

ANÁLISE DA SUPLEMENTAÇÃO NUTRICIONAL DOS ATLETAS DA SELEÇÃO BRASILIENSE DE KARATÊ

MICHEL SANTOS DA SILVA

Especialista em Fisiologia do Exercício e Avaliação Morfofuncional
E-mail: michellsantos@uol.com.br

MICHEL SOARES DE CARVALHO

Licenciado em Educação Física

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo verificar a utilização e o conhecimento de suplementos nutricionais pelos atletas da Seleção Brasileira de Karatê. A amostra foi composta de 30 atletas da Seleção Brasileira de Karatê na faixa etária de 14 a 30 anos, sendo 19 do sexo masculino e 11 do sexo feminino. O instrumento de verificação utilizado foi um questionário com perguntas abertas e fechadas. Observou-se que a maioria dos indivíduos possui algum conhecimento informal sobre suplementos. De acordo com a utilização, 80% dos indivíduos já utilizaram algum tipo de suplemento; dentre os que nunca utilizaram, a maioria observada foi do sexo feminino, pois a falta de informação e o receio de fazer o uso de suplementos são fatores que contribuem para que a mulher não os usem. A creatina foi o tipo de suplemento mais utilizado pelos indivíduos observados; a prescrição foi, na maioria dos casos, por conta própria e não passando de um mês o tempo de utilização. Dentre os principais motivos de utilização observados, temos o ganho de massa muscular e como benefício o ganho de peso seguido do aumento de força. Em relação aos efeitos adversos, verificou-se que estes não ocorreram em 84% dos casos; os efeitos manifestados em 16% dos casos variaram de tonturas ou sonolência a diarreias e vômitos. O mais preocupante nesse estudo foi o fato de que a maioria dos indivíduos faz uma autoprescrição de suplementos alimentares, talvez devido à falta de conhecimento apropriado, pois não procuram orientação profissional adequada. O mau uso de suplementos pode acabar trazendo problemas tanto para o desempenho físico como para o equilíbrio funcional do próprio organismo.

PALAVRAS-CHAVE: Karatê; suplementação; creatina.

INTRODUÇÃO

O caratê, arte marcial de origem japonesa, foi introduzido no Brasil por imigrantes japoneses no ano de 1908, estes eram na maioria agricultores sem qualificações especiais para o ensino e com uma cultura bastante diferente do nosso povo. A partir da década de 1980, o caratê brasileiro iniciou a sua ascensão no cenário mundial, onde temos hoje as raízes orientais da arte com a criatividade e a ginga de nosso povo.

Nos últimos anos, tem-se observado, através dos resultados expressivos dos atletas em competições nacionais e internacionais, uma melhoria na técnica em função dos treinamentos e métodos adotados pelos mestres brasileiros de caratê, inovando essa arte, assim como estabelecendo uma maior competitividade entre os atletas.

Neste sentido, Kreider (1999) relata que surgem estratégias nutricionais de superalimentação, ingestão de carboidratos e proteínas antes e depois do exercício e uma suplementação dietética de vários nutrientes, como aminoácidos e creatina, para promover um ganho de massa muscular durante o treinamento de resistência. Por essa razão, tanto os atletas quanto os treinadores têm procurado maneiras de completar o treinamento usual, que induz alterações na massa magra, primeiramente através de experimentos com suplementos nutricionais e/ou agentes farmacológicos.

A creatina é um desses suplementos consumidos por vários praticantes de atividade física em academias no mundo todo. Segundo Fleck (2000), a creatina tem se tornado um dos suplementos mais utilizados e pesquisados mundialmente em todos os tempos. Contudo, a preocupação é que esses atletas podem estar fazendo uso de tais suplementos erroneamente, sem uma orientação profissional adequada.

Sendo assim, este estudo tem por finalidade verificar se 30 atletas da Seleção Brasileira de Karatê estão utilizando algum tipo de suplemento e qual o seu conhecimento a respeito desses.

OBJETIVO

Verificar a utilização e o conhecimento de suplementos nutricionais pelos atletas da Seleção Brasileira de Karatê.

REFERENCIAL TEÓRICO

Caratê

Antes de se falar em combate, em luta corpo a corpo, caratê é antes de tudo um estilo de vida, um jeito de pensar e agir que deve ser praticado não só nos locais de treinamento (dojôs), mas também no dia-a-dia, trabalhando, pensando, respirando (Wingate, 1993).

