

**EFEITOS DOS EXERCÍCIOS EDUCATIVOS NO DESEMPENHO DE ATLETAS  
 DE CORRIDA DE RUA: ESTUDO PILOTO**

Wagner da Silva<sup>1</sup>, Renan de Andrade Bastos<sup>1</sup>, Cilene Teofilo do Nascimento da Rocha<sup>1</sup>  
 Jeferson Silva da Rocha<sup>1</sup>, Rubem Machado Filho<sup>1</sup>, Raphael Almeida Silva Soares<sup>1</sup>

**RESUMO**

**Introdução:** a corrida de rua ganha novos adeptos a cada dia no Brasil. As provas variam de 800 metros a 42, 195 metros. O desempenho atlético na corrida de rua é observado em indivíduos com maior economia de movimento, ou seja, eles conseguem sustentar um baixo consumo de oxigênio numa determinada taxa de trabalho. Essa economia assume maior relevância durante corridas com longas distância. Os educativos de corrida são estratégias utilizadas por treinadores com objetivo de aprimorar a técnica do movimento e simular as fases da corrida. **Objetivo:** investigar os efeitos dos educativos de corrida na performance de atletas amadores. **Materiais e Métodos:** a coleta de dados foi pré e pós o período de treinamento 12 sessões experimentais, sendo três sessões por semana com o volume médio de 20 km semanais. O treinamento foi constituído de 5 minutos um aquecimento orgânico composto por exercícios de alongamentos gerais dos principais grupamentos musculares e leves exercícios calistênicos. Logo após, o grupo exercício (GE) fez os exercícios de educativos para corrida. O grupo controle (GC) fez todos os procedimentos iguais ao GE, exceto os exercícios de educativo para corrida. **Resultados:** O GE apresentou melhora significativa em todas as variáveis, tendo aumento VO<sub>2</sub> máximo (diferença média= 13,6 mL/kg.min; p=0.001), VM (diferença média= 3 Km/h; p=0.001), Distância (diferença média= 0,6 Km/h; p=0.001) resultando assim uma redução do RM (diferença média= -1.3 min/Km; p=0.002, além disso obteve correlação direta e significativa nas variáveis de desempenho atlético. **Conclusão:** Os achados no presente estudo indicam a efetividade do protocolo de treinamento, visto que ocorreram melhoras estatisticamente significantes em todas as variáveis investigadas.

**Palavras-chave:** Corrida de Rua. Educativos de Corrida. Desempenho Atlético. Treinamento Físico.

**ABSTRACT**

Effects of educational exercises on the performance of street racing athletes: a pilot study

**Introduction:** street racing gains new fans every day in Brazil. The tests range from 800 meters to 42, 195 meters. Athletic performance in street running is observed in individuals with greater movement economy, that is, they are able to sustain low oxygen consumption at a certain rate of work. This economy takes on greater relevance during long distance runs. The runners are strategies used by coaches with the objective of improving the movement technique and simulating the phases of the run. **Objective:** to investigate the effect of running educators on the performance of amateur athletes. **Materials and Methods:** data collection was pre and post training period 12 experimental sessions, three sessions per week with an average volume of 20 km per week. The training consisted of a 5-minute organic warm-up consisting of general stretching exercises for the main muscle groups and light calisthenic exercises. Soon after, the exercise group (GE) did the educational exercises for running. The control group (CG) performed all procedures similares to the SG, except the educational exercises for running. **Results:** EG showed significant improvement in all variables, with an increase in maximum VO<sub>2</sub> (mean difference = 13.6 mL / kg.min; p=0.001), MV (mean difference = 3 Km / h; p=0.001), Distance (mean difference = 0.6 Km / h; p=0.001) thus resulting in a reduction in RM (mean difference = -1.3 min / Km; p=0.002, in addition to obtaining a direct and significant correlation in the variables of athletic performance. **Conclusion:** The findings in the present study indicate the effectiveness of the training protocol, since there were statistically significant improvements in all investigated variables.

