

EXISTE RELAÇÃO ENTRE COMPOSIÇÃO CORPORAL E CONSUMO MÁXIMO DE OXIGÊNIO EM MULHERES PRATICANTES DE CORRIDA DE RUA?

Lucilene Gambini Carrilho Bertão¹, Bráulio Henrique Magnani Branco²
 Matheus Amarante do Nascimento³, Natália Quevedo dos Santos²
 José Roberto Andrade do Nascimento Júnior⁴, Gisselly Maria Campos da Silva²
 Rose Mari Bennemann², Daniel Vicentini de Oliveira²

RESUMO

Introdução e objetivo: Este estudo teve como objetivo verificar a relação entre composição corporal e VO₂ máx em mulheres praticantes de corrida de rua. Materiais e Métodos: estudo observacional e transversal que avaliou 20 mulheres, praticantes de corrida de rua. Foi utilizado um questionário com questões sociodemográficas e sobre a prática de corrida de rua; a bioimpedância elétrica, e o teste de “vai e vem”. Os dados foram analisados por meio dos testes Shapiro-Wilk, “U” de Mann-Whitney e correlação de Spearman (p<0,05). Resultados: verificou-se diferença significativa entre os grupos apenas no VO₂ máximo (p=0,002), evidenciando que as mulheres até 50 anos apresentaram maior VO₂ máximo do que as mulheres com mais de 50 anos. Não foi encontrada diferença significativa na composição corporal e VO₂ máximo das mulheres praticantes de corrida de rua em função do tempo de prática. Verificou-se correlação significativa (p<0,05), negativa e moderada do VO₂ máximo com a idade (r=-0,67), massa gorda (r=-0,50) e percentual de gordura (r=-0,53), enquanto a idade também se associou positivamente com o IMC (r=0,45). Além disso, foram encontradas correlações significativas (p<0,05) e positivas entre as variáveis de composição corporal. Conclusão: Conclui-se que corredoras mulheres mais jovens possuem melhor VO₂ máx do que as mais velhas. Parece que o tempo de prática da corrida não é um fator interveniente na composição corporal e no VO₂ máx. A idade está relacionada ao maior índice de massa corporal, a percentagem de gordura e menor o VO₂ máx.

Palavras-chave: Esporte. Composição corporal. Antropometria. Condicionamento físico.

1-Centro Universitário de Maringá, Departamento de pós-graduação lato sensu em Fisiologia do Exercício, Maringá, Paraná, Brasil.

ABSTRACT

Is there a relationship between body composition and maximum oxygen consumption in women who practice street running?

Introduction and objective: This study aimed to verify the relationship between body composition and VO₂ max in women who practice street running. Materials and Methods: observational and cross-sectional study that evaluated 20 women, street joggers. A questionnaire was used with sociodemographic questions and on the practice of street running; electrical bioimpedance, and the “come and go” test. The data were analyzed using the Shapiro-Wilk, “U” Mann-Whitney and Spearman correlation tests (p<0.05). Results: there was a significant difference between the groups only in the maximum VO₂ (p=0.002), showing that women up to 50 years old had a higher VO₂ maximum than women over 50 years old. No significant difference was found in body composition and maximum VO₂ of women who practice street running as a function of time of practice. There was a significant (p<0.05), negative and moderate correlation of maximum VO₂ with age (r=-0.67), fat mass (r = -0.50) and fat percentage (r=-0,53), while age was also positively associated with BMI (r=0.45). In addition, significant (p<0.05) and positive correlations were found between body composition variables. Conclusion: It is concluded that younger women runners have better VO₂ max than older women. It seems that running time is not an intervening factor in body composition and VO₂ max. Age is related to the higher body mass index, the percentage of fat and the lower the VO₂ max.

Key words: Sport. Body composition. Anthropometry. Physical conditioning.

2-Centro Universitário de Maringá, Departamento de pós-graduação stricto sensu em Promoção da Saúde, Maringá, Paraná, Brasil.

