma das AIVDs (Atividades instrumentais da vida diária) ou AVD (atividades da vida diária), sendo que os idosos entrevistados em Santiago e São Paulo apresentaram as maiores taxas de prevalência ³. Contudo, sabe-se que as alterações físicas que debilitam o organismo no envelhecimento podem ser reduzidas com a adoção de hábitos de vida saudáveis, entre eles, a prática de atividade física, que favorece o retardamento e/ou recuperação das perdas funcionais e metabólicas do organismo.

De acordo com as diretrizes e recomendações para saúde do idoso ^{4,5,6} os programas de atividades físicas regulares possui notáveis alterações positivas na saúde, na redução de fatores de risco associados às doenças crônicas e capacidade funcional, porém tais recomendações indicam ainda evidências inconsistentes sobre a relação dose-resposta de intensidade do exercício para melhoria na capacidade funcional e atividade da vida diária do idoso.

Logo, o presente estudo visa investigar na literatura a relação entre o exercício físico e a capacidade funcional dos idosos, por meio de uma revisão sistemática da literatura. Espera-se a partir destes resultados, estabelecer um panorama das principais evidências na população idosa sobre os tipos de

exercícios, intensidade e duração necessária para garantir melhorias na capacidade funcional.

MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa de natureza básica e descritiva e qualitativa, que se utilizou dos procedimentos técnicos teóricos de revisão bibliográfica e sistemática da literatura. Estudos desta natureza visam sistematizar os achados presentes na literatura para identificação do estado da arte sobre esta temática. No campo da Educação Física e também na saúde esta ferramenta é utilizada como um guia de recomendações para orientações em saúde e verificação de efeitos e qualidade de um determinado tratamento ou programa de saúde.

Inicialmente foi realizada a busca dos artigos publicados nos últimos cinco anos (abril de 2009 a abril de 2013), considerando as bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), sendo também consultadas as dissertações e teses, disponíveis no Portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Os descritores e suas combinações em português e inglês que foram utilizados são: capacidade funcional, atividade de vida diária, idoso, exercício físico, atividade física. Os critérios de seleção dos estudos foram: (i) artigos, dissertações e teses publicados nos últimos cinco anos disponíveis nas bases de dados pesquisadas; (ii) amostra contendo população acima de 60 anos; e (iii) estudos caso-controle ou de base experimental. Os estudos no qual a população investigada não era composta por idosos e outras faixas etárias no qual a média de idade foi inferior a 65 anos, bem como as pesquisas de natureza bibliográfica ou descritiva foram excluídos da triagem de seleção dos artigos para análise.

A delimitação dos artigos ocorreu seguindo três etapas distintas. Primeiramente foi realizada a leitura do título dos trabalhos para identificação de estudos quais não atendessem os critérios pré-estabelecidos. A segunda etapa correspondia na leitura do resumo do trabalho para identificação dos aspectos metodológicos e confirmação do seu alinhamento com a temática da pesquisa e os critérios de inclusão. Os artigos selecionados após tais etapas foram realizadas leituras sistemáticas e registro das informações por meio do fichamento bibliográficos.

As informações sobre o resultado de cada estratégia de busca foram registradas no documento Microsoft Word, versão 2010, para descrição, interpretação e análise crítica dos resultados. Para caracterização das pesquisas selecionadas para análise de dados foi desenvolvido quadros teóricos, estratificando as intervenções selecionadas pelo ano, local e primeiro autor, em ordem alfabética. As variáveis selecionadas para análise descrição das publicações selecionadas foram: (i) caracterização da pesquisa; (ii) caracterização da intervenção de exercício físico; (iii) principais resultados, (iv) limitações do estudo e (v) principais recomendações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de seleção/triagem das publicações da revisão sistemática sobre a interação exercício físico e capacidade funcional ocorreram em janeiro de 2014, nas bases de dados da BVS. A partir dos critérios de seleção e busca, um total de 29 trabalhos foram excluídos (Figura 1), pois o objetivo central do trabalho não estava relacionado à capacidade funcional (n=8); a população investigada apresentou média de idade inferior a 65 anos (n=6); o estudo foi do tipo descritivo, ou seja, sem intervenção (n=4) ou eram estudos publicados a mais de cinco anos (n=11).