**Key words:** Street Race. Educational Games. Athletic performance. Physical training.

## INTRODUÇÃO

O Colégio Americano de Medicina do Esporte recomenda a prática de exercício físico para adoção de um estilo de vida saudável (ACSM, 2016), dentre diversas modalidades esportivas a corrida de rua ganha novos adeptos a cada dia no Brasil (Evangelista, 2014). As provas variam de 800 a 42, 195 metros (Daniels, 2013).

Diante da expansão desse mercado podemos observar alguns objetivos dos praticantes como saúde, socialização, desempenho atlético e outros (Gratão e Rocha, 2016).

O desempenho atlético na corrida de rua é observado em indivíduos com maior economia de movimento, ou seja, eles conseguem sustentar um baixo consumo de oxigênio numa determinada taxa de trabalho. Essa economia assume maior relevância durante corridas com longas distância (MCardle e colaboradores, 2016).

Os educativos de corrida são estratégia utilizada por treinadores com objetivo de aprimorar a técnica do movimento e simular as fases da corrida, assim haverá um menor desgaste motor (Evangelista, 2014; Machado, 2013).

Segundo Machado (2013), os exercícios educativos têm diversos benefícios aos corredores, são eles: melhora da consciência corporal, aumento da amplitude da passada, aumento da frequência da passada, maior eficiência mecânica durante a corrida, fortalecimento muscular e melhora na postura.

A vista disso, o autor indica que os educativos podem ser incluídos na fase de aquecimento, tendo um aumento progressivo na intensidade, distância (30 a 50 metros) e tempo (10 a 20 minutos).

Até o presente momento não encontramos artigos voltados para o potencial benéfico dos exercícios educativos na performance motora de atletas amadores. Evidentemente abre lacunas a serem investigadas em futuras pesquisas.

Contudo, a nossa hipótese é de que os educativos de corrida irão melhorar a performance de atletas amadores de corrida de rua.

O presente trabalho teve como objetivo investigar os efeitos dos educativos de corrida na performance de atletas amadores.

## MATERIAIS E MÉTODOS

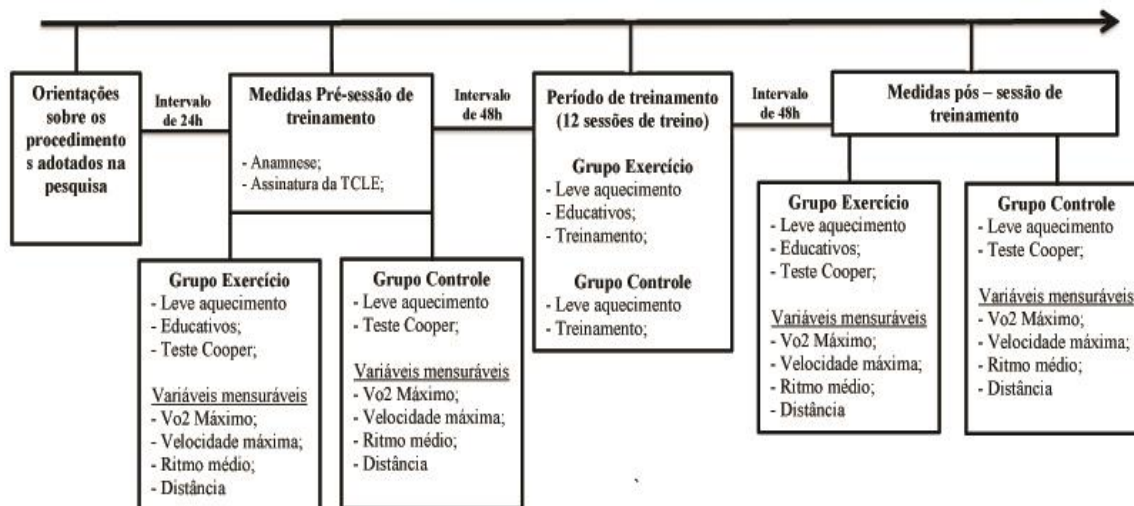
Antes das coletas de dados os voluntários foram orientados quanto aos procedimentos adotados na pesquisa como protocolo de exercícios e monitoramento das seguintes variáveis cardiorrespiratórias  $VO_2$  máximo, velocidade máxima (VM), ritmo médio (RM) e distância pelo GPS (Garmin Forerunner 610) pré e pós-período de treinamento.

