

ANÁLISE DA CINÉTICA DE LACTATO DURANTE UMA AULA DE KARATE – DÔ SHOTOKAN**ANALYSIS OF THE KINETIC ONE OF LACTATE DURING A LESSON OF KARATE - OF THE SHOTOKAN**

**Wagner Mendes Rosa^{1,2,6}, Karine Cordeiro Do Vale^{1,3}, Carla Marcela Redondo^{1,4},
Rozane Dias Junges^{1,5}, João Henrique Bonh Zanoni^{1,6}**

RESUMO

O referido estudo teve como objetivo analisar a cinética de lactato durante uma aula de karate–Dô e compará-la aos objetivos da aula. O grupo avaliado foi constituído por três praticantes de Karate–Dô Shotokan, com idade entre 18 e 25 anos e com pelo menos 18 meses de prática desta modalidade. Os materiais utilizados para a mensuração de lactato sanguíneo foram um Lactímetro Accutrend Lactato Roche. Para determinação dos objetivos da aula foi utilizado um questionário. Considera que a resposta do lactato sanguíneo ao exercício tem sido bastante utilizada na prescrição da intensidade de esforço e no estabelecimento dos limites de domínios da intensidade de exercício (leve, moderado, intenso). O aumento nas concentrações de lactato sanguíneo a valores acima de 4mmols, caracteriza que esta atividade utiliza – se de glicólise anaeróbia como importante via para o seu desempenho. Este estudo demonstrou que é necessário investir em pesquisas com superioridade numérica da amostra que determinem a intensidade de outras aulas com objetivos diferentes. Isto dará início á um trabalho dentro dos princípios do treinamento desportivo, organizando cada aula de acordo com o objetivo e respeitando o nível de intensidade correspondente às capacidades físicas á serem treinadas.

Palavras-chave: karate; lactato; shotokan; anaeróbica

- 1 - Programa de Pós-Graduação Lato-Sensu em Fisiologia do Exercício: prescrição do exercício da Universidade Gama Filho – UGF
- 2 – Licenciatura em Educação Física pelo Centro Universitário Campos de Andrade – Uniandrade
- 3 – Bacharelado e Licenciatura em Biologia pelo Centro Universitário Campos de Andrade – Uniandrade

ABSTRACT

The reported research purposed to analyze the lactate dynamics during a karate–Do class and confront it with the class objectives. The appraised group was composed by three shotokan Karate-Do practices, from 18 to 25 years old and with 18 months practicing at least at this modality. The material utilized in order to measure the blood lactate was a Lactímetro Accutrend Lactato Roche. In order to determine the class objective a questionnaire was utilized. Considers that blood lactate answers to exercises have been widely applied in the effort intensity prescription and in order to establish the exercises intensity domain limits (temperate and intense). The lactate level increasing up to 4 mmols rate shows that this activity consumes as an important performing raw anaerobic glycolise. This research showed that is necessary to invest on researches with a numerically superior group in order to determinate other classes' intensity with other classes' intensity with other objectives. It'll start a development according to Sport training principles, organizing each class in consonance with its objectives and respecting the intensity level agreeable to the trained physical capacities.

Key words: karate; lactate; shotokan; anaerobic

E-mail: robindojo@gmail.com
Avenida Silva Jardim nº237 apt.05
Rebouças – Curitiba – São Paulo
80 220 290

- 4 – Licenciatura em Educação Física pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUC
- 5 – Bacharelado e Licenciatura em Educação Física no Campus Universitário de Alegrete - URCAMP
- 6 – Professor do Centro Universitário Campos de Andrade – Uniandrade

INTRODUÇÃO

As artes marciais têm sua história influenciada por preceitos do Bushido, códigos de conduta que eram respeitados e seguidos pelos samurais. Nesta época o treinamento não era visto sob a ótica da forma atlética, até porque quando os estilos de luta foram desenvolvidos os praticantes lutavam para salvar suas vidas, então a derrota naquele período tinha significado de morte.

