

COMPORTAMENTO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA E DA PERCEPÇÃO DE ESFORÇO EM DIFERENTES METODOLOGIAS DE SESSÃO DE JUMPCarina Almeida Miguel¹, Cristine Lima Alberton²
Caroline Pieta Dias³, Carlos Leandro Tiggemann²**RESUMO**

Objetivo: O objetivo do presente estudo foi de verificar se as diferentes estratégias de alteração da intensidade das aulas de Jump são efetivas para promover modificações na frequência cardíaca (FC) e na percepção de esforço (PE) de mulheres praticantes desta modalidade. **Materiais e Métodos:** A amostra foi constituída por nove mulheres com experiência na modalidade (25,44±3,81 anos), as quais participaram dos seguintes protocolos: avaliação antropométrica, familiarização, sessão de jump padrão e sessão com estratégia diferenciada. Cada estratégia possuía uma duração de seis minutos com movimentos específicos sobre o mini trampolim, sendo avaliada a FC (Frequencímetro) e a PE (Escala RPE de Borg). As estratégias diferenciadas constituíram no aumento do ritmo de execução, no aumento da força de aplicação dos pés sobre o mini trampolim e no aumento da amplitude dos movimentos realizados. Para análise dos dados usamos a estatística descritiva com médias e desvio padrão, sendo as variáveis comparadas por meio da Anova para medidas repetidas ($\alpha = 5\%$). **Resultados:** Os resultados indicaram valores significativamente superiores da FC na estratégia ritmo (155±11 bpm; $p=0,013$), força (153±10 bpm; $p=0,011$) e amplitude (160±9 bpm; $p=0,001$), quando comparados com a sessão padrão (135±13 bpm), sendo a estratégia amplitude superior a estratégia força ($p=0,048$). Os valores de PE variaram entre 13 e 16, sendo que todas as estratégias diferenciadas foram superiores a sessão padrão ($p<0,05$). **Conclusão:** Desta forma, concluímos que as estratégias utilizadas são efetivas para a alteração da intensidade na modalidade de Jump.

Palavras-chave: Cama Elástica. Ginástica. Treinamento Aeróbico. Prescrição.

1-Centro Universitário Univates, Rio Grande do Sul, Brasil.

ABSTRACT

Behavior of heart frequency and perception of effort in different jump session methodologies

Objective: The aim of this study was to verify if different strategies in changes intensity of Jump workout are effective to promote changes in heart rate (HR) and perceived exertion (PE) of women Jump practitioners. **Materials and Methods:** The sample was composed of nine women Jump practitioners (25.44 ± 3.81 years), which participated in the following protocols: anthropometric, familiarization, standard jump session and meeting with different strategy. Each strategy had a duration of six minutes with specific movements on the mini trampoline, being evaluated HR (heart rate monitors) and PE (Scale Borg RPE). Different strategy constituted in increasing of implementation pace, increased the foot force application on the mini trampoline and increasing the movements amplitude. For data analysis was used descriptive statistics with mean and standard deviation, and the variables were compared by repeated measures ANOVA ($\alpha = 5\%$). **Results:** The results showed significantly higher values of FC rate strategy (155 ± 11 bpm; $p=0.013$), strength (153 ± 10 bpm; $p=0.011$) and amplitude (160 ± 9 bpm; $p=0.001$) when compared to default session (135 ± 13 bpm). The FC was greater in amplitude strategy than strength strategy ($p < 0.05$). The PE values ranged between 13 and 16, and all of the different strategies were higher than the default session ($p < 0.05$). **Conclusion:** We conclude that the strategies used are effective for the change in intensity in the Jump workout.

Key words: Trampoline. Gymnastics. Aerobic Training. Prescription.

2-Universidade Federal de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.

3-Faculdade da Serra Gaúcha, Rio Grande do Sul, Brasil.

INTRODUÇÃO

Através dos avanços tecnológicos e das facilidades da vida moderna, a população tem se tornado cada vez mais sedentária, o que contribui para o desenvolvimento de doenças cardiorrespiratórias, diabetes, dislipidemias e hipertensão (ACSM, 2011).

Além disso, este comportamento tem contribuído com o aumento do excesso de peso da população, sendo que estimativas do Ministério da Saúde (Brasil, 2013), indicam que mais da metade da população Brasileira com idade acima de 18 anos já se encontram neste estado.