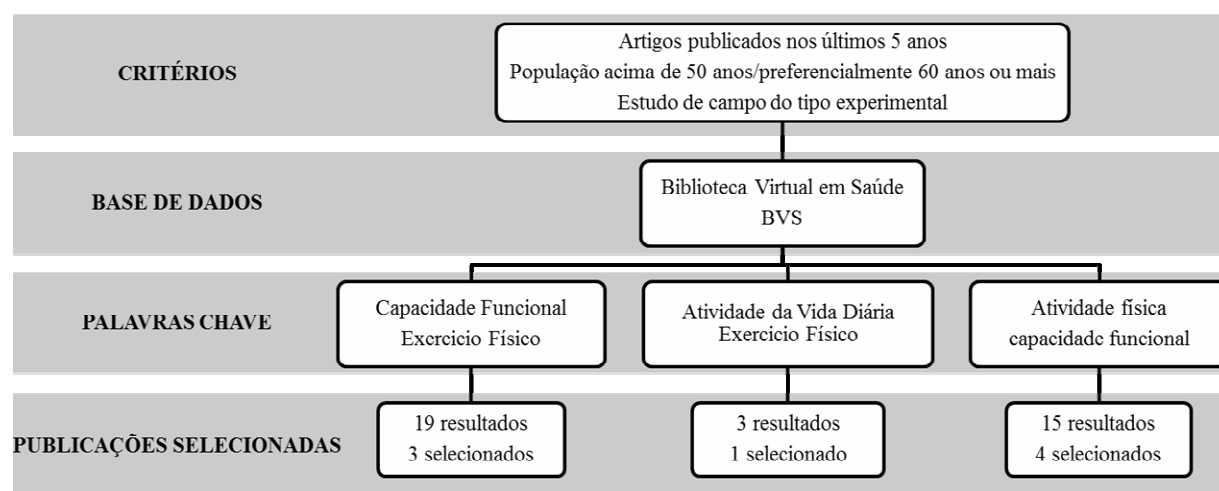


Figura 1. Caracterização geral do fluxo da estratégia de busca, 2014.

A maioria das pesquisas experimentais foi publicada no ano de 2012, com a população brasileira residente em cidades da região sudeste. Os efeitos dos exercícios físicos sobre a capacidade funcional da vida diária foram investigados em populações idosas ou portadores de patologias como hipertensão ⁷, insuficiência cardíaca crônica ⁸, Alzheimer ⁹ e Corrêa et al ¹⁰, realizaram estudo sobre os efeitos do treinamento muscular na capacidade funcional e na qualidade de vida em pacientes renais crônicos em hemodiálise. Tal patologia apresenta sintomas que afetam a estrutura e função muscular manifestado pela atrofia, fraqueza muscular proximal nos membros inferiores, dificuldade na marcha, câimbras, astenia e diminuição da capacidade aeróbica. Fatores associados à essa patologia dificultam ainda mais a capacidade funcional desses pacientes, comprometendo a sensibilidade e disfunção muscular, alterações na circulação periférica e saúde mental .Corrêa et al., 2009 ¹⁰.

As pesquisas tiveram como público alvos, em sua maioria, idosos ^{7,9,11,12,13}, alguns pesquisaram adultos e idosas ^{8,10,13} e mulheres com a idade cronológica acima de 50 anos de idade ¹⁵. Entre os principais fatores investigados destacou-se a avaliação da resistência aeróbia ¹¹ e a força de membros inferiores¹³, principalmente por determinar a independência dos idosos durante a prática das atividades da vida diária (Quadro 1).

