

## O TREINAMENTO INTERVALADO APLICADO AO KARATÊ: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA

João Reis Moura<sup>2</sup>  
Hélio Franklin Rodrigues de Almeida<sup>1</sup>  
Renan Maximiliano Fernandes Sampedro<sup>3</sup>

---

### RESUMO

O propósito deste estudo foi de analisar e comparar as alterações na Capacidade Aeróbica ( $V_{O_2}$  Máx), Resistência Anaeróbica Lática, Alática e Percentual de Gordura (%G), após oito semanas de aplicação de cargas intervaladas em indivíduos do sexo masculino praticantes de karatê, vinculados a Federação Rondoniense de Karatê-DO- Tradicional, através da Associação de Karatê Tradicional - ASKAT. Participaram desta pesquisa 20 indivíduos na faixa etária de 17 a 21 anos, com experiência em competições, e no mínimo 5 anos de treinos na referida modalidade. A amostra foi dividida em 2 grupos, através de sorteio: Grupo A (n = 10), grupo que treinou metodizado, com média de idade de  $19,1 \pm 1,37$ , estatura  $1,75 \pm 0,07$  e peso corporal de  $73,700 \pm 8,71$ ; Grupo B (n = 10), grupo que trabalhou de forma tradicional, sem utilizar nenhuma metodologia científica na prescrição do treinamento, com média de idade de  $18,4 \pm 1,15$ , estatura  $1,72 \pm 6,21$  e peso corporal de  $73,890 \pm 4,15$ . Para análise dos resultados, utilizou-se a análise descritiva, o teste "t" de Student pareado (adotou-se um nível de significância de  $P < 0,05$ ), e o  $\Delta\%$  (delta percentual), entre as variáveis estudadas. No início dos trabalhos foi realizada uma comparação inter-grupos e não foi encontrada nenhuma diferença estatisticamente significativa a nível de  $P < 0,05$ . Ao final do período de treinamento, quando observado o  $\Delta\%$ , verifica-se que houve uma otimização de todas as variáveis estudadas no Grupo A quando comparado ao Grupo B, sugerindo que toda e qualquer atividade física deve ser fundamentada nos princípios científicos e organizacionais do treinamento desportivo.

Unitermos: Capacidade aeróbica ( $V_{O_2}$  Máx); percentual de gordura (%G); treinamento desportivo; cargas intervaladas

---

<sup>1</sup> Professor Assistente do Departamento de Educação Física da UNIR.

<sup>2</sup> Estagiário do LAPEM/ UFSM - Setor de Fisiologia do Exercício

<sup>3</sup> Professor Titular do Departamento de Educação Física da UFSM.

---

**ABSTRACT****THE INTERVALED TRAINING APPLIED TO KARATÊ: A  
METHODOLOGICAL PROPOSITION**

The purpose of this study was to analyse and compare the alterations on the Aerobic Capacity ( $VO_2$  max.), Lactic Anaerobic Resistance and alatic, Fat Percentage (%F) after eight week of interval charge application on male sex individuals, Karatê praticioners, attached to Federação Rondonse de Karatê-do-Tradiconal, through traditional Karatê Association (Associação de Karatê Tradiconal - ASKAT). Twenty individuals participated of this research, aged from 17 to 21, with esperience in competitions and at least 5 years of training in the referred modality. The sample was divided into two groups, through drawing lots. Group A (n=10) group that trained methodicacally with mean age of  $19.1 \pm 1.37$ , stature of  $1.75 \pm 0.07$  and body weight  $73.700 \pm 8.71$ ; Group B (n=10), group that worked in a taditional way, without using any scientific methodology on the training prescription, with mean age of  $18.4 \pm 1.15$ , stature  $1.71 \pm 6.21$  and body weight  $73,890 \pm 4.15$ . In order to do the analysis of the results, on used the descriptive statistic, Student's T test in pairs (a  $P < 0.05$  significance level was adapted) and the  $\Delta\%$  (percent delta) among the studied variables. During the starting of the works an inter-group comparison was made and it wasn't found any statistically significant on the  $P < 0.05$  level. At the end of the training period, when the  $\Delta\%$  was observed, one verified that there was an optimization of all variables studied on Group A in comparison to Group B, suggesting that all physical activity should be based on scientific and organizational sport training principles.

