

**TREINAMENTO INTERVALADO DE ALTA INTENSIDADE EM MULHERES  
COM SOBREPESO E OBESIDADE**Nathália de Andrade Fernandes<sup>1</sup>Marcelo Romanovitch Ribas<sup>1</sup>Felipe Azevedo<sup>1</sup>**RESUMO**

A oxidação lipídica é um dos muitos benefícios fisiológicos encontrados em diferentes populações, quando estas utilizam o treino intervalado de alta intensidade e curta duração. O objetivo da presente pesquisa, foi analisar o comportamento da massa corporal total e circunferência abdominal de mulheres com sobrepeso e obesidade, que realizaram um treinamento intervalado de alta intensidade durante oito semanas de treino. Para tanto foram avaliadas oito mulheres com idade média de  $23 \pm 2,61$  anos que praticaram o protocolo experimental da presente pesquisa. As médias para o peso corporal pré e pós-treinamento foram de 79 kg e 77,4 kg, nesta ordem, e evidenciaram que as participantes do estudo perderam 2% da massa corporal total. Em se tratando da circunferência abdominal pré e pós treino, os valores médios foram de 96 cm e 90 cm respectivamente, mostrando uma diminuição de 6,7%. Desta maneira conclui-se que o programa de treino realizado no presente experimento foi efetivo para perda de peso em mulheres com sobrepeso e obesidade.

**Palavras-chave:** Treinamento. Alta Intensidade. Obesidade.

**ABSTRACT**

Interval training high intensity in overweight and obesity

The lipid oxidation is one of the many physiologic benefit found in different population, when these use the interval training of high intensity and short time. The purpose of this research was to analyze the behavior of total body mass and the abdominal circumference of overweight and obese women, who performed an interval training of high intensity during 8 weeks. Therefore were measured 8 women with age's  $23 \pm 2.61$  years old which practiced the experimental protocol of this research. The measure for the body weight before and post training was 79 kg and 77.4 kg, following this order, and it showed that the participants of this study lost 2% of its total body mass. In case of the abdominal circumference before and post training, the average values were 96 cm and 90 cm respectively, showing a reduction of 6,7%. In this way it is concluded that the training program accomplished with this experiment was effective for the weight lost in women with overweight and obesity.

**Key words:** Training. High Intensity. Obesity.

1-Faculdade Dom Bosco, Campus Mercês, Curitiba, Paraná, Brasil.

E-mails dos autores:  
andradefernandes92@gmail.com  
m.romanovitch@yahoo.com.br  
felipe-azevedo93@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

Diferentes modalidades de exercícios regulares, quando executadas em alta intensidade e curta duração têm aumentado em popularidade nos últimos anos.

O apelo destes exercícios reside na sua capacidade de fornecer um estímulo efetivo, para a melhora do desempenho humano em um curto espaço de tempo, um atrativo para as pessoas que possuem limitações em suas agendas (Townsend e colaboradores, 2013).

A respeito da falta de tempo, dados epidemiológicos indicam que a maioria da população adulta não cumpriu os níveis recomendados de atividade física.

O que contribui para o aumento da epidemia mundial de sobrepeso/obesidade e doenças cardiovasculares associadas (Keating e colaboradores, 2013).

No Brasil a obesidade entre adultos atingiu entre 2008 a 2009 pelo menos 10% da população (Conde e Borges, 2011).

Projeções estimam que a obesidade atinja, em 2025, 40% da população nos EUA, 30% na Inglaterra e 20% no Brasil (Hu, 2008).

Costumeiramente a forma de exercício mais prescrita é a modalidade aeróbia contínua, em intensidade moderada a vigorosa, sustentada por um tempo de 20 até 60 minutos.

Tal conduta se respalda nas diretrizes de saúde pública atuais, que recomendam que adultos acumulem pelo menos 150 minutos por semana de atividade física de intensidade moderada ou 75 minutos por semana de atividade física de intensidade vigorosa (Gaesser e Angadi, 2011).

