

Exercício Físico Supervisionado, Aptidão Física e Fatores de Risco para Doenças Cardiovasculares em Adultos e Idosos

Supervised Physical Exercise, Physical Fitness and Risk Factors for Cardiovascular Diseases in Adults and Elderly

ATILA ALEXANDRE TRAPÉ¹
ELISANGELA APARECIDA DA SILVA LIZZI²
ANDRÉ MOURÃO JACOMINI³
CARLOS ROBERTO BUENO JÚNIOR⁴
LAERCIO JOEL FRANCO⁵
ANDERSON SARANZ ZAGO⁶

RESUMO

Objetivos: Verificar se o tempo de prática de exercícios físicos e a supervisão do profissional de Educação Física estão relacionados à melhores resultados na aptidão física e, investigar a relação entre aptidão física e fatores de risco para doenças cardiovasculares (DCVs) em adultos e idosos. **Método:** 213 participantes (idade entre 50 e 80 anos) realizaram as seguintes avaliações: índice de massa corporal (IMC), perfil lipídico sanguíneo, pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD); e, aptidão física (bateria de testes motores que permitiu o cálculo índice de aptidão funcional geral (IAFG). A análise estatística foi realizada por meio de modelo linear generalizado (IAFG) e Análise de Variância (tempo de prática e supervisão). **Resultados:** Os dois grupos com tempo de prática de exercícios físicos >6 meses apresentaram melhores resultados no IAFG em comparação ao grupo com prática <6 meses (<6 meses – 228 (88,4) pontos; >6 meses sem supervisão - 274,6 (116,9) pontos; > 6 meses com supervisão - 355,2 (80,9) pontos), sendo possível observar resultados melhores para o grupo com supervisão em comparação ao grupo sem supervisão ($p < 0,05$). Observou-se ainda diferenças entre os grupos quanto ao IAFG, para IMC, triglicérides, PAS e PAD, sendo que os grupos com maior IAFG apresentaram melhores resultados. **Conclusão:** Os melhores resultados do IAFG estão associados ao tempo de prática e à supervisão; bons níveis aptidão física estão associados com melhor saúde cardiovascular. Sugerem-se estratégias objetivando melhoras na aptidão física, destacando o profissional de Educação Física para uma prática eficaz e segura.

DESCRIPTORIOS

Aptidão física. Doenças cardiovasculares. Envelhecimento. Estilo de vida. Exercício. Fatores de risco.

ABSTRACT

Objective: To determine whether the physical exercise time and the supervision by a physical education professional are related to better results in physical fitness. This study further investigated the relationship between physical fitness and risk factors for cardiovascular diseases (CVD) in adults and elderly people. **Material and Methods:** 213 participants (aged between 50 and 80 years) underwent the following assessments: variables related to risk factors for CVD - body mass index (BMI), blood lipid profile, systolic (SBP) and diastolic blood pressure (DBP); and factors related to physical fitness - motor test battery which allowed calculation of general functional fitness index (GFFI). Statistical analysis was performed using generalized linear model (GFFI) and Analysis of Variance (practice time and supervision). **Results:** The two groups with physical exercise time >6 months presented better results in the GFFI compared to the group with practice <6 months (<6 months - 228 (88.4) points; >6 months without supervision - 274.6 (116.9) points, >6 months with supervision - 355.2 (80.9) points, with better results for the group with supervision compared to the group without supervision ($p < 0.05$). Higher values in GFFI groups were associated with better results in BMI, triglycerides, SBP and DBP. **Conclusion:** High values of GFFI are associated with the practice time and the supervision, and good levels of physical fitness are associated with better cardiovascular health. Strategies aiming at improvement in physical fitness are suggested, highlighting the physical education professional as a supervisor for an effective and safe practice.

DESCRIPTORS

Physical fitness. Cardiovascular diseases. Aging. Lifestyle. Exercise. Risk factors.