Uniterns: Aerobic capacity ( $VO_2$  Máx.); fat percentage (% F); sport training; interval charge.

---

**INTRODUÇÃO**

O Treinamento Intervalado é o meio de preparação física que compreende alternâncias entre períodos de trabalho e de recuperação (esforço e contra-esforço), com intensidades e durações fundamentadas nos princípios científicos e organizacionais do treinamento desportivo, ao mesmo tempo que exige uma orientação das variáveis de treinamento nos objetivos propostos (Dantas, 1995).

Para Araújo et al. (1996), o treinamento intervalado pode ser compreendido como qualquer treinamento em que exista alternância sistemática e deliberada entre períodos de exercício e repouso, podendo ser este último completo ou relativo.

Na concepção inicial o I.T. surgiu para o treinamento de corredores de meio-fundo e fundo, mas graças ao aperfeiçoamento que sofreu, se constitui atualmente, no principal instrumento para o treinamento das mais diversas qualidades físicas intervenientes em várias modalidades desportivas. Na atualidade, a orientação do treinamento por meios dos métodos de trabalho, veio paulatinamente sendo substituída em proveito da designação da forma de trabalho, pela qualidade física que se pretende atingir. Associando-se tal concepção à preocupação em adequar o treinamento do segmento corporal mais utilizado na modalidade, ao do sistema energético interveniente e ao gesto desportivo utilizado na performance, teremos o surgimento do sexto princípio científico do Treinamento Desportivo; o princípio da Especificidade do Movimento, que vem a se somar aos já existentes.

Tal princípio pode ser definido como aquele que exige essencialmente, que o treinamento seja elaborado sobre os requisitos específicos da performance desportiva em termos de qualidade física interveniente, sistema energético preponderante, segmento corporal e coordenação psicomotora utilizada no desporto.

Ao se estudar o princípio da especificidade, de imediato avulta um fator determinante que é o princípio da individualidade biológica, estabelecendo limites individuais a esta capacidade de transferência.

Para Dantas (1995) este princípio refletir-se-á em duas amplas categorias de fundamentos fisiológicos:

- a) aspectos metabólicos;
- b) aspectos neuromusculares.

Os aspectos metabólicos também compreenderão dois componentes, que são os sistemas energéticos e o sistema cardio-respiratório.

Os sistemas energéticos possuem capacidades e potências diferentes. Devido a essas diferenças, a intensidade e a duração do exercício determinam o sistema energético predominante solicitado durante qualquer exercício determinado. Os exercícios de alta intensidade e curta duração, dependem maciçamente dos sistemas anaeróbicos. Desta forma, quanto mais solicitado for determinado sistema energético, maior será o potencial de aprimoramento na execução das atividades que dependem desse sistema (Mathews e Fox, 1983). Assim sendo, com os programas de treinamento físico é essencial utilizar o tipo de exercício que solicita o sistema ou os sistemas energéticos primários, utilizados durante a realização da atividade para qual o indivíduo está treinando.

Desta forma, o princípio da especificidade irá impor que o treinador, ciente do tempo de duração da performance e de sua intensidade, determine com precisão a via energética preponderante.

O objetivo desta pesquisa foi de analisar e comparar as melhorias cardiorespiratórias e neuro-motoras em indivíduos praticantes de karatê, e propor uma metodologia científica de treinamento intervalado, sem muita sofisticação de fácil compreensão e acessível aos

adeptos dessa arte do Budô.

## Material e Métodos

### Sujeitos

Participaram desta pesquisa 20 indivíduos do sexo masculino, na faixa etária de 17 a 21 anos, praticantes de Karatê, vinculados a Federação Rondoniense de Karatê-Dô-Tradicional através da Associação de Karatê Tradicional - ASKAT, todos graduados, com experiência em competições, e no mínimo 5 anos de treinos na referida modalidade. A amostra foi dividida em 2 grupos, através de sorteio: Grupo A (n = 10), grupo que treinou metodizado, com média de idade de  $19,1 \pm 1,37$ , estatura  $1,75 \pm 0,07$  e peso corporal de  $73,700 \pm 8,71$ ; Grupo B (n = 10), grupo que trabalhou de forma empírica, grupo que trabalhou de forma tradicional, sem utilizar nenhuma metodologia científica na prescrição do treinamento, com média de idade de  $18,4 \pm 1,15$ , estatura  $1,72 \pm 0,21$  e peso corporal de  $73,890 \pm 4,15$ . Foi realizado uma comparação inter-grupos e não foi encontrada nenhuma diferença estatisticamente significativa (NS) a nível de  $p < 0,05$ , conforme tabela número 1.