Porém, pesquisas atuais têm demonstrados os benefícios fisiológicos em diferentes populações quando estas utilizam o treino intervalado de alta intensidade e curta duração, aumento da capacidade cardiorrespiratória em pacientes com insuficiência cardíaca pós-infarto (Wisloff e colaboradores, 2007) e melhora na oxidação de gordura (Talanian e colaboradores, 2007; Hazell e colaboradores, 2012).

No que se refere à oxidação otimizada, por meio do treinamento intervalado de alta intensidade, justifica-se pelo excesso de consumo de oxigênio pós-exercício (EPOC) um marcador fisiológico que demonstra o aumento da utilização do O<sub>2</sub> após a atividade

física regular, porém este consumo pode ser maior ou menor conforme a intensidade do exercício (Hazell e colaboradores, 2012).

Tal elevação no consumo de oxigênio contribui para o custo metabólico global de uma sessão de exercícios (Silva e colaboradores, 2010).

Cabe frisar, que a melhora da oxidação dos ácidos graxos do músculo esquelético é de considerável importância para os indivíduos que tentam aumentar a oxidação de gordura ou poupar carboidratos durante o exercício (Talanian e colaboradores, 2007).

Sendo assim, o objetivo da presente pesquisa, foi analisar o comportamento da massa corporal total e circunferência abdominal de mulheres com sobrepeso e obesidade, que realizaram um treinamento intervalado de alta intensidade durante oito semanas de treino.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, realizado com uma amostra de oito acadêmicas, saudáveis, com idade mediana de 23 anos sedentárias. Foram incluídas na pesquisa as participantes que: a) Possuíam idade compreendida entre 18 a 40 anos; b) Que não praticavam atividade física regular mais de três meses.

Foram excluídas da pesquisa as participantes que: a) apresentaram IMC inferior a 25 kg/m<sup>2</sup>; b) possuíam alguma doença crônica degenerativa; c) ao responder ao teste PAR-Q, alguma questão foi respondida como sim; d) faltaram mais de 75% do programa de treinamento; e) durante o processo de treinamento, iniciaram outra prática regular de exercício físico.

Todos os participantes depois de informados dos procedimentos, aos quais seriam submetidos, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Posteriormente as coletas ocorreram em dias pré-agendados.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o protocolo nº 1.084.511.

## **Procedimentos e Instrumentos**

### **Avaliação Pré-Participação**

As participantes responderam ao Questionário de Prontidão para Atividade Física (PAR-Q), a fim de identificar riscos de natureza cardiovascular.

Tal instrumento tem sido sugerido como padrão mínimo de avaliação pré-participação, pois pode identificar, por alguma resposta positiva, os indivíduos que necessitam de avaliação médica prévia para realizar atividade física regular.

O questionário é composto por sete perguntas objetivas, às quais apresentam opção de resposta “sim” ou “não”. A presença de uma ou mais respostas afirmativas (sim) indica, a princípio, a falta prontidão para a prática de exercícios físicos, e que o avaliado deve procurar um médico antes de intensificar suas atividades físicas e/ou de ser avaliado para um programa de condicionamento físico (Carvalho e colaboradores, 1996).

### **Avaliação Antropométrica**

A avaliação antropométrica foi composta por medidas de massa corporal total (MCT), estatura total aferida em balança antropométrica tipo plataforma (Filizola®, Filizola S.A., Brasil) com precisão de 100 gramas, estatura (ESTT), foi determinada com estadiômetro portátil (Seca®, Hamburgo, Alemanha) com precisão de 0,1cm. Calculou-se o índice de massa corporal (IMC) dividindo-se o valor do peso em quilos (Kg), pelo quadrado da altura, medida em metros, (kg/m<sup>2</sup>).

A seguinte classificação foi adotada. Sobrepeso: IMC > 25 e < 29,9 kg/m<sup>2</sup>; Obesidade grau 1: IMC > 30 e < 34,9 kg/m<sup>2</sup>; Obesidade grau 2: IMC > 35 e < 39,9 kg/m<sup>2</sup>; Obesidade grau 3: IMC > 40 kg/m<sup>2</sup>.

