

Efeito de uma intervenção de atividade física na aptidão física e capacidade funcional de idosos institucionalizados

Samanta Ferreira^I, Cássio Joaquim Gomes^{II}, Suzana Maria Rossi Teixeira^{III}, Pedro Paulo de Oliveira Moda^{IV}, Rafael Benito Mancini^V, Raiany Rosa Bergamo^{VI}, Timoteo Leandro Araujo^{VII}, João Pedro da Silva Júnior^{VIII}, Victor Keihan Rodrigues Matsudo^{IX}, Sandra Marcela Mahecha Matsudo^X

Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), São Caetano do Sul (SP), Brasil

^IGraduação e Licenciatura Plena em Educação Física. Centro Universitário Sant'Anna. Especialização em Fisiologia do Exercício e Treinamento Resistido na Saúde, na Doença e no Envelhecimento, Hospital das Clínicas (HCFMUSP), São Paulo (SP), Brasil. Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), São Caetano do Sul, São Paulo, Brasil.

^{II} <https://orcid.org/0009-0004-5360-9466>

^{III}Mestre em Promoção da Saúde e do Exercício Físico pela Universidade Norte do Paraná, Unopar Londrina, Londrina (PR), Brasil. Graduação em Educação Física pela Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina (PR), Brasil. Prefeitura Municipal Porto Rico, Londrina (PR), Brasil. Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), São Caetano do Sul, São Paulo, Brasil.

^{IV} <https://orcid.org/0009-0001-7284-1816>

^VMestre em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo (SP), Brasil. Graduação em Educação Física pela Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES), São Paulo, Brasil. Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), São Caetano do Sul, São Paulo, Brasil.

^{VI} <https://orcid.org/0009-0007-7840-2797>

^{VII}Estudante de Educação Física, Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS), São Caetano do Sul (SP), Brasil. Monitor em Centro de Estudos de Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), São Caetano do Sul (SP), Brasil.

^{VIII} <https://orcid.org/0000-0002-9128-8075>

^{IX}Especialização em Futebol pela Faculdade de Educação Física de Santo André (FEFISA), Santo André, São Paulo, Brasil. Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), São Caetano do Sul, São Paulo, Brasil.

^X <https://orcid.org/0000-0001-5720-6163>

^{II}Mestre em Ciências na área da Saúde da Criança e do Adolescente pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas (SP), Brasil. Graduação em Nutrição pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-CAMPINAS), Campinas (SP), Brasil. Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), São Caetano do Sul, São Paulo, Brasil.

^{III} <https://orcid.org/0000-0003-1446-0115>

^{IV}Especialização em Futebol pela Faculdade de Educação Física de Santo André (FEFISA), Santo André (SP), Brasil. Graduação em Educação Física pela Faculdade de Educação Física de Santo André (FEFISA), Santo André (SP), Brasil. Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), São Caetano do Sul (SP), Brasil.

^V <https://orcid.org/0000-0002-6114-3916>

^{VI}Mestre em Ciências da Saúde pela Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo (FCMSCSP), São Paulo (SP), Brasil. Graduação em Educação Física pela Universidade Camilo Castelo Branco (UNICASTELO), São Paulo (SP), Brasil. Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), São Caetano do Sul (SP), Brasil.

^{VII} <https://orcid.org/0000-0002-0001-6884>

^{VIII}Doutor em Ortopedia e Traumatologia pela Santa Casa de São Paulo, São Paulo (SP), Brasil. Graduação em Medicina pela Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo (FCMSCSP), São Paulo (SP), Brasil. Livre docência. Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), São Caetano do Sul (SP), Brasil.

^{IX} <https://orcid.org/0000-0003-3552-486X>

^XDoutora em Reabilitação pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo (SP), Brasil. Graduação em Medicina pela Escola Colombiana de Medicina (ECM), Bogotá, Colômbia. Faculdade de Medicina, Universidade Mayor, Santiago, Chile.

^{II} <https://orcid.org/0000-0002-3705-9458>

Contribuição dos autores: Contribuição dos autores: Ferreira S: concepção do manuscrito, coleta de dados, elaboração do banco de dados, análise e interpretação dos dados, redação do manuscrito, aprovação final da versão a ser publicada; Gomes CJ: concepção do manuscrito, coleta de dados, elaboração do banco de dados, análise e interpretação dos dados, redação do manuscrito, aprovação final da versão a ser publicada; Teixeira SMR: concepção do manuscrito, coleta de dados, elaboração do banco de dados, análise e interpretação dos dados, redação do manuscrito, aprovação final da versão a ser publicada; Moda PPO: coleta de dados, elaboração do banco de dados, análise e interpretação dos dados, revisão crítica do conteúdo, aprovação final da versão a ser publicada; Mancini RB: coleta de dados, elaboração do banco de dados, análise e interpretação dos dados, revisão crítica do conteúdo, aprovação final da versão a ser publicada; Bergamo RR: concepção do manuscrito, coleta de dados, revisão crítica do conteúdo, aprovação final da versão a ser publicada; Araújo TL: concepção do manuscrito, coleta de dados, análise e interpretação dos dados, revisão crítica do conteúdo, aprovação final da versão a ser publicada; Junior JPS: concepção do manuscrito, coleta de dados, revisão crítica do conteúdo, aprovação final da versão a ser publicada; Matsudo VKR: concepção do manuscrito, coleta de dados, revisão crítica do conteúdo, aprovação final da versão a ser publicada.