Tabela 1 - Características físicas da amostra

GRUPO	N	IDADE	ESTATURA	PESO
A	10	$19,1 \pm 1,37$	$1,75 \pm 0,07$	$73,700 \pm 8,71$
B	10	$18,4 \pm 1,15$	$1,72 \pm 0,21$	$73,890 \pm 4,15$

Não houve diferenças estatisticamente significativas

Para maior segurança, na realização do experimento foi realizado exame clínico e laboratorial para controle da higiene necessária à prática desportiva, além de uma avaliação morfo-funcional. Neste estudo os atletas foram submetidos as medidas de peso corporal, através de uma balança Filizola com precisão de 100 gramas; a mensuração das dobras cutâneas com compasso marca Cescorf do tipo Harpenden com precisão de 0,1 mm, tendo sido o percentual de gordura determinado através da equação de Yuhasz (1962), modificada por Faulkner (1968), adotando-se neste trabalho a técnica de coleta das dobras descritas por De Rose et alii (1984). Para a determinação do  $VO_2$  max. foi utilizado o protocolo de Cooper, adicionando-se a este os seguintes testes: Teste dos 40" (Resistência Anaeróbica Lática), Teste dos 50m (Potência Anaeróbica Alática), conforme protocolos descritos por Kiss (1987).

## Procedimentos

Para melhor operacionalização do T.I. foi introduzida uma pequena modificação, utilizamos em substituição a fórmula original DTRIA (Distância - Tempo - Repetição - Intervalo - Ação durante os intervalos), a fórmula ETRIA (Dantas, 1995) onde E significa estímulos, que tanto podem ser corridas, pedaladas, saltos, ou fundamentos específicos da modalidade em questão.

Considerando que o Karatê, é uma arte marcial que se compõe fundamentalmente de socos, chutes, defesas e esquivas, e que durante uma competição, as lutas quase sempre se definem no primeiro minuto de combate, exigindo do praticante, um aprimoramento considerável dos sistemas anaeróbicos alático e láctico, uma vez que os golpes são desferidos em altíssima intensidade, de forma velocíssima e durante um curto espaço de tempo, preconizou-se para o desenvolvimento do sistema anaeróbico alático, estímulos de 10 segundos de duração, com intensidade superior a 95 % da Frequência Cardíaca máxima (MaCardleil (1986), determinada utilizando-se a metodologia do treinamento zona-alvo proposta por Karvonen et al. (1986), com intervalo recuperador de 30 segundos (Astrand & Rodahl, 1977; Margarida, Di Prampero & Cerretelli, 1969), uma vez que neste tipo de trabalho a concentração de lactato é mínima - 25 mg% e a reposição do ATP depletado é feita pelo sistema aeróbico (Hulteman & Bergstron, 1965), assim além de favorecer-se o desenvolvimento do sistema cardiorespiratório, visa-se também uma melhoria qualitativa da velocidade de execução da técnica realizada.

Metodizando o treinamento do Grupo A, para o desenvolvimento do sistema anaeróbico láctico, utilizou-se estímulos de 30 segundos, com intensidade superior a 90 % da Frequência Cardíaca máxima (Astrand, Karpovich & Sinning 1977; Shephard, 1978), onde segundo MCardle (1986), todas as pessoas passam a encontrar-se no limiar anaeróbico. Os intervalos para recuperação foram determinados segundo equação proposta por Jones et al. (1985):  $FC_{recup} = FC_{repouso} + 0,56 (FC_{máx.} - FC_{repouso})$ , uma vez que nesta forma de trabalho a concentração de lactato é bem maior, ficando em torno de 55 mg% (Astrand & Rodahl 1977). Em ambos os estímulos durante os intervalos recuperadores, os sujeitos deveriam trotar suavemente durante toda a sua duração, com objetivo de restaurar de forma mais eficiente os sistemas anaeróbicos utilizados (Dantas 1995).