A avaliação da circunferência da cintura (CC) foi realizada por meio de uma fita antropométrica (Cescorf) com 2m de comprimento e precisão de 0,1cm, sendo realizada a medida na altura da cicatriz umbilical (Loman e colaboradores, 1988).

### **Teste de esforço**

#### **Protocolo de esteira rolante (Ellestad)**

O protocolo apresentou cargas progressivas por meio de incrementos da

velocidade da esteira a cada estágio; contudo, a inclinação foi constante em 10% nos quatro primeiros estágios e, a partir do quinto, elevou-se para 15% foi mantida assim até o final do teste.

Sobre a velocidade, iniciou-se a 2,7 km/h (1,7 mph), elevou-se para 4,8 km/h (3,0 mph) no segundo estágio; depois, a cada estágio, adicionou-se 1,6 km/h (1,0 mph).

Da passagem do quarto para o quinto estágios, considerando a elevação de 10 para 15% na inclinação da esteira, sugere-se não adicionar incrementos na velocidade, mas sim manter o nível alcançado de 8,0 km/h (5,0 mph).

A duração dos estágios varia entre 2 e 3 minutos: no estágio inicial e no estágio 5, quando existe elevação na inclinação da esteira, sua duração foi de 3 min; nos demais estágios foi estabelecido a duração constante de 2 min (Ellestad e colaboradores, 1969).

### **Monitoramento da Frequência Cardíaca durante a sessão de treino**

A mensuração e o monitoramento da frequência cardíaca foram realizados por meio do frequencímetro da marca “Sunnto” e do programa “Sunnto monitor”.

As participantes foram monitoradas durante uma aula de treinamento de HITT que teve uma duração de 17 a 20 minutos, com transmissão em tempo real da frequência cardíaca para um notebook onde estava instalado o programa Sunnto Manager, programa que acompanha o radiofrequencímetro, para que os dados pudessem ser gravados de forma individual.

Cabe salientar que o monitoramento começará poucos minutos precedentes ao teste, e só terminará após 10 minutos de recuperação. A partir dos dados registrados da Frequência Cardíaca, foram determinados o EPOC e o gasto energético total da atividade.

Inicialmente as mulheres, que participaram da pesquisa tomaram ciência dos objetivos do estudo, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido e em seguida responderam ao questionário PAR-Q, na sequência caso a participante não possuía nenhum sim em suas respostas, foram submetidas a uma avaliação cineantropométrica, que constou das seguintes mensurações: massa corporal total, estatura e circunferências, em seguida

realizaram um teste de esforço para determinar o Vo<sub>2</sub>máx. Tais procedimentos foram realizados pré e pós-treinamento intervalado de alta intensidade.

Após do processo avaliativo, as mulheres que fizeram parte do experimento, em dias pré-determinados realizaram um treinamento de oito semanas de HIIT (treinamento intervalado de alta intensidade).

### Análise Estatística

Os dados foram analisados por meio do software BioState 5.0 ano 2007. Para apresentar o comportamento da frequência cardíaca máxima, frequência cardíaca média durante a atividade, gasto energético durante a atividade, consumo de oxigênio pós-exercício componente rápido (EPOC) e o gasto energético total pós-energia, foi utilizada a estatística descritiva e os valores foram apresentados no formato de média e desvio padrão, erro padrão de média, amplitude e percentuais.

Para verificar se as variáveis: peso e CA possuíam uma aderência à normalidade foi realizado o teste de Lilliefors onde  $p > 0,05$ .

O teste t de amostras pareadas foi utilizado para observar diferença estatística entre as variáveis antropométricas antes e após o treinamento intervalado de alta intensidade.

Para verificar diferença estatística significativa entre as fases às respectivas variáveis monitoradas e mesuradas, frequência cardíaca média, gasto energético durante a atividade, consumo de oxigênio pós-exercício rápido e o gasto energético total da atividade, foi empregado o teste Anova de amostras pareadas assumindo uma significância de  $p < 0,05$ .

### RESULTADOS

A presente amostra foi constituída de oito mulheres com idade média de 23 anos, sedentárias que foram submetidas a oito semanas de treinamento intervalado de alta intensidade. Ao realizar o teste de normalidade de Lilliefors, verificou-se que o peso e CA possuíam uma aderência a normalidade  $p = 0,2850$ .