Editor responsável por esta seção: Victor Keihan Rodrigues Matsudo. Livre-docente da Universidade Gama Filho, Rio de Janeiro (RJ), Brasil. Diretor Científico do Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), São Caetano do Sul (SP), Brasil.

Endereço para correspondência:

Nome: Cássio Joaquim Gomes

Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS)

R. Santo Antônio, 50 – Sala 505, Centro, São Caetano do Sul (SP) CEP 09521-160.

Tel. (11) 4229-8980; Cel. (19) 9 9612-9540 — E-mail: cassiouel@hotmail.com

Fonte de fomento: nenhuma declarada. Conflito de interesses: nenhum declarado.

Entrada: 12 de novembro de 2024. Última modificação: 13 de novembro de 2024. Aceite: 13 de novembro de 2024.

RESUMO

Nos últimos anos a população brasileira vem mantendo a tendência de envelhecimento, chegando à marca dos 3,2 milhões, segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua, divulgada recentemente pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Nesse sentido a sociedade tem e deve se adaptar a essa nova organização populacional.

É fundamental acolher essa população abrangendo os aspectos econômicos, sociais e afetivos, também promover e incentivar os “novos idosos” a terem um comportamento ativo através da prática de atividade física, a fim de atenuar os efeitos deletérios do envelhecimento.

Devido a esse cenário, a prática de atividade física na população idosa institucionalizada, é de suma importância, pois poucas instituições governamentais e privadas apresentam efeito a longo termo na realidade das instituições de longa permanência para idosos (ILPIs). O objetivo deste trabalho foi comparar a aptidão física e a capacidade funcional de idosos institucionalizados inseridos em um programa de atividade física por dois anos. O presente trabalho utilizou o teste Kolmogorov – Smirnov, para descrição dos dados, foi utilizado mediana e erro padrão e teste de Friedman na comparação de dados não paramétricos para amostras pareadas seguido do Post-hoc de Bonferroni para verificar onde há a diferença (pré x pós 1 e pré x pós 2 anos) o nível de significância $P < 0,05$. O programa de atividade física para idosos institucionalizados do município de São Caetano do Sul promoveu a manutenção das variáveis de capacidade funcional em ambos os grupos, e os valores médios de aptidão física após 2 anos permaneceram sem declínios relevantes mesmo em idosos fragilizados durante o acompanhamento.

PALAVRAS-CHAVE (TERMOS DECS): atividade física, exercício físico, idosos institucionalizados.

PALAVRAS-CHAVE DOS AUTORES: Programas de exercícios, idosos fragilizados, comportamento ativo, exercício físico, promoção da saúde.

INTRODUÇÃO

O aumento da expectativa de vida dos brasileiros é uma realidade em pleno crescimento, todavia este aconteceu em uma velocidade exorbitante, visto que, em 2043 um quarto da população será de indivíduos com mais de 60 anos, o que desafia qualquer sistema ou serviço de saúde.¹ As Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPIs) são destinadas a pessoas com idade igual ou superior a 60 anos, com caráter de acolhimento domiciliar, com ou sem suporte familiar e em condições de liberdade, dignidade e cidadania.² Entretanto, no Brasil atender a todos os requisitos talvez seja um grande desafio, em virtude do despreparo para esta realidade e da situação de desigualdade social e pobreza.⁴⁻⁶ Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), faltam ILPIs em todo o território nacional, visto que, mais de dois terços dos municípios no país não têm sequer abrigo, para a população que se encontra dependente funcional e fisicamente que sofre dos efeitos deletérios do processo de envelhecimento associado ao sedentarismo.⁴

Com o aumento da idade cronológica as pessoas ficam menos ativas, diminuindo suas capacidades físicas, ocorrendo uma menor realização de atividade física, contribuindo na deterioração do processo de envelhecimento.⁶ Segundo Gobbi, idosos institucionalizados apresentam como principais barreiras a não oferta de programas de atividade física.⁷ Haja vista que, o envelhecimento é um processo natural onde ocorrem alterações no sistema imunológico, que podem vir a desencadear condições patológicas denominadas imunosenescência.² Este processo tem sido relacionado às modificações morfológicas, fisiológicas, bioquímicas e psicológicas, que determinam a perda progressiva da capacidade de

adaptação do indivíduo ao meio ambiente, sendo considerado um processo dinâmico e progressivo.²¹

As variáveis de velocidade, equilíbrio, agilidade, coordenação motora, resistência, potência e força, associadas à mortalidade e morbidade de idosos frágeis resultam na perda da independência na capacidade de desempenhar ações biopsicossociais.¹⁹ Distinguir entre expectativa de vida e expectativa de vida ativa é um indicador importante da qualidade de vida nesta população. Programas de exercício físico estruturados podem melhorar a qualidade de vida e a capacidade funcional de idosos institucionalizados.⁸⁻⁹⁻¹⁰ Devido a todos os desafios de incentivar e promover a prática de atividade física a população idosa institucionalizada, poucas intervenções apresentam efeito longínquo da prática da atividade física/exercício na realidade das ILPIs.

OBJETIVO

Desse modo, o objetivo deste trabalho foi comparar aptidão física e a capacidade funcional de idosos institucionalizados inseridos em um programa de atividade física por dois anos, no município de São Caetano do Sul.