Segundo Wingate (1993), a importância de estudar-se os ensinamentos filosóficos da arte marcial, especificamente o caratê, visa dar um relativo autocontrole ao carateca e um conhecimento maior de seu corpo.

O caratê é uma arte de autodefesa sem armas, em que as pernas e os braços têm um papel principal durante o treinamento físico, e a força interior e a dedicação têm um papel fundamental no treinamento mental. Segundo Spiessbach (1992), o caratê é uma arte altamente científica, que faz o mais eficaz uso de todas as partes do corpo com finalidades defensivas. O objetivo maior do caratê é o aperfeiçoamento do caráter de seus praticantes, disciplinando o corpo e a mente por meio de treinamentos árduos.

Wingate (1993) afirma que, além de ser um excelente meio de defesa pessoal, o caratê constitui uma forma ideal de exercício; desenvolve a força, a velocidade, a coordenação e o reflexo. De acordo com Spiessbach (1992), por ter sido praticado secretamente no passado, o caratê formou um grande número de estilos (ou escolas) diferentes. Atualmente há numerosos estilos no Japão e em todo o mundo, porém os mais influentes são: o *Shotokan*, o *Goju-Ryu*, o *Shito-Ryu*, o *Shorin-Ryu* e o *Wado-Ryu*. O caratê praticado nas competições esportivas constitui um jogo de reflexos que exige sincronismo, velocidade, técnica, estratégia, espírito esportivo e um controle soberbo. Durante a competição, tudo se funde e, embora haja a demonstração de golpes fortemente desferidos, estes devem ser, segundo as regras, justos e principalmente controlados.

O caratê espalhou-se por todo o mundo rapidamente, não somente entre a geração mais nova, constatado um crescente interesse das crianças, como um esporte, mas tornou-se também um meio popular de exercício para que homens e mulheres de meia idade mantenham a forma e a saúde física e mental.

TREINAMENTO

Segundo McCardle et al. (1998), a maior contribuição dos carboidratos no exercício anaeróbico intenso ocorre por ser esse o único macronutriente capaz de fornecer energia rapidamente quando o suprimento de oxigênio e/ou sua utilização

não satisfazem as necessidades de oxigênio de um músculo. Sendo assim, durante o exercício aeróbico pesado e cansativo, a vantagem de uma dependência seletiva em relação ao metabolismo dos carboidratos reside em sua rapidez para a transferência de energia. Quase toda a energia na transição do repouso para o exercício submáximo é fornecida pelo glicogênio armazenado nos músculos ativos, à semelhança do que ocorre no exercício intenso.

Segundo Greenhaff (1995), a depleção de creatina fosfato pode limitar o desempenho durante o exercício de curta duração e de alta intensidade.

De acordo com Powers (2000), as proteínas possuem somente um pequeno papel como substrato no exercício, com os carboidratos e as gorduras servindo como principais fontes de energia na atividade de um indivíduo saudável que consome uma dieta balanceada.

Segundo Coyle (1992), uma vez que a depleção dos estoques muscular e sanguíneo dos carboidratos acarreta fadiga muscular, a ingestão de carboidratos durante o exercício pode melhorar o desempenho do atleta.

No entanto, um recente estudo de Below et al. (1995) demonstrou que a ingestão de carboidratos melhorou o desempenho em 6,5% num exercício com duração de 60 minutos e intensidade de 80% do $VO_{2\text{máx}}$.

O exercício de alta intensidade e de curta duração ou o exercício submáximo prolongado podem acarretar o declínio da produção de força muscular (Fitts, 1994).

O treinamento de alta resistência acarreta ganhos de força muscular. Em contraste, o treinamento de baixa resistência acarreta ganhos na resistência muscular, com alteração na força. Não surpreende que o aumento do músculo associado ao treinamento de força também se deva à hipertrofia das fibras existentes, não à geração de novas fibras (Powers, 2000).

Sale et al. (1990) observou que em relação aos ganhos de força e *endurance*, quando o treinamento de *endurance* foi adicionado ao treinamento de força, ocorreram aumentos da *endurance* maiores que os gerados apenas pelo treinamento de força isoladamente. Sendo assim, quando adicionados os treinamentos de força ao treinamento de *endurance*, foram obtidos maiores ganhos na força, em comparação aos ganhos obtidos quando se realizou somente o treinamento de *endurance*.

O aumento do número de mitocôndrias aumenta a capacidade da fibra muscular de oxidar os carboidratos e as gorduras (Powers, 2000).