Além disso, os voluntários foram orientados a não praticarem outras atividades durante a pesquisa e manterem seus padrões de sono.

No período de pré sessão de treinamento o GE executou um leve aquecimento e os exercícios de educativos para corrida e na sequência o teste de 12 minutos de Cooper (1968) e com isso, mensuramos as variáveis cardiorrespiratórias. O GC passou por todas as etapas igual ao GE, menos os exercícios de educativo para corrida.

O período de treinamento teve duração de 12 sessões experimentais, sendo 3 vezes por semana, não instruímos os voluntários quanto a intensidade e volume dos treinos, entretanto, foram encorajados a fazerem o melhor e completar o volume de 20 km semanais. Ao chegarem na pista de treino os voluntários fizeram por 5 minutos um aquecimento orgânico composto por exercícios de alongamentos gerais dos principais grupamentos musculares e leve exercícios calistênicos.

Logo após, o GE fez os exercícios de educativo para corrida por 15 minutos na distância de 30 metros e em seguida o treinamento. O GC fez o aquecimento e o treinamento de corrida. Ao completarem as 12 sessões de treinamento foram coletadas as variáveis cardiorrespiratórias e as intervenções ocorreram no horário entre 7:30 min às 10 horas em ambiente aberto próximo a praia (figura 1).



## Amostra

Submeteram-se ao experimento 10 atletas amadores de ambos os sexos, com idade entre 23 a 54 anos e média  $37 \pm 10,8$  anos ( $p=0,33$ ).

Portanto, amostra foi por conveniência (Thomas, Nelson e Silvermam, 2012) da equipe Caveiras Running, do município de Maricá no estado do Rio de Janeiro.

Foram considerados elegíveis para o estudo atletas amadores com experiência mínima de um ano de corrida de rua nas provas superiores a 5 Km.

Adotamos os seguintes critérios de exclusão: a) Diagnóstico de doença cardiovascular, respiratória, metabólica ou locomotora que impossibilite ou contraindique a prática dos exercícios propostos; b) Tabagismo e c) Praticantes de outras modalidades de exercício físico em paralelo a corrida de rua.

O estudo foi realizado após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP), sob o parecer número 58/09. Além disso, para que os voluntários praticantes de corrida de rua participassem do estudo, foi necessária a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

## Procedimentos

O período de treinamento foi ministrado por um avaliador experiente, portanto os voluntários fizeram por 5 minutos exercícios gerais de alongamentos para os principais grupamentos musculares e um leve aquecimento calistênicos.

Em seguida, o GE executou os educativos para corrida na distância de 30 metros por 15 minutos, os quais se encontram ilustrados na figura 2.

Logo após fizeram o treinamento de corrida. O GC fez todos os procedimentos adotados ao GE, exceto os exercícios de educativo para corrida.

Utilizamos cinco exercícios de educativo para corrida, são eles: Skipping alto, Anfersen, Hop, Dribling e Kickout (figura 2).

A seguir descreveremos o movimento de cada exercício:

1. Skipping alto: Os voluntários fizeram uma flexão de quadril alternado até formar o ângulo de  $90^\circ$  com o tronco. Pode ser realizado no mesmo lugar ou com deslocamento. Durante sua execução, apenas o terço anterior do pé toca no chão.