MÉTODOS

Critérios para seleção de participantes

Estudo transversal que faz parte do Projeto de Intervenção de Atividade Física para moradores de seis ILPIs filantrópicas de São Caetano do Sul, com aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, número 310.381, em 10 de março de 2020, desenvolvido e coordenado pelo Centro de

Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS).

A amostra foi composta por idosos asilados, participantes ou não do programa de intervenção. As características do grupo estão descritas na **Tabela 1**. Os critérios para inclusão da amostra foram: a) moradores de instituição de longa permanência filantrópicas para idosos de São Caetano do Sul, b) idade igual ou acima de 60 anos e c) estado cognitivo, físico e funcional que garantisse o entendimento das avaliações e a execução de testes e medidas. Os critérios para exclusão da amostra foram: a) incapacidade total de deambular (indivíduos acamados ou em cadeiras de rodas); b) alterações cognitivas graves.

Delineamento do estudo

São Caetano do Sul possuía 16 instituições de longa permanência para idosos (ILPIs) em 2012, das quais 10 eram instituições privadas e 6 eram filantrópicas. O município de São Caetano do Sul apoiava algumas instituições de longa permanência para idosos que eram de caráter filantrópico. Desta maneira, como o projeto foi realizado em parceria com o município, todas as instituições que recebiam apoio de São Caetano do Sul foram atendidas. Assim, foram incluídas neste estudo, as instituições filantrópicas de longa permanência para idosos, totalizando seis instituições. Dessas, duas abrigava somente mulheres, uma somente homens e três atendiam ambos os sexos (**Figura 1**).

Tabela 1. Descrição da idade e índice de massa corporal de ambos os sexos de acordo com a participação do programa de exercícios

Mulheres (n = 23)	Participa						Não participa					
	Pré		Após 1 ano		Após 2 anos		Pré		Após 1 ano		Após 2 anos	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Idade (anos)	75,3	10,5	76,3	10,4	76,7	11,9	71,3	12,9	72,5	12,9	63,6	12,9
IMC (kg/m2)	24,3	6,2	24,7	6,8	24,9	6,1	23,9	6,7	23,5	6,3	27,9	6,0

Homens (n = 9)	Participa						Não participa					
	Pré		Após 1 ano		Após 2 anos		Pré		Após 1 ano		Após 2 anos	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Idade (anos)	75,3	5,0	76,3	5,5	76,7	6,5	71,3	17,6	72,5	17,7	73,5	17,7
IMC (kg/m2)	24,3	3,9	24,7	3,8	24,9	4,7	23,9	3,3	23,5	2,6	23,6	3,1

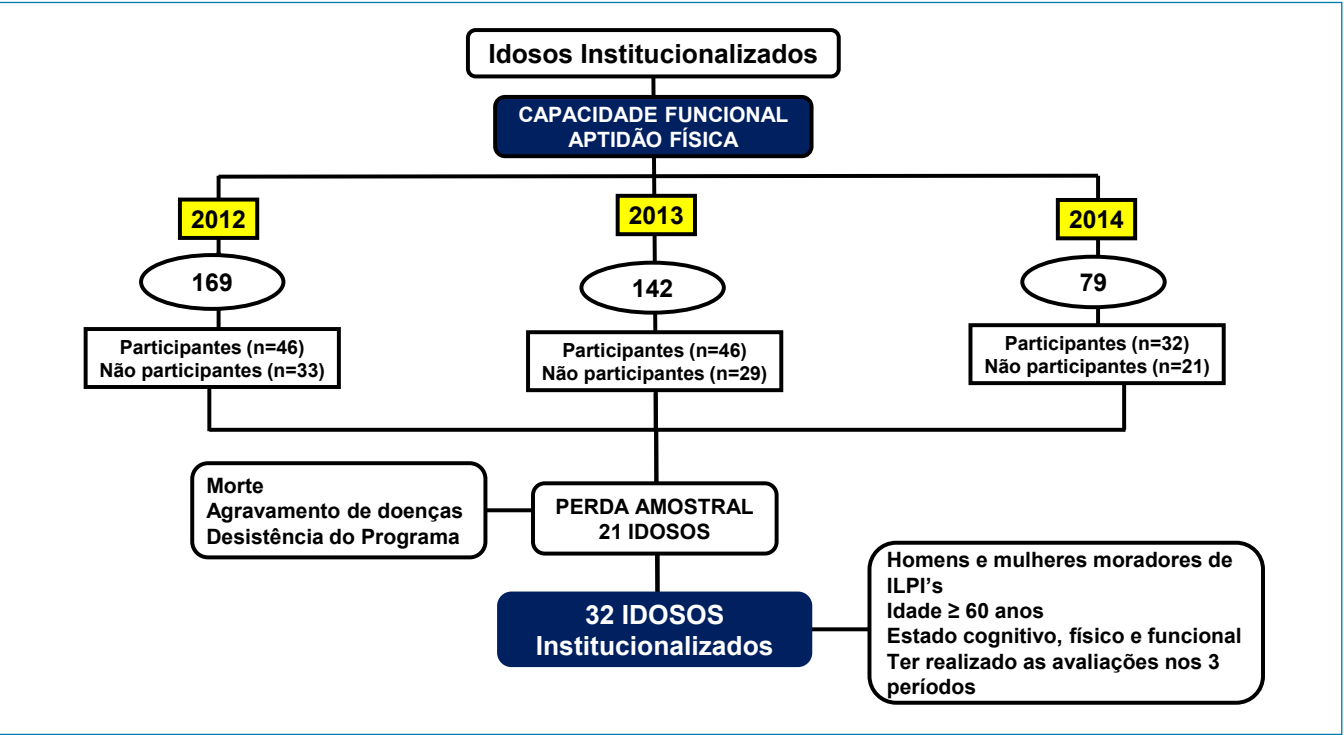


Figura 1. Delineamento da amostra.

