

**FEDERAÇÃO NACIONAL DE KARATE – PORTUGAL
SECTOR TÉCNICO – DEPARTAMENTO DE FORMAÇÃO
CENTRO DE FORMAÇÃO DE TREINADORES**

**TEORIA E METODOLOGIA DO TREINO
FUNDAMENTOS FISIOLÓGICOS E
FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS**

**A Velocidade no Karaté – do Planeamento à
Exercitação**

JOAQUIM GONÇALVES

Julho de 2005

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	3
2. FORMAS DE MANIFESTAÇÃO DA VELOCIDADE	4
2.1. Velocidade de reacção	4
2.2. Velocidade de execução	5
2.3. Velocidade/Capacidade de aceleração	5
2.4. Velocidade máxima	6
2.5. Velocidade resistência	6
3. FACTORES QUE AFECTAM A VELOCIDADE	7
3.1. Velocidade de propagação dos impulsos nervosos	7
3.2. Elevada quantidade de fibras de contracção rápida	8
3.3. Capacidade de recrutamento de um número elevado de unidades motoras	8
3.4. Capacidade de alterar de forma fluida a contracção e descontracção da musculatura (tanto dos músculos sinergistas como dos antagonistas)	8
3.5. Mobilização da vontade	9
3.6. Eficiência dos mecanismos bioquímicos	9
3.7. Qualidade técnica	10
3.8. Nível de mobilidade articular	10
4. CONCEITOS FUNDAMENTAIS NO TREINO DA VELOCIDADE	11
4.1. Programa Temporal	11
4.1.1. Movimentos acíclicos	12
4.1.2. Movimentos cíclicos	12
4.2. Transferências dos programas temporais	13
5. ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS PARA O TREINO DA VELOCIDADE	13
5.1. Treino da velocidade elementar	14
5.1.1. Velocidade acíclica elementar	14
5.1.2. Velocidade cíclica elementar	15
5.2. Treino da velocidade complexa	17
5.3. Treino da velocidade de reacção	20
5.3.1. Treino da capacidade de aceleração	21
5.3.2. Treino da velocidade máxima	23
5.3.3. Treino da velocidade de resistência	23
6. PLANEAMENTO DO TREINO DA VELOCIDADE	24
6.1. Definição temporal do planeamento	25
6.2. As idades	25
6.3. O plano anual	27
6.4. Sessão de treino	29
7. BIBLIOGRAFIA	31

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento do rendimento de treino de karate está intimamente ligado ao desenvolvimento das diferentes capacidades motoras. O treinador de karate deve saber dentro do factor físico, quais são as capacidades condicionais (resistência, força, flexibilidade e velocidade) que mais influenciam o rendimento nas dimensões do karate (Kumite, Kata, Kihon e Bunkai). Por outro lado, deve saber também, quando, como e com que meios se devem desenvolver, no sentido de otimizar o rendimento desportivo, e assim alcançar os objectivos que traçou previamente.

É do conhecimento comum de que uma boa preparação física, influência positivamente a aprendizagem e estabilização das acções motoras inerentes à modalidade.

Tradicionalmente a velocidade define-se como a capacidade do praticante realizar acções motoras no menor tempo possível.

Ao longo de muitos anos, o desenvolvimento da velocidade foi envolvido num conjunto de dogmas que predominaram durante algum tempo, havendo alguns que ainda persistem na mentalidade de poucos treinadores. Entre várias destacamos duas, *“Os sprinters nascem não se fazem!”* ou *“A velocidade é genética!”*, originando em muitos casos a ausência dum programa de treino de aprendizagem e desenvolvimento desta capacidade.

É indispensável nos dias de hoje proceder à organização da preparação dos nossos praticantes sem que o treino da velocidade esteja contemplado no planeamento anual. Desde muito cedo, os nossos jovens karatecas devem ser estimulados a desenvolver um programa de treino de velocidade, dada a importância da estimulação do Sistema Nervoso Central (SNC) em idades precoces, factor determinante em estados de desenvolvimento desportivo avançado. O desenvolvimento multilateral durante a infância auxiliará no desenvolvimento desta capacidade física (BOMPA, 1999).

No fundo, trata-se sempre de reagir mais rapidamente, de realizar a tarefa mais velozmente, no pressuposto de tocar, derrubar, puxar, interceptar, bloquear, esquivar, etc. Daqui resulta, evidentemente, uma dinâmica da carga na qual a velocidade se acentua como factor condicionante do sucesso, articulada como é óbvio, às demais componentes da estrutura complexa da performance desportiva.