- 1 Docente do curso de Educação Física da Universidade Paulista. Ribeirão Preto. SP. Brasil. Professor de Centro de Educação Física, Esportes e Recreação da Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto. SP. Brasil.
- 2 Docente no Departamento de Matemática da Universidade Federal Tecnológica do Paraná. Cornélio Procopio. PR. Brasil.
- 3 Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Motricidade na Universidade Estadual Paulista. Bauru. SP. Brasil.
- 4 Docente na Escola de Educação Física e Esporte de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto. SP. Brasil.
- 5 Docente na Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto. SP. Brasil.
- 6 Docente no Departamento de Educação Física da Universidade Estadual Paulista. Bauru. SP. Brasil.

Dentre as alterações relacionadas ao envelhecimento, pode-se destacar a diminuição da aptidão física e a maior vulnerabilidade para o surgimento de doenças crônicas não transmissíveis, com destaque para as doenças cardiovasculares (DCVs)¹.

A aptidão física envolve um conjunto de atributos como agilidade, equilíbrio, composição corporal, resistência aeróbia, coordenação, flexibilidade, força e velocidade², relacionados com a realização de atividades de vida diária (AVDs)³.

Atualmente as DCVs são consideradas como as doenças de maior prevalência e principal causa de morte na população adulta e idosa³. Com o avançar da idade ocorre aumento da incidência de fatores de risco para DCVs, destacando-se dentre os modificáveis a hipertensão arterial sistêmica (HAS), as dislipidemias, a obesidade e o excesso de peso, com prevalências de aproximadamente 50% para cada um destes fatores na população idosa³⁻⁵.

Em contrapartida, a principal forma que tem sido indicada para a prevenção das DCVs é a mudança no estilo de vida. A prática regular de exercícios físicos pode melhorar praticamente todos os parâmetros relacionados aos efeitos do envelhecimento¹.

O exercício físico, definido como uma atividade física planejada e estruturada com o objetivo de manter ou aumentar a saúde e a aptidão física², tem sido recomendado na prevenção primária em saúde e para o controle dos fatores de risco para DCVs^{3,6}. Neste contexto, vale ressaltar o profissional de Educação Física, que foi reconhecido pelo Conselho Nacional de Saúde, em sua resolução nº 218/1997, como profissional da área da Saúde que apresenta formação adequada para supervisionar uma prática eficaz e segura⁷.

Entretanto, observa-se que a maioria dos estudos que buscam estabelecer as relações entre os benefícios do estilo de vida ativo e DCVs o fazem por meio de questionários sobre o nível habitual de atividade física (NHAF), que está relacionado a movimentos corporais gerais² e com respostas subjetivas dos participantes, sem que haja necessariamente uma prática de exercícios físicos supervisionada, mas sim aleatória.

Desta forma, há a necessidade de estudos que busquem estabelecer tais relações por meio de testes motores que permitam a avaliação da real condição de aptidão física do indivíduo, evitando-

se assim a subjetividade dos questionários e, também, que busquem avaliá-lo de forma global⁸⁻¹⁰, haja vista que muitos estudos avaliam os participantes, de certa forma, parcialmente, pois avaliam uma ou outra capacidade física, por exemplo, resistência aeróbia ou força.

Com isso, os objetivos deste estudo foram verificar se o tempo de prática de exercícios físicos e a supervisão de um profissional de Educação Física estão relacionados a melhores resultados na aptidão física, e investigar a relação entre aptidão física e fatores de risco para doenças cardiovasculares em adultos e idosos, participantes de projetos comunitários.

MÉTODO

ASPECTOS ÉTICOS E AMOSTRA

Após aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (CEP/FCFRP/USP nº 172/2010) e consentimento dos participantes, foi realizado um estudo transversal na cidade de Ribeirão Preto/SP, Brasil, com 213 adultos com idade acima de 50 anos e idosos, participantes de projetos comunitários, entre 2012 e 2013. O cálculo amostral foi baseado nos testes estatísticos realizados, considerando o nível de significância de 5% e poder de 80%. Os critérios de inclusão utilizados foram: ser participante regular de projetos comunitários, idade entre 50 e 80 anos e não apresentar alguma condição médica, mental ou problema músculo esquelético que pudesse impedir a realização dos testes motores. O critério de exclusão foi a ausência ou desistência em qualquer uma das avaliações.