Segundo MCardle et al. (1998), os carboidratos ingeridos representam um nutriente energético prontamente disponível para os músculos ativos. A nutrição possui um importante papel, pois estabelece as reservas apropriadas de energia tanto para o exercício de longa duração quanto para o treinamento extenuante.

Suplementação

A estratégia nutricional mais comum para promover ganho de peso e crescimento muscular é a superalimentação. Geralmente é feita pela adição de refeições ricas em carboidratos ou ingerindo grande quantidade de suplementos de carboidrato e proteína para aumentar a quantidade necessária de energia.

De acordo com McArdle et al. (1998), a principal função dos carboidratos é funcionar como combustível energético, particularmente durante o exercício. A energia que deriva da desintegração da glicose transportada pelo sangue e do glicogênio hepático e muscular acaba sendo utilizada para acionar os elementos contráteis do músculo, assim como outras formas de trabalho biológico. A ingestão diária de carboidratos deve ser suficiente para manter as reservas corporais de glicogênio, que são relativamente limitadas. Em contrapartida, uma vez alcançada a capacidade da célula para armazenar glicogênio, os açúcares em excesso são transformados em gordura e armazenados nessa forma.

Essa ação ajuda a explicar como o conteúdo corporal de gordura pode aumentar quando são consumidas quantidades excessivas de carboidratos, até mesmo quando a dieta é pobre em gorduras. No entanto, McArdle et al. (1998) relata que a ingestão adequada de carboidratos ajuda a preservar as proteínas teciduais. Normalmente, a proteína desempenha um papel vital na manutenção, no reparo e no crescimento dos tecidos e, em um grau consideravelmente menor, como fonte alimentar de energia. As reservas de glicogênio podem ser reduzidas prontamente na inanição ou nas dietas com um conteúdo reduzido de calorias e/ou de carboidratos, assim como através do exercício extenuante.

A mistura de combustíveis durante o exercício depende da intensidade e da duração do esforço, assim como da aptidão e do estado nutricional do indivíduo que se exercitará. Sendo assim, sob a maioria das condições, o exercício induz um acentuado aumento na liberação de glicose pelo fígado e sua subsequente utilização pelo músculo ativo (McArdle et al., 1998).

Segundo Powers (2000), as dietas pobres em carboidratos tendem a dificultar a síntese de glicogênio, enquanto as dietas ricas em carboidrato tendem a aumentá-la. Entretanto os carboidratos, que são armazenados em quantidade limitada no fígado e nos músculos, funcionam como a principal fonte de energia, para evitar a desintegração das proteínas, como ativador metabólico para o metabolismo das gorduras e como combustível para o sistema nervoso central (McArdle et al., 1998).

As proteínas proporcionam os blocos formadores para a síntese do material celular durante os processos anabólicos. Em certas condições, os aminoácidos contribuem também com seus esqueletos de carbono para o processo catabólico do metabolismo energético. Assim, todos os aminoácidos essenciais podem ser obtidos con-

sumindo-se uma grande variedade de alimentos vegetais, pois cada fonte alimentar possui qualidades e quantidades diferentes de aminoácidos. Em sua maioria, as proteínas animais encontradas nos ovos, no leite, no queijo, nas carnes, nos peixes e nas aves são exemplos de proteínas completas de alta qualidade (McArdle et al., 1998).

De acordo com Naclerio (2001), os níveis de creatina intramuscular aumentam de acordo com o limite natural de cada pessoa, facilitando a rápida e eficiente reposição de fosfocreatina e ATP, melhorando os processos de recuperação e retardando a fadiga de trabalhos intensos. Neste sentido, considerando o que a creatina desempenha no metabolismo energético, ampliar a sua concentração deveria melhorar a eficiência em manter a capacidade de trabalho entre esforços intensos.

Segundo Greenhaff (1995), estudos recentes revelaram que a ingestão de grandes quantidades de creatina (20g/dia) durante cinco dias resulta num aumento dos estoques de creatina fosfato nos músculos. Essa suplementação de creatina demonstrou melhorar o desempenho durante o exercício de curta duração e de alta intensidade.

De acordo com Naclerio (2001), um maior nível de creatina livre favoreceria a formação de fosfocreatina, acelerando a reposição de ATP requerido para efetuar determinada intensidade de trabalho.