Os estudos experimentais oferecem a possibilidade de clareza, precisão e objetividade às pesquisas, buscando o controle das variáveis de fatores que possam influenciar os resultados ao investigar várias áreas do conhecimento. As mesmas deverão ser organizadas em duas categorias distintas de validade interna (controle de todas as variáveis, eliminando as hipóteses concorrentes, a fim de servir de explicação para os resultados observados) e validade externa (possibilidade de generalização dos resultados pela confiabilidade dos processos utilizados) ¹⁷.

Ao analisar os temas centrais, observou-se que os estudos estão direcionados a avaliação da capacidade/potência muscular e o desempenho para realizar tarefas motoras necessárias para a independência da vida diária. Notou-se uma diferenciação entre os tipos de estudos realizados em comunidades e em ambiente clínico. Nas pesquisas em idosas de comunidade, os estudos foram de intervenção sem grupo controle, direcionados à temática da capacidade funcional e força muscular, normalmente com mulheres fisicamente independentes aptas a

realizarem os testes físicos. Por outro lado, os estudos clínicos, a população investigada esteve associada a alguma patologias ou fragilidade como fator deletério de independência dos idosos, além disso, as pesquisas eram experimentais com grupo controle e com objetivos bem delimitados pelos pesquisadores.

De acordo com os estudos analisados na literatura, apenas dois estudos foram descritos como longitudinais em design de séries temporais, demandando um período maior na testagem dos programas. Ambos foram estudos não controlados. A dificuldade em realizar um estudo longitudinal pode ocorrer pelo alto custo para execução deste tipo de pesquisa, bem como a dificuldade em manter a mesma amostra, durante todas as avaliações da série temporal.

Quadro 1. Descrição das publicações selecionadas na revisão sistemática de literatura sobre o efeito do exercício físico na capacidade funcional do idoso, 2014.

Autor	Ano	Local	Público	Tipo de estudo
Moraes et al.	2012	Fortaleza	Idosos hipertensos (média de 69,3 anos)	Quasi-experimental não controlado
Morais et al.	2012	Goiás	Portadores de insuficiência cardíaca crônica, 18 a 85 anos na classe funcional II ou III	Ensaio clínico randomizado e controlado
Rydwiket al.	2010	Järfälla, Suécia	Idosos frágeis com 75 anos ou mais	Ensaio clínico randomizado controlado
Nascimento et al.	2012	Rio Claro	Mulheres idosas com Doença de Alzheimer nos estágios leve ou moderado	Ensaio clínico não randomizado controlado
Penha	2012	Santos	Mulheres ativas acima de 50 anos	Estudo de intervenção não controlado (design de séries temporais)
Barros, Caldas e Batista	2013	Rio de Janeiro	Mulheres idosas	Estudo de intervenção controlado
Lustosa et al.	2011	Belo Horizonte	Mulheres idosas pré frágeis	Ensaio clínico randomizado mascarado, do tipo crossover
Silva Junior et al.	2011	São Paulo	Mulheres fisicamente ativas de 50 a 89 anos	Estudo de intervenção não controlado (design de séries temporais)

O quadro 2 apresenta a sistematização dos programas de treinamento aplicados nos estudos experimentais selecionados na revisão sistemática da literatura. Em geral, os treinamentos tiveram em média duração de 10 semanas, variando de oito semanas a 12 meses de intervenção. Quanto à frequência, os estudos variaram de 2 a 3 vezes na semana com treinamentos de 20 a 30 minutos em exercícios de fortalecimento dos grandes grupos musculares dos membros inferiores, em atividades diversificadas que irão proporcionar ao idoso a manutenção

ou a retomada da potência muscular perdida em decorrência da sarcopenia; a intensidade se manteve moderada auxiliando ao idoso no ganho de força muscular no decorrer do treinamento.

Os treinamentos físicos variaram entre exercícios de deslocamento como a caminhada e atividade rítmicas, além de exercícios de força principalmente de resistência muscular do joelho presentes em seis dos oito estudos selecionados. As capacidades físicas funcionais mensuradas nesses estudos demonstraram a necessidade de treinamento físico multicomponente principalmente, requerendo que o idoso exerça suas atividades normais da vida diária com autonomia, portanto a ênfase na capacidade funcional e muscular do idoso. Os treinos multicomponentes proporcionam ao idoso uma maior autonomia devido a diversidade de valências físicas envolvidas, sejam eles na água ou solo, proporcionando prazer e adesão aos treinamentos.