2. Anfersen: Os voluntários fizeram a flexão do joelho de maneira alternada até tocar os glúteos. Pode ser realizado no mesmo lugar ou com deslocamento. Durante sua execução, apenas o terço anterior do pé toca no chão.

Devemos tomar cuidado para não projetarmos em excesso o tronco para frente.

3. Hop: Os voluntários fizeram flexão de quadril alternado, semelhante ao skipping, porém realizamos um salto no final de cada elevação. Pode ser realizado no mesmo lugar ou com deslocamento. Na aterrissagem devemos fazer o contato inicialmente apenas com o terço anterior do pé.

4. Dribling: Este educativo é bem similar ao skipping baixo, porém a flexão do joelho tem

uma angulação bem menor e a velocidade do movimento é mais rápida, ou seja, corridinha rápida com amplitude da passada reduzida. Pode ser realizado no mesmo lugar ou com deslocamento. Durante sua execução, apenas o terço anterior do pé toca no chão.

5. Kickout: Os voluntários fizeram flexão de quadril alternado com os joelhos estendidos, como se estivessemos chutando, movimento esse também conhecido como soldadinho. Pode ser realizado no mesmo lugar ou com deslocamento. Durante sua execução, apenas o terço anterior do pé toca no chão.

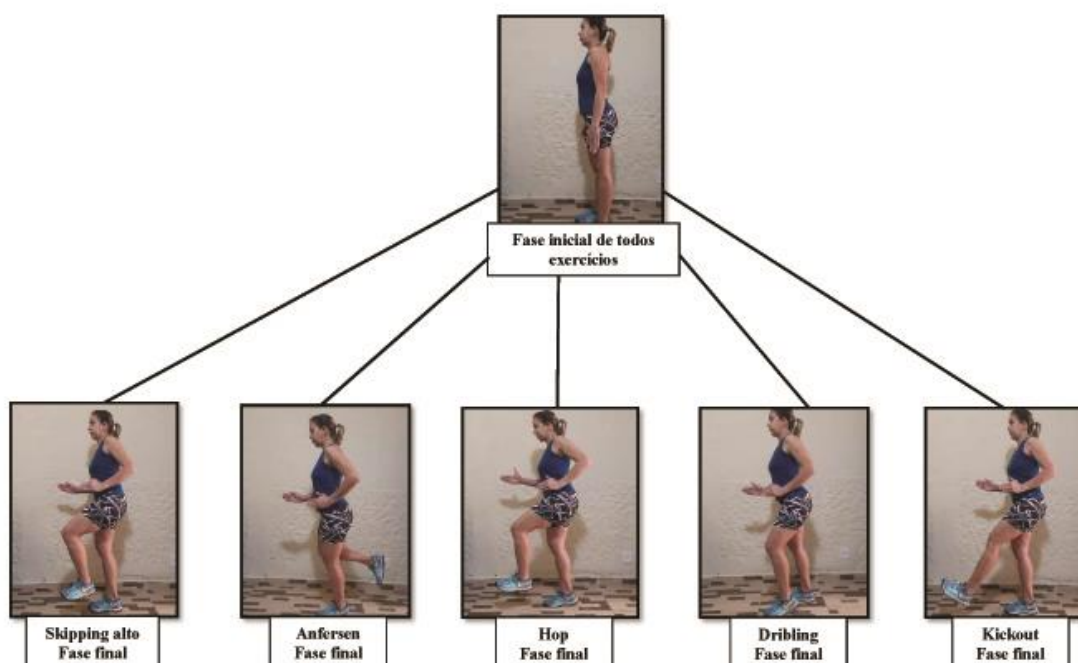


Figura 2 - Educativos de corrida.

## Análise Estatística

O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para testar a normalidade dos dados, sendo os resultados apresentados como média  $\pm$  desvio-padrão.