Coleta de dados: Para o estudo foi realizado um agendamento prévio por telefone com o responsável pela instituição e, posteriormente, contato via e-mail com as informações sobre a coleta de dados e agendamento de datas e horários das avaliações, levando em consideração a rotina de cada instituição. Foi composta por profissionais de educação física, fisioterapeutas, nutricionistas e médicos, que foram previamente treinados na avaliação física e capacidade funcional de idosos.

Variáveis de Capacidade Funcional:

- **Teste de preensão manual:** realizado por dinamômetro de preensão manual ajustável (Takei TK005, Tokyo, Japan, escala de 0 a 100 kg), tem como objetivo medir a força muscular de preensão manual isométrica. Realizou-se duas tentativas em cada mão, alternando entre as mãos direita e esquerda para evitar a fadiga muscular e utilizado o maior valor obtido independente da dominância. O resultado do teste é expresso em quilogramas (kg).¹²
- **Flexão de cotovelo:** para avaliar indiretamente a força dos membros superiores, foram utilizados halteres de 2 kg para mulheres e 4 kg para homens. O avaliado foi orientado a ficar sentado em uma cadeira, com as costas eretas e os pés totalmente apoiados no chão, com o lado dominante do corpo perto da extremidade lateral da cadeira. Sendo computada a quantidade de repetições realizadas.¹³
- **Teste de levantar da cadeira em 30 segundos (TSL 30 seg):** avalia indiretamente a força de membros inferiores. Para a realização do teste é utilizada uma cadeira com encosto e sem apoio para os braços e altura de assento aproximadamente de 43 cm. O participante é encorajado a completar o máximo de repetições num intervalo de tempo de trinta segundos. A pontuação é obtida pelo número total de execuções corretas.
- **Teste de levantar da cadeira:** avalia a mobilidade geral, mede a capacidade de se movimentar da posição sentada para a posição em pé. É necessária uma cadeira com encosto e sem apoio para os braços, com altura de assento de aproximadamente de 43 cm. O avaliado se levanta da cadeira, com as mãos na cintura, executa três tentativas e é calculada a média do tempo com precisão de centésimos de segundos.
- **Timed up & go test (TUG):** avalia a mobilidade funcional (funcionalidade na marcha) e o equilíbrio dinâmico, envolve potência, velocidade e agilidade em atividades que incluem levantar, caminhar e sentar.¹⁸ Os pontos de corte utilizados foram: idosos com 60-69 anos > 9 segundos, 70-79 anos > 10,2 segundos e 80-99 anos > 12,7 segundos como baixa mobilidade.¹⁹
- **Teste velocidade normal de andar e máxima de andar:** mensura a mobilidade geral por meio do teste de velocidade de andar, pois andar é uma capacidade comum para o ser humano. O avaliado se posiciona do lado externo

da faixa de largada com os pés juntos e olhando para frente. O cronômetro é acionado na voz de comando inicial e parado quando o último pé ultrapasse a linha de chegada demarcada no chão. São realizadas três tentativas e calculada a média das três como valor final em segundos. Os resultados serão apresentados em metros por segundos.¹⁰

- **Teste de equilíbrio:** teste de apoio unipodal, consiste em o avaliado equilibrar-se durante 30 segundos em um pé só. São executadas três tentativas e calculada a média em segundos.
- **Teste da marcha estacionária de 2 minutos (STEP-120):** trata-se de um teste de desempenho funcional que permite medir a endurance aeróbica na terceira idade, é mensurado o número de elevações de uma das pernas no período de 2 minutos, considerando o total de vezes em que o joelho direito alcançou a altura mínima estipulada.

Variáveis de Aptidão Física

- **Teste de preensão manual:** realizado por dinamômetro de preensão manual ajustável (Takei TK005, Tokyo, Japan, escala de 0 a 100 kg) e tem como objetivo medir a força muscular de preensão manual isométrica. Realizou-se duas tentativas em cada mão, alternando entre as mãos direita e esquerda para evitar a fadiga muscular e utilizado o maior valor obtido independente da dominância. O resultado do teste é expresso em quilogramas (kg).¹²
- **Teste de Flexibilidade:** avalia a flexibilidade da parte inferior do corpo, principalmente dos isquiotibiais, sendo utilizado o banco padrão do teste de sentar e alcançar (banco de Wells). Foram realizadas três tentativas, considerando o melhor valor obtido em centímetros (cm).

Programa de Atividade Física

O programa de atividade física com o grupo participante foi realizado duas vezes na semana, com duração de 50 minutos onde envolviam exercícios de força muscular, equilíbrio, exercícios aeróbicos e mobilidade articular. Os participantes receberam informação dos benefícios da atividade física e sugestões de quebra do comportamento sedentário. O grupo não participante recebeu informações sobre os benefícios da atividade física e sugestões de quebra do comportamento sedentário.