Por ser uma luta historicamente desenvolvida para combates de vida ou morte, os treinamentos eram muito rígidos e em sua maioria se preocupam apenas com o desgaste físico do atleta, através da execução de técnicas de luta até a exaustão.

Este sistema de treinamento ortodoxo esta presente até hoje na maioria das academias de lutas, porém ele prepara os praticantes a diversas situações de combate real e de desgaste físico, porém situações diferentes da competição esportiva.

Muitos autores do treinamento já classificaram as lutas através das capacidades predominantes, Zacharov (2003) considera lutas como “Grupo VII: Combates, nesta modalidade a tática esta indissolúvelmente ligada à condição técnica, preparação física, a característica de contato, golpes e impor a vantagem sobre o adversário”, porém a maioria dos autores não fazem uma análise dos vários estilos de luta, onde cada qual tem suas próprias regras, tempos de luta diferenciados, capacidades físicas predominantes e diferentes sistemas energéticos.

Uma grande problemática que vive hoje a área referente a lutas é a transferência de testes e metodologias de treinamento de outros esportes. Para realizarmos testes em uma determinada modalidade, deve - se antes verificar alguns fatores como, por exemplo, validade, fidedignidade, objetividade e norma.

Pitanga (2005) refere – se á Validade é a habilidade do teste em mensurar precisamente, com o mínimo de erros, o componente da aptidão física específica que o mesmo pretende medir, a fidedignidade é a habilidade do teste em reproduzir medidas semelhantes tomadas pelo mesmo avaliador em diferentes ocasiões, a objetividade é a

habilidade do teste e produzir escores similares para um dado indivíduo, quando o mesmo teste é administrado pelos mesmos avaliadores e norma é um padrão ao qual um resultado obtido em determinado teste pode ser comparado.

Muitos treinadores estão utilizando testes específicos de outros esportes para mensuração de capacidades físicas de lutadores, porém devemos ressaltar que existem testes que são referências literárias conhecidas para publicação científica e desenvolvimento de pesquisas, mas quando relacionamos os mesmos com atividades de luta concluímos que a cinemática do movimento, fibras utilizadas e recrutadas são diferentes entre os testes e a prática esportiva sendo que a função de um teste é de “diagnosticar ao profissional as características antropométricas e de aptidão física dos atletas avaliados, para que o treinamento seja otimizado, ou seja, a escolha dos testes é primordial para a qualidade dos treinos” Norton e Olds (1996 citado por Silva, 2006).

O objetivo deste estudo é de analisar a cinética de lactato de três praticantes de karate – Do Shotokan do município de Curitiba, durante uma aula com objetivos especificados pelo professor.

METODOLOGIA

Amostra

A amostra foi composta por três praticantes de Karate Shotokan do gênero masculino, com pelo menos 18 meses de prática esportiva com idade entre 18 a 25 anos.

Caracterização da amostra

Serão realizadas medidas antropométricas de peso e estatura para caracterização da amostra avaliada. “A antropometria é o ramo das ciências biológicas direcionado aos estudos da morfologia humana” Sobral e Silva (1997 citado por Pitanga, 2005).

A tabela I refere – se á média e desvio padrão de peso e altura dos avaliados.

Tabela I – Caracterização da amostra

	peso (kg)	estatura (cm)
média	80	174,33
desvio padrão	± 7,21	± 4,72

Materiais

Para a coleta do sangue e determinação do lactato sanguíneo foi utilizados Lactímetro Accutrend Lactato Roche, lancetas, lancetador e fitas do mesmo fabricante, luvas de látex, algodão, álcool 70% e gaze.

Procedimentos

Os atletas foram instruídos a ir para o treino sem ter praticado qualquer outra atividade física prévia, bem alimentados e hidratados.

Os testes foram realizados durante uma aula de Karate – Do Shotokan, com duração de 50 minutos, sendo que ao longo do treino fizeram coletas de sangue para determinação da cinética de Lactato Sanguíneo.