De acordo com o Colégio Americano de Medicina Esportiva, o número de pessoas com 85 anos ou mais crescerá largamente, por isso, a importância da ampliação de exercícios e atividades físicas que possam melhorar a saúde, a capacidade funcional, qualidade de vida e independência nessa população ⁴. Os programas de exercícios regulares podem reduzir ou até mesmo prevenir os declínios funcionais decorrentes do envelhecimento, ocorrendo adaptação e respostas em treinamentos de endurance, ajudando a manter e melhorar I) vários aspectos da função cardiovascular e incrementar a performance; II) força ajudando a recompensar a redução da massa e da força muscular, III) melhorando inclusive a saúde óssea, IV) a estabilidade da postura, flexibilidade e amplitude de movimentos ⁴.

A flexibilidade, a agilidade, força, equilíbrio, resistência aeróbica, e aspectos psicossociais proporcionam ao idoso a qualidade de vida por inteiro, e o idoso necessita desta interação tanto em família, quanto em sociedade. Para isso é necessário que suas capacidades funcionais estejam em sintonia, principalmente para que possam realizar as atividades físicas que mais gostam.

O presente estudo propiciou compreensão à cerca do declínio das capacidades físicas do idoso e no que esse declínio prejudica em sua independência em realizar as atividades da vida diária, servindo para que políticas de atendimento à saúde do idoso sejam ampliadas e qualificadas. O estudo de Alves et al ¹⁷ apontam

uma forte interação entre a atividade física e redução de custos com internações e medicamento em idosos.

Quadro 2. Caracterização dos programas de treinamento aplicados nos estudos experimentais selecionados após revisão sistemática da literatura, 2014.

Autor	Caracterização do exercício físico				
	Descrição do treinamento	Frequência	Intensidade	Tempo	Duração
Moraes et al.	Treinamento físico multicomponente (20 minutos de caminhada e aproximadamente 20 minutos intercalando dança e exercícios de força com halteres e bastões)	2x sem.	Moderada. EPSE (4a6)	60 min.	12 sem.
Morais et al.	I) Oficina educacional sobre a doença, terapia medicamentosa e controle de fatores de risco cardiovasculares. II) Exercício físico domiciliar não supervisionado (caminhada de 30 minutos três vezes na semana)	3x sem.	Moderada. EPSE (4a6)	30 min.	10 sem.
Rydwiket al. *	Grupo1 (treino físico multicomponente: resistência aeróbica, força muscular e equilíbrio). Grupo2 (intervenção nutricional com aconselhamento e sessões individuais). Grupo3 (combinação das intervenções dos grupos 1 e 2)	-----	-----	-----	1º: 3 m. 2º: 6 m.

Continuação na próxima página

Continuação **Quadro 2.** Caracterização dos programas de treinamento aplicados nos estudos experimentais selecionados após revisão sistemática da literatura, 2014.

Nascimento et al.	Programa multimodal de exercícios (terapia cognitiva estimulação ou terapia ocupacional combinada com exercício físico). Treino: exercício aeróbico de longa duração, alongamento, exercícios de resistência muscular para grandes grupos musculares, atividades rítmicas, jogos e atividades motoras recreativas com ênfase no equilíbrio.	3x sem.	Aeróbio: 70% FC máx. Anaeróbio: aumento progressivo/princípio da sobrecarga	60 min.	6 m.
Penha	Exercícios aeróbicos, de alongamento, flexibilidade e equilíbrio realizados num centro comunitário.	2x sem.	----	50 min.	1º: 6 m. 2º: 12 m.
Barros; Caldas; Batista.	Programa de treinamento contra resistência em velocidade composto por oito exercícios: <i>legpress</i> ; flexão de joelhos na	3x sem.	80% da potência muscular máxima	----	24 sessões