O teste t Student para amostras independentes foi utilizado para comparar as variáveis de VO<sub>2</sub> máximo, velocidade máxima, ritmo médio e distância pré e pós sessão de treinamento. Para associações entre as variáveis de desempenho foi calculado a correlação de Pearson.

Em todos os casos, adotamos um nível de significância de  $p \leq 0,05$ . Os cálculos foram realizados com auxílio dos softwares

SPSS 21.0 (SPSS Inc<sup>TM</sup>., Chicago, IL, EUA) e GraphPad Prism 6.01 (GraphPad Software, Inc<sup>TM</sup>, San Diego, CA, EUA).

## RESULTADOS

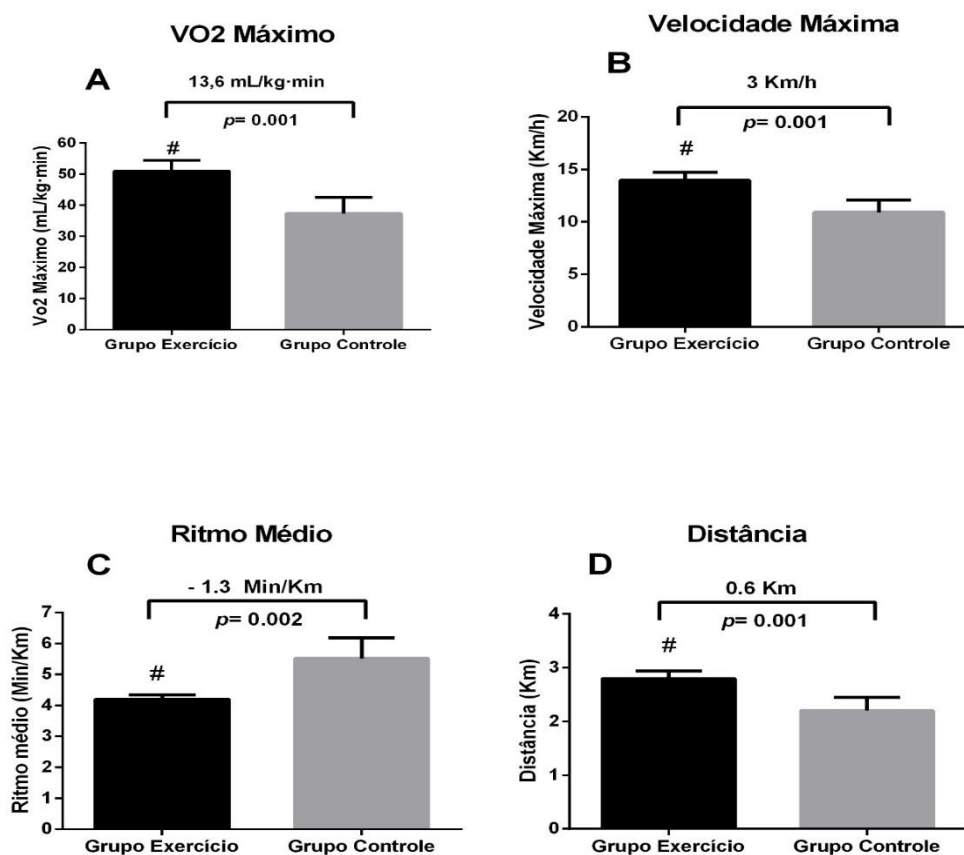
Na figura 3 são exibidos os valores VO<sub>2</sub> Máximo (painel A), VM (painel B), RM (painel C) e distância (painel D) dos grupos experimentais pré e pós 12 sessões de treinamento de corrida.

