

RESPOSTAS FISIOLÓGICAS AGUDAS NA PRÁTICA DO JIU-JITSU E CORRELAÇÃO COM A CAPACIDADE AERÓBIA

CEZIMAR CORREIA BORGES¹, RODRIGO ANSALONI DE OLIVEIRA¹
RICARDO ANSALONI DE OLIVEIRA¹, RAFAEL FREITAS SANTOS SILVA¹
PAULO JOSÉ CARNEIRO PERFEITO²

1. FESG-FAFICH - Faculdade de Goiatuba, Goiatuba, Goiás, Brasil

2. Centro Universitário Unieuro, Brasília, Distrito Federal, Brasil

cezimarborges@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O Jiu – Jitsu ou Arte Suave é uma modalidade esportiva onde o praticante deve manter o controle físico direto sobre o adversário e subjuga-lo com sua própria força (RATAMESS, 1998; ASSIS *et al.*, 2005).

As lutas de solo, como é a predominância do Jiu Jitsu, são esportes que exigem alta demanda das capacidades físicas, possuem características acíclicas, componentes mesomórficos predominantes, estão sujeitos a elevadas cargas de trabalho e contam com a participação acentuada do metabolismo anaeróbio láctico (FRANCHINI *et al.*, 1997; DEL VECCHIO *et al.*, 2007; GARRET & DONALD, 2003).

Os atletas estão expostos a esforço extenuantes durante períodos intermitentes de atividade e repouso, acarretando a mobilização de grande quantidade de substrato energético na ausência ou déficit de oxigênio, o que favorece o aumento das concentrações de lactato sanguíneo durante as lutas (LIMA *et al.*, 2004; DRIGO *et al.*, 1996; POWERS & HOWLEY, 2000).

O acúmulo de lactato está associado à fadiga e conseqüente interrupção/diminuição da intensidade da atividade. Assim, pode se inferir que o atleta que tiver condições de remoção do lactato mais rapidamente terá condições de iniciar a luta subsequente com maior ATP (Adenosina Trifosfato) disponível e, deste modo, terá mais chance de alcançar melhor desempenho (FRANCHINI *et al.*, 2001).

Muitos parâmetros indiretos têm sido utilizados para determinar a sobrecarga cardiovascular imposta ao organismo durante atividade física, como frequência cardíaca (FC) e pressão arterial (PA). A variável FC é muito utilizada para a prescrição e a avaliação da intensidade do treinamento dentro da esfera do esporte, principalmente por ser um método não invasivo, de fácil aplicabilidade e de baixo custo operacional (MACDONALD, 2002).

O VO₂ máx é uma medida reproduzível da capacidade do sistema cardiovascular de liberar sangue a uma grande massa muscular envolvida em um trabalho dinâmico (POWERS & HOWLEY, 2000). Acredita-se que valores elevados da potência e da capacidade aeróbia proporcionem ao atleta manter uma intensidade elevada durante toda luta, retardando o acúmulo de lactato, e proporcione maior recuperação entre as lutas (CASTARLENAS & SOLÉ, 1997).

Alguns estudos se propuseram a avaliar algumas características do Jiu Jitsu, tais como perfil lactacidêmico (CAVALCANTI *et al.*, 2010), cinética de remoção de lactato (PEREIRA *et al.*, 2011), Frequência Cardíaca e Pressão Arterial durante a luta e também a pressão manual dos atletas (FRANCHINI *et al.*, 2003; PRADO & LOPES, 2009) ou ainda correlacionar os métodos de quantificação da carga de treinamento com o nível de esforço analisado numa sessão de combate (SILVA *et al.*, 2011).

Este estudo tem como objetivo verificar as respostas fisiológicas agudas diante da prática do Jiu Jitsu, avaliando-se parâmetros cardiovasculares (Frequência Cardíaca e Pressão Arterial), bioquímico (lactato sanguíneo) e correlacioná-los com a aptidão aeróbia (VO₂ máx.) de indivíduos jovens adeptos desta arte marcial.

