

Aptidão Física em Função do Risco Cardiovascular por Meio da Relação Cintura-Estatura de Sedentários

Reginaldo Luiz do Nascimento,¹ José Roberto Andrade do Nascimento Junior,²
Layane Costa Saraiva,³ Lélío Ferreira dos Santos,¹ Marcus Vinicius Oliveira Carneiro,⁴
Flavio de Sousa Araujo,² Ferdinando Oliveira Carvalho²

RESUMO

O objetivo do estudo foi comparar a aptidão física de indivíduos sedentários da cidade de Petrolina-PE em função do sexo, faixa etária e risco cardiovascular por meio da relação cintura-estatura. A amostra foi composta por 3.173 indivíduos de ambos os sexos, sedentários e com faixa etária entre 18 e 64 anos. Foram mensurados massa corporal, estatura, circunferência da cintura e do quadril, dobras cutâneas, testes motores (flexibilidade, flexão de cotovelo e flexão de tronco), pressão arterial sistólica e diastólica e frequência cardíaca de repouso, e posteriormente calculada relação cintura-quadril e cintura-estatura e pressão arterial média, além de estimado o volume máximo de oxigênio. Para a análise dos dados foram utilizados os testes “U” de *Mann-Whitney* e *Kruskal-Wallis*, sendo adotada significância de $p < 0,05$. Os resultados evidenciaram que houve diferenças significativas ($p < 0,05$) em todas as medidas avaliadas em relação ao sexo de indivíduos sedentários. Os resultados foram significativos quando comparadas as faixas etárias de ambos os sexos para todas as variáveis dentro dos percentis 25, 50 e 75, e também quando comparados os grupos de menor e maior risco cardiovascular. Concluiu-se que participantes homens possuem melhor aptidão física que as mulheres, destacando-se que esta tende a piorar com o avançar da idade para ambos os sexos, além de que os sujeitos classificados com maior risco cardiovascular apresentaram pior aptidão física.

Palavras-chave: Aptidão física. Fatores de risco. Composição corporal. Antropometria. Comportamento sedentário.

PHYSICAL FITNESS AS A FUNCTION OF CARDIOVASCULAR RISK THROUGH THE WAIST-HEIGHT RELATIONSHIP OF SEDENTARY PEOPLE

ABSTRACT

The objective of the study was to compare the physical fitness of sedentary individuals in the city of Petrolina-PE according to sex, age group and cardiovascular risk through the waist-height relationship. The sample consisted of 3,173 individuals of both sexes, sedentary and aged between 18 and 64 years. Body mass, height, waist and hip circumference, skinfolds, motor tests (flexibility, elbow flexion and trunk flexion), systolic and diastolic blood pressure and resting heart rate, and later calculated waist-hip and waist-height ratio and mean arterial pressure, still estimating the maximum volume of oxygen. For data analysis, Mann-Whitney and Kruskal-Wallis “U” tests were used, with significance of $p < 0.05$. The results showed that there were significant differences ($p < 0.05$) in all measures evaluated in relation to the sex of sedentary individuals. The results were significant when compared to the male and female age groups for all variables within the 25th, 50th and 75th percentiles, and also when comparing the groups with the lowest and highest cardiovascular risk. It was concluded that male participants have better physical fitness than women, and this tends to worsen with advancing age for both sexes, in addition to the subjects classified as having higher cardiovascular risk had worse physical fitness.

Keywords: Physical aptitude. Risk factors. Body composition. Anthropometry. Sedentary Behavior.

RECEBIDO EM: 25/3/2020

MODIFICAÇÕES SOLICITADAS EM: 3/7/2020

ACEITO EM: 26/7/2020

¹ Universidade Tiradentes (Unit) – Polo Petrolina/PE, Brasil.

² Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf). Petrolina/PE, Brasil.

³ Autora correspondente. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) – Campus Parnaíba/PI, Brasil. Avenida São Sebastião, Bairro João XXIII, CEP 64205-010, Parnaíba/PI, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/8810834734834489>. <https://orcid.org/0000-0001-5151-7294>. layanesaraiva@hotmail.com

⁴ Faculdade Irecê (Fai). Irecê/BA, Brasil.

INTRODUÇÃO

A aptidão física tem sido atribuída a um conjunto de características biológicas que cada indivíduo possui e que pode ser melhorada ou reduzida, de acordo com o estilo de vida adotado e com o estado geral de saúde (RIBEIRO *et al.*, 2013), existindo uma relação causal entre o baixo nível de aptidão física e/ou atividade física com o risco de incidência de doenças crônico-degenerativas (GLANER, 2003).

A atividade física regular ou exercício físico proporciona muitos benefícios para todas as populações (SILVA; BRACCIALLI; FERREIRA 2019), constituindo-se em uma das medidas preventivas primárias e secundárias para mais de 25 condições médicas crônicas (incluindo doenças cardiovasculares – DCVs) e mortalidade prematura (WARBURTON; BREDIN, 2016), associada tanto à prevenção quanto ao tratamento das DCVs (CICHOCKI *et al.*, 2017). A inatividade física, por outro lado, é considerada um fator de risco para o desenvolvimento de muitas doenças (WHO, 2018) e a redução mundial dessa inatividade extingiria 5,8% das DCVs e aumentaria a longevidade em 0,68 ano (LEE *et al.*, 2012).

As DCVs foram responsáveis por 17,5 milhões de mortes no mundo no ano de 2012 (WHO, 2016) e no Brasil aproximadamente 100 mil óbitos anuais são decorrentes de doenças cardíacas (BRASIL, 2017), constituindo a causa de no mínimo 20% das mortes de brasileiros com mais de 30 anos de idade (MANSUR; FAVARATO, 2016). Além da alta taxa de mortalidade, as DCVs causam alterações na qualidade de vida das pessoas, ocasionando limitações às atividades laborais e de lazer (SILVA NOGUEIRA *et al.*, 2016) e morbidades na população brasileira, gerando altos custos individuais e públicos, como cerca de R\$ 86.346.157,04 com internações hospitalares por DCV entre janeiro de 2015 a abril de 2016 (MOREIRA *et al.*, 2017).