Contraopondo a esta situação alarmante, a prática regular de atividades físicas tem contribuído com a diminuição das causas de mortalidade, na reabilitação de determinadas patologias, bem como, no combate ao excesso de peso (Furtado, Simão e Lemos, 2004).

Dentre as inúmeras opções de atividades físicas e exercícios físicos que a população está buscando realizar, seja para a melhora da qualidade de vida ou dos padrões estéticos, estão às diversas formas de ginásticas aeróbicas realizadas em academias e centros de Fitness (ACSM, 2011).

O exercício aeróbico é considerado um importante promotor da saúde cardiovascular, bem como, uma estratégia eficiente para o aumento do dispêndio energético (Donnelly e colaboradores, 2009).

Conforme levantamento do SEBRAE (2014), o Brasil é o segundo país com o maior número de academias, cerca de 22 mil academias em 2014, com uma quantidade per capita de uma academia para cada 9,1 mil habitantes, sendo este valor maior que os Estados Unidos.

Dentre as opções de treinamentos aeróbicos oferecidos pelas academias, o Jump se destaca devido ao prazer e motivação que proporciona, além de contribuir na melhora dos níveis de condicionamento físico de seus praticantes (Furtado, Simão e Lemos, 2004).

Em estudo de Silva, Lima e Agostini (2008), os autores constataram que 12 semanas de treinamento de Power Jump contribui na condição cardiorrespiratória, na força muscular e na flexibilidade de mulheres jovens.

A modalidade consiste em aulas coletivas de exercícios coreografados com

músicas, sendo os movimentos aplicados sobre um minitrampolim de superfície elástica e sistema de fixação através de molas (Furtado, Simão e Lemos, 2004).

Em relação à prescrição de treinamentos aeróbicos, o controle da intensidade do esforço realizado pelo praticante é determinante para a obtenção dos benefícios que a mesma se propõe.

Diferentes estratégias podem ser utilizadas para o controle da intensidade, como por exemplo, pelo volume máximo de oxigênio (VO_2 máx), pelos limiares ventilatórios e de lactato, pela percepção de esforço (PE) ou ainda pela frequência cardíaca (FC) (Santos e colaboradores, 2005).

Cada método possui vantagens e desvantagens, sendo sua escolha definida pelo grau de precisão ou pela capacidade de aplicação necessária.

Como a modalidade Jump se caracteriza por aulas coletivas acompanhadas por músicas, o controle individual da intensidade do exercício torna-se bastante difícil, pois a cada aula, as turmas são compostas por sujeitos com diferentes níveis de aptidão física, idades e composição corporal, variáveis estas que podem interferir para o controle da intensidade.

Em estudo prévio realizado por nosso grupo de estudos com profissionais de Jump nas cidades de Estrela e Lajeado-RS, concluímos que 78% os entrevistados controlam a intensidade da aula por meio da música, 64% por meio da força aplicada sobre o minitrampolim e 43% pelo aumento da amplitude de movimento (Zanatta, Almeida e Tiggemann, 2014).

Em estudo realizado com mulheres praticantes de Jump Fit, foi verificado que uma sessão desta modalidade contribui para um aumento significativo da frequência cardíaca (88% da FC_{max}) e no consumo de oxigênio (81% do VO_2 max), apresentado uma grande variabilidade entre os diferentes momentos da sessão, ou seja, entre 113 e 171 bpm da FC (Furtado, Simão e Lemos, 2004).

Em outro estudo, Perantoni e colaboradores (2010) compararam diferentes parâmetros de intensidade em três situações (10 minutos cada), as quais variaram no ritmo e os membros exercitados.

Os resultados indicaram não haver diferenças ($p > 0,05$) entre as respostas de FC, PE e VO_2 entre ritmos menores e maiores

(135 vs 145 bpm), nem quando os membros superiores eram agregados à coreografia.

Assim, sabendo da importância de identificar a intensidade das aulas e alcançar melhoras significativas da aptidão física de cada praticante, e considerando também a escassez de estudos científicos sobre o tema, surge o objetivo deste estudo, que consiste em verificar se as diferentes estratégias de alteração da intensidade das aulas de Jump são efetivas para promover modificações na FC e na PE de mulheres praticantes desta modalidade.