MATERIAIS E MÉTODOS

Amostra: 08 atletas de Jiu Jitsu do sexo masculino concordaram em participar deste estudo após leitura e assinatura de um termo de consentimento informado. Este trabalho atende as normas e diretrizes da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde dispostas para pesquisas envolvendo seres humanos. Os sujeitos saudáveis segundo questionário Par-Q tinham as seguintes características: (médias) - idade = 19 anos, IMC = 24,89 , gordura corporal = 14,21 % , e praticavam jiu-jitsu em nível competitivo a no mínimo 01 ano.

Frequência Cardíaca e Pressão Arterial: a frequência cardíaca foi coletada durante a luta entre atletas com a mesma graduação e de categorias similares. O tempo de luta foi estabelecido em 5 minutos, mesmo que houvesse a desistência de um dos atletas, o que em competição determinaria o término da luta, a luta recomeçaria até que se esgotasse o tempo determinado. A cada minuto era coletado a frequência cardíaca do atleta utilizando um frequencímetro polar FT4®. A pressão arterial foi aferida em repouso pré luta e pós luta, utilizando o esfigmomanômetro ORION®.

Lactato: aproximadamente 25µl de sangue capilarizado foi coletado no lóbulo da orelha e medido o lactato através do lactímetro ACCUNTRED PLUS ROCHE® nos momentos: pré luta e pós luta (1, 5 e 15 minutos recuperação).

Capacidade aeróbia: O teste de esforço (corrida) em esteira rolante foi aplicado por meio de um protocolo “teste incremental de rampa” da ACSM (American College of Sports Medicine) – com velocidade acrescida a cada 30 segundos, e dois incrementos de inclinação, sendo o teste máximo encerrado com fadiga indicada pelo avaliado. O teste apresenta como resultados o VO2 Máx. e o VO2 no limiar anaeróbio. Tendo sido utilizado para detectar os limiares ventilatórios, o ventilômetro FLOW MET - MICROMED®.

RESULTADOS

O gráfico 1 representa as médias das frequências cardíaca dos atletas, durante os diferentes momentos da luta e recuperação pós-luta.

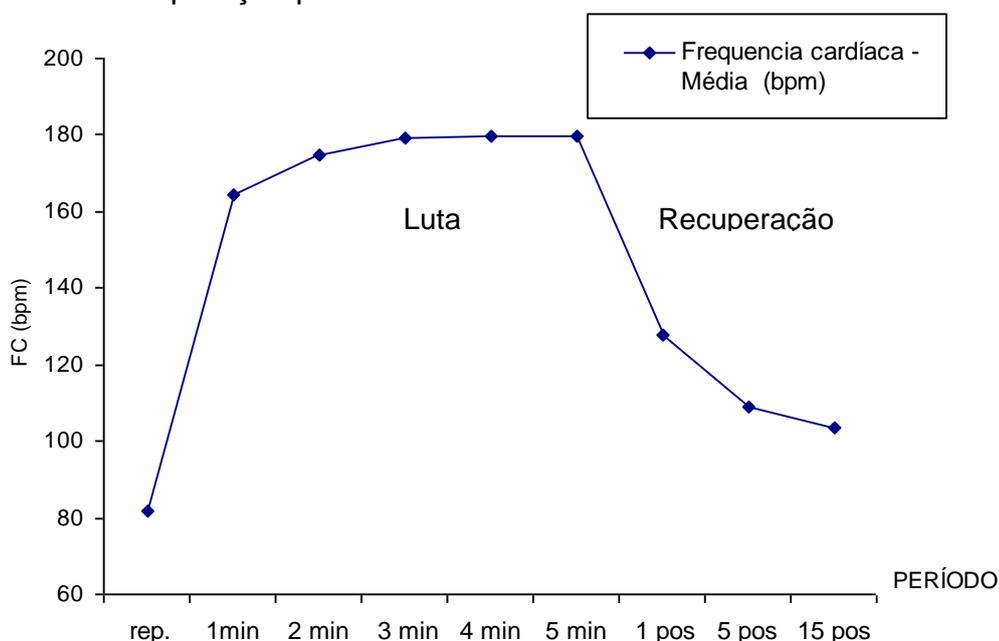


Gráfico 1 - Comportamento da frequência cardíaca (FC) – bpm , repouso, durante a luta (1, 2, 3, 4, 5 minutos) e na recuperação (1, 5, 15 min pós luta)

Já o comportamento da pressão arterial (média entre os atletas) bem como dos níveis sanguíneos de lactato estão descritos nos gráficos a seguir (Gráfico 2 e 3 respectivamente).