O GE apresentou melhora significativa em todas as variáveis, tendo aumento VO<sub>2</sub> máximo (diferença média= 13,6 mL/kg.min;  $p=0.001$ ), VM (diferença média= 3 Km/h;  $p=0.001$ ), Distância (diferença média= 0,6

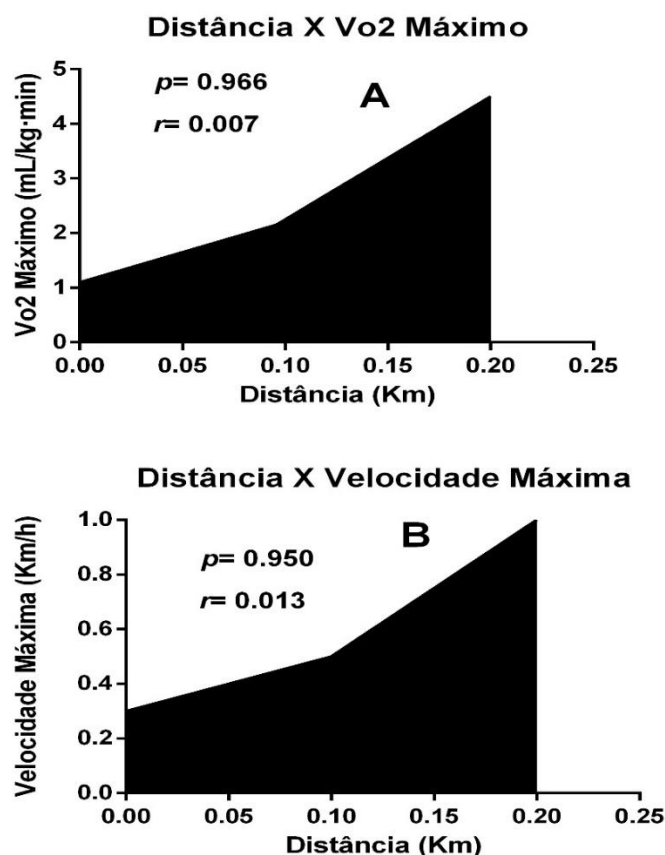
Km/h;  $p=0.001$ ) resultando assim uma redução do RM (diferença média= -1.3 min/Km;  $p=0.002$ ).

Na figura 4 são apresentadas as correlações da distância x  $VO_2$  máximo

( $p=0,966$ ;  $r=0,007$ ; painel A) e distância x velocidade máxima ( $p=0,950$ ;  $r=0,013$ ; painel B) após 12 sessões de treinamento com educativos para corrida, portanto as correlações foram significativas e diretas.



**Figura 3** - Resultados das variáveis Vo<sub>2</sub> Máximo (A), velocidade máxima (B), ritmo médio (C) e distância (D) #  $p \leq 0,05$ .



**Figura 4** - Correlação de Pearson após 12 sessões de treinamento com educativos para corrida. Painel (A) Distância x VO<sub>2</sub> máximo e painel (B) Distância x Velocidade Máxima.

## DISCUSSÃO

O programa de treinamento dos atletas amadores foi organizado obedecendo às características da modalidade de corrida de rua, com práticas específicas e com gestos da própria dinâmica da modalidade, os treinamentos duraram 12 sessões experimentais.

Na sequência será apresentada a discussão dos dados das variáveis avaliadas. No presente estudo as análises dos resultados apontam que ocorreram melhorias significativas na comparação “pós” teste nas três variáveis.

França e colaboradores (2014), afirmam que o VO<sub>2</sub> máximo é o parâmetro ideal para prescrição de um programa de exercício físico que visa a melhora da aptidão física. Os mesmos autores citam ainda que os testes de medida indireta aferem por meio de cálculos da taxa metabólica a quantidade de oxigênio necessária para a realização dos

movimentos do corpo como a natação, a corrida ou então para pedalar.