São considerados fatores de risco para DCV a idade (≥ 45 anos para homens e ≥ 55 para mulheres), histórico familiar, tabagismo, estilo de vida pouco ativo, obesidade, hipertensão, dislipidemias, pré-diabetes e lipoproteínas de alta densidade (HDL) ≤ 60 mg/dl (AMERICAN..., 2014). O acometimento de DCV é fortemente relacionado e/ou associado à obesidade e ao sobrepeso, porém não só a obesidade total (Índice de Massa Corporal ≥ 30 kg/m²) como o acúmulo de gordura na região central do corpo apresenta forte associação para o desenvolvimento dessas enfermidades (NASCIMENTO *et al.*, 2017).

Diante da relação entre nível de atividade física e aptidão física para incidência de DCV, é relevante destacar que avaliações simples e de baixo custo possuem grande aplicabilidade para a prática clínica como determinação do risco cardiovascular. Assim, o presente estudo objetivou comparar a aptidão física de indivíduos sedentários da cidade de Petrolina-PE em função do sexo, faixa etária e risco cardiovascular por meio da relação cintura-estatura.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo trata-se de uma pesquisa quantitativa, integrado ao projeto de extensão “Academia Universitária” sob parecer nº 5931.0.000.441-10 do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf), Petrolina-PE. A pesquisa seguiu todas as normas éticas com base na Lei nº 466/12 envolvendo seres humanos, na qual todos os participantes autorizaram o uso dos dados para fins de pesquisa.

A amostra foi composta por 3.173 indivíduos que se autodeclararam sedentários (com no mínimo seis meses de inatividade física antes da avaliação física inicial) de ambos os sexos, dos quais 1.189 homens e 1.984 mulheres com faixa etária entre 18 e 64 anos, frequentadores iniciantes de uma academia de ginástica na cidade de Petrolina-PE. A seleção dos participantes foi realizada por meio do convite no ato da inscrição e/ou matrícula na academia de ginástica e os dados foram coletados na primeira avaliação física dos participantes como critério de inclusão da amostra.

Procedimentos

Foram coletadas as seguintes variáveis antropométricas e hemodinâmicas: massa corporal (kg), estatura (m), circunferência da cintura (cm), circunferência do quadril (cm), sendo também calculada a relação cintura-quadril (RCQ), dobras cutâneas (DC), avaliação de testes motores (flexibilidade, flexão de cotovelo e flexão de tronco), pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD) de repouso, posteriormente sendo calculada a pressão arterial média (PAM) e a frequência cardíaca de repouso (FCR). O volume máximo de oxigênio (VO₂máx) foi estimado por meio da idade em anos e do percentual de gordura corporal dos participantes.

Todos os procedimentos que envolveram as coletas dos dados foram executados por um único avaliador treinado e experiente com o nível de confiabilidade $> 0,80$ (SILVA *et al.*, 2011).

Antropometria

A massa corporal foi verificada por meio de uma balança de plataforma digital (Tec-Silver, Techline, Brasil) com resolução de 0,1 kg, e a estatura aferida por um estadiômetro de alumínio (ES2030, Sanny, Brasil) com resolução de 0,1 cm, de acordo com os procedimentos previamente descritos por Gordon, Chumlea e Roche (1988). O índice de massa corporal (IMC) foi calculado por meio da relação massa corporal (kg) dividida pela estatura (m)².

A circunferência da cintura (CC) foi obtida no ponto médio entre a última costela e a crista íliaca, e a circunferência do quadril (CQ) no ponto de maior circunferência da região glútea por meio de uma fita métrica metálica inextensível (escala de 0,1 cm, Cescorf, Brasil) conforme as técnicas descritas por Callaway *et al.* (1988). Para aferição das dobras cutâneas foi utilizado um adipômetro (ME01263A, Cescorf, Brasil), sendo as dobras abdominal, peitoral e coxa medial nos homens, e coxa medial, tricipital e suprailíaca nas mulheres, de acordo com o protocolo de Slaughter *et al.* (1984).

Os indicadores antropométricos utilizados para estimar o risco coronariano foram a CC e a estatura [RCE: CC (cm)/estatura (m)] com os pontos de corte de 1,25 para homens, 1,18 e 1,22 para mulheres até 49 anos e a partir de 50 anos de idade, respectivamente (PITANGA, 2011).

Mensuração da Pressão Arterial de Repouso

Foram realizadas três aferições de PAS, PAD e FCR no braço esquerdo com o indivíduo sentado em local calmo e confortável (sala de avaliação física) com temperatura de 23 graus *Celsius*, após um período de 10 minutos de repouso. Para a aferição utilizou-se um aparelho automático clinicamente validado por Stergiou *et al.* (2008) (BP3AC1-1, Microlife, USA).

Análise dos dados

A análise preliminar dos dados foi realizada por meio do teste de normalidade de *Kolmogorov Smirnov*. Como os dados não apresentaram distribuição normal foram utilizados Mediana (Md) e Quartis (Q1-Q3). Para a comparação em função do sexo (masculino e feminino) e risco cardiovascular a partir do RCE (maior e menor risco) foi empregado o teste “U” de *Mann-Whitney*. Para a comparação em função da faixa etária (18 a 29, 30 a 39, 40 a 49, 50 ou mais) foi aplicado o teste de *Kruskal-Wallis*, seguido do “U” de

Mann-Whitney para pares de grupos. Foi adotada a significância de $p < 0,05$. Todas as análises foram conduzidas no *software SPSS* versão 22.0.