	posição de pé; extensão simultânea de joelhos; abdução de quadril; adução de quadril; rosca tríceps executado em máquina; rosca bíceps e elevação lateral dos membros superiores executados com pesos livres.				
Lustosa et al.	Programa de resistência muscular de 8 repetições em três séries para cada grande grupo muscular dos membros inferiores (flexores plantar, extensores, flexores, adutores e abdutores da coxa) em cadeia cinética aberta e fechada.	3x sem.	75% da resistência máxima (1RM)	60 min.	10 sem.
Silva Junior et al.	Aulas de fortalecimento muscular localizado, flexibilidade, alongamento, ritmo, lateralidade, jogos adaptados e hidroginástica.	3x sem.	Moderada. EPSE (4a6)	60 min.	1º: 1 ano 2º: 2 anos

* Disponível gratuitamente apenas o resumo do trabalho. EPSE: Escala de Percepção Subjetiva do Esforço; x sem.: sessões por semana; min.: minutos; sem.: semanas; m.: meses, aprox.: aproximadamente; FC máx.: Frequência Cardíaca Máxima.

Observando os testes físicos realizados e os principais resultados alcançados nas pesquisas selecionadas para análise é possível afirmar que os programas de intervenção contribuíram para melhoria da capacidade e aptidão funcional dos idosos (Quadro 3). No estudo de Moraes et al.⁷ foi realizado o teste de Calçar as Meias; Sentar, Levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa¹⁷.

O presente estudo verificou a utilização em maior quantidade os testes de sentar e levantar da cadeira e teste de caminhada, demandando a necessidade dos idosos em adquirir ou manter a força dos membros inferiores por necessitar se deslocar com independência. Melhoras significativas ocorreram nos estudos de Penha¹⁵ na faixa etária de 60 a 69 anos e 70 a 79 anos para extensores do joelho. Aumento significativo na velocidade e potência nos estudo de Barros, Caldas e Batista¹² e menor indícios de ganho de força em membros superiores nas pesquisas de Silva Júnior et al.¹⁴.

Quadro 3. Testes Físicos e principais resultados relacionados ao efeito do programa de exercício e a capacidade funcional dos idosos, 2014.

Autor	Teste de Capacidade Funcional	Resultados
Moraes et al.	Teste de Calçar as Meias; Sentar, Levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa (ANDREOTTI; OKUMA, 1999)	Redução do tempo em 16,3% no Teste de Calçar as Meias (p<0,001) e 2% no Teste de Sentar Levantar-se da Cadeira e locomover-se pela casa (p<0,001)
Morais et al.	Teste de Caminhada de 6 minutos da <i>American Toracic Societ</i> (ATS,	Não houve diferença significativa entre os grupos controle e o grupo de treinamento