Nesse sentido os resultados do presente estudo, quanto à melhora no VO<sub>2</sub> máximo, podem-se atribuir aos educativos para corrida na distância de 30 metros por 15 minutos e aos treinamentos de corrida inseridos nas sessões de treinamento. Vários estudos recentes encontrados na literatura corroboram com essa afirmação (Santos e Navarro, 2015; Costa Lima e Durigan (2018); Machado Filho, 2019; Andrade e colaboradores, 2019; Santos Neves e colaboradores, 2019; Waclawovsky e colaboradores, 2019; Sousa e colaboradores, 2020).

Quando se observa os dados da velocidade máxima (VM), pode-se observar que também ocorreram melhorias estatisticamente significativas.

Estudo de Santos e colaboradores (2012), demonstrou elevadas associações entre variáveis fisiológicas estabelecidas por método indireto, de baixo investimento e alta

praticidade, com o desempenho da corrida em 10 e 21,1 km no plano e 3,6 km em subida.

O  $VO_{2máx}$  estimado foi a variável com maiores associações, sendo potencialmente o melhor preditor das provas. A abordagem utilizada para testagem aeróbia no estudo em questão, demonstra ser de adequada praticidade para técnicos e indivíduos envolvidos em atividades de corrida recreacionais sem fins competitivos profissionais.

No presente estudo, os resultados mostraram melhoras significativas na comparação entre os dois momentos do teste para o ritmo médio (RM) e para a distância pelo GPS (Garmin Forerunner 610).

Estudo de Manoel e colaboradores, (2015), reportou que o nível de performance não influenciou na de ritmo médio de corrida de corredores recreacionais. Diferindo do presente estudo, que encontrou melhoras estatisticamente significante nessa variável.

Corroborando com o presente estudo, algumas pesquisas também encontraram em seus resultados melhoras nas distâncias percorridas com a utilização de um protocolo de treinamento de corrida (Pereira e Borges, 2006; Ortiz e colaboradores, 2008; Carmo e colaboradores, 2012).

## CONCLUSÃO

Os achados no presente estudo indicam a efetividade do protocolo de treinamento, visto que ocorreram melhoras estatisticamente significantes em todas as variáveis investigadas.

Assim sendo, o estímulo à prática de corrida de rua para atletas amadores vem reforçar e incentivar a cultura da prática na terceira idade, objetivando uma melhor aptidão física e conseqüentemente uma melhor qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS

1-ACSM. Diretrizes do ACSM para os Testes de Esforço e sua Prescrição. 9ª edição. Rio de Janeiro. Guanabara. 2014.

2-Andrade, T. S.; Vespasiano, B. S.; Pinheiro, L. H. N.; Pinheiro, A. M. Efeitos da organização da carga de treinamento no limiar anaeróbio de corredores amadores. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo. Vol. 13. Num. 83. 2019. p. 467-471.

3-Carmo, E. C. D.; Barreti, D. L. M.; Ugrinowitsch, C.; Tricoli, V. Estratégia de corrida em média e longa distância: como ocorrem os ajustes de velocidade ao longo da prova? Revista Brasileira de Educação Física e Esporte. Vol. 26. Num. 2. 2012. p.351-363.

4-Cooper, K.H. A means of assessing maximal oxygen intake. Correlation between field and treadmill testing. JAMA. Vol. 203. Num. 3. 1968. p. 201-204.

5-Costa Lima, F. S.; Durigan, A. N. A. Perfil e características de treinamento dos praticantes de corrida de rua no município de São José do Rio Preto-SP. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo. Vol. 12. Num. 77. 2018. p. 675-685.

6-Daniels, J. Fórmula de Corrida Daniels. 2ª edição. Porto Alegre. Artmed. 2013.

7-Evangelista, A. L. Treinamento de corrida de rua: Uma abordagem fisiológica e metodológica. 3ª edição. São Paulo. Phorte. 2014.

8-França, E.; Caperuto, E. D. A. S. C.; Hirota, V. B. Testes indiretos de  $VO_2$  máximo devem ser escolhidos de acordo com o gênero, variáveis antropométricas e capacidade aeróbica presumida. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo. Vol. 8. Num. 49. 2014. p. 712-721.