Análise Estatística

Teste Kolmogorov – Smirnov: Utilizado para verificação da normalidade de dados. Para descrição dos dados: Mediana e erro padrão. Teste de Friedman: comparação de dados não paramétricos para amostras pareadas seguido do Post-hoc de Bonferroni para verificar onde há a diferença (pré x após 1 e pré x após 2 anos) o nível de significância $P < 0,05$. Utilizado o programa Estatístico SPSS 24.0 (IBM, Armonk, Estados Unidos).

RESULTADOS

Ao analisar os dados da comparação de aptidão física de homens institucionalizados, não foi identificado diferenças estatisticamente significativas expressas nas comparações após 1 e 2 anos do programa de intervenção de atividade física. A força de membros superiores, mensurada pela dinamometria demonstra valores superiores ao inicial após 1 e 2 anos nos participantes da intervenção e, o inverso foi encontrado nos valores inferiores após 1 e 2 anos da mensuração da força de membros superiores dos não praticantes. Fenômeno similar foi encontrado após 1 ano na mensuração indireta da força de membros superiores pela repetição em 30 segundos da flexão de cotovelo, assim como no comportamento da capacidade aeróbica mensurada indiretamente pela marcha estacionária.

A capacidade funcional de homens, no período de 1 e 2 anos de acompanhamento durante a intervenção do programa de atividade física, nos quesitos referentes ao equilíbrio, velocidade de andar normal e máxima, mobilidade mensurada pelo teste de TUG e levantar na cadeira, demonstraram decréscimo referente aos valores iniciais. Todavia o grupo não participante apresenta dados de declínio mais expressivos, quando todas as variáveis estudadas foram menores quando comparados com o grupo participante, porém demonstrado de maneira estatisticamente significativa para levantar da cadeira e para velocidade máxima de andar (**Tabela 2**).

Ao analisar os dados da comparação de aptidão física de homens institucionalizados, demonstram diferenças estatísticas não significativas expressas nas comparações após

1 e 2 anos de intervenção do programa de atividade física, quando verificado pela força de membros superiores, mensurada pela dinamometria e na mensuração indireta da força de membros superiores pela repetição em 30 segundos da flexão de cotovelo, capacidade aeróbica mensurada indiretamente pela marcha estacionária e flexibilidade. Chamamos atenção para o grupo de participantes que apresentou valores médios após 2 anos, são similares ao inicial como demonstrado pela marcha estacionária. Como também demonstrado o mesmo fenômeno na capacidade funcional de mulheres, sendo somente o equilíbrio sendo mantido o valor médio após 2 anos de participação no programa de atividade física (**Tabela 3**).

DISCUSSÃO

Este estudo objetivou verificar quais são os efeitos da prática de atividade física nas variáveis de aptidão física e capacidade funcional de homens e mulheres institucionalizados. Apesar de se tratar de um estudo transversal, mesmo com análises inferenciais não paramétricas aplicadas, categorizamos este estudo muito próximo de um estudo de caso, devido a restrição do número da amostra e descrevemos os comportamentos destas variáveis da aptidão física e capacidade funcional no período de 1 e 2 anos de acompanhamento. Instituições de Longa Permanência (ILPIs) são uma realidade em expansão devido ao envelhecimento da população e ao aumento da expectativa de vida, acompanhados de reduções das capacidades físicas, cognitivas e mentais.²⁰ Porém, há uma discrepância de condições, tipos e serviços oferecidos

Tabela 2. Comparação das variáveis de aptidão física e capacidade funcional de homens idosos institucionalizados após 2 anos de intervenção

Homens (n = 9)	Participantes (n = 3)						Não participantes (n = 6)					
	Pré		Após 1 ano		Após 2 anos		Pré		Após 1 ano		Após 2 anos	
	Mediana	EP	Mediana	EP	Mediana	EP	Mediana	EP	Mediana	EP	Mediana	EP
Dinamometria (kg)	29,0	4,6	30,0	5,2	30,5	6,4	31,3	2,7	29,0	2,6	31,0	3,5
Flexibilidade (cm)	8,5	2,0	10,5	2,9	8,8	2,2	8,0	0,9	13,0	3,6	11,0	3,1
Flexão de cotovelo (rep)	17,5	4,5	19,0	0,0	12,5	2,0	14,0	2,2	13,0	2,4	13,0	2,5
Sentar e levantar (seg)	11,0	2,0	13,0	1,2	12,0	2,3	8,0	0,8	9,0	1,3	10,0	1,3
Equilíbrio (seg)	2,8	0,6	2,6	1,1	1,6	0,4	20,0	4,6	18,3	3,9	3,2	6,6
Velocidade de andar (seg)	4,5	2,2	4,1	1,6	4,1	2,1	6,1	0,6	6,7	0,6	5,4	0,5
Velocidade máx. de andar (seg)	3,0	2,3	3,6	1,2	3,8	1,3	4,4	0,3	4,5	0,3	4,1*	0,6
TUG (seg)	8,9	4,1	10,4	3,7	10,3	14,9	16,1	2,9	16,2	1,4	17,7	7,6
Levantar da cadeira (seg)	1,0	0,5	0,9	0,4	1,4	0,5	1,3	0,1	0,9	0,4	1,9*	0,5
Marcha estacionária (rep)	71,0	11,4	71,0	14,7	68,0	11,2	50,0	5,6	67,0	2,9	60,0	10,1

Teste de Friedman seguido post-hoc Bonferroni; *diferença com período pré; P < 0,05; TUG = time up & go test.