Na Tabela 2, verifica-se os valores médios predeterminados da frequência cardíaca máxima, e percentual de frequência cardíaca de treinamento em batimentos por minuto para o desenvolvimento dos sistemas anaeróbico láctico e alático e da frequência cardíaca de recuperação.

Tabela 2:

GRUPO	N	FCmáxima	FCTana. alático	FCTana. lático	FC recuperação
A	10	198,1±0,6	190,9±1.0	184,6±0.9	141,6±1.5
B	10	197,6±0.7	191,5±0.9	185,0±0.8	137,4±1.3

Não houve diferenças estatisticamente significativas

Para fundamentar ao máximo o experimento, e considerando o tempo mínimo para o surgimento de melhorias da resistência anaeróbica, como sendo de sete microciclos de treinamento (Dantas, 1995), estabelecemos um macrociclo de 48 dias de trabalho, dividido em dois mesociclos de 24 dias, seguindo a proposta de Zakharov & Gomes (1992), sendo o primeiro do tipo pré-competitivo, seguido de um competitivo, e estes por sua vez fracionados em oito microciclos: sendo o primeiro um microciclo de incorporação (**I**), seguido de dois ordinários (**O**), um de choque (**C**), um de recuperação (**R**), um pré-competitivo (**P-C**), outro de choque (**Ch**) e o último um microciclo competitivo (**C**).

As cargas de trabalho de cada sessão de treinamento foram determinadas sobre duas variáveis: a intensidade (determinada pela Frequência Cardíaca), e o volume de treinamento (determinado pelo percentual da duração total da parte principal da aula), de acordo com a periodização determinada para o microciclo, sendo que somente incrementou-se a sobrecarga no volume de treinamento.

Nos quadros 1 e 2, verifica-se a distribuição temporal das cargas de trabalho, com relação a duração das aulas no primeiro e segundo Mesociclo respectivamente, em percentual da parte principal (30 min), para cada sessão de treinamento.

Quadro 1:

	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	SAB	DOM
( I )	60% (18 min)	60% (18 min)	60% (18 min)	50% (15 min)	60% (18 min)	60% (18 min)	-
( O )	70% (21 min)	70% (21 min)	70% (21 min)	60% (18 min)	70% (21 min)	70% (21 min)	-
( O )	70% (21 min)	70% (21 min)	70% (21 min)	60% (18 min)	70% (21 min)	70% (21 min)	-
( C )	80% (24 min)	90% (27 min)	80% (24 min)	60% (18 min)	90% (27 min)	100% (30 min)	-

**Quadro 2:**

	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	SAB	DOM
( R )	60% (18 min)	60% (18 min)	50% (15 min)	50% (15 min)	60% (18 min)	70% (21 min)	-
( C )	80% (24 min)	70% (21 min)	60% (18 min)	50% (15 min)	40% (12 min)	90% (27 min)	-
( P-C )	80% (24 min)	90% (27 min)	80% (24 min)	60% (18 min)	90% (27 min)	100% (30 min)	-
( C )	90% (27 min)	100% (30 min)	50% (15 min)	100% (30 min)	60% (18 min)	50% (15 min)	-

**Características das aulas**

Uma vez identificada a valência física que queremos desenvolver, bem como qual(is) a(s) fonte(s) energética(as) envolvida(s), de acordo com o princípio de especificidade do movimento, e com base nas observações do trabalho diário dos atletas, optamos pelos seguintes estímulos para ambos os grupos:

a) Indivíduos em base livre (postura de combate), frente para o espelho, executar um chute frontal na altura do abdomen (mae-gueri tiudan), ao mesmo tempo desferir um soco na altura do rosto (oi-zuki jodan).

b) Ao final da ação acima exposta, executar rapidamente uma esquiva para 45 graus, em seguida alongar a base com a perna da frente (simulando encurtar a distância contra um adversário), desferir um soco reverso na altura do abdomen (giaku-zuki tiudan), retornando a posição original executar nova sequência de fundamentos até atingir o tempo total previsto para o estímulo

Todas as aulas tinham a duração de 60 minutos distribuídos da seguinte forma: 5 minutos de concentração, 15 minutos de aquecimento, 30 minutos de parte principal (com a rotina descrita anteriormente), e 10 minutos de resfriamento.