INTRODUÇÃO

Os participantes das corridas de rua são em sua maioria, amadores, que buscam na corrida algo prazeroso, para praticar ao ar livre, como meio de integração social e qualidade de vida. Outros, por sua vez, buscam por estética, prática de prevenção e reabilitação das alterações cardiopulmonares e metabólicas (Gomes, Breda e Canciglieri, 2017).

O treinamento da corrida é capaz de promover benefícios ao sistema cardiovascular e cardiorrespiratório, o que, por sua vez, levam a uma melhora no desempenho (Puleo e Milroy, 2011; Oliveira, Brandão e Borges 2016; Schrack e colaboradores, 2017).

Mesmo dentro desses praticantes amadores, os nossos alunos, é importante diferenciar seus níveis de desempenho, o que pode ser feito por meio de uma determinante fisiológica como o Consumo Máximo de Oxigênio (VO_2 máx.).

O VO_2 máx. é uma variável que prediz a aptidão cardiorrespiratória de um indivíduo. Consiste no maior índice de oxigênio consumido pelo corpo durante o exercício máximo (Gomes, Breda e Canciglieri, 2017).

De acordo com Schrack e colaboradores (2017), o VO_2 máx é um dos parâmetros fisiológicos mais importantes onde reflete a interação de vários sistemas que servem de suporte ao desenvolvimento das capacidades físicas e estes valores variam de pessoa para pessoa, pois, também dependem de fatores genéticos, idade, sexo e níveis de condicionamento físico. É utilizado para prescrever atividades físicas de condicionamento normal (sedentários, idosos, obesos), especial (cardíacos, diabéticos, etc.) ou sob a forma de treinamento físico (Schrack e colaboradores, 2017). E constituem uma ferramenta poderosa para aumentar o desempenho na corrida (Puleo e Milroy, 2011).

De acordo com o Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM, 2011), a avaliação corporal refere-se às quantidades absolutas e relativas dos componentes corporais.

Um bom método para conceituar a composição corporal é por meio da divisão do corpo em duas categorias: massa magra, que inclui músculo, osso e órgãos, sendo de alta densidade, e massa gorda (gordura), que é de baixa densidade. Estas informações são importantes tanto para os profissionais como para os alunos, pois, a gordura corporal em

excesso é prejudicial à saúde e ao desempenho.

Estudo tem demonstrado que as variáveis da composição corporal e do treinamento se relacionam ao tempo de corrida. O percentual de gordura influencia de forma significativa o tempo e a velocidade de corrida entre os corredores amadores e o excesso de tecido adiposo requer mais esforço muscular para aceleração dos membros musculares (Reding e colaboradores, 2019).

Verificou-se também que uma menor quantidade de gordura corporal e uma velocidade mais elevada durante o treinamento estão associados a um tempo de corrida rápida em maratonas (Gomes, Breda e Canciglieri, 2017), mostrando, desta forma, que essas variáveis são importantes para prever o desempenho de um praticante de corrida.

Diante disso, o presente estudo objetivou verificar a relação entre composição corporal e VO_2 máx em mulheres praticantes de corrida de rua.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional e transversal, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Maringá, por meio do parecer número 3.490.037.

Amostra

A amostra foi escolhida de forma intencional, por conveniência e composta por 20 mulheres, de 28 a 57 anos, que participavam do grupo de corrida de rua "Corra na ATI", há no mínimo seis meses.

Foram excluídas as mulheres idosas (60 anos), os homens e as mulheres adultas que não podiam participar da coleta dos dados durante o período do estudo (julho a agosto de 2019).

Instrumentos

A idade e o tempo de prática foram analisados por meio de um questionário semiestruturado elaborado pelos próprios autores, no qual a participante deveria apontar a resposta em anos e/ou meses.

Para a comparação das variáveis em função da faixa etária e do tempo de prática, as participantes foram divididas em dois grupos de acordo com o processo de "Median Split", conforme a classificação a seguir:

Faixa etária: Até 50 anos (n = 11) e Mais de 15 anos (n = 9);

Tempo de prática: Até 33 meses (n = 10) e Mais de 33 meses (n = 10).