As médias para o peso corporal pré e pós-treinamento evidenciaram que as participantes do estudo perderam 2% de peso corporal no período, demonstrando diferença significativa entre os valores  $p = 0,05$ .

No que se refere à CA pré e pós treino, os valores tiveram uma diminuição de 6,7% certificando uma diferença significativa entre os valores  $p = 0,01$ .

Demonstrando que o programa de treino realizado no presente experimento foi efetivo para perda de peso em mulheres com sobrepeso e obesidade.

**Tabela 1 - Comportamento do peso e circunferência abdominal pré e pós-treino (n=8).**

Variáveis	Peso Pré (kg)	Peso Pós (kg)	CA Pré (cm)	CA Pós (cm)
Média	79,0	77,4	96	90
DP	14,2	13,6	8,8	8,7
EPM	5,0	4,8	3,1	3,1
Amplitude	63 – 104,5	61,1 - 100	102,5 - 93	96 - 92

**Legenda:** CA = circunferência da cintura; DP = desvio padrão; EPM = erro padrão das médias.

O Gráfico 1, apresenta os valores médios do comportamento da frequência cardíaca máxima e média, durante as quatro fases do treinamento intervalado de alta intensidade (HITT) das oito acadêmicas que fizeram parte do experimento.

Ao realizar o teste Anova para amostras pareadas, e comparar a frequência cardíaca máxima, durante as fases não apresentaram diferença significativa  $p = 0,2750$ .

A frequência cardíaca máxima média na fase 1 foi de  $175 \pm 9,9$  bpm, para a fase 2

encontrou-se valores médios de  $183, \pm 9,7$  bpm, a fase 3 demonstrou valores médios de  $184,8 \pm 9,4$  bpm e a fase 4 valores médios de  $181,9 \pm 11,6$  bpm.

No entanto ao repetir o teste para a frequência cardíaca média, os valores entre as fases, apresentaram diferença estatística significativa  $p = 0,0005$ .

A média da frequência cardíaca média na fase 1 foi de  $144,9 \pm 7,0$  bpm, para a fase 2 encontrou-se valores médios de  $156,6 \pm 8,3$  bpm, a fase 3 demonstrou valores médios de

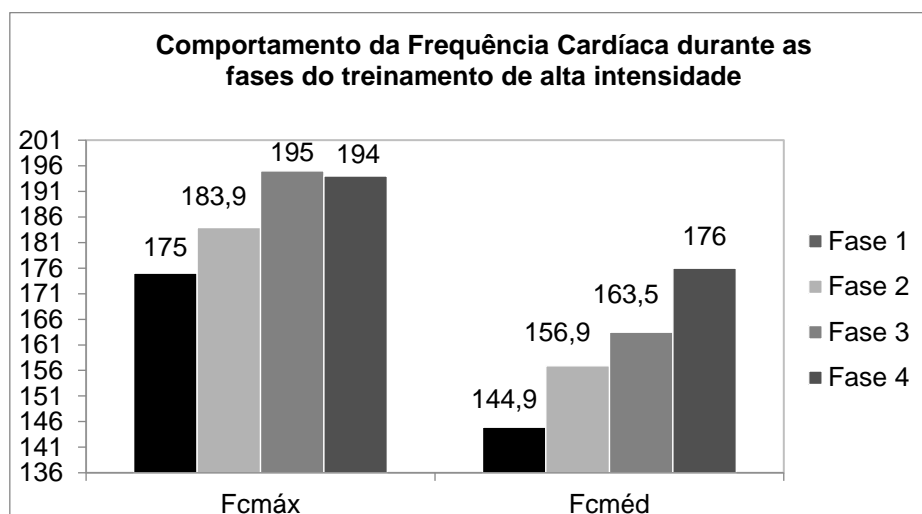
163,5 ± 8,1 bpm e a fase 4 valores médios de 163,5,9 ± 10,1 bpm. Tais valores demonstram que o treinamento realizado impôs durante a periodização uma intensidade crescente durante as fases, os participantes se exercitaram na zona do limiar anaeróbio.