Estudos têm mostrado que a creatina pode trazer alguma melhoria significativa para o desempenho esportivo. Segundo Rico-Sanz e Marco (2000), a creatina traz melhorias na performance muscular de atletas altamente treinados em exercícios de intensidade alternada.

É comum entre atletas de treinamento de resistência a crença de que para promover o crescimento muscular é necessária uma suplementação dietética com grandes quantidades de proteína. Por essa razão, apesar de ser importante para atletas a ingestão de uma quantidade adequada de proteína para manter um balanço nitrogenado positivo durante o treinamento, a ingestão de carboidrato e proteína depois do exercício de resistência promove um anabolismo hormonal mais favorável (Kreider, 1999).

Segundo Kreider (1999), a suplementação de pedaços de aminoácidos tem sido relacionada com a diminuição da degradação protéica induzida pelo exercício e com o fluxo de enzima muscular soro, possivelmente por promover um anticatabolismo hormonal. Sendo assim, a suplementação de pedaços de aminoácidos durante o treinamento intenso pode ajudar a minimizar a degradação de proteína e conseqüentemente permitir um grande aumento no ganho de massa magra.

De acordo com Naclerio (2001), o principal efeito morfológico de creatina consiste em uma saturação máxima de seus depósitos intracelulares, que indicam uma retenção de líquido e expansão sarcoplasmática de suas células implicadas.

Segundo Earnest et al. (1999), tem sido sugerido que o aumento na massa corporal é resultado da estimulação de retenção de água pela creatina, da síntese protéica e um aumento na qualidade do treinamento, apontado um grande ganho de força e massa magra.

METODOLOGIA

Amostra

A amostra foi composta de 30 atletas da Seleção Brasileira de Karatê na faixa etária de 14 a 30 anos, sendo 19 do sexo masculino, representando 64%, e 11 do sexo feminino, representando 36% dos indivíduos observados.

Instrumentos

Como instrumento de pesquisa foi utilizado um questionário com perguntas de múltipla escolha e discursivas.

Coleta de dados

A coleta foi realizada no dia 13 de abril de 2002, sendo aplicado pelo próprio pesquisador, no local de treinamento da Seleção Brasileira de Karatê.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que 50% dos indivíduos possuem algum conhecimento, 36% deles já ouviram falar e 14% possuem conhecimento aprofundado; a fonte mais citada de aquisição desse conhecimento foi colegas, com 40%, seguida por revistas e jornais, com 30%, profissionais da área de saúde, com 24% e livros especializados com 6%. Verificou-se que a fonte de menor expressão, ou seja, os livros especializados, está relacionada com a baixa incidência de conhecimento aprofundado dos indivíduos. Sendo assim, nota-se que há a necessidade de os indivíduos obterem maior conhecimento sobre suplementação.

Verificou-se que 80% dos indivíduos já utilizaram algum tipo de suplemento e 20% nunca utilizou; desses que nunca utilizaram a maioria observada foi do sexo feminino, correspondendo a 95%. A falta de informação sobre o assunto leva a mulher a ter certo receio de utilizar suplementos; outro fator é o padrão feminino de beleza determinado pela sociedade, que deixa a mulher com medo de ficar muito musculosa e aparentar masculinizada. Observou-se que a creatina foi o tipo de suplemento mais utilizado, com 29%, aminoácidos e carboidratos ficaram com 26% cada um e proteínas com 19%. Segundo Fleck et al. (2000), a creatina tem se

tornado um dos suplementos mais utilizados e pesquisados mundialmente em todos os tempos. Isso poderia explicar porque a creatina foi o tipo mais utilizado. Verificou-se que 42% dos indivíduos utilizaram cerca de um mês, 29% utilizaram até seis meses, 25% utilizaram dois meses e somente 4% utilizaram suplementos por mais de seis meses. Observou-se que 46% dos indivíduos utilizaram por conta própria; em 30% dos casos foi prescrito por professor de educação física, em 16%, por colegas e somente 8% obtiveram uma prescrição feita por um nutricionista. Como os indivíduos não possuem conhecimento aprofundado e o tipo de fonte mais citada foi os colegas, constatou-se o porquê de a maioria fazer utilização de suplementos por conta própria. Verificou-se que o principal motivo, com 74%, foi o de ganho de massa muscular, seguido de deficiência na alimentação e por curiosidade com 13% cada um. Por essa razão, o benefício mais observado foi o de ganho de peso, com 41%, seguido de aumento de força com 31% e disposição para treinar com 28%. Segundo Earnest et al. (citado por Kreider, 1999), "tem sido sugerido que o aumento na massa corporal é resultado da estimulação de retenção de água pela creatina, da síntese protéica e um aumento na qualidade do treinamento direcionando um grande ganho de força e massa magra". Dessa forma, relacionaram-se os benefícios e principais motivos observados nessa pesquisa com o tipo de suplementos mais utilizado: a creatina. Observou-se que 84% dos indivíduos não sentiram nenhum tipo de efeito adverso e 16% verificaram algum tipo de efeito adverso. Desses que manifestaram efeitos adversos, 50% sentiram tonturas ou sonolência e os outros 50% ocorreram diarreias ou vômitos durante a suplementação. Segundo Mesa (2001), "as quantidades excessivas de creatina podem provocar dores de estômago, diarreia e caso não aumente a ingestão de água pode-se sofrer câibras e desidratação". Isso poderia explicar o porquê de alguns efeitos adversos, já que a creatina foi o suplemento mais utilizado.