RESULTADOS

Em relação às variáveis antropométricas e hemodinâmicas na Tabela 1 verificou-se diferença significativa ($p < 0,05$) em todas as medidas avaliadas para ambos os sexos dos indivíduos sedentários. As demais medidas também indicaram diferenças significativas, exceto entre os gêneros.

Quando se comparou as variáveis analisadas de ambos os sexos em referência às faixas etárias, as Tabelas 2 e 3 demonstram diferença significativa ($p < 0,05$) entre os grupos em todas as variáveis dentro dos percentis, ficando evidente que com o passar da idade os indivíduos apresentam maior probabilidade de redução ou aumento das variáveis antropométricas e hemodinâmicas, e que os sujeitos com 40 anos ou mais tiveram seus resultados inferiores aos de menor idade de forma negativa.

A Tabela 4 apresenta os valores das variáveis antropométricas, testes motores e da aptidão cardiorrespiratória em função do risco cardiovascular aumentado por meio da RCE para os indivíduos sedentários do sexo masculino, apontando diferença significativa ($p < 0,05$) para todas as variáveis investigadas, observando-se que o grupo com menor risco teve melhores resultados comparado com os de maior risco cardiovascular.

Por outro lado, a Tabela 5 indica diferença significativa para a maioria das variáveis analisadas em função do menor e maior risco cardiovascular por meio da RCE dos participantes do sexo feminino, destacando-se que a flexibilidade e a frequência cardíaca de repouso não apresentaram significância em relação ao risco cardiovascular aumentado.

DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo comparar a aptidão física de indivíduos sedentários em função do sexo, faixa etária e risco cardiovascular por meio da RCE, e evidenciou diferenças significativas em todas as medidas avaliadas em relação ao sexo e quando comparadas às faixas etárias dos sexos masculino e feminino, e na maioria das medidas quando equiparados os grupos de menor e maior risco cardiovascular. Além disso, os participantes homens apresentaram melhor aptidão física que as mulheres, e pessoas de ambos

Tabela 1 – Comparação de variáveis físicas e hemodinâmicas de indivíduos sedentários em função do sexo

VARIÁVEIS	Masculino (n=1189)	Feminino (n=1984)	P
	Md (Q1; Q3)	Md (Q1; Q3)	
Estatura (m)	1,70 (1,69 - 1,78)	1,60 (1,56 - 1,64)	<0,001*
Peso (kg)	77,4 (68,5 - 87,9)	62,7 (55,7 - 70,5)	<0,001*
IMC (kg/m ²)	25,7 (23,0 - 28,7)	24,6 (22,0 - 27,4)	<0,001*
CC (cm)	86,0 (78,0 - 94,0)	75,0 (69,0 - 82,0)	<0,001*
RCE (cm)	49,4 (44,8 - 54,2)	47,1 (43,5 - 50,9)	<0,001*
CQ (cm)	98,5 (93,0 - 104,0)	100,0 (94,5 - 105,0)	<0,001*
RCQ (cm)	0,90 (0,83 - 0,91)	0,70 (0,72 - 0,79)	<0,001*
% de Gordura	20,8 (14,2 - 25,2)	32,7 (27,5 - 37,2)	<0,001*
Peso Gordo (kg)	15,7 (9,6 - 22,0)	20,3 (15,6 - 26,0)	<0,001*
Peso Magro (kg)	61,5 (56,6 - 66,9)	42,1 (39 - 45,7)	<0,001*
VO ₂ máx. (ml/kg/min)	41,3 (38,0 - 44,6)	36,2 (33,1 - 39,1)	<0,001*
Flexibilidade (cm)	21,0 (13,0 - 29,0)	25,0 (16,0 - 31,0)	<0,001*
Flexão de Cotovelo (rep/min)	15,0 (4,0 - 26,0)	3,0 (0,0 - 12,0)	<0,001*
Flexão de Tronco (rep/min)	24,0 (10,0 - 33,0)	4,0 (0,0 - 16,0)	<0,001*
FC. Repouso (bpm)	76,0 (68,0 - 84,0)	80,0 (73,0 - 88,0)	<0,001*
PAS (mm Hg)	128,0 (120,0 - 137,0)	117,0 (110,0 - 126,0)	<0,001*
PAD (mm Hg)	81,0 (74,0 - 87,0)	76,0 (70,0 - 83,0)	<0,001*
PAM (mm Hg)	97,0 (90,0 - 103,0)	90,0 (84,0 - 97,0)	<0,001*

Legenda: *Diferença significativa - p<0,001 – Teste “U” de Mann-Whitney. IMC: Índice de massa corporal, CC: Circunferência de cintura, RCE: Relação cintura-estatura, CQ: Circunferência do quadril, VO₂máx.: Consumo máximo de oxigênio, FC. Repouso: Frequência cardíaca de repouso, PAS: Pressão arterial sistólica, PAD: Pressão arterial diastólica e PAM: Pressão arterial média.

Fonte: Autores.