	2002). Escala de Capacidade Funcional do <i>Brasil</i> SF-36 (CICONELLI; et al., 1999)	($p=0,20$). Houve uma correlação moderada entre a capacidade funcional e o Teste de Caminhada de 6 minutos no pós-treinamento do grupo de treinamento ($r=0,6$, $p=0,03$)
Rydwiket al.*	----	Não houve efeitos observados sobre a capacidade aeróbica nos grupos de intervenção. O grupo que realizou o treinamento físico aumentou significativamente a força muscular em comparação ao grupo que recebeu orientação nutricional na primeira série temporal
Nascimento et al.	Questionário de Atividades Instrumentais de <i>Pfeffer</i>	Houve melhora no desempenho funcional no grupo de intervenção em relação ao grupo controle ($Z=2,67$, $p=0,008$). Não houve correlação significativa entre as funções cognitivas e os distúrbios neuropsiquiátricos com o desempenho de atividades instrumentais da vida diária.
Penha	Levantar e Sentar da Cadeira; marcha em velocidade de conforto e marcha em velocidade máxima (MATSUDO, 2004)	Houve diferença significativa ($p<0,05$) no resultado pré e pós teste para os grupos de faixa etária de 60 a 69 anos (1) e 70 a 79 anos (2) no teste de velocidade ao levantar-se da cadeira (1: -14,3%; 2: -45,5%) e apenas para o grupo de 60 a 69 anos nos testes de velocidade normal ao andar (-13,9%) e velocidade máxima ao andar (-18,5%).
Barros, Caldas e Batista	Levantar e Sentar da Cadeira; marcha em velocidade de conforto e marcha em velocidade máxima (MATSUDO, 2000)	O treinamento provocou aumento significativo na velocidade (GI: 0,108m/s; GC: -0,057m/s; $p=5,94$ e -07) e produção de potência muscular (GI: 68,8W; GC:-38,1W; $p=1,22$ e -05) na execução do teste de levantar e sentar da cadeira e da marcha em velocidade máxima (GI: - 0,217s; GC: - 0,0354s) quando comparado o grupo intervenção (GI) e o grupo controle (GC).
Lustosa et al.	Timed Up and Go / TUG (PODSIADLO;RICHARDSON, 1991) e Teste de caminhada de 10 metros (SHINKAI et al., 2000).	O teste TUG apresentou correlação negativa em relação ao trabalho normalizado pelo peso corporal a 60 (-0,65; $p=0,01$) e 180 (-0,72; $p=0,01$) graus por segundo. Logo, a melhora da força muscular resultou na diminuição do tempo de realização no teste.
Silva Junior et al.	Levantar da cadeira em segundos, levantar e Sentar da cadeira, flexão de cotovelo, <i>shuttle-run</i> , equilíbrio estático e dinâmico; e marcha estacionária de 2 minutos (MATSUDO,2005).	A força de membros superiores (42%) e o equilíbrio estático (14,1%) aumentou significativamente ($p<0,05$) nos dois anos de observação (2005 a 2007). As variáveis de desempenho funcional apresentaram uma baixa estabilidade, exceto a força de membros inferior cuja correlação foi moderada (0,60; $p<0,05$).

* Disponível gratuitamente apenas o resumo do trabalho.

Nos programas de treinamento para a capacidade funcional, houveram resultados positivos nos estudos de Moraes et al ⁷, Morais et al. ⁸, Lustosa et al ¹³, Silva Júnior et al ¹⁴, Penha ¹⁵ apresentaram resultados positivos em treinamentos não supervisionados. Outros estudos obtiveram recomendações importantes como

Moraes et al. (2012)⁷ e Rydwiked et al.¹¹, que destacam a necessidade de estudos com amostras maiores e em períodos maiores de treinamento, principalmente em relação ao treino aeróbio. O estudo de Lustosa et al.¹³ sugere que futuras investigações necessitam aprofundar a análise da relação entre volume de trabalho e tempo de recuperação para o idoso.

Algumas limitações foram apontadas pelos estudos selecionados, sendo estas principalmente o número reduzido de sujeitos da amostra^{9,14}; a ausência de grupo controle^{7,15} e a ausência de equipamentos com precisão para análise dos resultados, a exemplo, o uso de testes ergoespirométricos¹².

Quadro 4. Apresentação das principais conclusões, recomendações e limitações dos estudos sobre o efeito do exercício físico na capacidade funcional dos idosos, 2014.