Gráfico 2, reporta os valores médios referentes ao gasto energético durante a atividade de alta intensidade, o consumo de oxigênio componente rápido pós exercício (EPOC) e o gasto energético total pós a atividade física de alta intensidade, da oito acadêmicas que fizeram parte do estudo. Ao realizar o teste Anova amostras pareadas, obteve-se diferença significativa entre as fases

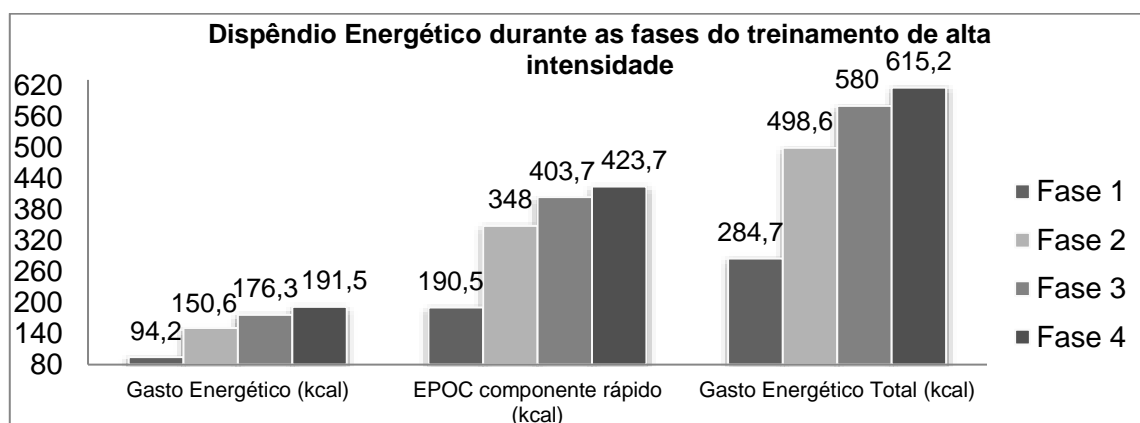
para gasto energético durante atividade p=0,00001, EPOC p=0,00004 e gasto energético pós p=0,00001.

O gasto energético médio durante as fases 1,2,3 e 4 foram 94,2 ± 13,6 kcal, 150,6 ± 23 kcal, 176,3 ± 18,9 kcal e 191,5 ± 26,5 kcal respectivamente. Para o EPOC, os valores médios variaram em 190,5 ± 48,1 kcal, 348 ± 100,1, 403,7 ± 74,7 kcal e 423,7 ± 98,7 kcal nesta ordem para as fases 1,2,3 e 4.

Em se tratando do gasto energético total pós-atividade de alta intensidade a fase 1 apresentou valores de 284,7 ± 58,7 kcal, a fase 2 498,6 ± 116,9 kcal, fase 3 580,1 ± 84,8 kcal e a fase 4 615,2 ± 116,4 kcal.



**Gráfico 1** - Comportamento da frequência cardíaca durante as fases do treino HITT (n=8).



**Gráfico 2** - Comportamento do gasto energético durante treinamento de alta intensidade, EPOC componente rápido e gasto energético total após treinamento de alta intensidade (n=8).

## DISCUSSÃO

O exercício intervalado de alta intensidade pode ser considerado uma boa estratégia para a melhora dos níveis de saúde, pois além de otimizar a oxidação lipídica, o mesmo promove adaptações fisiológicas benéficas, em relação ao controle metabólico e a função cardiovascular (Gibala, 2012).

Em se tratando do exercício moderado de longa duração, este proporciona benefícios, em particular com relação a perda de peso, porém esses mesmos benefícios podem ser amplificados com o exercício de alta intensidade e curta duração (Shirayev e Barclay, 2012).

No tocante a circunferência abdominal Tabela 1, a medida tem sido utilizada como um indicativo, para o desenvolvimento de doenças crônicas degenerativas não transmissíveis. Valores marginais de 84 cm (aumentada) e 88 cm (muito aumentada) para mulheres, indicam que as acadêmicas participantes do estudo compõem um grupo de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (Lean, 1995).