A amostragem foi por conveniência em dois estágios, sendo que no estágio I foram selecionados programas comunitários vinculados às Universidades, à Prefeitura e a Associações de aposentados, pois tais locais constituem e refletem as características da população adulta e idosa e são heterogêneos quanto aos aspectos estudados. No estágio II, todos os indivíduos de cada programa foram convidados a participar do estudo, com chances iguais de participação. Durante o processo de recrutamento observou-se a estratificação dos participantes quanto à idade e NHAF.

INSTRUMENTOS

- *International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)*

Para caracterizar a amostra e avaliar o NHAF dos participantes utilizou-se do IPAQ-versão curta, validado no Brasil¹¹. A coleta dos dados foi realizada por meio de entrevista pessoal na qual se avaliou a frequência, em dias, e a duração, em minutos das atividades realizadas por mais de dez minutos contínuos durante uma semana normal, nos domínios do trabalho, transporte, em casa e no lazer, categorizadas em vigorosas, moderadas e caminhada. A classificação do NHAF foi obtida somando-se a frequência e duração de todas as atividades, categorizando posteriormente os participantes segundo o NHAF em sedentários, insuficientemente ativos A e B, ativos e muito ativos.

- Bateria de testes motores da *American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD)*

A bateria de testes da AAHPERD dispõe de tabela normativa validada para avaliar a aptidão física de adultos e idosos e está diretamente relacionada às atividades cotidianas^{12,13}. A bateria é composta por cinco testes motores envolvendo testes de coordenação, agilidade e equilíbrio dinâmico, flexibilidade, resistência aeróbia e resistência de força¹³.

O resultado de cada teste foi classificado de acordo com as tabelas de valores normativos,¹³⁻¹⁵ descritas previamente, variando a pontuação (escore percentil) de cada teste de 0 a 100. A pontuação de cada teste foi somada obtendo-se o Índice de Aptidão Funcional Geral (IAFG) individual, que variou de 0 a 500.

- Anamnese, antropometria e pressão arterial

Os participantes responderam um questionário com questões abertas que possibilitou o levantamento de informações quanto à condição de saúde, prática de exercícios físicos (no tempo de lazer), sexo e idade.

Em relação às variáveis relacionadas aos fatores de risco para DCVs, a PA foi avaliada por meio do método auscultatório, utilizando-se um esfigmomanômetro aneróide e estetoscópio (*Welch Allyn Tycos, New York, United States*) de acordo com as IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão³.

O índice de massa corporal (IMC), massa

corporal em quilogramas dividido pela estatura em metros ao quadrado (kg/m^2), foi utilizado como indicador de estado nutricional recomendado pela Organização Mundial da Saúde¹⁶. A balança e estadiômetro utilizados (Filizola 31, São Paulo, Brasil) apresentavam resolução de 0,1 kg e 0,01m respectivamente.