2. FORMAS DE MANIFESTAÇÃO DA VELOCIDADE

2.1. Velocidade de reacção

É a capacidade do sistema neuromuscular reagir a um estímulo no mínimo tempo possível. A reacção ao estímulo pode ser considerada em dois tipos: reacção simples – resposta por uma sequência gestual pré-determinada (programa motor) a um sinal conhecido e esperado (ex.: realizar *gyakuzuki* e *mawashigueri* ao sinal do treinador); reacção complexa – capacidade de responder rápida e eficazmente a um sinal de natureza variada, com um grau de indeterminação e incerteza elevados e que surge de forma não esperada (ex.: dois a dois, um dos companheiros pode deslocar-se em qualquer direcção num espaço definido, utilizando variadas posições, de frente, de lado, de costas, deitado, etc., enquanto, o seu companheiro tem a responsabilidade de observar e seleccionar a melhor resposta motora dentre as várias soluções técnico-tácticas possíveis).

Esta capacidade está absolutamente condicionada a dois factores determinantes, à capacidade cognitiva, nomeadamente à capacidade de observação e percepção estruturada do movimento e à capacidade de antecipação e de decisão, assim como, à capacidade técnica, sobretudo na selecção da acção motora adequada à situação (Vieira, 1996).

A velocidade de reacção tem cinco componentes fundamentais:

- Aparição do estímulo no receptor;
- Condução deste estímulo até ao SNC;
- Processamento do impulso na rede nervosa e formação de um impulso efector;
- Transmissão do sinal do SNC para o músculo;
- Contração muscular (actividade mecânica).

A característica do estímulo mais importante no jogo de combate karate é a visão, no entanto, com o desenvolvimento da pega e da projecção o estímulo táctil vem assumindo forte preponderância no mesmo jogo.

Segundo Bompa (1999) estes estímulos (visual, táctil ou auditivo) podem ser melhorados através do treino, a partir de reacção repetida (ex.: sair ao sinal do treinador, mudar de direcção e/ou posição ao sinal do treinador, etc.). O tipo de resposta ao estímulo está influenciado pela genética, nível de aprendizagem, desenvolvimento sensorial e neural, tipo de fibras musculares e mobilização energética do praticante.

2.2. Velocidade de execução

É a capacidade do sistema neuromuscular efectuar um gesto motor com a velocidade de contracção máxima de um músculo ou grupo muscular, como um Tsuki, Gueri ou um bloco. É uma característica dos movimentos desportivos acíclicos – *Velocidade de execução acíclica* e está intimamente ligada a outra qualidade que é a força explosiva (ver módulo da força no karate). Segundo Zakharov (1992) a hipertrofia pode contribuir com o aumento da velocidade de execução.

A velocidade de contracção de um músculo depende do percentual de fibras de contracção rápida (Weineck, 1999).

As crianças, em comparação com os adultos, apresentam um percentual maior de fibras “intermédias”, por esta razão, ao jovem karateca deve-lhe ser estimulado o desenvolvimento desta capacidade, pois contribui para a transformação destas fibras em fibras rápidas.

Além da força há outros factores determinantes para a velocidade de execução:

- A função neuromuscular
 - . Frequência da activação;
 - . Padrão de recrutamento das fibras musculares;
 - . Coordenação intra e intermuscular.
- A técnica
 - . Transferência inter segmentar óptima de energia cinética;
 - . Utilização de energia elástica;
 - . Tempo de aceleração prolongados.

Posto isto, a velocidade de execução será tanto maior quanto menor for a resistência a vencer (kihon e kata). Normalmente está ligada à velocidade de reacção, utiliza-se o método das repetições, variabilidade dos exercícios (intensidade, distâncias, etc.) melhorando-se através do treino da facilitação ou dificuldade.

2.3. Velocidade/Capacidade de aceleração

É a capacidade de conduzir, no menor tempo possível, o corpo total de uma situação de repouso (velocidade nula) a uma situação de deslocamento à velocidade máxima. Segundo Vieira (1996) torna-se claro que ao aumentar-se a aceleração se aumenta a velocidade.

Neste sentido, salientamos a necessidade da aceleração iniciar-se pela mobilização das massas musculares maiores, as quais se contraem mais lentamente, mas mais vigorosamente, fenómeno de grande importância dado que se trata de vencer a inércia e o atrito de parte (Tsuki) ou de todo o corpo (deslocamento directo em tsugui-ashi de dois apoios a um tempo com gyakutsuki).

A capacidade de aceleração está influenciada pelos factores determinantes enunciados na capacidade anterior, força (explosiva e máxima), função neuromuscular e técnica.