**Contrôle fisiológico durante as rotinas**

Considerando o número razoável de indivíduos participantes da pesquisa, e para evitar possíveis falhas, para cada 2 atletas de ambos os grupos utilizou-se 1 anotador-controlador que além de desenvolver suas funções básicas, incentivava psicologicamente os atletas do Grupo A.

A frequência cardíaca foi mensurada de forma individualizada, através de monitores de frequência cardíaca marca Polar tipo Pace, após cada repetição da rotina durante a parte principal e ao final do intervalo, tendo sido cronometrado o tempo total deste.

De acordo com o objetivo deste estudo, não interferimos nos trabalhos do Grupo B, apenas foi monitorada a Frequência Cardíaca dos integrantes do mesmo, bem como, foi cronometrado o tempo de intervalo entre estímulos, com intuito de aumentar o banco de dados da pesquisa, e ao final do experimento, comparar de forma mais completa os resultados apresentados.

### ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para a tabulação dos dados, utilizou-se a análise descritiva, o teste t pareado (adotou-se um nível de significância de  $P < 0,05$ ), e ainda para melhor classificar as diferenças entre grupos apresentadas ao final da pesquisa no pós-teste, optamos por determinar o % (delta percentual), das variáveis estudadas entre o início e o término do experimento.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 3 mostra os valores médios das variáveis tempo de treino (**T treino**); número de repetições dos estímulos (**R estímulos**); frequência cardíaca de treino (**FC treino**) e Intervalo de recuperação entre estímulos, durante todo o macrociclo (48 dias), em ambos os grupos. Verifica-se nas variáveis: tempo de treino e repetição dos estímulos, que o Grupo A (treinamento metodizado), quando comparado ao Grupo B (treinamento tradicional), trabalhou 30 % a menos a curva guia de volume, e em função do estrito controle fisiológico (frequência cardíaca de treino e intervalo de recuperação), o treinamento foi realizado com muito mais qualidade (curva guia de intensidade).

Tabela 3:

VARIÁVEIS	GRUPO A	GRUPO B
T treino (min)	21±4,6	30* (tempo fixo)
R estímulos	10,2±2,5	13,9±1,7
FC treino (bpm)	191,8±4,6	170,4*±4,8
I recuperação (seg)	84±4,5	54*±7,9

\*  $p < 0,05$



Para que se tenha melhor caracterização dos valores atingidos entre os grupos, com relação as variáveis estudadas antes e após oito semanas de treinamento, apresenta-se na tabela 4, os indicadores do VO<sub>2</sub> Máximo, Resistência Anaeróbica Láctica, Resistência Anaeróbica Aláctica e Percentual de Gordura (%G), estabelecendo-se a diferença em percentual.

Tabela 4:

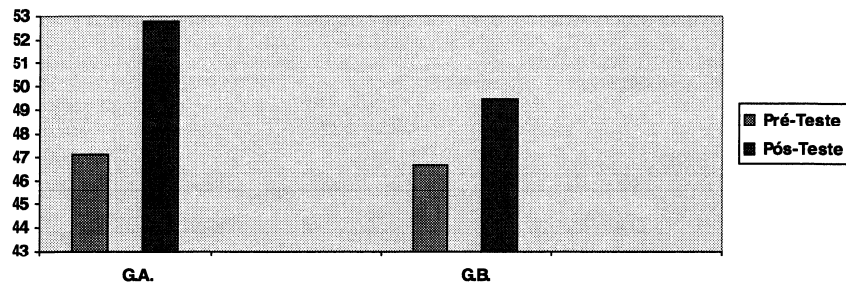
VARIÁVEIS	GRUPO A		GRUPO B	
	Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste
VO <sub>2</sub> Máximo (ml/Kg/min)	47,10±2,8	52,82*±3,3	46,63±4,8	49,51*±4,0
R.Ana. Láctica (m/min.)	225,6±11,3	255,7*±13,3	228,1±8,9	240,8*±6,4
R.Ana. Aláctica (seg.)	6,61±1,0	6,14*±0,5	7,22±0,3	7,22±7,19
% Gordura	11,01±2,4	9,89*±1,6	10,52±2,0	9,92±1,1