Para determinação da especificidade

do treino, o instrutor (treinador) descreveu as principais capacidades físicas envolvidas no treino de acordo com a ordem de relevância e objetivo da aula em questão.

Mensuração do lactato sanguíneo

As coletas de sangue para a mensuração do lactato sanguíneo foram realizadas da seguinte forma: Em repouso e a cada 10 minutos durante o treino até o término do mesmo. Será retirada amostra de 25µL de sangue venoso da polpa digital e utilizado o Lactímetro Accutrend Lactato Roche para a reação enzimática com leitura por fotometria de reflectância, com tempo de 60 segundos para medição.

Durante o treino as coletas foram realizadas alternadamente, como apresentado no quadro 2 onde estão relacionadas as etapas de execução das medidas, o momento da coleta e a duração da realização das medidas.

Quadro I – Quadro de procedimentos realizados para mensuração do lactato sanguíneo

Etapas	Tempo da prática esportiva	Duração da execução da medida
1	repouso	30 s'
2	10	30 s'
3	20	30 s'
4	30	30 s'
5	40	30 s'
6	50	30 s'

Na primeira etapa será realizada a coleta de lactato sanguíneo primeiramente dos quatro praticantes em repouso, na segunda etapa aos 10 minutos de aula será realizada a segunda coleta obedecendo a ordem estabelecida na primeira etapa, na terceira etapa aos 20 minutos será realizada a terceira coleta e consecutivamente aos 30, 40 e 50 minutos serão realizadas as demais etapas, para que os tempos de coleta sejam

respeitados, utilizamos dois lactímetros para não comprometer a amostra.

Caracterização do objetivo da aula

O professor determinou os objetivos da aula descrevendo as principais capacidades físicas a serem trabalhadas durante a aula.

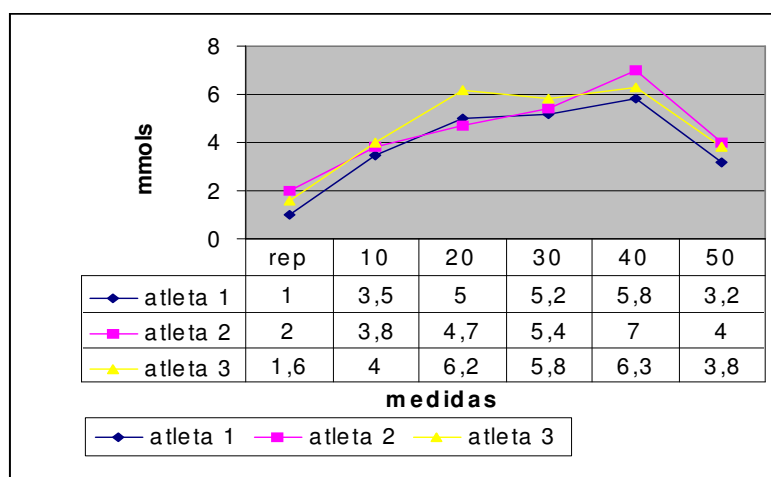
ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Tratamento Estatístico

Foi utilizada uma análise descritiva dos valores obtidos para a cinética de lactato sendo representados através de gráficos.

Podemos observar no Gráfico 1 a cinética de lactato do três atletas durante a aula de 50 minutos.

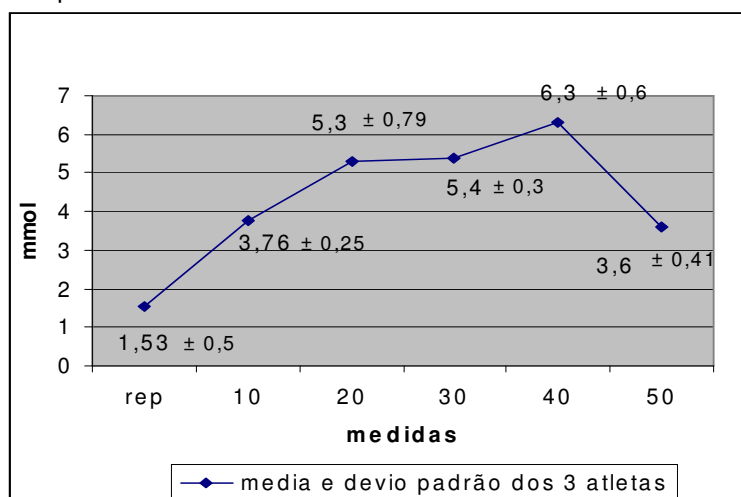
Gráfico I - Análise da cinética do lactato dos 3 atletas