Tabela 2 – Comparação de variáveis físicas e hemodinâmicas de indivíduos sedentários do sexo masculino em função da faixa etária

VARIÁVEIS	18 a 29 (n=749)	30 a 39 (n=287)	40 a 49 (n=110)	50 ou mais (n=43)
	Md (Q1-Q3)	Md (Q1-Q3)	Md (Q1-Q3)	Md (Q1-Q3)
Estatura (m)	1,74 (1,70 - 1,78) ^{a/b/c}	1,73 (1,69 - 1,77) ^{d/e}	1,70 (1,67 - 1,75)	1,69 (1,65 - 1,73)
Peso (kg)	74,8 (66,1 - 86,1) ^{a/b/c}	81,1 (73,2 - 91,5)	79,1 (72,4 - 89,5)	82,5 (71,1 - 88,2)
IMC (kg/m ²)	24,7 (21,9 - 27,7) ^{a/b/c}	27,1 (24,5 - 30,1)	27,5 (25,0 - 30,0)	27,1 (25,4 - 30,1)
CC (cm)	82,0 (75,7 - 89,5) ^{a/b/c}	91,0 (84,0 - 97,0) ^e	93,0 (86,0 - 100,0)	93,0 (89,0 - 100,0)
RCE (cm)	47,0 (43,5 - 51,3) ^{a/b/c}	52,7 (48,6 - 56,1) ^{d/e}	54,6 (50,2 - 57,8)	55,9 (52,4 - 59,5)
CQ (cm)	97,0 (92,0 - 103,0) ^a	101,0 (95,5 - 105,0)	99,0 (94,5 - 103,0)	99,0 (94,0 - 103,0)
RCQ (cm)	0,84 (0,82 - 0,88) ^{a/b/c}	0,90 (0,87 - 0,94) ^{d/e}	0,94 (0,90 - 0,97)	0,94 (0,93 - 0,98)
% de Gordura	18,2 (11,8 - 23,4) ^{a/b/c}	23,1 (18,9 - 27,3)	24,9 (20,0 - 28,0)	23,7 (20,3 - 30,9)
Peso Gordo (kg)	13,4 (7,85 - 19,7) ^{a/b/c}	18,6 (14,0 - 24,9)	19,7 (14,7 - 24,9)	19,6 (14,7 - 23,4)
Peso Magro (kg)	61,3 (56,5 - 67,0) ^a	62,5 (57,6 - 67,6) ^{d/e}	61,0 (57,2 - 65,0)	59,8 (54,9 - 62,8)
VO ₂ máx. (ml/kg/min)	43,3 (41,2 - 46,3) ^{a/b/c}	38,3 (36,8 - 40,0) ^{d/e}	34,7 (33,0 - 36,7) ^f	32,1 (29,3 - 33,2)
Flexibilidade (cm)	22,0 (13,0 - 30,0) ^{a/b/c}	21,0 (12,0 - 28,0)	18,5 (11,0 - 27,0)	19,0 (6,0 - 25,0)
F. Cotovelo (rep/min)	19,0 (9,0 - 30,0) ^{a/b/c}	12,0 (0,0 - 21,0) ^{d/e}	8,0 (0,0 - 22,0)	2,0 (0,0 - 5,0)
F. Tronco (rep/min)	27,0 (18,0 - 36,0) ^{a/b/c}	20,0 (0,0 - 27,0) ^{d/e}	11,0 (0,0 - 28,0)	0,0 (0,0 - 20,0)
FC. Repouso (bpm)	76,0 (68,0 - 84,0) ^{a/b/c}	76,0 (68,0 - 84,0) ^{d/e}	75,0 (69,0 - 84,0)	72,0 (66,0 - 79,0)
PAS (mm Hg)	127,0 (120,0 - 136,0) ^{a/b}	130,0 (122,0 - 137,0) ^d	133,5 (123,0 - 142,0)	132,0 (120,0 - 139,0)
PAD (mm Hg)	79,0 (72,5 - 84,0) ^{a/b/c}	84,0 (78,0 - 90,0)	86,0 (79,0 - 92,0)	88,0 (76,0 - 91,0)
PAM (mm Hg)	95,0 (89,0 - 101,0) ^{a/b/c}	99,0 (93,0 - 104,0) ^d	102,0 (95,0 - 107,0)	101,0 (90,0 - 108,0)

Legenda: *Diferença significativa (p<0,05) – Teste de Kruskal-Wallis entre: a) 18 a 29 e 30 a 39; b) 18 a 29 e 40 a 49; c) 18 a 29 e 50 ou mais; d) 30 a 39 e 40 a 49; e) 30 a 39 e 50 ou mais; f) 40 a 49 e 50 ou mais. IMC: Índice de massa corporal, CC: Circunferência de cintura, RCE: Relação cintura-estatura, CQ: Circunferência do quadril, VO₂máx.: Consumo máximo de oxigênio, F. Cotovelo: Flexão de cotovelo, F. Tronco: Flexão abdominal, FC. Repouso: Frequência cardíaca de repouso, PAS: Pressão arterial sistólica, PAD: Pressão arterial diastólica e PAM: Pressão arterial média.

Fonte: Autores.

Tabela 3 – Comparação das variáveis físicas e hemodinâmicas de indivíduos sedentários do sexo feminino em função da faixa etária