Tabela 3. Comparação das variáveis de aptidão física e capacidade funcional de mulheres idosas institucionalizadas após 2 anos de intervenção

Mulheres (n = 23)	Participantes (n = 17)						Não participantes (n = 6)					
	Pré		Após 1 ano		Após 2 anos		Pré		Após 1 ano		Após 2 anos	
	Mediana	EP	Mediana	EP	Mediana	EP	Mediana	EP	Mediana	EP	Mediana	EP
Dinamometria (kg)	16,0	1,4	17,0	1,4	14,0	1,7	21,3	2,4	24,0	3,1	21,8	2,2
Flexão de cotovelo (rep)	14,5	1,7	15,0	1,4	12,5	1,7	17,5	1,5	15,5	2,0	21,0	3,2
Sentar e levantar (seg)	10,0	0,8	9,0	0,7	9,0	0,7	12,0	1,0	10,0	0,8	11,0	0,9
Flexibilidade (cm)	19,0	1,5	20,5	1,5	16,0	1,6	27,0	2,8	25,0	2,9	26,5	4,0
Equilíbrio (seg)	1,5	0,3	1,9	1,3	1,5	0,6	7,8	2,1	8,0	1,9	5,9	5,1
Velocidade de andar (seg)	6,5	1,4	6,3	1,4	6,7	1,2	4,6	1,0	5,7	3,4	4,9	0,7
Velocidade máx. de andar (seg)	4,9	1,6	5,3	1,1	5,8	0,7	3,8	0,6	4,7	1,2	3,8	0,5
TUG (seg)	14,5	1,7	15,1	1,5	18,0	2,3	11,4	2,9	12,1	2,8	13,1	3,7
Levantar da cadeira (seg)	1,1	0,1	1,5	0,1	1,9	0,3	1,1	0,1	1,1	0,3	1,3	0,1
Marcha estacionária (rep)	35,0	5,7	49,0	4,6	42,0	3,4	79,0	14,0	63,5	11,7	81,5	10,8

Teste de Friedman seguido post-hoc Bonferroni; *diferença com o período pré; P < 0,05; TUG = time up & go test.

nessas ILPIs, que levam a um impacto na condição de saúde e qualidade de vida dos residentes. Há ainda uma escassez de estudos com essa população mais fragilizada, como quanto a mobilidade, locomoção e função física.

Neste contexto, analisar a aptidão física e capacidade funcional de indivíduos institucionalizados com um método de baixo custo, fácil acesso e suas relações com a participação de um programa estruturado de atividade física demonstrando as limitações físicas e as condições de saúde poderiam fornecer estratégias para a manutenção da marcha, possibilitando a estabilidade e a recuperação da independência de idosos institucionalizados. Portanto, uma vez que, esses estudos ainda são escassos, o presente teve como objetivo verificar e analisar a associação da marcha e de mais aptidões físicas com a capacidade funcional em idosos institucionalizados. A partir da análise dos dados, observou-se maior proporção de idosos do sexo feminino com resultados similares a estudos nacionais na população institucionalizada. No levantamento censitário em ILPI do Brasil, realizado no período de 2006 a 2009, foi observado que 58,6% da população institucionalizada são mulheres, sendo que, na região Sudeste, essa proporção foi de 57%.⁸

A aptidão física e a potência aeróbica são variáveis que determinam o desempenho das atividades da vida diária de forma segura e independente. Os achados do estudo atual apresentaram valores baixos de aptidão física e capacidade funcional. Esses resultados evidenciaram que os idosos institucionalizados possuem maiores problemas relacionados com a mobilidade, o declínio da caminhada e das atividades nas quais é necessário subir ou descer escadas.⁶⁻⁸

Desta forma, vale reforçar que o presente estudo teve como objetivo impacto da aptidão física e capacidade funcional de idosos institucionalizados em seis ILPIs filantrópicas no município de São Caetano do Sul. Estudos prévios com idosos institucionalizados apresentam resultados semelhantes a este estudo, variam de 59,6% até 78,0%.¹⁰ Na região sudeste do Brasil, em um estudo com idosos moradores de ILPI, foi observado que 69,1% das mulheres e 61% dos homens são dependentes ou semidependentes para as atividades da vida diária.¹¹ Um fator explicativo para a proporção elevada de dependência na população idosa institucionalizada consiste no fato de que a dependência, por si só, é uma das principais causas de institucionalização.¹²