Em um estudo conduzido por Racil e colaboradores (2013) com 34 mulheres, com a média de idade de 15,9 anos, que praticaram HIIT durante 12 semanas, além da diminuição do peso corporal, os autores reportaram uma redução dos valores da CA em 3,5%, dados estes que corroborando com o presente estudo.

No que diz respeito aos benefícios do HIIT, percebe-se melhoras na composição corporal, bem como em componentes metabólicos e cardiovasculares, mostrando que este tipo de exercício pode contribuir tanto para qualidade de vida quanto ação profilática contra muitas doenças (Del Vecchio, 2014).

Sobre o estudo de Sijie e colaboradores (2012), onde os autores avaliaram sessenta estudantes universitários do sexo feminino com idade entre 19 e 20 anos, e percentual de gordura corporal  $\geq 30\%$ , que praticaram HIIT por 12 semanas, foi observado melhoras significativas na composição corporal e uma perda de peso de 8,5%, correspondendo com os resultados da presente investigação, atestando que o treinamento intervalado de alta intensidade é uma ferramenta eficaz no combate do sobrepeso e obesidade em mulheres.

Em relação ao comportamento da variável EPOC e dispêndio calórico Gráfico 2, Townsend e colaboradores (2013), compararam o exercício aeróbio moderado (AM) com o exercício de alta intensidade (AI) em 10 indivíduos com idade compreendida entre 22 a 33 anos, os pesquisadores averiguaram que o EPOC e os níveis de dispêndio calórico durante a recuperação foram maiores nos indivíduos que praticaram AI, mostrando sua efetividade em contraste ao AM.

Em outro estudo conduzido por Knab e colaboradores (2011) o gasto energético foi potencializado após atividades realizadas acima do limiar anaeróbio, por até 14 horas. Este fato se justifica devido ao consumo elevado de oxigênio pós-exercício (EPOC) que é aumentado para promover a recuperação metabólica e retorno a homeostase corporal.

Percebe-se que o exercício intervalado de alta intensidade, é capaz de aumentar os níveis do EPOC, assim como a taxa metabólica de repouso devido às adaptações fisiológicas que promove, dessa forma aumentando o gasto energético total diário, podendo ser considerado uma alternativa para a perda de peso (Foureaux, 2006).

Colaborando com os dados encontrados na presente averiguação, um estudo orientado por Sevits e colaboradores (2013), com 15 indivíduos que praticaram o exercício de alta intensidade e baixo volume, foi encontrado um aumento no gasto energético total diário, promovendo o emagrecimento devido ao seu efeito termogênico.

## CONCLUSÃO

Os resultados da presente investigação demonstram que o treinamento intervalado de alta intensidade, pode ser uma alternativa viável, quando o objetivo for à perda de peso a curto e médio prazo e melhora da saúde geral.

Ao final de oito semanas, as mulheres que fizeram parte da atual amostra perderam 2% do peso corporal total e 6,7% da circunferência abdominal.

Em se tratando do gasto energético total, foi verificado que da fase um até a fase quatro as praticantes perderam em média 284,7 kcal a 615,2 kcal nesta ordem.

Devido a tais achados, se conclui que o protocolo de treinamento utilizado, foi efetivo para perda de peso em mulheres com sobrepeso e obesidade, que participaram do referido experimento.

Porém, um limitante do estudo, diz respeito ao tamanho da amostra, o que faz com que os dados encontrados, não possam ser generalizados para a população com sobrepeso e obesidade. Sendo assim sugere-se que em novas pesquisas, uma amostra maior, contemplando também a participação do sexo masculino.