9-Gratão, A. O.; Rocha, C. M. Dimensões da motivação para correr e para participar de eventos de corrida. Revista Brasileira de Ciência e Movimento. Vol. 24. Num. 3. 2016. p.90-102.

10-Machado, A. F. Corrida: Manual prático do treinamento. São Paulo. Phorte. 2013.

11-Machado Filho, R. Análise das capacidades físicas básicas de praticantes de atletismo no Ginásio Experimental Olímpico (GEO) do Rio de Janeiro: um estudo retrospectivo. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo. Vol. 13. Num. 82. 2019. p. 203-211.

12-Manoel, F.D.A.; Kravchychyn, A.C.P.; Alves, J.C.C.; Machado, F.A. Influência do nível de performance na estratégia de ritmo de corrida em prova de 10 km de corredores recreacionais. Revista Brasileira de Educação Física e Esporte. Vol. 26. Num. 2. 2012. p.351-363.

# 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](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpex.com.br](http://www.rbpex.com.br)

Física e Esporte. Vol. 29. Num. 3. 2015 p.355-360.

13-MCardle, W. D.; e colaboradores. Fisiologia do Exercício: Nutrição, Energia e Desempenho Humano. 8ª edição. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 2016. p.318. 360.

14-Ortiz, M.J.; Denadai, B.S.; Stella, S.; Mello, M.T. Efeitos do treinamento aeróbio de alta intensidade sobre a economia de corrida em atletas de endurance. Revista Brasileira de Ciência e Movimento. Vol. 11. Num. 3. 2008. p.53-56.

15-Pereira, E.F.B.B.; Borges, A.C.; Influência da Corrida como Exercício Aeróbio na Melhora do Condicionamento Cardiorrespiratório. Revista EVS-Revista de Ciências Ambientais e Saúde. Vol. 33. Num. 4. 2006. p.573-588.

16-Santos, T. M.; Rodrigues, A. I.; Greco, C. C.; Marques, A. L.; Terra, B. S.; Oliveira, B. R. R. VO<sub>2</sub> máx estimado e sua velocidade correspondente predizem o desempenho de corredores amadores. Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano. Vol. 14. Num. 2. 2012. p. 192-201.

17-Santos, C. S.; Navarro, A. C. Influência do tipo de treinamento no desempenho de atletas corredores através da economia de corrida. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo. Vol. 9. Num. 52. 2015. p. 147-158.

18-Santos Neves, L. N.; Gomes, A. R.; Neto, V. H. G.; Carletti, L.; Perez, A. J. Perfil de corredores e a relação entre variáveis de treinamento com o VO<sub>2</sub> máx em diferentes níveis de desempenho. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo. Vol. 13. Num. 83. 2019. p. 397-404.

19-Sousa, V. G. S.; Santos, C. S. S.; Oliveira, A. M.; Matos-Neto, E. M. Efeitos do treinamento físico sobre variáveis relacionadas à saúde e ao desempenho físico em corredores de rua recreacionais. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo. Vol. 13. Num. 87. 2020. p.1240-1250.

20-Thomas, J.R.; Nelson, J.K.; Silverman, S.J. Métodos de pesquisa em atividade física. 6ª edição. Porto Alegre. Artmed. 2012.

21-Waclawovsky, G.; Silva, L. R.; Marengo, A.; Vidaletti, D.; Ferrari, R.; Lehnen, A. M. Associação da composição corporal e capacidade cardiorrespiratória em corredores de rua. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo. Vol. 12. Núm. 80. 2019. p. 1138-1148.

1-Universidade Salgado de Oliveira, UNIVERSO, São Gonçalo, Rio de Janeiro, Brasil.

E-mail do autor:

[raphasilvasoares@gmail.com](mailto:raphasilvasoares@gmail.com)

Recebido para publicação em 30/07/2020

Aceito em 21/01/2021