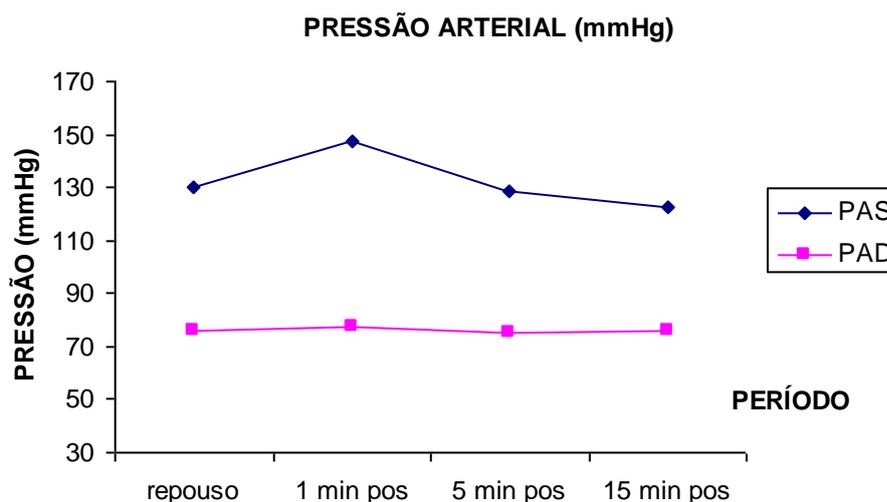


Gráfico 2 - Pressão arterial sistólica e diastólica (média entre os atletas), repouso e recuperação (1,5,15 min pós-luta)

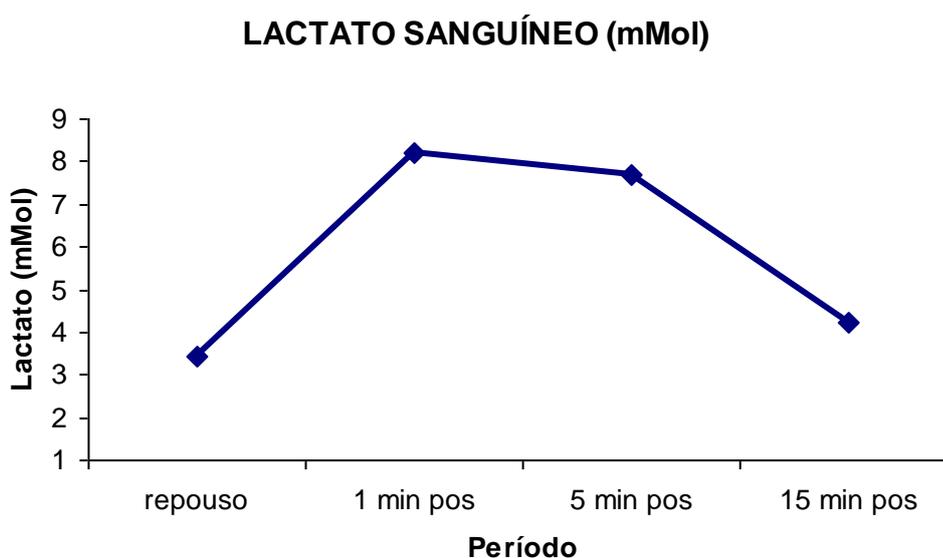


Gráfico 3 – Lactato sanguíneo (média entre os atletas), repouso e recuperação (1, 5, 15 min pós-luta)

Dados relativos à potência aeróbia verificados pelo teste ergométrico com ventilometria estão demonstrados na tabela 1.

| | VO ₂ Máx. (ml/kg/min) | VO ₂ (ml/kg/min) no limiar anaeróbio | Freq. Cardíaca (bpm) no limiar anaeróbio | Duração do teste (min) |
|---------------|-------------------------------------|--|---|---------------------------|
| Média | 49,80 | 41,73 | 182,66 | 12,10 |
| Desvio Padrão | 2,86 | 2,04 | 6,43 | 0,32 |