CONCLUSÃO

Este trabalho procurou verificar a utilização de suplementos e o conhecimento dos atletas da Seleção Brasileira de Karatê sobre tais suplementos. O que se constatou foi que a maioria dos indivíduos já utilizou algum tipo de suplemento alimentar, e esses possuem algum tipo de conhecimento a respeito do assunto. Entretanto, essas informações foram obtidas por colegas, e não a partir de livros especializados, o que demonstra um conhecimento leigo dos indivíduos.

A creatina foi o suplemento mais utilizado pelos indivíduos, tendo sido consumida, em sua maioria, apenas por um mês. Em relação aos motivos da utilização, destacaram-se o ganho de massa muscular como o principal motivo relatado por esses indivíduos e o ganho de peso como o benefício mais verificado.

Já a respeito dos efeitos adversos, a maioria dos indivíduos não relatou ocorrência; em alguns casos houve relato de tonturas, sonolência, diarreias e vômitos, demonstrando assim certo grau de desconhecimento por parte dos indivíduos.

O mais preocupante nesse estudo foi o fato de que a maioria dos indivíduos faz uma autoprescrição de suplementos alimentares, talvez devido à falta de conhecimento apropriado, pois não procuram orientação profissional adequada. O mau uso de suplementos pode acabar trazendo problemas tanto para o desempenho físico como para o equilíbrio funcional do próprio organismo.

Analysis of nutritional supplement used by athletes of the Karate Team of Brasília

ABSTRACT: This study aims to verify the use of nutritious food supplements by the athletes of the Karate Team of Brasília and their knowledge about them. Thirty athletes of the Karate Team of Brasília – 19 male and 11 female, whose group age was between 14 and 30 years old – answered a questionnaire composed of open and closed questions. It was noticed that the majority of the individuals possess some informal knowledge on food supplements; that 80% of the people have already used some type of food supplement; and that among those who have never had used food supplements the majority was women, because they are more attentive to some factors, such as the lack of information about and the distrust in food supplements. The creatine was the type of supplement that was more used by the people interviewed, who used it without prescription and for only a month. The main reason for its use was the increase of muscular mass and, as a benefit, the increase of weight followed by the increase of force. Besides, it was verified that there are not adverse effect in 84% of the people; although 16% of the people have felt giddiness and sleepiness or, even, suffered from diarrhea and vomits. The most preoccupying fact is that the majority of people maybe have used food supplements due to the lack of appropriate information about them, because they do not look for adequate professional orientation. The bad use of supplements can cause problems for the physical performance and also for the functional balance of the own organism. KEY-WORDS: Karate; food supplement; creatine.

ANÁLISIS DE SUPLEMENTACIÓN NUTRICIONAL DE LOS ATLETAS DE LA SELECCIÓN DE KARATE DE BRASÍLIA

RESUMEN: Este trabajo tiene como objetivo verificar el uso y el conocimiento de los suplementos nutricionales para los atletas de la Selección de Karate de Brasília. La muestra fue compuesta de 30 atletas de la Selección de Karate de Brasília en la faja etaria de 14 a 30 años, siendo que 19 del sexo masculino y 11 del sexo femenino. El instrumento utilizado para la verificación fue un cuestionario con preguntas abiertas y cerradas. Se observó que la mayoría

(continua)