VARIÁVEIS	18 a 29 (n=1048)	30 a 39 (n=592)	40 a 49 (n=260)	50 ou mais (n=84)
	Md (Q1-Q3)	Md (Q1-Q3)	Md (Q1-Q3)	Md (Q1-Q3)
Estatura (m)	1,61 (1,57 - 1,65) ^{a/b/c}	1,60 (1,55 - 1,64) ^{d/e}	1,57 (1,53 - 1,62)	1,56 (1,51 - 1,62)
Peso (kg)	60,3 (53,5 - 68) ^{a/b/c}	65,1 (58,3 - 73,1)	66,0 (59,5 - 72,2)	65,9 (58,4 - 72,2)
IMC (kg/m ²)	23,3 (20,9 - 26) ^{a/b/c}	25,5 (23,1 - 28,2) ^{d/e}	26,4 (24,3 - 28,9)	25,9 (24,2 - 28,4)
CC (cm)	72,0 (66,5 - 78,0) ^{a/b/c}	77,5 (72,5 - 83,0) ^{d/e}	80,0 (75,0 - 85,0) ^f	82,5 (79,0 - 86,0)
RCE (cm)	44,8 (41,5 - 48,6) ^{a/b/c}	48,7 (45,0 - 51,9) ^{d/e}	50,6 (47,7 - 53,9) ^f	52,3 (49,4 - 56,2)
CQ (cm)	98,0 (93,0 - 104,0) ^{a/b/c}	102,0 (96,0 - 107,0)	101,0 (97,5 - 105,0)	100,0 (95,0 - 105,0)
RCQ (cm)	0,73 (0,70 - 0,76) ^{a/b/c}	0,76 (0,73 - 0,80) ^{d/e}	0,79 (0,75 - 0,83) ^f	0,82 (0,77 - 0,87)
% Gordura	30,4 (25,8 - 35,8) ^{a/b/c}	33,9 (29,2 - 38,3) ^d	35,5 (30,1 - 40,4) ^f	33,9 (29,9 - 37,8)
Peso Gordo (kg)	18,3 (14,2 - 23,7) ^{a/b/c}	22,1 (17,1 - 27,7) ^d	23,1 (18,6 - 28,1)	22,9 (19,1 - 26,8)
Peso Magro (kg)	41,5 (38,7 - 45,2) ^{a/c}	42,9 (39,5 - 46,5) ^d	41,7 (38,9 - 45,8)	43 (39,7 - 45,8)
VO ₂ máx.(ml/kg/min)	38,7 (36,6 - 40,8) ^{a/b/c}	34,4 (32,6 - 36,1) ^{d/e}	30,8 (28,8 - 32,6) ^f	28,3 (27,0 - 29,8)
Flexibilidade (cm)	25,0 (17,0 - 31,0) ^{b/c}	24,0 (16,0 - 31,0) ^{d/e}	23,0 (14,0 - 29,0)	21,0 (12,0 - 26,0)
F. Cotovelo (rep/min)	6,0 (0,0 - 13,0) ^{a/b/c}	0,0 (0,0 - 11,0) ^{d/e}	0,0 (0,0 - 5,0) ^f	0,0 (0,0 - 0,0)
F. Tronco (rep/min)	9,0 (0,0 - 20,0) ^{a/b/c}	0,0 (0,0 - 14,0) ^{d/e}	0,0 (0,0 - 6,0) ^f	0,0 (0,0 - 0,0)
FC. Repouso (bpm)	81,0 (74,0 - 88,0) ^{a/b/c}	79,0 (73,0 - 87,0) ^e	79,0 (72,0 - 86,0)	77,0 (71,0 - 84,0)
PAS (mm Hg)	115,0 (108,0 - 122,0) ^{a/b/c}	119,0 (111,0 - 126,0) ^{d/e}	123,0 (114,0 - 134,0) ^f	130,0 (119,5 - 140,0)
PAD (mm Hg)	74,0 (69,0 - 80,0) ^{a/b/c}	78,0 (72,0 - 85,0) ^{d/e}	81,0 (75,0 - 87,0)	83,0 (76,0 - 91,0)
PAM (mm Hg)	88,0 (83,0 - 93,0) ^{a/b/c}	91,0 (85,0 - 98,0) ^{d/e}	95,0 (89,0 - 103,0) ^f	99,0 (91,0 - 107,0)

Legenda: *Diferença significativa (p<0,01) – Teste de *Kruskal-Wallis* entre: a) 18 a 29 e 30 a 39; b) 18 a 29 e 40 a 49; c) 18 a 29 e 50 ou mais; d) 30 a 39 e 40 a 49; e) 30 a 39 e 50 ou mais; f) 40 a 49 e 50 ou mais. IMC: Índice de massa corporal, CC: Circunferência de cintura, RCE: Relação cintura-estatura, CQ: Circunferência do quadril, VO₂máx.: Consumo máximo de oxigênio, F. Cotovelo: Flexão de cotovelo, F. Tronco: Flexão abdominal, FC. Repouso: Frequência cardíaca de repouso, PAS: Pressão arterial sistólica, PAD: Pressão arterial diastólica e PAM: Pressão arterial média.

Fonte: Autores.

Tabela 4 – Comparação do risco cardiovascular a partir da relação cintura-estatura dos indivíduos sedentários do sexo masculino

VARIÁVEIS	Menor risco (n=787)	Maior risco (n=402)	P
	Md (Q1; Q3)	Md (Q1; Q3)	
Estatura (m)	1,74 (1,70 - 1,78)	1,73 (1,68 - 1,76)	<0,001*
Peso (kg)	71,9 (64,9 - 79,9)	90,2 (81,7 - 96,9)	<0,001*
IMC (kg/m ²)	23,8 (21,7 - 25,8)	30,0 (28,0 - 31,7)	<0,001*
CC (cm)	81,0 (75,0 - 86,0)	97,0 (93,0 - 102,0)	<0,001*
CQ (cm)	95,5 (91,0 - 100,0)	105,0 (100,5 - 109,0)	<0,001*
RCQ (cm)	0,84 (0,81 - 0,87)	0,93 (0,90 - 0,96)	<0,001*
% Gordura	16,7 (11,1 - 21,5)	26,6 (23 - 29,9)	<0,001*
Peso Gordo (kg)	12,0 (7,4 - 16,5)	23,5 (19,5 - 28,0)	<0,001*
Peso Magro (kg)	59,7 (55,2 - 64,3)	65,2 (60,9 - 70,2)	<0,001*
VO ₂ máx. (ml/kg/min)	43,2 (40,9 - 46,2)	37,5 (34,8 - 39,5)	<0,001*
Flexibilidade (cm)	23,0 (25,0 - 30,0)	18,0 (8,0 - 25,0)	<0,001*
F. Cotovelo (rep/min)	20,0 (9,0 - 30,0)	10,0 (0,0 - 18,0)	<0,001*
F. Tronco (rep/min)	27,0 (17,0 - 36,0)	16,0 (0,0 - 26,0)	<0,001*
FC repouso (bpm)	75,0 (68,0 - 83,0)	76,0 (70,0 - 85,0)	< 0,03*
PAS (mm Hg)	126,0 (119,0 - 134,0)	132,0 (125,0 - 140,0)	<0,001*
PAD (mm Hg)	78,0 (72,0 - 85,0)	85,0 (80,0 - 91,0)	<0,001*
PAM (mm Hg)	95,0 (88,0 - 100,0)	101,0 (96,0 - 107,0)	<0,001*