- Coleta Sanguínea

A coleta de sangue foi realizada com os participantes em 12 horas de jejum. O sangue foi analisado por um bioquímico em um aparelho auto analisador *BT 3000 plus (Wiener Lab, Rosario, Argentina)*. Os reagentes utilizados para análise foram do mesmo lote (Laborlab, Guarulhos, Brasil) e os métodos utilizados foram o método enzimático, para o colesterol total (CT) e triglicerídeos (TG); e, colorimétrico para o HDL-colesterol (HDL-c). O LDL-colesterol (LDL-c) foi calculado por meio da equação de *Friedewald*¹⁷.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os resultados foram analisados através do *software SAS® 9.0* e, inicialmente, os dados foram descritos em média e desvio padrão. A comparação estatística entre os grupos tendo como variável independente a classificação pelo IAFG foi realizada por meio de um modelo linear generalizado, considerando os potenciais fatores de confundimento, identificados na análise descritiva e com evidências do ponto de vista biológico: sexo e idade. Segundo os estudos já publicados, a divisão dos grupos pelo IAFG aconteceria em quintis¹³⁻¹⁵, entretanto devido à baixa frequência de participantes no grupo “muito fraco”, com IAFG de 0 a 99 pontos, e seguindo a recomendação de um mínimo de 10% do total de participantes em cada grupo para realizar a análise estatística de forma adequada¹⁸, optou-se por unir o grupo “muito fraco” com o grupo “fraco” (pontuação 100 a 199), permanecendo a denominação “fraco” na apresentação dos resultados:

- Grupos IAFG: “fraco” – 0 a 199, “regular” – 200 a 299, “bom” – 300 a 399 e “muito bom” – 400 a 500.

Quanto ao tempo de prática de exercícios físicos e a supervisão do profissional de Educação Física, utilizou-se da Análise de Variância (ANOVA) com pós-teste de Tukey para detectar possíveis diferenças estatísticas entre os grupos (não foram identificados fatores de confundimento). Foram

formados os seguintes grupos de acordo com a variável independente de referência:

- Grupos tempo de prática e a supervisão de um profissional de Educação Física: grupo não ativo ou com frequência inferior a seis meses de prática de exercícios (< seis meses), grupo ativo com frequência superior a seis meses de prática de exercícios sem supervisão (> seis meses sem supervisão) e grupo ativo com frequência superior a seis meses em um programa de exercícios com supervisão (> seis meses com supervisão).

RESULTADOS

Na tabela 1 é possível observar equilíbrio no número de adultos e idosos, com maior proporção de participantes do sexo feminino. Na classificação quanto ao NHAF, e nos resultados do IAFG, observa-se menor proporção de participantes nos extremos da ordem de classificação, neste caso, “sedentário” e “muito ativo” quanto ao NHAF e “muito fraco” e “muito bom” quanto ao IAFG. Nos demais grupos, a distribuição acontece, em geral, de forma homogênea. Ainda, se somarmos os

grupos “> seis meses sem supervisão” e “> seis meses com supervisão”, observa-se o equilíbrio entre os que realizam exercício físico com tempo superior e inferior a seis meses. Dentre os que realizam com tempo superior a seis meses, observa-se maior proporção no grupo “> seis meses com supervisão”.

Observa-se na tabela 2 que os grupos “> seis meses sem supervisão” e “> seis meses com supervisão” apresentaram melhores resultados no IAFG quando comparados ao grupo “< seis meses”, porém o grupo “> seis meses com supervisão” apresentou resultados melhores do que o “> seis meses sem supervisão”.

Modelo linear generalizado. Média (DP). “< seis meses” – grupo não ativo ou com frequência inferior a seis meses de prática de exercícios; “> seis meses sem supervisão” – grupo ativo com frequência superior a seis meses de prática de exercícios sem supervisão e; “> seis meses com supervisão” – grupo ativo com frequência superior a seis meses em um programa de exercícios com supervisão). ^ap < 0,05 versus “< seis meses”; ^bp < 0,05 versus “> seis meses sem supervisão”.

A tabela 3 evidencia melhores resultados no IMC e variáveis relacionadas ao perfil lipídico e PA, nos grupos com maior IAFG.