MATERIAIS E MÉTODOS

A amostra deste estudo foi constituída de nove mulheres voluntárias, todas praticantes da modalidade de Jump do Centro Universitário Univates, aparentemente saudáveis e com idade entre 18 a 30 anos (idade de $25,44 \pm 3,81$ anos, massa corporal de $60,48 \pm 10,00$ kg, estatura de $1,69 \pm 0,04$ m e percentual de gordura de $29,91 \pm 4,54\%$).

As voluntárias foram selecionadas respeitando os seguintes critérios de inclusão: ser praticante de Jump há no mínimo seis meses, não possuir doenças cardiovasculares, osteoarticulares, labirintite e não ser gestante.

Todas as voluntárias assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (número 866.615). A coleta foi dividida em quatro etapas: 1ª - avaliação antropométrica e assinatura do TCLE; 2ª - sessão de familiarização; 3ª - sessão padrão; e 4ª - sessão diferenciada. Cada sessão foi realizada em apenas um dia, sempre realizada no mesmo turno. O intervalo entre as sessões foi de cinco a sete dias.

1ª etapa - Caracterização

Após terem ciência dos objetivos e procedimentos da pesquisa, todas voluntárias assinaram o TCLE, sendo em seguida, realizada a avaliação antropométrica.

Para verificar a massa corporal foi utilizada uma balança digital (Plenna Beauty, BEL-00600, São Paulo, Brasil) e para a estatura foi utilizado um estadiômetro fixo (WISO, FB0065, São José, Brasil).

A mensuração das dobras cutâneas foi realizada por meio de um plicômetro científico

(CESCORF, Top Tec, Porto Alegre, Brasil) nas seguintes dobras: triceptal, suprailíaca e coxa.

A partir destas informações foi estabelecido o índice de massa corporal (IMC) e o percentual de gordura (protocolo de três dobras de Pollock, 1998; software Physical Test 7.0).

2ª etapa - Familiarização

A sessão de familiarização foi realizada coletivamente e teve como objetivo a adaptação aos padrões de movimentos sobre o mini trampolim (30 molas; GONEW, São Paulo, Brasil), sendo eles o chute para frente, a corrida elevando os joelhos flexionados e o polichinelo.

Os três movimentos foram desenvolvidos utilizando o ritmo padrão (130 bpm), na sequência anteriormente descrita, com um minuto de duração para cada um dos movimentos e repetidos novamente, totalizando assim, seis minutos. Imediatamente depois de finalizados os seis minutos do ritmo padrão, era realizada a próxima sequência com uma das estratégias diferenciadas, até que todas as sequências fossem realizadas, totalizando assim 24 minutos.

As estratégias diferenciadas foram três, sendo elas: (1) aumento da amplitude dos movimentos, (2) aumento da força aplicada sobre o mini trampolim e (3) aumento do ritmo de execução.

Além disso, todas as participantes receberam instruções padronizadas e foram familiarizadas com a escala de percepção de esforço RPE de Borg (6-20) durante a execução das sequências, sendo avaliada a percepção de esforço geral (Borg, 2000).

3ª etapa - Sessão Padrão

Antes de iniciar a sessão padrão, cada participante foi submetida à aferição da frequência cardíaca de repouso (FC_{rep}) (frequencímetro Polar, FT1), permanecendo por dez minutos sentadas.

Na sequência, a sessão padrão foi realizada individualmente utilizando como referência a mesma sequência de movimentos da sessão de familiarização, mantendo o mesmo ritmo padrão (130 bpm) e duração (seis minutos).

Para garantir um mesmo padrão de orientação da sessão a cada participante, a sessão foi gravada em vídeo e reproduzida durante a sua realização. Durante a sessão, a cada um minuto foram aferidas a FC e a PE das voluntárias.

Visando garantir a reprodutibilidade dos dados, após 30 minutos ou até que a FC rep retornasse aos valores iniciais, a mesma sequência foi realizada, repetindo-se os mesmos procedimentos, não sendo encontradas diferenças entre as duas avaliações, tanto na FC ($133,91 \pm 12,58$ e $134,59 \pm 13,23$ bpm; $p=0,642$) como na PE ($12,93 \pm 1,02$ e $13,19 \pm 1,51$ IEP; $p=0,193$). Para a análise estatística foram utilizados os dados da segunda execução padrão.

4ª etapa - Sessão Diferenciada

Nesta sessão, cada sujeito realizou individualmente as três estratégias diferenciadas, tendo como referência os mesmos movimentos, sequência e duração da sessão padrão, porém variando na sua execução, alternando na sua amplitude, na força sob o trampolim e no ritmo, conforme realizado na sessão de familiarização.