Legenda: *Diferença significativa - p<0,05 – Teste “U” de *Mann-Whitney*. IMC: Índice de Massa Corporal, CC: Circunferência de cintura, RCE: Relação cintura-estatura, CQ: Circunferência do quadril, VO₂máx.: Consumo máximo de oxigênio, F. Cotovelo: Flexão de cotovelo, F. Tronco: Flexão abdominal, FC. Repouso: Frequência cardíaca de repouso, PAS: Pressão arterial sistólica, PAD: Pressão arterial diastólica e PAM: Pressão arterial média.

Fonte: Autores.

Tabela 5 – Comparação do risco cardiovascular a partir da relação cintura-estatura de indivíduos sedentários do sexo feminino

VARIÁVEIS	Menor risco (n=1628)	Maior risco (n=356)	P
	Md (Q1; Q3)	Md (Q1; Q3)	
Estatura (m)	1,61 (1,57 - 1,65)	1,56 (1,53 - 1,61)	<0,001*
Peso (kg)	60,6 (54,5 - 67,4)	73,9 (68 - 80,6)	<0,001*
IMC (kg/m ²)	23,7 (21,5 - 25,8)	30,0 (27,9 - 31,9)	<0,001*
CC (cm)	73,5 (68,0 - 78,0)	87,0 (84,0 - 91,0)	<0,001*
CQ (cm)	98,0 (94,0 - 103,0)	107,0 (103,0 - 111,0)	<0,001*
RCQ (cm)	0,74 (0,71 - 0,77)	0,82 (0,79 - 0,86)	<0,001*
% Gordura	31,1 (26,6 - 35,7)	38,8 (35,2 - 42,3)	<0,001*
Peso Gordo (kg)	18,9 (14,9 - 23,4)	28,6 (24,5 - 33,1)	<0,001*
Peso Magro (kg)	41,4 (38,5 - 44,9)	45,5 (41,5 - 49)	<0,001*
Vo2máx. (ml/kg/min)	37,0 (34,5 - 39,7)	31,7 (29,2 - 34,3)	<0,001*
Flexibilidade (cm)	25,0 (16,0 - 31,0)	24,0 (15,0 - 30,0)	0,161
F. Cotovelo (rep/min)	4,0 (0,0 - 13,0)	5,0 (0,0 - 5,0)	<0,001*
F. Tronco (rep/min)	6,0 (0,0 - 18,0)	0,0 (0,0 - 6,0)	<0,001*
FC repouso (bpm)	80,0 (73,0 - 88,0)	81,0 (74,0 - 88,0)	0,571
PAS (mm Hg)	116,0 (109,0 - 123,0)	124,5 (116,0 - 133,5)	<0,001*
PAD (mm Hg)	75,0 (70,0 - 81,0)	82,0 (75,0 - 88,0)	<0,001*
PAM (mm Hg)	89,0 (83,0 - 95,0)	96,0 (90,0 - 104,0)	<0,001*

Legenda: *Diferença significativa - $p < 0,05$ – Teste “U” de Mann-Whitney. IMC: Índice de massa corporal, CC: Circunferência de cintura, RCE: Relação cintura-estatura, CQ: Circunferência do quadril, VO₂máx.: Consumo máximo de oxigênio, F. Cotovelo: Flexão de cotovelo, F. Tronco: Flexão abdominal, FC. Repouso: Frequência cardíaca de repouso, PAS: Pressão arterial sistólica, PAD: Pressão arterial diastólica e PAM: Pressão arterial média.

Fonte: Autores.

os sexos, a partir dos 40 anos de idade e classificadas com maior risco cardiovascular por meio da RCE, apresentaram piores resultados de aptidão física.

Como principais resultados das variáveis em relação ao sexo na composição corporal, os homens apresentaram maior IMC, CC, RCQ, RCE e peso magro, comparados às mulheres que demonstraram maior percentual de gordura e peso gordo. Nos testes motores os homens mostraram uma melhor aptidão física, com melhores resultados na flexão de cotovelo e do tronco e maior VO₂máx, enquanto que as mulheres tiveram maior flexibilidade e FCR.

Em uma pesquisa sobre aptidão física de indivíduos entre 17-26 anos de ambos os sexos, os homens apresentaram melhor desempenho no teste de flexão do tronco e melhor aptidão cardiorrespiratória, ao passo que as mulheres apresentaram resultados superiores no teste de flexibilidade (RIBEIRO *et al.*, 2013), similarmente aos resultados encontrados em nosso estudo. Cabe destacar que o baixo nível de aptidão cardiorrespiratória está associado a maiores chances de mortalidade por doenças cardiovasculares (DEFINA *et al.*, 2015).

Em relação ao maior percentual de gordura em mulheres, na revisão de Forjaz *et al.* (2016) sobre o risco cardiovascular e atividade física em um país em desenvolvimento, a obesidade como fator de risco cardiovascular é destacada como um problema fundamentalmente feminino e urbano, sendo estabelecida uma relação inversa entre obesidade e baixa aptidão física e, conseqüentemente, maior risco cardiovascular. Barroso *et al.* (2017) destacam que a obesidade abdominal e global em mulheres pode ser atribuída a gestações e diferenças hormonais, somadas ao aumento da redistribuição progressiva da gordura devido a alterações do processo de envelhecimento (declínio do hormônio do crescimento, da taxa metabólica basal e do nível de atividade física, e piora dos hábitos alimentares).