2.4. Velocidade máxima

É a capacidade do sistema locomotor de promover o deslocamento do corpo em pequenas distâncias, no menor período de tempo possível (5'' – 15''), através de actividades motoras de carácter cíclico (ex.: realizarmos deslocamentos directos ayumi-ashi à retaguarda, após a execução de acções motoras múltiplas ofensivas do nosso adversário num jogo de combate).

Esta capacidade depende de alguns factores determinantes:

- Potência aláctica;
- Capacidade aláctica;
- Força explosiva;
- Frequência gestual;
- Amplitude gestual;
- Técnica;
- Capacidade de aceleração.

2.5. Velocidade resistência

É a capacidade de execução motora em esforços máximos e sub-máximos de curta duração (15'' – 45''), consubstanciada por uma produção de energia aeróbia, no sentido de impedir que se produza uma quebra após a obtenção da velocidade máxima, ou seja, a instalação crescente da fadiga (ex.: darmos prioridade ao sistema técnico defensivo perante um adversário de excelente nível, mas que se encontra em desvantagem por 5-0 a partir dos primeiros segundos do combate, e que parte decisivamente para o sistema técnico ofensivo em busca do equilíbrio pontual; ou, a

realização dum kata superior, cuja solicitação das qualidades físicas velocidade e força são fundamentais para o sucesso da realização do conjunto de acções motoras, num tempo “dilatado”).

Esta capacidade depende de alguns factores determinantes:

- Capacidade aláctica (reservas musculares em fosfatos de alta energia);
- Capacidade de mobilização dessas reservas de energia na ausência de O₂;
- Potência láctica;
- Capacidade de compensação e de tolerância láctica (reservas alcalinas – capacidade de neutralizar as reacções ácidas pela mobilização das reservas alcalinas);
- Capacidade dos músculos se poderem ainda contrair mesmo na presença de concentração de ácido láctico no sangue;
- Capacidade volitiva;
- Técnica / economia motora.

3. FACTORES QUE AFECTAM A VELOCIDADE

Segundo Vieira (1996) a velocidade é a capacidade de reagir, rapidamente, a um sinal ou estímulo e/ou efectuar movimentos com oposição reduzida no mais breve espaço de tempo possível.

No karate institucionalizado, nas suas dimensões Kumite, Kata e Bunkai, é determinante executar o movimento com a máxima velocidade possível, estando naturalmente conectada com os outros factores que “fazem” o rendimento desportivo. A velocidade de execução das acções técnico-tácticas no karate possibilita ao praticante ser eficaz, antecipando-se às decisões ofensivas e defensivas dos adversários.

3.1. Velocidade de propagação dos impulsos nervosos

No trabalho da velocidade há uma grande mobilização dos processos nervosos, na alternância rápida da excitação dos músculos sinergistas e da inibição dos antagonistas que as acções motoras podem ser executadas em grande velocidade. A velocidade de contracção muscular não pode ser modificada mas a velocidade de condução do fluxo nervoso e a sua coordenação podem ser alterados. Quanto mais rápida for a mudança da estimulação para a inibição maior pode ser a velocidade de reacção e também maior frequência (ligada à velocidade de execução).

3.2. Elevada quantidade de fibras de contracção rápida

As fibras tipo II, brancas ou fásicas, apresentam uma percentagem elevada de miofibrilhas, por isso, aptas para exercícios de grande velocidade. As fibras tipo I, vermelhas ou tónicas, contêm uma percentagem elevada de mioglobina, o que lhes permite grande acumulação de oxigénio, por isso, aptas a realizar exercícios de resistência. O músculo do ser humano é constituído por uma predominância de determinado tipo de fibras, o que o caracteriza relativamente ao exercício da prática desportiva.

No karate a predominância do tipo de fibras devem ser do tipo II, tendo em conta a elevada velocidade de execução solicitada nas dimensões do treino do karateca.

3.3. Capacidade de recrutamento de um número elevado de unidades motoras

A realização do movimento está ligado por um lado, à maior ou menor capacidade muscular de vencer a resistência, e por outro lado, à capacidade do músculo se contrair mais ou menos rapidamente.

Na prática, o praticante deverá fixar ou deslocar o corpo, ou parte, em vários sentidos, o que se obtém pela transformação, realizada pelos músculos, de energia química em energia mecânica.

As fibras musculares necessitam de um forte estímulo para se contraírem em maior quantidade, pois enquanto não se verificar um estímulo suficientemente intenso para as exercitar, estas não se contraem (limiar de recrutamento). Logo que este limiar seja atingido, todas as fibras respondem gerando uma contracção.