Tabela 1 – Características socioeconômicas, demográficas e de aptidão física dos participantes

Variável	(n = 213)	%
Sexo		
Feminino	163	76,5
Masculino	50	23,5
Faixa Etária		
Entre 50 e 59 anos	101	47,4
Entre 60 e 80 anos	112	52,6
Classificação IPAQ		
Sedentário	16	7,5
Irregularmente Ativo B	47	22,1
Irregularmente Ativo A	61	28,6
Ativo	68	31,9
Muito Ativo	21	9,9
Classificação IAFG (pontos)		
Muito Fraco (0 a 99)	10	4,7
Fraco (100 a 199)	51	23,9
Regular (200 a 299)	58	27,2
Bom (300 a 399)	67	31,5
Muito bom (400 a 500)	27	12,7
Tempo de Prática/Supervisão		
< seis meses	108	50,7
> seis meses; sem supervisão	44	20,7
> seis meses; com supervisão	61	28,6

Tabela 2 – Comparação de grupos tendo como variável independente o tempo de prática de exercício e a supervisão de um profissional de Educação Física

	Tempo de Prática e Supervisão		
	< seis meses (n=108)	> seis meses sem supervisão (n=44)	> seis meses com supervisão (n=61)
Aptidão Física			
IAFG (pontos)	228 (88,4)	274,6 (116,9) ^a	355,2 (80,9) ^{ab}

Modelo linear generalizado. Média (DP). “< seis meses” – grupo não ativo ou com frequência inferior a seis meses de prática de exercícios; “> seis meses sem supervisão” - grupo ativo com frequência superior a seis meses de prática de exercícios sem supervisão e; “> seis meses com supervisão” – grupo ativo com frequência superior a seis meses em um programa de exercícios com supervisão). ^ap < 0,05 versus “< seis meses”; ^bp < 0,05 versus “> seis meses sem supervisão”.

Tabela 3 – Comparação de grupos tendo como variável independente o Índice de Aptidão Funcional Geral (IAFG)

	IAFG			
	Fraco (n=61)	Regular (n=58)	Bom (n=67)	Muito Bom (n=27)
Avaliação Antropométrica				
IMC (kg/m²)	30,7 (5,1)	28,9 (5,1) ^a	26,9 (3,7) ^{ab}	24,9 (3,3) ^{abc}
Perfil Lipídico				
Colesterol Total (mg/dL)	190,4 (38,7)	188,6 (36,3)	181,3 (39)	180,3 (28,8)
LDL-colesterol (mg/dL)	120 (35)	116,9 (29,3)	114 (31,2)	115,9 (20,3)
HDL-colesterol (mg/dL)	44,3 (10,7)	46,1 (9,4)	47,6 (10,8) ^a	45,3 (9,5)
Triglicerídeos (mg/dL)	127,2 (73,9)	123,50 (65,5)	104 (64) ^{ab}	97,4 (48) ^{ab}
Pressão Arterial				
PAS (mmHg)	127,1 (13,6)	123,3 (12,9)	120,1 (11,3) ^a	115,1 (14,7) ^{ab}
PAD (mmHg)	82,9 (9,7)	79,7 (9,4) ^a	77,2 (8,2) ^a	74,3 (10,3) ^{ab}

ANOVA. Média (DP). Grupos IAFG (pontos): Fraco – 0 a 199 / Regular – 200 a 299 / Bom – 300 a 399 / Muito Bom - 400 a 500, ^ap < 0,05 versus Fraco; ^bp < 0,05 versus Regular; ^cp < 0,05 versus Bom.

DISCUSSÃO

Em relação às características dos participantes, os dados da tabela 1 mostram que a amostra foi composta em sua maioria por mulheres, semelhante ao observado em outras pesquisas^{9,10,19,20}. Em programas comunitários para idosos, observa-se a predominância de mulheres²¹, apresentando variação de 70 a 80%. Ainda, um estudo apontou que os homens apresentam menor preocupação com a saúde do que as mulheres, o que pode justificar a menor participação deles nos projetos comunitários e pesquisas da área da saúde²².

O NHAf do presente estudo, incluindo

homens e mulheres, apresentou prática suficiente (ativos e muito ativos) de atividade física de 41,8% aproximando-se dos resultados apresentados por estudo de base populacional realizado em Ribeirão Preto/SP, que apontaram para a prática suficiente de atividade física em aproximadamente 40% dos homens e 32% das mulheres, levando em consideração apenas os indivíduos com idade superior a 50 anos²³.