Algumas diferenças foram observadas nas variáveis físicas para ambos os sexos em relação à faixa etária. No sexo masculino a RCE e PAM aumentaram com o avanço da idade, o IMC, % de gordura, peso gordo e PAM aumentaram até o grupo III (40 a 49 anos) progressivamente e o VO₂máx, testes de flexão do cotovelo e de tronco e FCR reduziram com o avanço da idade. Já no sexo feminino a CC, RCE, RCQ e PAM aumentaram de acordo com a idade, o IMC, % de gordura e o peso gordo aumentaram nos três primeiros

grupos e mostraram redução do VO₂máx, FCR e resultados dos testes de flexibilidade, flexão de cotovelo e de tronco conforme o avanço da idade.

No grupo I (18 a 29 anos) encontramos IMC com classificação normal para ambos os sexos, corroborando o estudo de Pereira *et al.* (2015). Os autores ainda ressaltam que as meninas tiveram maiores valores de perímetro de quadril, RCQ e PAD comparado aos meninos, divergindo dos dados encontrados neste estudo, referente ao grupo I.

Os homens estudados com até 29 anos apresentaram PAM e CC mais elevadas do que as meninas. Já as mulheres demonstraram diminuição da flexibilidade com o avanço da idade, mas sem diferença estatisticamente significativa, concordando com o estudo de Cruz *et al.* (2016).

Os indivíduos com maior risco cardiovascular de ambos os sexos apresentaram maior IMC, CC, RCQ, % gordura, peso gordo, peso magro, FCR e PAM, e menor VO₂máx, porém as participantes do sexo feminino não mostraram diferença significativa para a FCR. Uma maior frequência cardíaca, isoladamente, tem uma correlação direta com maior risco de mortalidade e eventos cardiovasculares, porém quando analisada de forma estratificada, a RCE pode mascarar tal relação (CÉSAR, 2007). Em outro trabalho com 213 adultos e idosos que relacionou a aptidão física e saúde cardiovascular, foi sugerido maior evidência de associação entre saúde cardiovascular e a aptidão física pelo índice de geral de aptidão física (TRAPÉ *et al.*, 2015).

Nos testes motores, os indivíduos sedentários com maior risco cardiovascular do sexo masculino tiveram menor flexibilidade e piores resultados na flexão do cotovelo e tronco, enquanto as mulheres, contrariamente, mostraram melhores resultados no teste flexão do cotovelo. É sabido, no entanto, que a atividade física influencia positivamente os componentes da aptidão física relacionados à saúde, como a flexibilidade e força (MICHELIN; CORRENTE; BURINI, 2011), indicando forte relação entre baixa atividade física e fator de risco para DCV (MANSUR; FAVARATO, 2016; SILVA *et al.*, 2016).

Estas variáveis musculares são consideradas moduladores do sistema musculoesquelético, e além de fazerem parte do componente motor, estão diretamente ligadas às funções prognósticas para prevenir problemas articulares, de postura e lesões musculoesqueléticas (GLANER, 2003). Sendo assim, por se tratar de uma amostra considerada sedentária, os sujeitos que apresentaram maiores riscos para DCV e desem-

penho geral mais baixo nessas variáveis estão mais propensos a desencadear problemas musculoesqueléticos que causam desconfortos no seu cotidiano.

A força e/ou resistência e a flexibilidade, ainda como variáveis do componente motor da aptidão física, quando desenvolvidas por meio de atividades físicas, desempenham importantes papéis na capacidade de andar, correr, saltar, ter uma boa coordenação motora, contribuindo na prevenção de doenças (GLANER, 2003). E como constatado no estudo, a aptidão física tende a diminuir com o avançar da idade, e com isso a diminuição da força mecânica, importante em qualquer faixa etária para a vigilância, manutenção e promoção da saúde.

Por fim, o presente trabalho apresenta como principal limitação à estimativa do consumo de oxigênio (VO₂máx) ter sido considerado por meio da idade dos indivíduos associado ao percentual da gordura corporal dos participantes, sugerimos que novos estudos utilizem métodos mais específicos para estimar tal variável (teste de campo ou ciclo ergômetros), podendo associar a fatores de risco cardiovascular.

CONCLUSÃO

Conclui-se que os participantes do sexo masculino possuem melhor aptidão física que as mulheres, além de que esta tende a piorar com o avançar da idade para ambos os sexos. Em relação ao risco cardiovascular, os homens demonstraram maior risco em termos percentuais e o maior risco cardiovascular mostrou ser um fator interveniente nos valores acima do recomendável para variáveis antropométricas e resultados ruins para os testes motores.

Como aplicações práticas, pode-se sugerir por meio dos indicadores antropométricos a simples utilização de uma fita métrica para indicar o risco cardiovascular por meio da CC. E as dobras cutâneas também apresentaram boa correlação com as variáveis analisadas, sendo as mesmas verificadas de forma relativamente rápida e de baixo custo, embora possam apresentar limitações devido à dificuldade de padronização.

REFERÊNCIAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. *Diretrizes do ACSM para o teste de esforço e sua prescrição*. Tradução Dilza Balteiro de Campos. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2014.