Tabela 1 - Média e desvio padrão de dados obtidos pelo teste de corrida em esteira ergométrica

DISCUSSÃO

Respostas da frequência cardíaca observadas pelo gráfico 1 indicam que ocorreu um aumento gradativo de esforço cardíaco a cada minuto de luta, tendo sido encontrado frequência cardíaca próximo da máxima prevista para alguns atletas (220 – idade). Outro registro complementar que pode ser feito e não vislumbrado no gráfico geral foi que, alguns tipos de ações como ataque (na posição de cima ao adversário) ou em desvantagem (como sofrendo “estrangulamento”) houve picos máximos de frequência cardíaca. Segundo Prado & Lopes (2009), o Jiu Jitsu consiste em uma forma de exercício intermitente, pois há uma alternância no seu ritmo pela aplicação de golpes e pela defesa deles, além de momentos em que os lutadores se estudam, praticamente ficando estáticos.

A pressão arterial sistólica avaliada em nossos atletas (gráfico 2) mostrou-se elevada apenas no período próximo ao final do combate (1 min recuperação), e curiosamente sofreu decréscimos para níveis abaixo do pré-exercício ao longo do tempo de recuperação (5, 15 min), indicando uma hipotensão pós-exercício, semelhante ao que tem sido relatado na literatura quando de esforços que mobilizam bastante força muscular (exercício resistido) (FARINATI, 2003; MACDONALD, 2002).

Este tipo de exercício parece induzir o organismo a várias adaptações fisiológicas e metabólicas, facilmente sustentadas por tempo prolongado com elevada intensidade de esforço conforme indica FRANCHINI *et al.* (2003) e que podem ser recuperadas em tempo hábil. Assim como observado no estudo de PEREIRA *et al.* (2001) o lactato sanguíneo nos atletas aqui avaliados nesta pesquisa (gráfico 3) elevou-se significativamente em relação aos níveis de repouso, porém houve um decréscimo relativamente rápido deste metabólito até o tempo de 15 minutos.

Quanto à capacidade aeróbia aqui analisada pelo teste incremental de corrida em esteira (Tabela 1), observamos que os atletas apresentaram na média um VO_2 Máx = 49,80 ml/kg/min, índice que pode ser considerado de boa a excelente aptidão conforme referências gerais (ACSM, 2003) de classificação deste parâmetro. Além disto, o limiar anaeróbio obtido de forma indireta pela aquisição do segundo limiar ventilatório (a 41,73 ml/kg/min) acima de 80% do VO_2 Máx reforça em tese esta conclusão. No entanto, estes valores não podem ser considerados como ótimos para os propósitos de desempenho esportivo, sobretudo pelo fato de ainda serem escassos os estudos relacionados a esta modalidade de luta.

Os dados apresentados tanto nos gráficos como na tabela acima dão conta apenas dos resultados médios gerais dos 8 atletas investigados. No entanto a partir de análises comparativas individuais dos nossos registros, observamos nitidamente que os 3 atletas com VO_2 Máx e limiar anaeróbio superior, conseguiram também resistir a um maior tempo de esforço no teste de corrida, sob frequência cardíaca máxima de esforço mais reduzida e ainda com uma cinética de remoção de lactato mais eficaz, em comparação com os demais atletas.

CONCLUSÃO

Foi possível concluir neste estudo que durante o combate na luta de Jiu Jitsu ocorre uma alta solicitação do sistema cardiovascular, sendo exigido débito cardíaco em níveis máximos, e que no período de recuperação pós-luta, há um efeito hipotensor principalmente na pressão arterial sistólica. Não obstante, pelo período de esforço relativamente curto (até 5 minutos) e com altíssima intensidade, as vias energéticas predominantemente solicitadas são as anaeróbias, confirmada pelo aumento súbito de lactato sanguíneo. No entanto, a resistência aeróbia deve ser encarada como capacidade funcional imprescindível para o atleta praticante desta modalidade, principalmente pelo fato de que nas competições podem ocorrer curtos intervalos de descanso antes de um combate seguinte contra outro adversário. Neste sentido, treinadores e atletas devem dar atenção especial ao treinamento da aptidão aeróbia junto ao planejamento e execução da periodização de treino desta modalidade esportiva.