Quanto ao tempo de prática e a supervisão de um profissional de Educação Física, os resultados da tabela 2 sugerem que os participantes que praticam exercício físico de forma contínua, por pelo menos seis meses, com e sem supervisão, apresentam melhor aptidão física do

que os participantes que praticam há menos de seis meses. Entretanto, o grupo “> seis meses com supervisão” apresentou resultados melhores do que o grupo “> seis meses sem supervisão”, sugerindo que as adaptações mais positivas quanto à aptidão física, acontecem quando os exercícios são realizados de maneira correta, com volume e intensidade adequados, estando estes aspectos provavelmente relacionados à supervisão do profissional de educação física.

A Diretriz de Reabilitação Cardíaca²⁴ afirmou que o treinamento físico na intervenção primária e secundária de DCVs é custo/efetivo, desde que seja considerada a adesão ao programa, que pode ter relação com o acompanhamento supervisionado, principalmente entre mulheres de 55 a 74 anos. A qualidade do serviço prestado, ressaltando a presença de um profissional qualificado foi extremamente importante tanto para a adesão quanto para os resultados esperados, em estudo realizado em um programa de exercícios físicos para adultos e idosos²⁵. Ainda, outro estudo destaca que a regularidade na prática de exercícios físicos, mesmo diante de “barreiras”, inclui as experiências diretas com a prática e o ambiente da mesma, destacando o profissional de Educação Física²⁶.

Em termos gerais, os posicionamentos oficiais do *American College Sports Medicine* (ACSM) e *American Heart Association* (AHA)^{1,27,28} dão indícios para um olhar mais global na prática de exercícios físicos por adultos e idosos, incluindo o treinamento das diversas capacidades e habilidades motoras (resistência aeróbia, força muscular, flexibilidade, coordenação, agilidade e equilíbrio). Neste sentido, a utilização do IAFG como parâmetro de aptidão física, ao invés do NHAf e avaliação de apenas uma capacidade física proposta por alguns estudos, além de estar em concordância com os posicionamentos oficiais, permite discriminar os resultados relacionados ao tempo de prática de exercícios físicos juntamente com a supervisão desta prática, justificando a utilização enquanto variável independente na relação com as DCVs.

Os resultados da tabela 3 sugerem que bons níveis de aptidão física estão associados com melhor saúde cardiovascular, pois quanto melhor for a aptidão física do indivíduo maiores são as chances dele apresentar melhores resultados no IMC, perfil lipídico e PA.

Por muitos anos, a discussão acerca do efeito hipotensor e demais benefícios do exercício físico relacionados às alterações do perfil lipídico e

composição corporal ficou centrada na realização de exercícios aeróbios^{5,29}. Entretanto, ao longo dos últimos anos, o treinamento de força e outros tipos de exercícios que envolvem a flexibilidade, coordenação, equilíbrio, entre outras capacidades e habilidades motoras, vêm sendo recomendados como importantes componentes nos programas de exercícios físicos para adultos e idosos^{1,3,27,28}.

Sobre a visão mais ampla proposta pela avaliação da aptidão física, e consequente proposta de intervenções mais globais, envolvendo diferentes habilidades e capacidades motoras, alguns estudos realizaram intervenções em grupos que apresentavam alterações nos diferentes fatores de risco para DCVs, comparando e combinando diferentes tipos de exercício físico, chegando à conclusão de que cada tipo apresenta um benefício específico e, por isso, o treinamento combinado de pesos e aeróbio ou multicomponente, poderiam ser considerados na prevenção e controle dos fatores de risco para DCVs^{8,9,10,19,30}.