A avaliação da composição corporal foi realizada por meio da bioimpedância elétrica (BIE), utilizando-se de uma balança modelo inbody 570 (5khz, 50 khz e 500khz) de sistema tetra polar com oito pontos, eletrodos táteis.

A pesagem foi realizada na sala do laboratório do Centro Universitário de Maringá, em temperatura ambiente.

As participantes colocaram-se na posição ortostática na balança e seguraram os eletrodos nas mãos conforme orientações do avaliador.

Foram inseridos na avaliação dados como nome, estatura e peso. Algumas orientações foram padronizadas para a técnica dessa avaliação, conforme segue:

Jejum de 4 h (não poderia ser ingerido nenhum tipo de sólido ou líquido);

Urinar 30 min antes do teste;

Não realizar exercício físico moderado ou intenso 24 h antes do teste;

Não ingerir bebidas cafeinadas 12 h antes do teste (café e refrigerantes);

Não ingerir medicamentos diuréticos 24 h antes do teste;

Utilizar roupas leves e sem metais no corpo (anéis, correntes, pulseiras e cintas).

Para realização do teste “vai e vem de 20 m, foram necessários os seguintes itens: local plano de pelo menos 25 m, celular com o software (beep test ou similar), quatro cones, fita crepe, cronômetro, placar com número de voltas, folhas de anotação e monitores para mensuração da frequência cardíaca (o último era opcional).

O software no celular emite bips a intervalos específicos para cada estágio, sendo que a cada bip, o avaliado deveria estar

cruzando com um dos pés, uma das duas linhas paralelas.

Dessa forma, o avaliado percorreria ambas as linhas e deveria transpassar pelo menos um dos pés ao ouvir um “bip” e voltar em sentido contrário.

O término do estágio foi sinalizado com 2 bips consecutivos e com uma voz avisando o número do estágio concluído.

A duração do teste dependia da aptidão cardiorrespiratória de cada avaliado, sendo considerado máximo, progressivo e menos intenso no início e mais intenso à medida em que os estágios fossem passando.

No teste, era possível permanecer no máximo 21 min (Duarte e Duarte, 2001).

Análise dos dados

A análise dos dados foi realizada por meio do Software SPSS 22.0, mediante uma abordagem de estatística descritiva e inferencial. Inicialmente, foi verificada a normalidade dos dados por meio do teste de Shapiro-Wilk.

Como os dados não apresentaram distribuição normal, foram utilizadas Mediana (Md) e Quartis (Q1; Q3) para a caracterização dos resultados. A Comparação da composição corporal e VO₂ máximo em função da faixa etária e tempo de prática foi efetuada por meio do teste “U” de Mann-Whitney. A correlação entre as variáveis foi verificada por meio do coeficiente de Spearman. Foi adotada a significância de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Ao comparar a composição corporal e VO₂ máx das mulheres praticantes de corrida de rua da cidade de Maringá-PR em função da faixa etária (Tabela 1), verificou-se diferença significativa entre os grupos apenas no VO₂ máx ($p=0,002$), evidenciando que as mulheres até 50 anos apresentaram maior VO₂ máx (Md = 27,8) do que as mulheres com mais de 50 anos (Md = 21,9).

Tabela 1 - Comparação da composição corporal e VO₂ das mulheres praticantes de corrida de rua da cidade de Maringá-PR em função da faixa etária.