Palavras-chave: Respostas cardiovasculares, potência aeróbia, lutas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

ASSIS, M. M. V.; GOMES, M. I.; CARVALHO, E. M. S. Avaliação isocinética de quadríceps e ísquios tibiais nos atletas de jiu-jitsu. *Revista Brasileira de Promoção da Saúde*, p. 85-89, 2005.

CAVALCANTI, B. H. et al. Comportamento lactacidêmico em atletas de jiu-jitsu. **62º Reunião Anual da SBPC**, 2010.

CAVAZANI, R.N. **Lactato antes e após sucessivos combates de Judô**. 1991. p.31. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências Departamento de Educação Física, Rio Claro, SP, 1991.

CASTARLENAS, J. L.; SOLÉ, J. El entrenamiento de la resistencia en los deportes de lucha con agarre: una propuesta integradora. **Apunts: Educ Fis Dep**, v.1, n.47, p.81-6, 1997.

DEL VECCHIO, F. B. et al. Análise morfo-funcional de praticantes de brazilian jiu-jitsu e estudo da temporalidade e da quantificação das ações motoras na modalidade. **Movimento e Percepção**, v. 7, n. 10, p. 263-281, 2007.

DRIGO, A. J. et al. Demanda metabólica em lutas de projeção e de solo no judô: estudo pelo lactato sangüíneo. **Motriz**, v.2, n 2., p. 80-86, 1996.

FARINATTI, Paulo de Tarso V. Hypotensive effects of resistance exercise performed at different intensives and same works. **Brazilian Journal of Sports Medicine**, V. 9, n.2, p. 74-77, Niterói, março/abril, 2003.

FRANCHINI, E.; TAKITO, M. Y.; MATHEUS, L.; BRITO VIEIRA, D. E.; KISS, M. A. P. D. M. Composição corporal, somatotipo e força isométrica em atletas da seleção brasileira universitária de judô. **Âmbito Medicina Esportiva**, ano 03, n. 34, p. 21-29, 1997.

FRANCHINI, E. **Judô: desempenho competitivo**. Barueri: Ed. Manole, 2001.

FRANCHINI, E.; TAKITO, M. Y.; PEREIRA, J. N. D. C. Freqüência cardíaca e força de preensão manual durante a luta de jiu-jitsu. **EFDeportes: revista digital**, Buenos Aires, n. 65, out. 2003.

GARRETT, W. E; DONALD, T. K. Jr. **A ciência do exercício e dos esportes**. Porto Alegre. Ed: Artmed, p. 876-885, 2003.

LIMA, E. V.; TORTOZA, C.; ROSA, L. C. L.; MARTINS, R. A. B. L. Estudo da correlação entre a velocidade de reação motora e o lactato sanguíneo, em diferentes tempos de luta no judô. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 10, n.6, p: 339-343, Set/Out, 2004.

MACDONALD, Jay Robert. Potential causes, mechanisms, and implications of post exercise hypotension. **Journal of Human Hypertension**, v. 16, n. 4, p. 225-236, April, 2002.

PEREIRA, R.F. et al. Cinética de Remoção de Lactato em Atletas de Jiu-Jitsu. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**. São Paulo. v. 5, n.25,.p. 39-40. Jan/Fev.2001.

PRADO, E. J.; LOPES, M.C. Resposta Aguda da Frequência Cardíaca e da Pressão Arterial em Esportes de Luta (JIU-JITSU). **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, ano VII, nº 22, out/dez, 2009.

POWERS, S.; HOWLEY. **Fisiologia do Exercício: Teoria e Aplicação ao Condicionamento e ao Desempenho**. 1ª ed. São Paulo: Editora Manole, 2000.

RATAMESS, N. A. **Weight training for Jiu Jitsu**. Human Performance Laboratory. National Strength & Conditioning Association. Ball State university. October, 1998.

SILVA, L.H.; MARSHAL, R. ; RIBEIRO, L.F.P. ; JÚNIOR, D.M; ALEXANDRE JANOTTA DRIGO, A.J. Relação entre métodos de quantificação da carga de treinamento em uma sessão de combates de jiu-jitsu. **FIEP BULLETIN** - Volume 81 - Special Edition - ARTICLE I – 2011.