

COMPARAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE PAUSAS ATIVAS E PASSIVAS NA REMOÇÃO DE LACTATO EM UM TREINAMENTO.

Paula A. LIMA¹; Natalia M. SILVA²; Januária A. S. REZENDE³; Wagner Z. FREITAS⁴; Bruna S. SILVA⁵; Margareth G. LIMA⁶; Elisângela SILVA⁷

RESUMO

O objetivo do estudo foi analisar a eficiência da pausa ativa (PA) e passiva (PP) na remoção do lactato durante uma sessão de Jump. A amostra foi composta por 7 mulheres praticantes de Jump (25±7,9 anos, 1,63±0,04m e de 64±8,02kg). Foram realizados dois treinamentos de exercícios intermitentes no Jump com uso da PA e PP. A [La] foi mensurado em 6 momentos. Ao final do estudo pode-se verifica que PA foi mais eficiente na remoção do lactato. Sugere-se que em atividades de Jump seja utilizada a PA.

INTRODUÇÃO

Para a obtenção um melhor resultado em qualquer tipo de atividade física, várias variáveis de treinamento deverão ser observadas. Na modalidade Jump, encontra-se dentre essas variáveis as pausas que podem ser realizadas de forma passiva e ativa.

Silva et al. (2008) destacam que para melhorar a capacidade cardiovascular, há a necessidade de um estímulos fisiológicos com ajustes de cargas progressivamente mais elevadas. Nesse sentido, os exercícios de moderada e alta intensidades têm sido recomendados por contribuírem com o aumento do gasto energético, da massa corporal magra, redução do perfil lipídico, dentre outras repercussões hemodinâmicas capazes de reduzir em até duas vezes as taxas de mortalidade.

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais-Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: paulalimamuz@hotmail.com

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais-Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: nataliamaciel.edf@hotmail.com

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais-Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: januarisouza@yahoo.com.br

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais-Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: wagnerzf@yahoo.com.br

⁵ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais-Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: ?????????????????????????????????????

⁶ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais-Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: margarethlima@gmail.com

⁷ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais-Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: prof.elisangelasilva@gmail.com

Atualmente, a prática de exercícios físicos é muitas das vezes realizada em academias de ginástica, e uma das modalidades mais procuradas é o Jump. Esta modalidade envolve exercícios ritmados e pré-coreografados realizados sobre um minitrampolim. Tal equipamento permite a realização de exercícios contra a força da gravidade, além da aceleração e desaceleração, devido a sua superfície elástica e sistema de fixação de molas, que permitem atingir alto desempenho com impacto articular reduzido durante o exercício (FURTADO; SIMÃO; LEMOS, 2004).

Corroborando com as informações supracitadas, e sabendo-se que a intensidade das aulas de jump é considerada como moderada a alta, esta modalidade tem sido descrita como adequada para promover uma melhora da função cardíaca.

Durante o exercício de alta intensidade, a energia é preferencialmente disposta da PCr e da glicólise anaeróbia, ocorrendo síntese de ATP concomitantemente com produção de lactato sanguíneo e prótons (BONING; MASSEN, 2008). Os resultados apresentados por Ding (2001) demonstraram uma alta correlação entre a oxidação muscular e os valores de lactato sanguíneo em várias intensidades de exercício, mostrando assim o lactato como um parâmetro de modulação do treinamento.

Segundo Oja (2001), a intensidade, a duração, a frequência e a pausa são variáveis de suma importância para um planejamento de programas de atividade física. Diante destas informações, este estudo se propõe a analisar a eficiência da pausa ativa e passiva na remoção do lactato durante uma sessão de Jump.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado com 7 mulheres praticantes de Jump a pelo menos 12 meses no projeto de extensão do Fitness ViP do curso de Educação Física do IFSULDEMINAS - Câmpus Muzambinho, com idade de $25\pm 7,9$ anos, estatura $1,63\pm 0,04$ m e massa corporal de $64\pm 8,02$ kg.

Para medida da [LA] foi utilizado de em um aparelho portátil (Acutrend Plus, Roche). A coleta da FC foi realizada através de um monitor cardíaco (Polar, RS800CX) e a determinação do limiar anaeróbico através do teste de Conconi et al. (1992).

A coleta foi realizada durante duas sessões de Jump. O primeiro dia de coleta foi denominado "Treinamento 1", no qual fez-se uso da pausa passiva (PP). A coleta de

lactato foi realizada em repouso e logo em seguida, os sujeitos da pesquisa realizaram um aquecimento que com duração de 3 minutos, constituído de 1 minuto de alongamento e 2 minutos aquecimento sobre o minitrampolim com uma música de 140 bpm. Ao final do aquecimento realizou-se novamente a coleta de lactato. Na sequência, os indivíduos foram submetidos a um treinamento composto por 5 movimentos básicos do Jump, seguindo-se a ordem: polichinelo, sky simples e duplo, twist e afundo, O treinamento teve duração de 8 minutos e foi utilizada uma música de 165 bpm. Ao final dos 8 minutos foi realizada uma pausa passiva (PP) que duração de 9 minutos. A coleta de lactato foi realizada nos minutos: 3, 6 e 9. Os mesmos procedimentos descritos para o “Treinamento 1” foi realizado após 48 horas no “Treinamento 2”, contudo a pausa foi ativa (PA), respeitando-se a zona de FC de 25 a 30% abaixo do limiar anaeróbico obtido no teste de Conconi et al. (1982) e fazendo-se uso dos mesmos movimentos utilizados durante o 8 minutos iniciais da prática do Jump.