Um estudo realizado em seis ILPIs situadas nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste do Brasil, investigou as relações entre o desempenho funcional, medido pela escala de Katz e a capacidade funcional. Os resultados demonstram que quanto maior o grau de dependência dos idosos institucionalizados menor é a força muscular ($\rho = -0,387$; 72 P = 0,001) e o resultado composto desta bateria o índice de aptidão física geral ($\rho = -0,381$; P = 0,001) e, quanto melhor é a coordenação ($\rho = 0,416$; P = 0,001) e a agilidade ($\rho = 0,372$; P = 0,001) melhor é o nível de independência para a realização das atividades da vida diária.¹¹ Outros resultados têm mostrado que a força muscular de prensão manual se correlaciona com a mobilidade (Spearman $\rho = -0,67$; P = 0,002), velocidade máxima de andar (Spearman $\rho = -0,69$; P = 0,001) e executar a tarefa de retirar uma lâmpada (Spearman $\rho = -0,54$; P = 0,018). Estudos recentes mostram que o tamanho amostral é um fator limitador em idosos asilados.¹⁵

Conforme verificado nos idosos com idade superior a 74 anos não houve responsividade na secreção de insulina e resistência à sua ação, talvez pelo menor acometimento da musculatura esquelética envolvida nestes idosos durante o exercício, por isso é relevante investigar a relação dessa faixa etária com atividade física e controle glicêmico. Em relação a variável sexo, não observamos associações estatisticamente significativas entre homens e mulheres, devido à pequena amostragem da nossa amostra, apenas quatro participantes do sexo feminino, não podemos tirar conclusões quanto ao controle glicêmico entre os gêneros. Com objetivo de verificar influência do exercício resistido de leve intensidade sobre os parâmetros hematimétricos e resistência à insulina em idosos residentes em instituições de longa permanência (ILPIs), os autores chegaram à conclusão que as condições crônicas do processo inflamatório subclínico de baixo grau, prevalente na população idosa devido à perda funcional, pode ter sido exacerbada com o exercício em algum momento de sua realização, levando a produção aumentada de citocinas pró-inflamatórias que influenciou a variabilidade do tamanho dos eritrócitos provocando aumento da pressão osmótica e ativação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal com maior secreção do hormônio arginina vasopressina que estimulou a secreção de hormônios adrenocorticotrófico e cortisol, influenciando negativamente a resistência à insulina pós treino em idosos com faixa etária ≤ 74 anos mas não em idosos > 74 .¹³

A prática do exercício físico seja ele aeróbico, funcional e de fortalecimento e em modalidades combinadas possui efeitos positivos e promissores na função física, funcional e cognitiva de idosos institucionalizados. Num estudo de revisão, onde somente três estudos citaram a progressão de carga e utilizaram o cálculo do teste de Resistência Máxima (1RM).¹⁶ Sabe-se que os resultados terapêuticos das intervenções com exercícios dependem da progressão de carga, da intensidade do exercício físico considerando as especificidades e a individualidade dos participantes.¹⁶⁻¹⁸

Em outro estudo, foram avaliados 7 idosos de ambos os sexos, com idade entre 67 a 88 anos, predominando o sexo feminino e as principais patologias referidas foram depressão e hipertensão.¹⁷⁻¹⁹ O protocolo fisioterapêutico utilizado estabeleceu melhora estatisticamente significativa na força muscular de membros superiores ($P = 0,016$ e $0,039$), através do

teste de força de preensão manual. Em suma, os resultados demonstram que o protocolo foi efetivo para ganho de força, porém sugere-se maior frequência de sessões semanais que poderão beneficiar o público nas demais variáveis avaliadas.

Segundo, Assis et al. idosos residentes de ILPIs têm maior probabilidade de sofrer quedas devido aos baixos ou nenhum tipo de atividade física, diminuindo assim os níveis de força.¹⁷⁻²² As alterações de equilíbrio são mais evidentes em idosos que residem em ILPIs e, diversas vezes, há profissionais que realizam atividades básicas da vida diária para estes idosos, tornando-os menos autônomos e mais vulneráveis, aumentando assim o risco de quedas.¹⁷⁻²² Com relação aos resultados do Timed up & go test (TUG), muito utilizado para avaliação da marcha, equilíbrio e mobilidade funcional dos indivíduos idosos, os idosos tiveram uma melhora na atividade de simples e dupla tarefa, porém, não estatisticamente significativa, o mesmo ocorreu no Teste de levantar da cadeira em 30 segundos (TSL 30 seg), e subir e descer do step.¹⁸

Limitações e Pontos Fortes

Através do desenho do estudo transversal apresentado não é possível realizar a causalidade dos achados do presente estudo. Frisamos, que o tamanho amostral baixo principalmente para o sexo masculino é um limitador de nossas ações. Não houve ajuste pelo tempo de institucionalização, o consumo e número de medicações.

A análise inferencial não paramétrica de alguma maneira diminui as possibilidades de confusão perante as variáveis analisadas. Para o presente trabalho o tempo de acompanhamento de 12 e 24 meses, respectivos de práticas de atividade física em uma população institucionalizada, se mostrou valioso, pois amenizou o processo de envelhecimento e sarcopenia nos idosos ativos.

CONCLUSÃO

O programa de atividade física para idosos institucionalizados do município de São Caetano do Sul promoveu a manutenção das variáveis de capacidade funcional em ambos os grupos, e os valores médios de aptidão física após 2 anos permaneceram sem declínios relevantes mesmo em idosos fragilizados durante o acompanhamento.