Variáveis	Faixa etária		p
	Até 50 anos (n = 11)	Mais de 50 anos (n = 9)	
	Md (Q1; Q3)	Md (Q1; Q3)	
Estatura (m)	1,60 (1,56; 1,62)	1,58 (1,51; 1,64)	0,412
Massa magra (kg)	40,0 (37,0; 42,8)	40,0 (38,3; 45,0)	0,503
Massa livre de gordura (kg)	42,6 (39,3; 45,6)	42,3 (40,8; 47,8)	0,552
Peso corporal (kg)	68,8 (57,5; 72,5)	73,3 (62,6; 80,0)	0,152
Proteínas	8,4 (7,7; 8,9)	8,5 (8,0; 9,8)	0,295
Minerais	3,1 (2,7; 3,3)	3,0 (2,8; 3,4)	0,503
Massa gorda (kg)	23,8 (18,2; 27,7)	27,0 (21,5; 33,7)	0,175
Massa muscular	23,4 (21,5; 25,0)	23,7 (21,9; 27,6)	0,331
IMC (kg/m ²)	26,1 (22,9; 28,5)	28,9 (24,3; 32,4)	0,095
Percentual de gordura (%)	34,2 (31,6; 39,0)	36,9 (34,3; 42,2)	0,201
Braço direito	2,1 (2,0; 2,3)	2,4 (2,0; 2,8)	0,112
Braço esquerdo	2,2 (1,9; 2,3)	2,3 (1,9; 2,5)	0,230
Tronco	19,1 (18,1; 20,1)	20,3 (18,3; 22,6)	0,201
Perna direita	6,4 (5,7; 6,6)	6,7 (5,9; 7,3)	0,152
Perna esquerda	6,4 (5,7; 6,6)	6,6 (5,9; 7,3)	0,201
Taxa metabólica basal	1290,0 (1219,0; 1356,0)	1284,0 (1252,0; 1401,5)	0,552
VO ₂ máximo	27,8 (25,4; 28,3)	21,9 (20,4; 25,4)	0,002*

Legenda: * Diferença significativa: p<0,05 – Teste “U” de Mann-Whitney.

Não foi encontrada diferença significativa na composição corporal e VO₂ máx das mulheres praticantes de corrida de rua em função do tempo de prática (Tabela 2),

indicando que o tempo de prática não parece ser um fator interveniente nas variáveis analisadas.

Tabela 2 - Comparação da composição corporal e VO₂ máx das mulheres praticantes de corrida de rua da cidade de Maringá-PR em função do tempo de prática.

Variáveis	Tempo de prática		p
	Até 33 meses (n = 10)	Mais de 33 meses (n = 10)	
	Md (Q1; Q3)	Md (Q1; Q3)	
Estatura (m)	1,58 (1,56; 1,64)	1,59 (1,51; 1,62)	0,393
Massa magra (kg)	40,4 (37,2; 43,0)	40,0 (37,5; 43,2)	0,971
Massa livre de gordura (kg)	42,9 (39,5; 45,8)	42,3 (40,0; 45,9)	0,971
Peso corporal (kg)	65,8 (59,1; 74,3)	70,7 (61,3; 76,8)	0,529
Proteínas	8,5 (7,8; 9,1)	8,5 (7,8; 9,3)	0,739
Minerais	3,0 (2,7; 3,3)	3,1 (2,8; 3,3)	0,739
Massa gorda (kg)	22,0 (19,3; 27,3)	27,1 (21,2; 30,2)	0,315
Massa muscular (kg)	23,6 (21,5; 25,4)	23,6 (21,5; 26,0)	0,739
IMC (kg/m ²)	25,1 (23,5; 28,8)	28,3 (23,7; 30,1)	0,280
Percentual de gordura (%)	34,0 (31,6; 37,0)	38,5 (34,6; 40,1)	0,123
Braço direito	2,2 (2,0; 2,4)	2,3 (1,9; 2,6)	0,481
Braço esquerdo	2,2 (1,9; 2,3)	2,2 (1,9; 2,4)	0,796
Tronco	19,9 (18,1; 20,4)	19,6 (17,9; 21,9)	0,631
Perna direita	6,5 (5,8; 6,8)	6,5 (5,7; 7,2)	0,971
Perna esquerda	6,5 (5,8; 6,7)	6,5 (5,8; 7,0)	0,796
Taxa metabólica basal (kcal)	1295,5 (1222,8; 1359,5)	1282,5 (1233,3; 1359,5)	0,912
VO ₂ máximo	27,0 (23,6; 29,1)	25,4 (20,9; 25,8)	0,165

Legenda: * Diferença significativa: p < 0,05 - Teste “U” de Mann-Whitney.