Autor	Conclusão/recomendações	Limitações
Moraes et al.	Treinamentos com frequência de duas vezes na semana sugerem melhoras na capacidade funcional, podendo ser recomendados como possibilidade terapêutica na área da reabilitação.	Ausência de grupo controle e a não utilização de testes ergoespirométricos para prescrição de exercício físico.
Morais et al.	O treinamento não supervisionado se mostrou efetivo para melhora da capacidade funcional. Recomenda estudos com amostra maior e com períodos maiores de treinamento para verificar o impacto do exercício não supervisionado na capacidade funcional dos portadores de insuficiência cardíaca crônica.	A aderência ao treinamento considerou o monitoramento por telefone, ou seja, o relato do participante.
Rydwiked et al.*	Novos estudos com amostras maiores e com um programa de treinamento especificamente aeróbio são necessários para garantir respostas conclusivas	-----
Nascimento et al.	O programa contribuiu para atenuação do comprometimento no desempenho das atividades instrumentais da vida diária em mulheres idosas com doença de Alzheimer, porém fazem-se necessários novos estudos de ensaio clínico controlado e randomizado	Amostra não aleatória e com número reduzido de indivíduos, ausência de um grupo de pacientes com demência grave para comparação dos resultados segundo o nível de comprometimento da doença.
Penha +	Os ganhos pós um ano na capacidade funcional das mulheres de 50 a 79 anos apresentou comportamento similar.	Seleção da amostra por conveniência, mulheres fisicamente ativa e por um tempo de prática diversificado (2 a 6 anos), número reduzido de sujeitos por grupos de faixa etária, não houve o controle sobre o protocolo de intervenção e a intensidade do exercício físico, não houve grupo controle.
Barros, Caldas e Batista	O treinamento contribuiu para a melhora no desempenho das tarefas motoras das idosas pesquisadas.	Ausência de equipamento de uniformização da velocidade durante as sessões de treinamento e protocolo validado para potência muscular

Continuação na próxima página

Continuação **Quadro 4.** Apresentação das principais conclusões, recomendações e limitações dos estudos sobre o efeito do exercício físico na capacidade funcional dos idosos, 2014.

Lustosa et al.	O programa de treinamento com duração de 10 semanas, 75% da IRM e aplicado em baixa velocidade não foi suficiente para produzir ganho de força muscular, mas oferece melhoras no desempenho funcional e potencia muscular em idosos pré frágeis. Futuros estudos são necessários para investigar a relação entre volume de trabalho e tempo de recuperação neste grupo populacional.	Alterações musculares específicas (sarcopenia) não foram controladas neste estudo
Silva Junior et al.	Os resultados de força e equilíbrio foram positivos, comparando os anos de 2005 e 2007, porém houve uma diminuição no desempenho da locomoção. Houve uma grande variabilidade na estabilidade das variáveis de aptidão física e funcional das idosas avaliadas. Foi recomendada a prática regular de atividade física após os 50 anos.	Não analisou a amostra por década etária devido ao número reduzido de sujeitos selecionados. Necessidade de um maior tempo de séries temporais para avaliar a influência do treinamento proposto e uma melhor estabilidade das variáveis investigadas.

* Disponível gratuitamente apenas o resumo do trabalho.+ As limitações do estudo foram identificadas pelo pesquisador do presente estudo e não foram mencionadas pelo autor da publicação.

CONCLUSÃO

Os estudos experimentais sobre a capacidade funcional de idosos e os efeitos que os exercícios físicos resultam nas atividades da vida diária apresentaram resultados conclusivos na melhoria em gerar força nos membros inferiores. Os testes de sentar e levantar da cadeira e teste de caminhada tiveram os melhores resultados. A necessidade de independência nas atividades diárias foi levada em consideração nos testes realizados, indicando ganhos significativos na velocidade de execução, potência muscular e aumento na velocidade da marcha. Os programas apresentaram uma duração de em média 30 a 60 minutos, com frequência de 2 a 3 vezes por semana, com variação de tempo de intervenção de 8 semanas à 12 meses.

A partir da revisão da literatura selecionada, podemos concluir que os efeitos das atividades físicas sobre a capacidade funcional em idosos é benéfico para a manutenção e recomposição da força e potência muscular que o idoso necessita para manter-se independente nas atividades da vida diária. Os músculos extensores do joelho tiveram maior referência na aplicação dos testes, por serem os mais prejudicados pelo declínio das capacidades funcionais básicas. Durante a realização

dos testes a redução da amostra foram as maiores limitações, seguidas de tempo de intervenção reduzido para se obter dados mais conclusivos.

Enfim, é fato que a prática regular de atividades e exercícios físicos durante o decorrer da vida se faz necessário pela prevenção e manutenção da capacidade funcional. Deste modo, no decorrer da velhice, o indivíduo terá mais autonomia para realizar as atividades da vida diária com saúde.