REFERÊNCIAS

1. Alves, José Eustáquio Diniz. Envelhecimento populacional no Brasil e no mundo. *Rev Longevidad*. 2019;1(3):5-9. Disponível em: <https://revistalongevidad.com.br/anteriores/index.php/revistaportal/article/view/787>. Acessado em 2025 (27 jan).
2. Pollo SHL, Assis M de. Instituições de longa permanência para idosos - ILPIs: desafios e alternativas no município do Rio de Janeiro. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2008;11(1):29-44. <https://doi.org/10.1590/1809-9823.2008.11014>.

3. Matsudo SM, Matsudo VKR, Barros Neto TL. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. *Rev Bras Ciên Mov.* 2000;8(4):21-32. <https://doi.org/10.18511/rbcm.v8i4.372>.
4. Gobbi S, Caritá LP, Hirayama MS, Quadros Junior AC de, Santos RF, Gobbi LTB. Comportamento e barreiras. *Psic Teor Pesq.* 2008;24(4):451-8. <https://doi.org/10.1590/S0102-3772200800040000>.
5. Pillatt AP, Nielsson J, Schneider RH. Efeitos do exercício físico em idosos fragilizados: uma revisão sistemática. *Fisioter Pes.* 2019;26(2):210-7. <https://doi.org/10.1590/1809-2950/18004826022019>.
6. Pontes Júnior FL, Villar R, Santos GF dos, et al. Efeitos de um programa de exercícios remoto em ambiente domiciliar na capacidade funcional e a percepção da solidão em idosos socialmente isolados durante a covid-19. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2022;25(6):e220073. <https://doi.org/10.1590/1981-22562022025.220073.pt>.
7. Rugbeer N, Ramklass S, Mckune A, van Heerden J. The effect of group exercise frequency on health related quality of life in institutionalized elderly. *Pan Afr Med J.* 2017;26:35. PMID: 28451013; <https://doi.org/10.11604/pamj.2017.26.35.10518>.
8. Cooper R, Kuh D, Hardy R; Mortality Review Group; FALCon and HALCyon Study Teams. Objectively measured physical capability levels and mortality: systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2010;341:c4467. PMID: 20829298; <https://doi.org/10.1136/bmj.c4467>.
9. Rose DJ, Jones CJ, Lucchese N. Predicting the probability of falls in community-residing older adults using the 8-foot up-and-go: a new measure of functional mobility. *J Aging Phys Act.* 2002;10(4):466-75. <https://doi.org/10.1123/japa.10.4.466>.
10. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio – PNAD 2008. Brasília: Ministério da Saúde. 2008. Brasil. Lei n. 10.741, de 1 de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 3 out. 2003. Seção 1
11. Araújo MOPH, Ceolim MF. Avaliação do grau de independência de idosos residentes em instituições de longa permanência. *Rev Esc Enferm USP.* 2007;41(3):378-85. <https://doi.org/10.1590/S0080-62342007000300006>.
12. Kinsella K, He W. An aging world: 2008. International Population Reports. Washington: Census Bureau; 2009. Disponível em: <https://www.census.gov/library/publications/2009/demo/p95-09-1.html>. Acessado em 2024 (13 nov).
13. Guedes FM, Silveira RCR. Análise da capacidade funcional da população geriátrica institucionalizada na cidade de Passo Fundo, RS. *Rev Bras Ciên Envelhecimento Humano.* 2004;1(2):10-21. <https://doi.org/10.5335/rbceh.2012.10>.
14. Bacchi RR, Rezende LF, Brant CM, et al. O papel da insulina e leptina como fatores de risco para o desenvolvimento e progressão da obesidade: a leptina e a insulina atuam como fatores de risco para o aparecimento e desenvolvimento da obesidade. *Estudos em Ciências da Saúde.* 2022;3(2):781-92. <https://doi.org/10.54022/shsv3n2-011>.
15. Andrade E. Efeito do exercício físico na capacidade física e funcional de idosos institucionalizados com demências: uma revisão sistemática. *Handlenet.* 2021; Available from: <http://hdl.handle.net/1843/43037>
16. Siqueira JF, Antunes MD, Nascimento JRA Jr, Oliveira DV. Efeitos da prática de exercício de dupla tarefa em idosos com doença de Alzheimer: revisão sistemática. *Saúde e Pesquisa.* 2019;12(1):197-202. <https://doi.org/10.17765/2176-9206.2019v12n1p197-202>.
17. Bonatto GJ, Garces BSB, Moura FL, et al. Efeitos de um programa de reabilitação para idosos institucionalizados. *Revista Interdisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão.* 2021;9(1):266-279. <https://doi.org/10.33053/revint.v9i1.648>
18. Mello MT, Boscolo RA, Esteves AM, Tufik S. O exercício físico e os aspectos psicobiológicos. *Rev Bras Med Esporte.* 2005;11(3):162-167. <https://doi.org/10.1590/S1517-86922005000300010>
19. Camarano AA, Kanos S. As instituições de longa permanência para idosos no Brasil. *Rev Bras Estud Popul.* 2010;27(1):233-5. <https://doi.org/10.1590/S0102-30982010000100014>.
20. Malta DC, Neto OLM, Junior JBS. Apresentação do plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil, 2011 a 2022. *Epidemiol Serv Saúde.* 2011;20(4):425-38. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742011000400002>.
21. Assis AS de, Castro-Silva CR de. Agente comunitário de saúde e o idoso: visita domiciliar e práticas de cuidado. *Physis.* 2018;28(3):e280308. <https://doi.org/10.1590/S0103-73312018280308>.