Para análise estatística utilizou-se do teste de Kolmogorov Sminov para determinação da normalidade da amostra, o teste t para amostras independentes, o teste da ANOVA e o post hoc de Tukey, através do SPSS versão 20 (IBM).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios da [La] no repouso foi de $3,8 \pm 0,95$ mmol e $3,7 \pm 0,89$ mmol coletados anteriormente aos testes com a utilização da PP e da PA, respectivamente. Ao final do teste utilizando a PP, a [La] foi de $11,3 \pm 2,95$ mmol, sendo observado um aumento de 197% em relação ao repouso. No teste que utilizou a PA, a [La] final foi de $7,90 \pm 2,35$ mmol, o que representa um aumento de 114% em relação ao repouso. Somente no momento Pós-treinamento 2 verificou-se uma diferença significativa na [La] entre a os testes PA e a PP, sendo que a PP apresentou uma [La] 43% superior a [La] em PA. Foram observadas diferenças significativas para $p < 0,05$ tanto para o teste com a PA e a PP entre a [La] de repouso e as coletas nos instantes Pós-treinamento 2, Recuperação 3', Recuperação 6' e Pós-treinamento 2. No instante - Recuperação 9' os valores encontravam-se com igualdade estatística em relação ao repouso. Após o Treinamento 1 a [La] era de $10,6 \pm 3,28$ mmol para o teste de PP, observando-se uma redução de 12%, 19% e 26% nos instantes Recuperação 3', Recuperação 6' e

Recuperação 9', respectivamente. Para o teste com a PA, após o Treinamento 1 a [La] foi de $10,1 \pm 2,38$ mmol, durante a pausa ativa a redução foi de 15% na coleta no momento Recuperação 3', de 23% na Recuperação 6' e de 37% na Recuperação 9'. Apenas para o teste com a PA obteve-se uma redução significativa na [La] entre os momentos Pós-treinamento 1 e Recuperação 9' para $p < 0,05$ (figura 1).

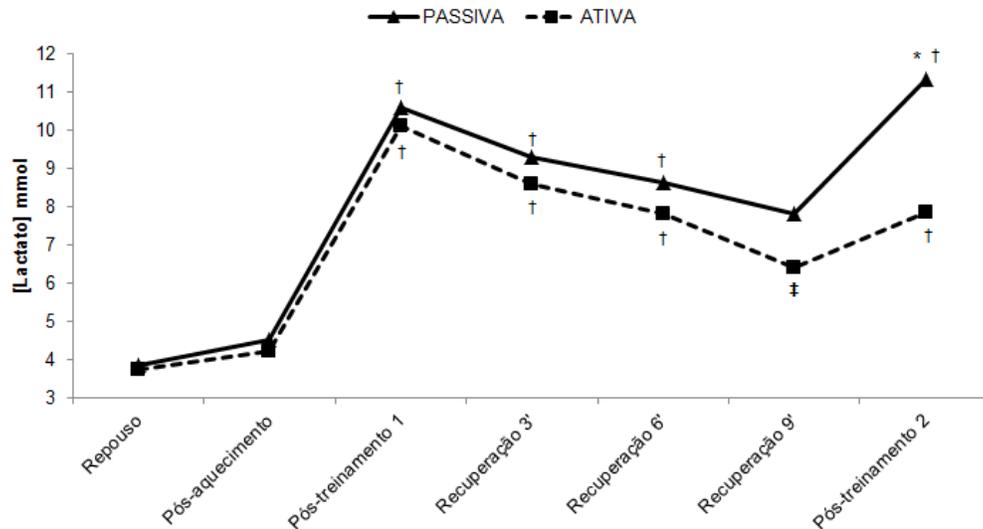


FIGURA 1 – Comparação entre a [Lac] antes, durante e após as pausas passiva e ativa
 Legenda: * significativo para $p < 0,05$, quando comparadas a pausa passiva com a ativa; † significativo para $p < 0,05$, quando comparados o repouso com os demais momentos de coleta; ‡ significativo para $p < 0,05$, quando comparados o pós-treinamento 1 com os momentos de recuperação.

Estudo realizado por Lima et al (2012) destaca que o Jump pode ser considerada uma atividade física capaz de promover efeitos positivos no aprimoramento da saúde. No entanto, pouco se sabe sobre o comportamento dos diferentes tipos de pausa (ativa e passiva) na remoção do lactato.

No que diz respeito à remoção de lactato, a PA apresentou-se mais eficiente. Podemos dizer, analisando os resultados da figura 1, que ao utilizarmos as pausas entre os treinamentos 1 e 2, a PP, promovem uma remoção mais lenta do lactato e prótons (H^+) do músculo para o sangue, proporcionando segundo Lopes e Ide (2010), o equilíbrio do pH intramuscular um pouco mais lento, enquanto que a PA possibilitou uma remoção mais rápida do lactato, lançando-o ao sangue para tecidos como fígado, o coração e as fibras musculares.