Ao analisar a correlação entre as variáveis de composição corporal, VO₂ máx, idade e tempo de prática das mulheres praticantes de corrida de rua (Tabela 3), verificou-se correlação significativa ($p < 0,05$), negativa e moderada do VO₂ máx com a idade ($r = -0,67$), massa gorda ($r = -0,50$) e percentual

de gordura ($r = -0,53$), enquanto a idade também se associou positivamente com o IMC ($r = 0,45$).

Além disso, foram encontradas correlações significantes ($p < 0,05$) e positivas entre as variáveis de composição corporal.

Tabela 3 - Correlação entre as variáveis de composição corporal, VO₂ máximo, idade e tempo de prática das mulheres praticantes de corrida de rua.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1. Idade		0,29	-0,31	0,21	0,20	0,35	0,27	0,23	0,33	0,26	0,45*	0,34	0,43	0,38	0,34	0,27	0,23	0,20	-0,67*
2. Tempo de prática			-0,25	-0,02	-0,02	0,11	0,04	0,07	0,19	0,05	0,28	0,31	0,21	0,16	0,13	-0,13	-0,06	-0,03	-0,25
3. Estatura				0,40	0,41	0,12	0,20	0,27	0,03	0,20	-0,23	-0,04	-0,09	0,03	0,11	0,35	0,39	0,42	0,02
4. Massa magra					1,00*	0,86*	0,92*	0,88*	0,73*	0,92*	0,71*	0,55*	0,80*	0,88*	0,88*	0,85*	0,85*	0,99*	-0,26
5. Massa livre de gordura						0,85*	0,91*	0,87*	0,72*	0,91*	0,70*	0,54*	0,79*	0,88*	0,87*	0,84*	0,84*	0,99*	-0,25
6. Peso corporal							0,94*	0,89*	0,95*	0,94*	0,91*	0,83*	0,89*	0,84*	0,94*	0,88*	0,87*	0,85*	-0,42
7. Proteínas								0,94*	0,81*	0,99*	0,82*	0,65*	0,90*	0,86*	0,96*	0,92*	0,92*	0,91*	-0,20
8. Minerais									0,77*	0,94*	0,74*	0,63*	0,78*	0,77*	0,86*	0,89*	0,90*	0,86*	-0,24
9. Massa gorda										0,81*	0,91*	0,94*	0,82*	0,72*	0,84*	0,77*	0,78*	0,71*	-0,50*
10. Massa muscular											0,82*	0,64*	0,90*	0,87*	0,96*	0,92*	0,91*	0,91*	-0,20
11. IMC												0,83*	0,92*	0,86*	0,87*	0,68*	0,67*	0,69*	-0,41
12. % de gordura													0,67*	0,55*	0,68*	0,63*	0,68*	0,53*	-0,53*
13. Braço direito														0,93*	0,96*	0,73*	0,72*	0,80*	-0,24
14. Braço esquerdo															0,92*	0,70*	0,69*	0,88*	-0,23
15. Tronco																0,84*	0,84*	0,87*	-0,23
16. Perna direita																	0,98*	0,83*	-0,33
17. Perna esquerda																		0,84*	-0,29
18. TMB																			-0,23
19. VO ₂ máximo																			

Legenda: *Correlação significativa ($p < 0,05$) - Correlação de Spearman. TMB: taxa metabólica basal; IMC: índice de massa corporal.

DISCUSSÃO

Os principais achados deste estudo apontaram que as mulheres mais jovens (28 a 50 anos) possuem melhor VO₂ máx do que as mais velhas (maior que 50 anos), não houve diferença significativa da composição corporal e no VO₂ máx em relação ao tempo de prática de corrida de rua.

Ainda, encontrou-se que, quanto maior a idade da mulher, maior seu IMC e o % de gordura e menor o VO₂ máx e, quanto maior a massa gorda, menor o VO₂ máx da corredora.

A inserção do esporte para a melhora da qualidade de vida é crescente entre as mulheres (Adelman, 2013).