As três estratégias foram realizadas na mesma sessão, com um intervalo de 30 minutos ou até que a FC rep retornasse aos seus valores basais. A ordem em que cada uma das três estratégias foi realizada foi sorteada entre os sujeitos.

Na estratégia de variação da amplitude, solicitou-se que os movimentos realizados atingissem uma amplitude maior dos membros inferiores durante toda a sequência. Na estratégia de força, as

voluntárias foram orientadas a aplicar mais força sobre a superfície elástica do mini trampolim durante a execução dos movimentos.

Na estratégia de ritmo, a orientação foi de que as mesmas deveriam aumentar a velocidade de execução dos movimentos, sendo que para tal, uma música com 145 bpm foi utilizada como referência. A cada um minuto foram aferidas a FC e PE durante a realização das três estratégias.

Para a análise dos dados coletados utilizou-se a estatística descritiva com médias e desvio padrão, sendo utilizada como representativo de cada sessão a média dos seis minutos das variáveis FC e PE.

A normalidade dos dados foi testada por meio do teste de Shapiro Wilk, sendo as médias da FC e PE de cada tipo de sessão comparadas por meio da Anova para medidas repetidas, no pacote estatístico SPSS, v.20.0, sendo adotado um α de 5%.

RESULTADOS

Na comparação das respostas da FC, foi constatado que a FC na sessão padrão é menor que as estratégias ritmo ($p=0,013$), força ($p=0,011$) e amplitude ($p=0,001$), assim como, a FC na estratégia amplitude é maior que a FC na estratégia força ($p=0,48$) (Figura 1A).

Em relação a PE, constatamos que houve um aumento significativo entre a sessão padrão e as estratégias ritmo ($p=0,009$), força ($p=0,002$) e amplitude ($p=0,001$), não indicando diferenças entre as estratégias ($p>0,05$) (Figura 1B).

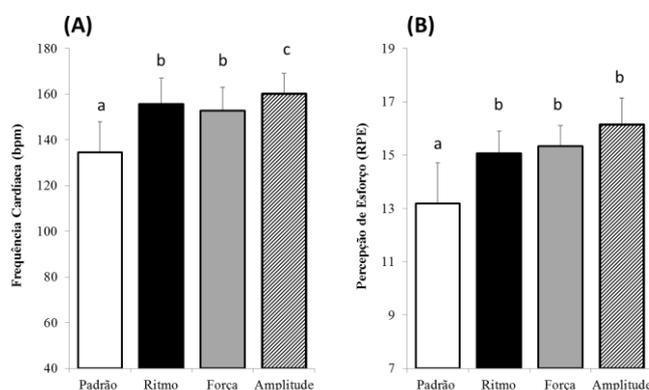


Figura 1 - Média e desvio-padrão da variável frequência cardíaca (A) e percepção de esforço (B) durante as diferentes estratégias: Padrão, Ritmo, Força e Amplitude. Letras diferentes indicam diferenças significativas ($p<0,05$) entre as estratégias.

DISCUSSÃO

Os resultados obtidos no presente estudo indicam que as estratégias utilizadas promovem maiores respostas de FC quando comparadas com uma sessão padrão.

Furtado, Simão e Lemos (2004) avaliaram o comportamento de diferentes parâmetros cardiovasculares (FC, consumo de oxigênio, dispêndio energético e quociente respiratório) durante uma aula de Jump Fit.

A sessão teve duração total de 50 minutos, subdividida em nove etapas, cada qual com características específicas (aquecimento, parte principal, outras).

Os resultados indicaram que a FC variou durante a sessão entre 113 e 171 bpm, com média de $160,3 \pm 8,9$ bpm. Em nosso estudo, considerando um perfil similar de amostra (mulheres jovens e treinadas), valores semelhantes foram encontrados, variando entre 119 e 162 bpm na sessão padrão ($134,6 \pm 13,2$ bpm) e entre 133 e 188 na estratégia amplitude ($160,2 \pm 8,8$ bpm).

Esta variação da FC possivelmente possa ser entendida pela característica acíclica da modalidade, onde a quantidade de grupos musculares, ritmo de execução e outros aspectos não permanecem constantes durante o transcorrer da sessão.

Em relação aos resultados da comparação da FC entre as diferentes estratégias realizadas, o presente estudo constatou que as três variações permitiram um incremento significativo nesta variável, quando comparadas com a sessão padrão (ritmo: 15,7%; força: 13,5%; amplitude: 19%).