Em estudos, como o de Toubekis, Douda e Tokmakidis (2005), os quais se propuseram a investigar, dentre outras variáveis, o efeito do tipo de pausa sobre a remoção do lactato, foram encontrados resultados semelhantes aos do presente estudo. Eles desenvolveram um experimento com 16 nadadores, os quais realizaram em sprints máximos utilizando a PP e PA entre eles. No que diz respeito á remoção de lactato, a PA se mostrou mais eficientes que a PP. Touguinha et al. (2011), concluíram em seu experimento com atletas de Judô de alto nível competitivo, que a PA específica, ou seja, utilizando-se de movimentos específicos do judô e respeitando-se uma zona específica da frequência cardíaca máxima de 60% e 70% durante a recuperação, mostrou-se significativamente mais eficiente que a PP na remoção do lactato sanguíneo.

Os resultados experimentais do presente estudo, de Toubekis, Douda e Tokmakidis (2005), e Touguinha et al. (2011) corroboram segundo Lopes e Ide (2010) com os mecanismos do metabolismo do lactato propostos por Brooks (2000) e Brooks et al. (1999), que propuseram a existência de lançadeiras intracelulares de lactato. Sugerindo que o lactato seja um produto inevitável da glicólise anaeróbia, porque a enzima lactato desidrogenase possui uma velocidade maior que qualquer outra enzima da via glicolítica e a constante de equilíbrio da reação entre piruvato e lactato é muito mais tendente para a formação de lactato.

Volkov (2002), afirmou que não há uma regra sobre o tipo de atividade realizado nas pausas, mas que a literatura relata que uma atividade moderada no intervalo de repouso auxilia a remoção do lactato. Assim, em trabalhos intervalados em que há grande exigência do metabolismo anaeróbico láctico, esse autor recomendou a realização de atividades moderadas durante os intervalos de repouso, não superiores a 50% do $VO_{2máx}$ e com uma frequência cardíaca, em geral, entre 140 a 150 batimentos por minuto.

A partir dos estudos supracitados e dos resultados do presente estudo, pode-se sugerir que, em treinos intervalados, nos quais a intensidade e o tempo do intervalo de trabalho provoca o acúmulo de lactato, a realização de uma atividade moderada durante os intervalos de repouso auxiliará na remoção do lactato.

CONCLUSÕES

Ao final deste estudo sugere-se que em atividades de Jump sejam utilizadas pausas ativas com o objetivo de maximizar a remoção do lactato. Acredita-se que em outras modalidades de ginástica ou até mesmo esportivas com as mesmas características do Jump, os mesmos resultados sejam encontrados. Contudo, para a comprovação de tal afirmação faz-se necessário à realização de mais estudos utilizando tanto a pausa ativa quanto a pausa passiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BONING, D.; MASSEN, N. Point: Counterpoint: Lactic acid is/is not the only physicochemical contributor to the acidosis of exercise. **J Appl Physiol**, v 105, p. 358-362, 2008.
- CONCONI, F. et al. Determination of the anerobic threshold by a non-invasive field test in runners. **Journal of Applied Physiology**, v.52, p.869-873, 1982.
- DING, H. et al. Non-invasive quantitative assessment of oxidative metabolism in quadriceps muscles by near infrared spectroscopy. **Br J Sports Méd**, v. 35, p.441-444, 2001.
- FURTADO, E.; SIMÃO, R.; LEMOS, A. Análise do consumo de oxigênio, frequência cardíaca e dispêndio energético, durante as aulas do Jump Fit Revista. **Brasileira Medicina do Esporte**, 2004.
- LIMA, P. et al. Comportamento da frequência cardíaca em escolares submetidos a 12 semanas de treinamento na modalidade jump. **Revista Terapia Manual**, v.10, n.49, p. 289-293, 2012.
- LOPES, C. R.; IDE, B. N. Metodologia do treinamento de resistência. In: LOPES, C. R.; IDE, B. N.; SARRAIPA, M. F. **Fisiologia do treinamento esportivo força, potência, velocidade, resistência, periodização e habilidade psicológicas**. Phorte: São Paulo, 2010.
- OJA, P. Dose response total volume of physical activity and healthy and fitness. **Med Sci Sport Exerc**, v. 6, n.S, p. 428-S437, 2001.
- 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**, v.22, n. 12, p.593-604, 2008.
- TOUBEKIS, A.G.; DOUDA, H. T.; TOKMAKIDIS, S. P. Influence of different rest intervals during active or passive recovery on repeated Sprint swimming performance. **European Journal of Applied Physiology**, v. 93, n. 5-6, p.694-700, 2005.
- TOUGUINHA, H. M. et al. Effects of Active vs. Passive Recovery on Blood Lactate after Specific Judo-Task. **Journal of Exercise Physiology**. 2011.
- VOLKOV, N. I. **Teoria e prática do treinamento intervalado**. Campinas: Multiesportes, 2002.