Vale destacar que os posicionamentos dos órgãos oficiais relacionados à HAS, dislipidemias e obesidade e excesso de peso também apresentam evidências da importância dos diferentes tipos de exercício não somente para os fatores de risco, mas também para a saúde geral da população^{3,5,29}.

Uma limitação deste estudo refere-se à amostragem por conveniência e consequente caráter particular dos participantes, restrita aos participantes de projetos comunitários da cidade de Ribeirão Preto e que se dispuseram a participar da pesquisa.

A aplicação prática deste estudo consiste em apontar a associação entre exercício físico regular supervisionado, aptidão física e saúde cardiovascular, sugerindo ações mais específicas em programas para adultos e idosos e, que futuras intervenções sejam realizadas tendo como foco a prática multicomponente, supervisionada pelo profissional de Educação Física, envolvendo o trabalho de diversas capacidades e habilidades motoras e não somente uma específica.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados, este estudo sugere que melhores resultados no IAFG estão associados a um maior tempo de prática e à supervisão do exercício físico por um profissional, ressaltando que os benefícios provenientes desta prática serão alcançados principalmente se o exercício for realizado regularmente. Ainda é

possível sugerir que melhores níveis de aptidão física estão associados aos melhores resultados nas avaliações relacionadas aos fatores de risco para DCVs. Assim, políticas públicas baseadas em estratégias objetivando melhoras na aptidão física de forma global podem ser adotadas visando uma melhor condição de saúde (melhor aptidão física e saúde cardiovascular) de adultos e idosos,

destacando o profissional de Educação Física como supervisor de uma prática eficaz e segura.