Além disso, na comparação da FC entre as estratégias diferenciadas, o aumento da amplitude ainda é superior à estratégia força (4,9%).

Em estudo de Pinto e colaboradores (2008), diferentes estratégias foram realizadas durante a execução uma sessão de hidroginástica, sendo elas sem uso de equipamentos resistidos, com equipamentos nos membros inferiores, com uso de equipamentos nos membros superiores e com equipamentos em ambos os membros. Os autores concluíram que independente do local onde o equipamento era utilizado, a resposta da FC era superior, e quando utilizado em ambos os membros, este valor era ainda maior.

Embora em nosso estudo a estratégia utilizada não tenha sido relacionada ao uso de equipamentos, o que podemos constatar é que diferentes estratégias podem incrementar a intensidade de uma sessão.

Perantoni e colaboradores (2010) realizaram três protocolos diferenciados de Jump, sendo todos eles com duração de dez minutos. Dois destes protocolos realizaram a comparação entre dois ritmos diferenciados de execução, sendo um a 135 e outro de 145 bpm.

Os resultados indicaram valores de FC de 155 ± 14 bpm no ritmo mais lento e FC de 165 ± 14 bpm no ritmo acelerado, contudo, não sendo estas diferenças significativas. Em nosso estudo, a variação encontrada da FC com a alteração do ritmo foi significativa (134 ± 13 vs 156 ± 11 bpm; $p < 0,05$), sendo este resultado possivelmente explicado pela maior diferença entre os dois ritmos (130 vs 145 bpm) quando comparado ao estudo citado.

A intensidade de um treinamento é aspecto determinante na promoção das adaptações fisiológicas para melhora da aptidão física. A FC é uma das estratégias frequentemente adotadas para este controle, sendo intensidades entre 60 e 85% da FC máxima (FCmax) recomendadas à sujeitos saudáveis (ACSM, 2011).

Em nosso estudo, considerando a FCmax teórica dos sujeitos, uma intensidade média de 69% foi encontrada na sessão padrão, 80% na estratégia de ritmo, 78% na estratégia força e 82% na estratégia amplitude.

Furtado, Simão e Lemos (2004) encontraram percentuais que variaram entre 64 e 91% durante os 50 minutos da sessão, enquanto que Perantoni e colaboradores (2010) estes percentuais variaram entre 82 e 86% entre as três estratégias adotadas. Como podemos constatar por estes resultados, a modalidade Jump permite alcançar uma intensidade dentro dos padrões recomendados.

Em relação a PE, os resultados do presente estudo demonstraram que a utilização de qualquer uma das estratégias avaliadas, promove um aumento significativo na intensidade em relação a sessão padrão ($p < 0,05$).

Na sessão padrão, a PE média foi de 13, correspondente a uma âncora verbal "um

pouco intenso” na escala RPE de Borg, enquanto que nas estratégias ritmo e força, a média foi de 15 (“intenso/pesado”) e na estratégia amplitude foi de 16 (Borg, 2000).

Perantoni e colaboradores (2010) também avaliaram a PE nas três estratégias adotadas, sendo que a PE variou entre 13 e 14 na mesma escala, porém, sem apresentar diferenças significativas ($p > 0,05$) entre as estratégias utilizadas.

Em diferentes estratégias adotadas na modalidade de hidroginástica, Pinto e colaboradores (2008) também encontraram resultados similares ao presente estudo, ou seja, com uma PE variando entre 13 e 16, contudo, apresentando diferenças significativas ($p < 0,05$) entre as estratégias estudadas.

Embora a comparação entre diferentes estudos seja bastante difícil, principalmente por cada sessão possuir movimentos, ritmos, equipamentos e ambientes diferenciados, podemos observar que tanto os resultados da FC como os da PE apresentaram valores de esforço similares e dentro de uma zona recomendada de treinamento.

Quanto a PE, tem sido sugerido que valores entre 12 e 13 correspondam a uma intensidade de 64-76% da FCmax, enquanto que valores entre 14 e 17 tenham equivalência a 77-90% da FCmax (ACSM, 2011).

Como limitação deste estudo, entendemos que a avaliação direta de parâmetros máximos de FC, bem como de outras variáveis, como por exemplo, o consumo de oxigênio, poderia contribuir ainda mais com os resultados do presente estudo.