- BARROSO, T. A. *et al.* Associação entre a obesidade central e a incidência de doenças e fatores de risco cardiovascular. *International Journal of Cardiovascular Sciences*, v. 30, n. 5, p. 416-424, 2017.
- BRASIL. Departamento de Informática do SUS. *Infarto agudo do miocárdio é primeira causa de mortes no país, revela dados do Datasus*. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/noticias/atualizacoes/559-infarto-agudo-do-miocardio-e-primeira-causa-de-mortes-no-pais-revela-dados-do-datasus>. Acesso em: 19 abr. 2017.
- CALLAWAY, C. W. *et al.* Circunferências. In: LOGMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; SEEFELDT, V. C. *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Champaign, IL, USA: Human Kinetics Books, 1988.
- CÉSAR, L. A. M. Frequência cardíaca e risco cardiovascular. *Revista da Associação Médica Brasileira*, v. 53, n. 5, p. 456-459, 2007.
- CICHOCKI, M. *et al.* Atividade física e modulação do risco cardiovascular. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 23, n. 1, p. 21-25, 2017.
- CRUZ, L. C. *et al.* Independente da idade, mulheres frequentadoras de parque de lazer apresentam níveis de flexibilidade superiores aos de homens. *Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde*, v. 3, n. 1, p. 11-18, 2016.
- DEFINA, L. F. *et al.* Physical activity versus cardiorespiratory fitness: two (partly) distinct components of cardiovascular health? *Progress in Cardiovascular Diseases*, v. 57, n. 4, p. 324-329, 2015.
- FORJAZ, C. L. de M. *et al.* Risco cardiovascular e actividade física: estudos em Moçambique. *Revista Científica da UEM: Série Ciências Biomédicas e Saúde Pública*, v. 1, n. 2, 2016.
- GLANER, M. F. Importância da aptidão física relacionada à saúde. *Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum.*, v. 5, n. 2, p. 75-85, 2003.
- GORDON, C. C.; CHUMLEA, W. C.; ROCHE, A. F. Stature, recumbent length, and weight. Champaign: *Human Kinetics Books*, 1988.
- LEE, I. M. *et al.* Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *The Lancet*, v. 380, n. 9.838, p. 219-229, 2012.
- MANSUR, A. P.; FAVARATO, D. Tendências da taxa de mortalidade por doenças cardiovasculares no Brasil, 1980-2012. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 107, n. 1, p. 20-25, 2016.
- MICHELIN, E.; CORRENTE, J. E.; BURINI, R. Carlos. Fatores associados aos componentes de aptidão e nível de atividade física de usuários da Estratégia de Saúde da Família, Município de Botucatu, Estado de São Paulo, Brasil, 2006 a 2007. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 20, n. 4, p. 471-480, 2011.
- MOREIRA, M. M. *et al.* Impacto da inatividade física nos custos de internações hospitalares para doenças crônicas no Sistema Único de Saúde. *Arquivos de Ciências do Esporte*, v. 5, n. 1, 2017. Disponível em: <http://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/aces>. Acesso em: 11 jul. 2020.
- NASCIMENTO, R. L. *et al.* Relação entre indicadores antropométricos e pressão arterial em homens e mulheres sedentárias. *Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde*, v. 3, n. 2, p. 21-27, 2017.
- PEREIRA, P. F. *et al.* Indicadores antropométricos para identificar síndrome metabólica e fenótipo cintura hipertriglicéridêmica: uma comparação entre as três fases da adolescência. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 33, n. 2, p. 194-203, 2015.
- PITANGA, F. J. G. Antropometria na avaliação da obesidade abdominal e risco coronariano. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, v. 13, n. 3, p. 238-241, 2011.
- RIBEIRO, A. *et al.* Aptidão física relacionada à saúde em homens e mulheres de 17-26 anos. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, v. 18, n. 2, p. 197-197, 2013.
- SILVA, A. O. *et al.* Association between general and abdominal obesity with high blood pressure: difference between genders. *Jornal de Pediatria*, v. 92, n. 2, p. 174-180, 2016.
- SILVA, D. A. S. *et al.* O antropometrista na busca de dados mais confiáveis. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, v. 13, n. 1, p. 82-85, 2011.
- SILVA, F. C. T. da; BRACCIALLI, L. M. P.; FERREIRA, J. P. Nível de atividade física, participação e qualidade de vida de pessoas com deficiência física em diferentes contextos. *Revista Contexto & Saúde*, v. 19, n. 36, 2019.
- SILVA NOGUEIRA, J. *et al.* Fatores de risco cardiovascular e doença coronariana: uma análise em pacientes revascularizados. *Revista de Pesquisa em Saúde*, v. 17, n. 1, 2016.
- SLAUGHTER, M. H. *et al.* Influence of maturation on relationship of skinfolds to body density: a cross-sectional study. *Human Biology*, v. 56, n. 4, p. 681-689, 1984.
- STERGIOU, G. S. *et al.* Validation of the Microlife Watch BP Office professional device for office blood pressure measurement according to the International protocol. *Blood Pressure Monitoring*, v. 13, n. 5, p. 299-303, 2008.
- TRAPÉ, A. A. *et al.* Aptidão física e nível habitual de atividade física associados à saúde cardiovascular em adultos e idosos. *Medicina*, Ribeirão Preto, v. 48, n. 5, p. 457-466, 2015.
- WARBURTON, D. E. R.; BREDIN, S. S. D. Reflections on physical activity and health: what should we recommend? *Canadian Journal of Cardiology*, v. 32, n. 4, p. 495-504, 2016.
- WHO. World Health Organization. *Global action plan on physical activity 2018-2030: more active people for a healthier world*. Geneva: World Health Organization, 2018. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272722/9789241514187-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 11 jul. 2020.
- WHO. World Health Organization. *Hearts: technical package for cardiovascular disease management in primary health care*. Geneva: WHO, 2016. Disponível em: https://www.who.int/cardiovascular_diseases/hearts/Hearts_package.pdf?ua=1. Acesso em: 11 jul. 2020.