## REFERÊNCIAS

- 1-Carvalho, T.; e colaboradores. Posição oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte: atividade física e saúde. Rev Bras Med Esporte. Vol. 2. Num. 4. 1996. p.79-81.
- 2-Conde, W. L.; Borges, C. O risco de incidência e persistência da obesidade entre adultos Brasileiros segundo seu estado nutricional ao final da adolescência. Rev. bras. epidemiol. Vol.14. Num. 1. 2011. p.71-79.
- 3-Del Vecchio, F.; e colaboradores. Aplicações do exercício intermitente de alta intensidade na síndrome metabólica. Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde. Vol. 18. Num. 6. 2014. p.669
- 4-Ellestad, M. H.; e colaboradores. Maximal treadmill stress testing for cardiovascular evaluation. Circulation. Vol. 39. 1969. p.517-522.
- 5-Foureaux, G.; e colaboradores. Effects of excess post-exercise oxygen consumption and resting metabolic rate in energetic cost. Rev Bras Med Esporte. Vol. 12. Num. 6. 2006.
- 6-Gibala, M. J.; e colaboradores. Physiological adaptations to low-volume, high-intensity interval training in health and disease. The Journal of physiology, Vol. 590. Num. 5. 2012. p.1077-1084.
- 7-Gaesser, G. A.; e colaboradores. Exercise and diet, independent of weight loss, improve cardiometabolic risk profile in overweight and obese individuals. Physician and Sportsmedicine. Vol 39. Num. 2. 2011. p. 87-97.
- 8-Hazell, T. J.; e colaboradores. Two minutes of sprint-interval exercise elicits 24-hr oxygen consumption similar to that of 30 min of continuous endurance exercise. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism. Vol. 22. 2012. p. 276 -283.
- 9-Hu, F. B. Obesity epidemiology. USA: Oxford University Press, 2008.
- 10-Keating, S.; e colaboradores. Endurance exercise but not high-intensity interval training improves abdominal fat distribution in overweight adults. Journal of Science and Medicine in Sport. Vol. 16. 2013. p.e15.
- 11-Knab, A. M.; e colaboradores. A 45-Minute Vigorous Exercise Bout Increases Metabolic Rate for 14 Hours. Medicine e Science in Sports e Exercise. By the American College of Sports Medicine. Vol. 43. Num. 9. 2011. p.1643-1648.
- 12-Lohman, T. G.; colaboradores. Anthropometric standardization reference manual. Human Kinetics Books.1988.
- 13-Lean, M. E. J.; colaboradores. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. BMJ. Vol. 311. Num. 6998. 1995. p.158-161.
- 14-Racil, G.; e colaboradores. Effects of high vs. moderate exercise intensity during interval training on lipids and adiponectin levels in obese young females. Eur J Appl Physiol. Vol. 113. Num. 10. 2013. p.2531-2540.
- 15-Shirayev, T. e Barclay, G. Evidence based exercise, Clinical benefits of high intensity interval training. Australian Family Physician. Vol. 41. Num. 12. 2012.
- 16-Sevits, K. J.; e colaboradores. Total daily energy expenditure is increased following a single bout of sprint interval training. Physiol Rep. Vol. 1. Num. 5. 2013.
- 17-Silva, R. L.; e colaboradores. Effects of different strength training methods on post exercise energetic expenditure. Journal of Strength and Conditioning Research. Vol. 24. Num. 8. 2010. p.2255-2260.
- 18-Sijie, T.; e colaboradores. High intensity interval exercise training in overweight young

**Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**  
**ISSN 1981-9919 versão eletrônica**

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

**w w w . i b p e f e x . c o m . b r - w w w . r b o n e . c o m . b r**

---

women. The Journal of sports medicine and physical fitness. Vol. 52. Num. 3. 2012. p.255-262.

19-Talanian, J. L.; e colaboradores. Two weeks of high-intensity aerobic interval training increases the capacity for fat oxidation during exercise in women. J of Appl Physiol. Vol. 102. Num. 4. 2007. p.1439-1447.

20-Townsend, J. R.; e colaboradores. Excess post-exercise oxygen consumption (EPOC) following multiple effort sprint and moderate aerobic exercise. Kinesiology. Vol. 45 Num.1. 2013. p.16-21.

21-Wisloff, U.; e colaboradores. Superior cardiovascular effect of aerobic interval training versus moderate continuous training in heart failure patients: a randomized study. Circulation. Vol. 115. Num. 24. 2007. p.3086-3094.

Recebido para publicação em 22/03/2016  
Aceito em 11/06/2016