Estudo aponta que a aptidão cardiorrespiratória está associada entre os praticantes de corrida e a influência dos níveis de gordura corporal no condicionamento transcende as faixas etárias entre os corredores (Waclawovsky e colaboradores, 2019).

O percentual de gordura influencia de forma significativa o tempo de desempenho e velocidade de corrida em provas entre corredores amadores, pois, requer maior esforço muscular para aceleração dos membros inferiores, exigindo maior gasto energético na mesma velocidade.

A demanda da intensidade de treinamento praticada semanalmente tem relação proporcional com o consumo máximo de oxigênio (Neves e colaboradores, 2019).

Vale ressaltar que uma rotina de treinamento geralmente reduz a quantidade de massa gorda e de gordura corporal consideravelmente entre mulheres ativas e proporciona ganho de massa magra com o tempo (Gomes, Breda e Cancigliari, 2017).

Pois o conjunto de alterações fisiológicas com a idade interfere na capacidade de realizar tarefas profissionais e vida pessoal e a prática de uma atividade diária relativamente simples consegue modificar as condições funcionais (Teixeira e colaboradores, 2015).

Segundo Borges e Pereira (2006), a corrida é um exercício que colabora para a melhora do condicionamento quando praticada de 2 a 4 vezes por semana com duração superior a 40 min.

De acordo com dados obtidos no estudo existe uma relação entre a idade das mulheres e o VO₂ máx. Pesquisas que relacionam essas variáveis afirmam que o VO₂ máx tem uma mudança decrescente referente à idade entre as mulheres comparada aos homens, e ao nível de atividade física (Herdy e Caixeta, 2016).

Neste contexto, o VO_2 máx diminui com o avançar da idade e pode ser considerado fator de risco e promover problemas cardiovasculares (Peserico e colaboradores, 2011).

No entanto, sedentários, em geral, têm menos tolerância ao esforço diante da realização de atividades independente do sexo (Senha e colaboradores, 2019).

O volume corporal com as especificidades do corpo das mulheres e mudanças hormonais reflete em suas medidas e alterações de dados antropométricos no decorrer da idade (Mendonça, 2004).

Programas a longo prazo beneficiou mulheres prevenindo a perda de VO_2 máximo obtidas através do envelhecimento natural, não deixando de considerar a diminuição da massa muscular total (Rebelato, 2018).

De acordo com Salve (2006), o peso corporal tende a aumentar gradativamente dos 20 aos 50 anos de idade, agravando-se quando há redução da prática de atividade física.

Mesmo diante dos importantes resultados apresentados, este estudo apresenta limitações que devem ser mencionadas.

Primeiro, trata-se de um estudo transversal, o que impede inferir causalidade (causa-efeito); segundo, a amostra é não probabilística e relativamente pequena, não podendo generalizar os dados para a população.

Portanto, sugere-se novos estudos na temática, de preferência longitudinais, para que se possa inferir o efeito da composição corporal no VO_2 máx. de mulheres que treinam corrida de rua.

CONCLUSÃO

Diante do exposto, conclui-se que corredoras mulheres mais jovens possuem melhor VO_2 máx do que as mais velhas e que o tempo de prática da corrida parece não ser um fator interveniente na composição corporal e no VO_2 máx.

A idade está relacionada ao maior IMC, a percentagem de gordura e menor o VO_2 máx.

REFERÊNCIAS

1-ACSM. American College of Sports Medicine. Recursos do ACSM para o personal

trainer. 3ª edição. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 2011.

2-Adelman, M. Mulheres atletas: re-significações da corporalidade feminina. Revista Estudos Feministas. Vol. 11. Num. 2. p. 445-465. 2003.

3-Borges, A.; Pereira, E.F.B.B. Influência da corrida como Exercício Aeróbio na melhora do condicionamento cardiorrespiratório. Estudos. Vol.33. Num.7/8. p. 573-588. 2006

4-Duarte, M.F.S., Duarte, C.R. Validade do teste aeróbico de corrida de vai-e-vem de 20 metros. Revista Brasileira de Ciência e Movimento. Vol. 9. Num. 3. p.07-14. 2001.