Os dados obtidos a partir do lactato sanguíneo demonstraram que em repouso ambos os avaliados apresentaram valores dentro da normalidade em relação a literatura. No decorrer do treino de intensidades variadas houve uma oscilação dos valores de lactato apresentando picos e quedas compreendendo concentrações entre 1 e 7 mmols.

A cinética de lactato demonstrou um aumento abrupto já nos 10 minutos iniciais da aula, aumentando progressivamente até os 20 minutos havendo a manutenção de seus valores aos 30 minutos de aula e aos 40 minutos ocorreu o maior pico para todos os atletas e posteriormente aos 50 minutos uma baixa nas concentrações de lactato devido na volta a calma.

Gráfico II - Análise da cinética do lactato dos 3 atletas com os valores representados em média e desvio padrão



As medidas de lactato demonstram que a aula avaliada obteve valores que possuem classificação mista conforme Zacharov (2003), ou seja, zonas de treinamento aeróbias e anaeróbias. Denadai (2003), considera que a resposta do lactato sanguíneo ao exercício tem sido bastante utilizada na prescrição da intensidade de esforço e no estabelecimento dos limites de domínios da intensidade de exercício (moderado, pesado e severo).

O aumento nas concentrações de lactato sanguíneo a valores acima de 4mmols, caracteriza que esta atividade utiliza-se da glicólise anaeróbia como importante via para o desempenho da mesma, onde dentro do músculo esquelético a glicólise tem início com a entrada da glicose na célula, sendo os principais produtos finais da glicólise o ATP, NADH e piruvato que pode ser reduzido a lactato e através do ciclo de CORI sendo utilizado como substrato.

Objetivos da aula determinados pelo professor

O professor determinou que o objetivo da aula era trabalhar a:

- Potência
- Tempo de reação
- Velocidade
- Dinâmica Corporal

Podemos observar que a cinética de lactato demonstrou valores que sugerem altas intensidades, considerando que os avaliados são atletas e realizam a prática desta modalidade de forma periódica, ou seja a acumulação de lactato não ocorreu por falta de adaptação fisiológica dos avaliados.

O estudo considerou que treinamentos de potência, velocidade e tempo de reação são trabalhados com a máxima intensidade, porém são estímulos de curta duração, onde não há acúmulo de lactato e geralmente o principal sistema energético envolvido é o sistema anaeróbio alático.

Dinâmica corporal é um dos critérios de arbitragem para a modalidade de karate, significa a beleza na estética dos movimentos, consideramos que altas concentrações de lactato não colaboram para este tipo de treino, que poderia ser realizado de forma intervalada com produção e remoção de lactato ou em

baixas concentrações, segundo Bompa (2004), a fadiga, proveniente do acúmulo de lactato no músculo e na corrente sanguínea, interfere diretamente no resultado da atividade física inclusive diminuindo a capacidade de recuperação e de adaptação, depreciando a coordenação e produção de força.

O acúmulo do lactato sanguíneo é o grande vilão do treinamento esportivo e principalmente dos atletas de alto nível, e isto porque é ele o maior responsável pela fadiga muscular. “após esforços de alta intensidade a concentração de lactato tende a ser elevada, independente da duração do combate, e que leva o atleta à fadiga, influenciando negativamente em sua capacidade de acerto ao reagir a um estímulo.” Lima (2004).