AGRADECIMENTOS

CNPQ 557967/2009-0 e FAPESP 15/24847-8

REFERÊNCIAS

- Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Singh MAF, Minson CT, Nigg CR, Salem GJ, et al. American College of Sports Medicine position stand: exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sport Exer.* 2009; 41(7):1510-30.
- Carpensen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep.* 1985; 100(2):126-31.
- Malachias MVB, Souza WKS, Plavnik FL, Rodrigues CIS, Brandão AA, Neves MFT, et al. VII Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial VI. *Arq Bras Cardiol.* 2016; 107(3Supl.3):1-83.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigilância de fatores de Risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico – Brasil 2014. Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde; 2015.
- Xavier HT, Izar MC, Faria Neto JR, Assad MH, Rocha VZ, Sposito AC, Fonseca FA, et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. *Arq Bras Cardiol.* 2013; 101(4Supl.1):1-32.
- Simão AF, Prêcoma DB, Andrade JP, Correa Filho H, Saraiva JFK, Oliveira GMM, et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz Brasileira de Prevenção Cardiovascular. *Arq Bras Cardiol.* 2013; 101(6Supl.2):1-63.
- Conselho Federal de Educação Física. Recomendações sobre condutas e procedimentos do profissional de educação física na atenção básica à saúde. Rio de Janeiro: CONFEEF; 2010.
- Nascimento RF, Kanitz AC, Kruehl LFM. Efeitos de diferentes estratégias de treinamento combinado na força muscular e na potência aeróbica de idosos: uma revisão sistemática. *Rev Bras Ativ Fis.* 2015; 20(4):329-39.
- Eggenberger P, Theill N, Holenstein S, Schumacher V, Bruin, ED. Multicomponent physical exercise with simultaneous cognitive training to enhance dual-task walking of older adults: a secondary analysis of a 6-month randomized controlled trial with 1-year follow-up. *Clin Interv Aging.* 2015; 10(1):1711-32.
- Marques E, Carvalho J, Soares JMC, Marques F, Mota J. Effects of resistance and multicomponent exercise on lipid profiles of older women. *Maturitas.* 2009; 63(1):848-55.
- Matsudo MM, Matsudo VR, Araújo T, Andrade D, Andrade E., Oliveira L., et al. Nível de atividade física da população do Estado de São Paulo: análise de acordo com o gênero, idade, nível socioeconômico, distribuição geográfica e de conhecimento. *R. Bras. Ci. e Mov.* 2002; 10(4):41-50.
- Rikli RE, Jones CJ. Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *J Aging Phys Act.* 1999; 7(2):129-81.
- Zago AS, Gobbi S. Valores normativos da aptidão funcional de mulheres de 60 a 70 anos. *R. Bras. Ci. e Mov.* 2003; 11(2):77-86.
- Benedetti TRB, Mazo GZ, Gobbi S, Amorim M, Gobbi LTB, Ferreira L. Valores normativos de aptidão funcional em mulheres de 70 a 79 anos. *Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum.* 2007; 9(1):28-36.
- Mazo GZ, Benedetti TRB, Gobbi S, Ferreira L, Lopes MA. Valores normativos e aptidão funcional em homens de 60 a 69 anos. *Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum.* 2010; 12(5):316-23.
- World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: WHO Technical Report Series; 2000.
- Warnick GR, Knopp RH, Fitzpatrick V, Branson L. Estimating low-density lipoprotein cholesterol by the Friedewald equation is an adequate for classifying patients on the basis of nationally recommended cutpoints. *Clin Chem.* 1990; 36(1):15-29.
- Hollander M, Wolf DA. *Nonparametric Statistical Method*, John Wiley & Sons; 1999.
- Seguin RA, Heidkamp-Young E, Kuder J, Nelson ME. Improved physical fitness among older female participants in a nationally disseminated, community-based exercise program. *Health Educ Behav.* 2012; 39(2):183-90.
- Campos ALP, Ponte LSD, Cavalli AS, Afonso MR, Shild JF, Reichert FF, et al. Effects of concurrent training on health aspects of elderly women. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2013; 15(3):437-47.
- Andreotti MC, Okuma SS. Perfil sócio-demográfico e de adesão inicial de idosos ingressantes em um programa de educação física. *Rev. Paul. Educ. Fís.* 2003; 17(2):142-53.
- Gomes R, Nascimento EF, Araújo FC. Por que os homens buscam menos os serviços de saúde do que as mulheres? As explicações de homens com baixa escolaridade e homens com ensino superior. *Cad Saude Publica.* 2007; 23(3):565-74.
- Suzuki CS, Moraes AS, Freitas ICM. Atividade física e fatores associados em adultos residentes em Ribeirão Preto, SP. *Rev Saude Publica.* 2011; 45(2):311-20.
- Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretriz de reabilitação cardíaca. *Arq Bras Cardiol.* 2005; 84(5):431-40.
- Cabral-de-Oliveira AC, Ramos OS, Araújo CGS. Distância do domicílio ao local de exercício físico não influenciou a aderência de 796 participantes. *Arq Bras Cardiol.* 2012; 98(6):553-58.

26. Barros MB, Iachite RT. Autoeficácia para a prática de atividade física por indivíduos adultos. *Motricidade*. 2012; 8(2):32-41.
27. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee I, et al. Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise. *Med Sci Sports Exerc*. 2011; 43(7):1334-59.
28. Haskell WL, Lee IM.; Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, et al. Physical activity and public health. Updated recommendations for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc*. 2007; 39(8):1423-34.
29. Donnelly JE, Blair SN, Jakicic JM, Manore MM, Rankin JW, Smith BK. American College of Sports Medicine Position Stand. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med Sci Sports Exerc*. 2009; 41(2):459-71.
30. Vigorito C, Giallauria F. Effects of exercise on cardiovascular performance in the elderly. *Front Physiol*. 2014; 5(51):1-8.

CORRESPONDÊNCIA

Átila Alexandre Trapé

Prefeitura da Universidade de São Paulo Campus Ribeirão Preto (PUSP-RP) – Centro de Educação Física, Esportes e Recreação (CEFER) - Avenida Bandeirantes, 3900 – Monte Alegre - 14040-900

Ribeirão Preto/SP – Brasil

E-mail: atrape@usp.br