\*p < 0,05

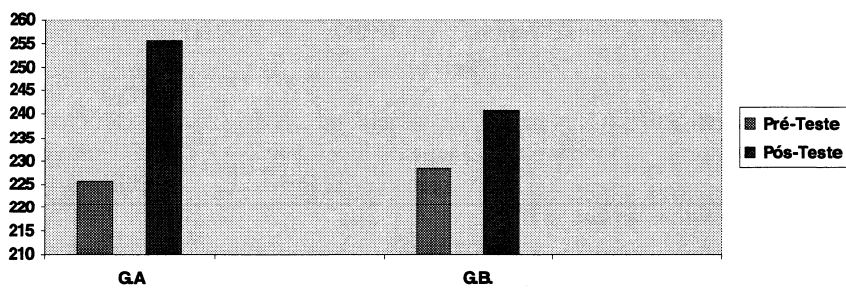
Exceto o Grupo B, na variável Resistência Anaeróbica Aláctica, todas as outras, no pós-teste, tiveram melhorias estatisticamente significativas ( $P < 0,05$ ). Porém quando observado o %, verifica-se que houve uma otimização de todas as variáveis no Grupo A quando comparado ao Grupo B.

Para que se tenha melhor caracterização dos valores atingidos inter-grupos, com relação as variáveis estudadas antes e após oito semanas de treinamento, apresenta-se na sequência de figuras abaixo os gráficos indicadores das variáveis: VO<sub>2</sub> máximo, Resistência Anaeróbica Láctica, Resistência Anaeróbica Aláctica e Percentual de Gordura (%G).

No pós-teste, exceto o Grupo B na variável Resistência Anaeróbica Aláctica, todas as variáveis apresentaram melhorias estatisticamente significativas ( $P < 0,05$ ), porém quando observado o %, verifica-se que houve uma otimização de todas as variáveis no Grupo A quando comparado ao Grupo B.

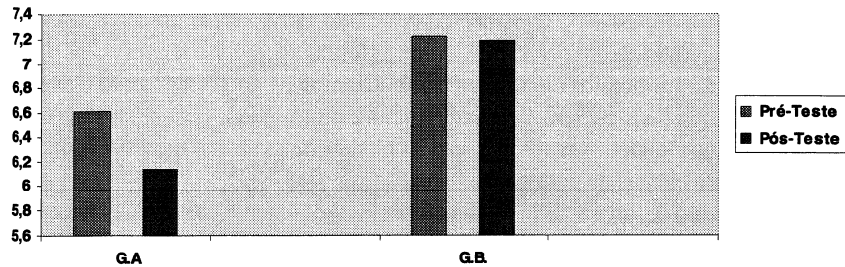
**Figura 1**

**Fig. 1-** Gráfico representativo da variável VO<sub>2</sub> Máximo (valores expressos em ml/kg/min)<sup>-1</sup>, no qual observa-se a melhoria de 12,1 % no Grupo A, contra 6,2 % no Grupo B após 8 semanas de treinamento.

**Figura 2**

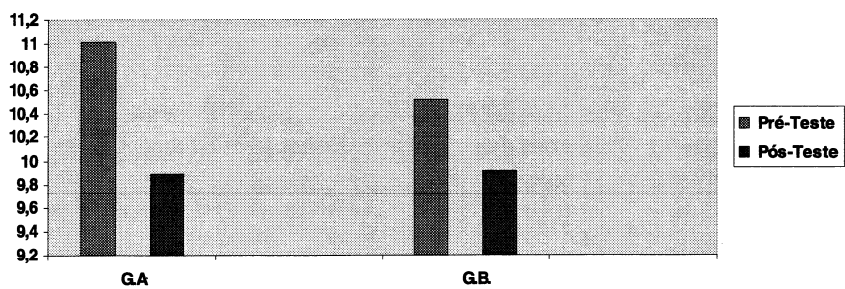
**Fig. 2-** Gráfico representativo da variável Resistência Anaeróbica Láctica (valores expressos em metros/min.), no qual observa-se a melhoria de 13.1 % no Grupo A, contra 5.6 % no Grupo B após 8 semanas de treinamento.