Agradecimentos

Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

¹ Mendes, M.R.S.S.B.; Gusmão, J.L.; Faro, A.C.M.; Leite, R.C.B.O. A situação social do idoso no Brasil: uma breve consideração. *Acta Paul Enferm.* 2005; 18(4): p.422-426.

² Pesquisa Nacional por Amostra em Domicílios [PNAD]. Um panorama da Saúde no Brasil: acesso e utilização dos serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção a saúde. Brasília: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2008.

³ Reyes-Ortiz, C. A. et al. Cross-national comparison of disability in Latin American and Caribbean persons aged 75 and older. *Archives of Gerontology and Geriatrics.* 2006; 42(1): p. 21-33.

⁴ Nelson M.E.; et al. Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine Science Sports Exercise.* 2007; 39(8): p. 1435-45.

⁵ United States Department of Health and Human Services [USDHHS]. Physical Activity Guidelines for Americans. Washington: U.S. Department of Health and Human Services, 2008.

⁶ Nobrega A. et al. Posicionamento oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia: Atividade Física e Saúde no Idoso. Rev. Bras. Med. Esporte.1999; 5(6): p. 207-11.

⁷ Moraes, W. M. et al. Programa de exercícios físicos baseado em frequência semanal mínima: efeitos na pressão arterial e aptidão física em idosos hipertensos. Rev.Bras.Fisioter. 2012; 16(2): p.114-121.

⁸ Moraes, W. M. et al. Efeitos do exercício físico não supervisionado na capacidade funcional de portadores de insuficiência cardíaca crônica. UNOPAR cient.ciênc. Biol.Saúde. 2012; 15(2): p. 97-103.

⁹ Nascimento, C.M.C; et al. A controlled clinical trial on the effects of exercises on neuropsychiatric disorders and instrumental activities in women with Alzheimer's disease. Rev.Bras. Fisioter. 2012; 16(3): p. 197-204.

¹⁰ Corrêa, L.B., et al. Efeito do treinamento muscular periférico na capacidade e qualidade de vida nos pacientes em hemodiálise. J Bras Nefrol. 2009; 31(1): p. 18-24.

¹¹ Rydwick, E., et al. Effects of physical training on aerobic capacity in frail elderly people (75+ years). Agin Clin Exp Res. 2010; 22(1): p.85-94.

¹² Barros, C.C., Caldas, C.P., Batista, L.A. Influência do treinamento da Potência muscular sobre a capacidade de execução de tarefas motoras em mulheres idosas. Rev. Bras. Geriatr. 2013; 16(3): p. 603-613.

¹³ Lustosa, L. P. et al. Efeito de um programa de resistência muscular na capacidade funcional e na força muscular dos extensores do joelho em idosas pré-frágeis. Rev. Bras. Fisioter.2011; 15(4): p. 318-24.

¹⁴ Silva Júnior, J.P. et al. Estabilidade das variáveis de aptidão Física e capacidade funcional de mulheres fisicamente ativas de 50 a 89 anos. Rev. Bras. Cineantropom Desempenho Hum. 2011; 13(1): p. 8-14.

¹⁵ Penha, J. C. Evolução da aptidão física e capacidade funcional de mulheres ativas de acordo com a idade cronológica. *Ciênc. saúde coletiva*.2012; 17(1): p.245-253.

¹⁶ Karasiak, F.C. et al. Pesquisa Experimental. In: SANTOS, S. G. Métodos e Técnicas de Pesquisa Quantitativa Aplicada à Educação Física. Editora Tribo da Ilha, 2011: p. 93-127.

¹⁷ Alves, L.D. et al. A influência de doenças crônicas na capacidade funcional dos idosos do município de São Paulo. *Cad. Saúde Pública*.2007; 8(23): p. 1924-930.

¹⁸ Andreotti, R. A.; Okuma, S. S. Validação de uma bateria de testes de atividades da vida diária para idosos fisicamente independentes. *Rev Paulis Educação Física*.1999;13 (1): p. 46-66.