CONCLUSÃO

A análise dos resultados referentes ao teste de Lactato Sanguíneo dos indivíduos avaliados demonstrou valores que indicam altas intensidades durante a aula de Karate - Dô.

A produção de lactato durante a aula não correspondeu ao esperado em relação aos objetivos do professor, já que apresentou um acúmulo progressivo e concentrações muito altas para o treinamento destas capacidades.

Porém é importante ressaltarmos que pode haver um equívoco na interpretação do professor de karate em relação a definições de potência e velocidade e tempo de reação, pois estes conceitos do treinamento esportivo são desconhecidos para praticos desta modalidade, provavelmente ele se referia a resistência de força e resistência de velocidade que seriam conceitos mais apropriados, pois a confusão entre estas capacidades para praticos de lutas marciais é muito comum, porém é necessário verificar em estudos mais aprofundados o comportamento do lactato durante as diversas formas de competição de Karate – Dô, para compreendermos quais os procedimentos devem ser tomados na organização do treinamento para esta modalidade.

Este estudo demonstrou que é necessário investir em pesquisas com superioridade numérica da amostra que determinem a intensidade de outras aulas com

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.rbpex.com.br

objetivos diferentes para que se possa dar início a um trabalho dentro dos princípios do treinamento esportivo, organizando cada aula de acordo com o objetivo e respeitando o nível de intensidade correspondente às capacidades físicas a serem treinadas.

REFERÊNCIAS

- 1- Bompa, Tudor O. Periodização: teoria e metodologia do treinamento. 4.ed. São Paulo: Editora Phorte, 2002.
- 2- Brunetto, Antônio Fernando.; e colaboradores. Limiar ventilatório e variabilidade da frequência cardíaca em adolescentes. Rev Bras Med Esporte., Niterói, v. 11, n. 1, 2005.
- 3- Denadai, B.S.; e colaboradores. Avaliação aeróbia: determinação indireta da resposta do lactato sanguíneo. Motrix, Rio Claro, 2000.
- 4- Denadai, Benedito Sérgio.; e colaboradores. Efeito da cadência de pedalada sobre as respostas metabólica e cardiovascular durante o exercício incremental e de carga constante em indivíduos ativos. Rev Bras Med Esporte., Niterói, v. 11, n. 5, 2005.
- 5- Funakoshi, Guichin. Karate – Do Nyumon. 9º ed. São Paulo: Editora Cultrix, 1988.
- 6- Lima, Elessandro Váguino de.; e colaboradores. Estudo da correlação entre a velocidade de reação motora e o lactato sanguíneo, em diferentes tempos de luta no judô. Rev Bras Med Esporte., Niterói, v. 10, n. 5, 2004.
- 7- Pitanga, Francisco José Godin. Testes, Medidas e avaliação em Educação Física. 4.ed. São Paulo: Editora Phorte, 2005.
- 8- Platonov, Vladimir Nicolaiev. A preparação Física, Rio de Janeiro: Sprint, 2003.
- 9- Powers, S.; Howley, Fisiologia do Exercício: Teoria e Aplicação ao Condicionamento e ao Desempenho. 1º ed. São Paulo: Editora Manole, 2000.
- 10- Ratti, Oscar. As Artes Marciais no Japão feudal. 1º ed. São Paulo: Editora Madras, 2006.
- 11- Rocha, Paulo Eduardo Carnaval Pereira da. Medidas e Avaliação em Ciências do Esporte: Rio de Janeiro: 6º edição: Editora Sprint, 2004.
- 12- Silva, Luiz Roberto Rigollin. Treinamento com crianças e adolescentes. 1º ed. São Paulo, Phorte, 2006.
- 13- Weineck, Jurgen. Treinamento Ideal: instruções técnicas sobre desempenho fisiológico incluindo construção específica de treinamento infantil e juvenil: 9º edição, Manole, 1999.
- 14- Zacharov, Andrei Anatolovitch. Ciência do Treinamento Desportivo. 2º ed. Grupo Palestra, 2003.

Recebido para publicação em 08/10/2007
Aceito em 20/12/2007