Além disso, a realização de filmagens durante a execução das estratégias poderia auxiliar na verificação da real mudança do padrão de execução nas estratégias diferenciadas, não ficando apenas restrito a uma observação dos pesquisadores.

Como aplicação prática, podemos constatar que tanto a FC como a PE, são medidas que podem ser utilizadas para controle da intensidade durante uma sessão de Jump.

Além disso, pelo comportamento diferenciado nas respostas da FC entre as estratégias, podemos sugerir que a progressão de um treinamento ou a escolha da intensidade deva iniciar com a realização de movimentos padrões (menos intensa), evoluindo para uma mudança de ritmo ou

força, sendo a estratégia de aumento de amplitude a última a ser utilizada (mais intensa).

Novos estudos devem ser realizados com o intuito de testar outras estratégias, bem como, a combinação entre elas.

CONCLUSÃO

Desta forma, concluímos que as estratégias de aumento do ritmo de execução, da força sobre o trampolim e da amplitude, contribuem para um aumento significativo nos valores da FC e PE quando comparados com uma sessão padrão de Jump.

Além disso, o aumento da amplitude de movimentos apresenta uma maior FC quando comparada a estratégia de força.

REFERÊNCIAS

- 1-ACSM. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. Vol. 43. Num. 7. 2011. p.1334-59.
- 2-Borg, G. Escalas de Borg para a Dor e Esforço Percebido. São Paulo. Manole. 2000.
- 3-BRASIL. Mais da metade da população brasileira tem excesso de peso. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/profissional-e-gestor/vigilancia/noticias-vigilancia/153-mais-da-metade-da-populacao-brasileira-tem-excesso-de-peso>>. Acesso em: 09/03/16.
- 4-Donnelly, J. E.; Blair, S. N.; Jakicic, J. M.; Manore, M. M.; Rankin, J. W.; Smith, B. K. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. Vol. 41, Num. 2. 2009. p.459-71.
- 5-Furtado, E.; Simão, R.; Lemos, A. Análise do consumo de oxigênio, frequência cardíaca e dispêndio energético, durante as aulas do Jump Fit. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 10. Num. 5. 2004. p. 371-5.

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.rbpfex.com.br

6-Perantoni, C. B.; Lauria, A. D. A.; Deresz, C. S.; Lima, J. R. P. D.; Novaes, J. D. S. Consumo de oxigênio, frequência cardíaca e dispêndio energético em coreografias de Jump. Revista de Educação Física/UEM. Vol. 21. Num. 1. 2010. p.139-45.

E-mails dos autores:
carina.almeida@univates.br
tinialberton@yahoo.com.br
caroline.dias@fsg.br
cltiggemann@yahoo.com.br

7-Pinto, S. S.; Alberton, C. L.; Figueiredo, P. A. P. D.; Tiggemann, C. L.; Kruehl, L. F. M. Respostas de Frequência Cardíaca, Consumo de Oxigênio e Sensação Subjetiva ao Esforço em um Exercício de Hidroginástica Executado por Mulheres em Diferentes Situações Com e Sem o Equipamento Aquafins. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 14. Num. 4. 2008. p.357-61.

Recebido para publicação 03/04/2016
Aceito em 30/10/2016

8-Santos, A. L. D.; Silva, S. C.; Farinatti, P. D. T. V.; Monteiro, W. D. Respostas da frequência cardíaca de pico em testes máximos de campo e laboratório. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 11. Num. 3. 2005. p.177-80.

9-SEBRAE. Brasil caminha para assumir liderança mundial em número de academias. Disponível em:
<<http://www.agenciasebrae.com.br/sites/asn/uf/NA/Brasil-caminha-para-assumir-lideran%C3%A7a-mundial-em-n%C3%BAmero-de-academias>>. Acesso em: 09/03/2016.

10-Silva, C. C.; Lima, C.; Agostini, S. M. Comportamento das variáveis fisiológicas em mulheres submetidas a 12 semanas de treinamento do programa Power Jump. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. Vol. 2. Num. 12. 2008. p. 593-604.

11-Zanatta, C.; Miguel, C. A.; Tiggemann, C. L. Perfil do Treinamento das Aulas de Jump por Profissionais da Modalidade nas Cidades de Estrela e Lajeado/RS. Anais do III Congresso Estadual de Educação Física na Escola. Lajeado. Editora da Univates. 2014. 177 p.