Figura 3



**Fig. 3-** Gráfico demonstrativo da variável Resistência Anaeróbica ALática (valores expressos em seg.), no qual observa-se a melhoria de 7.1% no Grupo A, contra 0.4% no Grupo B após 8 semanas de treinamento.

Figura 4



**Fig. 4-** Gráfico demonstrativo da variável Percentual de Gordura (valores expressos em %), no qual observa-se a melhoria de 10.1% no Grupo A, contra 5.7% no Grupo B após 8 semanas de treinamento.

## CONCLUSÕES

Estes resultados sugerem que, para a aplicação racional de qualquer carga de trabalho físico, em questão o Treinamento Intervalado, devemos identificar qual a valência física que queremos desenvolver, bem como as fontes energéticas envolvidas e acoplar estes fatores aos princípios científicos e organizacionais do Treinamento Desportivo, escalonando objetivos a serem alcançadas durante uma unidade de tempo, com objetivo de promover no indivíduo uma exploração funcional embasada nas modernas concepções que norteiam a ciência da preparação física.

A despeito de um trabalho desta natureza ser totalmente pioneiro, e considerando ainda que a literatura específica da referida modalidade, trata somente de questões técnico-pedagógicas, e ainda assim de forma superficial, não abordando aspectos inerentes a preparação física, apesar de toda a sua relevância, acreditamos ter iniciado uma caminhada importante, para a melhoria da forma operacional dos treinamentos com relação não só ao Karatê, como também a toda e qualquer arte marcial.

## BIBLIOGRAFIA

- ASTRAND, P.O. AND RODAHL, K. - **Textbook of Work Physiogy**. Mc Graw HILL, 1977.
- ARAÚJO, C.G.S. e COLS. - **Fisiologia do Esporte e do Exercício**. Belo Horizonte: Health - 1996.
- BERGSTRON, J. HERMANSEN, L., HULTMAN, E. AND SALTIN, B. - **Diet, Muscle Glicogen and Phisical Performance**. Acta Physio. Scand. 1967.
- DANTAS, E. H. M. - **A Pratica da Preparação Física**. Rio de Janeiro, Shape Editora e Promoções Ltda., 3ª Edição, 1995.
- DE ROSE, E. H. - **Cineantropometria, Educação física e Treinamento Desportivo**. Rio de Janeiro, SEEDMEC, 1984.
- HULTMAN, E. AND BERGSTRON, J. - **Muscle glycogen syntesis in relation to diet studied in normal subjects**. Acta Med. Scand. 182:109, 1967.
- KARPOVICH, P.V. ET SINNING, W. E. - **Phisyology de l'activié masculine**. Vigot Freres, Paris, 1977.
- KARNOVEN, M. KENTALA, K e MUSTA, O. **The effects of training heart rate: a longitudinal study**. APUD POLLOCK, M.L., WILMORE, J.FOX III, S.A. **Exercicio na Saúde e na Doença: Avaliação e Prescrição para prevenção e Reabilitação**. MEDSI. p. 29-306. Rio de Janeiro, 1986.
- KISS, M. A. P. - **Avaliação em Educação Física: Aspectos Biológicos e**

- Educaçõais.** 1 Edição São Paulo, Editora Manole Ltda., 1987.
- MARGARIDA, R. OLIVA, R.D., DI PRAMPERO, D.E.A. AND CERRETELLI, P. - **Energy utilization in intermitent exercises of supramaximal intensity.** J. Appl Phisyo., 1969.
- MATHEWS, D.K. E FOX, E.L. - **As Bases Fisiológicas da Educação Física e dos Desportos.** Rio de Janeiro, Interamericana, 1979.
- SHEPHARD, R.J. - **Aerobic versus Anaerobic Training for sucess in variousAthetics Events.** Canad. J. Of Appl Sport Science, 1978.
- STEGMANN, J. - **Fisiologia do Esforço.** Cultura Médica, Rio de Janeiro, 1979.
- ZAKHAROV, Andrei & GOMES, Antonio C. - **Ciência do Treinamento Desportivo.** Rio de Janeiro. Palestra, 1992.