5-Gomes, A.E.G.; Breda, L.; Canciglieri, P.H. Análise da composição corporal em função do treinamento concorrente em mulheres ativas. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo. Vol. 11. Num. 67. p. 461-468. 2017.

6-Herdy, A.H.; Caixeta, A. Classificação nacional da aptidão cardiorrespiratória pelo consumo máximo de oxigênio. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. Vol. 106. Num. 5. p. 389-395. 2016.

7-Mendonça, E.A.P. Representações médicas e de gênero na promoção da saúde no climatério/menopausa. Ciência & saúde coletiva. Vol. 9. p. 155-166. 2004.

8-Neves, L.N.S.; e colaboradores. Perfil de corredores e a relação entre variáveis de treinamento com o VO_2 máx em diferentes níveis de desempenho. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo. Vol. 13. Num. 83. p. 397-404. 2019.

9-Oliveira, W. Silva.; Brandão, J. A.; Borges, G. R. F. Posição corporal e alterações hemodinâmicas: uma abordagem fisiológica. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo. Vol. 10. Num. 61. p. 609-617. 2016.

10-Peserico, C.S.; e colaboradores. Comparação entre os métodos direto e indireto de determinação do consumo máximo de oxigênio em mulheres corredoras. Revista Brasileira medicina do Esporte. Vol. 17. Num. 4. 2011.

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpex.com.br

11-Puleo, J.; Milroy, P. Anatomia da Corrida. São Paulo. Manole. 2011. p. 1-5.

12-Rebelato, J. R. O comportamento do VO₂ max de mulheres idosas participantes de um programa prolongado de atividade física. Fisioterapia Brasil. Vol. 7. Num. 5. p. 371-374. 2018.

13-Reding, K. W.; Brubaker, P.; D'Agostino, R. Jr.; Kitzman, D. W.; Nicklas, B.; Langford D.; Grodesky, M.; Hundley, W. G. Increased skeletal intermuscular fat is associated with reduced exercise capacity in cancer survivors: a cross-sectional study. Cardiooncology. Vol. 3. Num. 5. p. 3. 2019.

14-Salve, M. G. C. Obesidade e Peso Corporal: riscos e consequências. Movimento e Percepção. Vol. 6. Num. 8. p. 29-46. 2006.

15-Schrack, J.; e colaboradores. Predicting VO₂ max using accelerometry and heart rate metrics. Innovation in Aging. Vol. 1. Num. S1. p.1341. 2017.

16-Senha, A.F.; e colaboradores. Associação entre aptidão cardiorrespiratória e hábitos sedentários em escolares do Sul do Brasil. Revista Saúde. Vol. 45. Num. 3. p. 1-11. 2019.

17-Teixeira, T.G.; e colaboradores. Qualidade de vida e síndrome metabólica em mulheres brasileiras: análise da correlação com a aptidão aeróbia e a força muscular. Motricidade. Vol.11. Num. 2. p. 48-60. 2015.

18-Waclawovsky, G.; e colaboradores. Associação da composição corporal e capacidade cardiorrespiratória em corredores de rua. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo. Vol. 12. Num. 80. p. 1138-1148. 2019.

3-Universidade Estadual do Paraná-UNESPAR, Campus Paranavaí, Departamento de graduação em Educação física, Paranavaí, Paraná, Brasil.

4-Universidade Federal do Vale do São Francisco, Departamento de pós-graduação em Educação física, Petrolina, Pernambuco, Brasil.

E-mail dos autores:

lucielecarrilho@yahoo.com.br
 braulio.branco@unicesumar.edu.br
 matheusamarante@hotmail.com
 natquevedo01@gmail.com
 jroberto.jrs01@gmail.com
 gisselly_campos@hotmail.com
 rose.bennemann@gmail.com
 d.vicentini@hotmail.com

Autor correspondente:

Daniel Vicentini de Oliveira
 Avenida Mauá, 1610.
 Maringá, Paraná, Brasil.
 CEP: 870500-900.

Recebido para publicação em 11/03/2020

Aceito em 19/01/2021