(continuação)

de los individuos posee un cierto conocimiento informal sobre suplemento. 80% de los individuos ya habían utilizado algún tipo de suplemento; dentre los que nunca lo habían utilizado, la mayoría era del sexo femenino. La carencia de información y la desconfianza para hacer el uso de suplementos son factores que contribuyen para que la mujer no haga uso de suplementos. La creatina fue el tipo de suplemento más usado por los individuos observados, siendo que la receta, en su mayoría, fue hecha por la propia persona y no pasó de un mes de tiempo de uso. De las principales razones observadas para el uso tenemos el aumento de la masa muscular y el aumento de peso seguido del aumento de la fuerza. En relación a los efectos nocivos, fue verificado que en 84% ellos no ocurrieron, y cuando ocurrieron los síntomas fueron tonteras, somnolencia, diarrea y vómito. Lo más preocupante de este estudio fue el hecho de que la mayor parte de los individuos hizo una "auto-receta" de suplementos alimentares, tal vez debido a la falta de conocimiento, ya que no buscan orientación profesional adecuada. El mau uso de suplementos puede traer problemas tanto para el desempeño físico como para el equilibrio funcional del organismo.

PALABRAS CLAVE: Karate; suplementación; creatina.

REFERÊNCIAS

BELOW, P.; MORA-RODRIGUEZ, R.; GONZALEZ-ALONSO, J.; COYLE, E. Fluid and carbohydrate ingestion independently improve performance during 1 hour of intense exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, v. 27, p. 200-210, 1995.

COYLE, E., MONTAIN, S. Carbohydrate and fluid ingestion during exercise: Are there tradeoffs? *Medicine and Science in Sports and Exercise*, v. 24, p. 671-678, 1992.

EARNEST, C.; SNELL, P.; RODRIGUEZ, R. et al. The effect of creatine monohydrate ingestion on anaerobic power indices, muscular strength and body composition. *Acta Physiol Scand*, v. 153, p. 207-209, 1995.

FITTS, R. Cellular mechanisms of muscle fatigue. *Physiological Reviews*, v. 74, p. 49-94, 1994.

FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. Efeito da suplementação de creatina em sprints no pedalar e na performance de sprints repetitivos no pedalar. *Rev. Bras. Ciên. e Mov.*, v. 8, n. 3. p. 25-32, 2000.

GREENHAFF, P. Creatine and its application as an ergogenic aid. *International Journal of Sports Nutrition 5: (supplement)*, p. s100-s110, 1995.

KREIDER, R. B. Dietary supplements and the promotion of muscle growth with resistance exercise. *Sports Med.* v. 27, n. 2. p. 97-110, fev., 1999.

MCARDLE, W.; KATCH, F.; KATCH, V. *Fisiologia do exercício, energia, nutrição e desempenho humano*. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1998.

MESA, J. L.; SÁINZ, A. G.; GARZÓN, M. J. C. Suplementación oral de creatina y rendimiento deportivo. *CEV*, ano 7, n. 368, maio, 2001, Disponível em: <<http://www.fedeportes.com/revistadigital>>.

NACLERIO, F. A. Conceptos fundamentales acerca de la creatina como suplemento integrador dietético. *CEV*, ano 6, n. 30, fev. 2001.

POWERS, Scott K. *Fisiologia do exercício. Teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho*. 3. ed. São Paulo: Editora Manole, 2000.

RICO-SANZ, J.; MARCO, M. T. M. Creatine enhances oxygen uptake and performance during alternating intensity exercise. *Med. Sci. Sports Exerc.*, v. 32, n. 2, p. 379-385, 2000.

SALE, D. G.; MACDOUGALL, J. D.; JACOBS, I.; GARNER, S. Interaction between concurrent strength and endurance training. *Journal of Applied Physiology*, v. 68, p. 260-270, 1990.

SPIESSBACH, M. Bodhidharma: O mestre das artes de meditating monk martial ou faz para acreditar. *Jornal de artes Asian de Martial. Pensilvânia*, v. 1, n. 4, 1992.

WINGATE, C. Explorando nossas raízes: as fundações históricas e culturais do ideólogo do karatê. *Jornal de artes Asian de Martial, Pensilvânia*, v. 2, n. 3, 1993.

Recebido: 15 jun. 2002

Aprovado: 10 jul. 2002

Endereço para correspondência

Michel Santos da Silva

QNN 24 Conjunto I, Casa 19

Ceilândia Sul – Distrito Federal

CEP 72220-249

Tel.: (61) 376-2183/922-9690