Quanto maior for a frequência de activação das unidades motoras, maior será a intensidade de contracção dos estímulos.

3.4. Capacidade de alternar de forma fluída a contracção e descontração da musculatura (tanto dos músculos sinergistas como dos antagonistas)

Wysotschin (1975) concluiu que é possível melhorar a velocidade resistência dos sprinters melhorando o relaxamento muscular. O relaxamento favorece um funcionamento mais económico da musculatura.

Este estado beneficia o recrutamento significativo do número de unidades motoras, sincronização neuro-muscular e melhoria da coordenação intra e intermuscular, influenciando positivamente a performance do karateca.

3.5. Mobilização da vontade

O praticante ao pretender superar o adversário (kumite e bunkai), ou superar-se a si próprio (kata e kihon), faz esforços de vontade maiores ou menores, os quais no domínio da velocidade são máximos.

Há estudos que referem que a vontade pode não ter uma influência significativa no desenvolvimento da velocidade, ou noutras qualidades físicas, no entanto, os esforços de vontade máximos em exercícios técnico-táticos deverão constituir factor determinante somente após a estabilização da técnica.

Segundo Vieira (1996), a técnica influencia grandemente as performances de velocidade e está confirmado que os esforços máximos não conduzem ao resultado máximo.

3.6. Eficiência dos mecanismos bioquímicos

A energia necessária à contracção muscular característica da velocidade é predominantemente fornecida pelo processo anaeróbio em dois tipos de reacção química. O primeiro, designado anaeróbio aláctico, efectua-se sem que a fibra muscular produza ácido láctico, representado por um grupo de compostos de fosfocreatina e ATP, fontes principais de energia aos gestos motores acíclicos (Gyakuzuki-yoko-gueri). Através do treino é importante que se adquira um acréscimo da concentração destas reservas e que a capacidade e velocidade da sua mobilização sejam também aumentadas.

Em segundo, designado anaeróbio láctico, efectua-se com produção de ácido láctico, sendo as suas reservas constituídas pela degradação do glicogénio do músculo ou da glucose proveniente do fígado, originando então o ácido láctico. É uma fonte de energia mais lenta que a aláctica e que participa no movimento de velocidade a partir dos 30''. Estes dois processos constituem as fontes de energia anaeróbia, as quais se complementam com um terceiro processo que corresponde às fontes de energia aeróbia.

Por exemplo, no jogo de combate institucionalizado, escalão sénior, o tempo regulamentar é de três minutos, por este facto, os nossos praticantes devem ser sujeitos a programas de treino que visem o aumento da capacidade de compensação e tolerância do organismo à acumulação de ácido láctico. Todavia, um desnível significativo da qualidade técnica-táctica, física e psicológica dos praticantes durante um treino ou competição, pode originar a ausência da acumulação de ácido láctico. Assim, a intensidade e o tempo empregue na tarefa são requisitos fundamentais para aquisição de concentração de ácido láctico, condição essencial em jogos de combate de alta intensidade.

Por sua vez, o kata básico, conjunto de poucas acções motoras e tempo de execução curto, alguns de cerca de 30'', pode ser considerado anaeróbio aláctico. Um kata superior, exigente ao nível da solicitação técnica associada à força e à velocidade de execução e em espaço e tempo mais dilatado, acima de 30'' - 40'', pode ser considerado, anaeróbio láctico. No entanto, investigações científicas devem ser feitas para confirmar ou falsificar estas hipóteses.

3.7. Qualidade técnica

A qualidade técnica é a condição necessária para a obtenção de uma elevada performance no domínio da velocidade.

Podemos ter um praticante muito rápido a executar um ushiro/ura-mawashigueri, mas se não possuir o afinamento técnico necessário à determinação das precisões das trajectórias (boa forma, direcção, equilíbrio, apoios, aplicação vigorosa, etc.), muito embora possa não possibilitar a intercepção, não obterá sucesso na obtenção do sambon.

A consolidação da técnica corresponde à estabilização da coordenação fina e à sua aplicação correcta e “oportuna” em condições variáveis, utilizando movimento precisos, exactos e eficientes, pois são realizados com o menor dispêndio de energia e cujo o estado da participação da consciência é reduzida ou nula.

3.8. Nível de mobilidade articular

A mobilidade é limitadora da velocidade, nomeadamente da execução, de aceleração máxima tanto no aspecto quantitativo como qualitativo. Uma boa elasticidade permite a amplitude optimal do movimento, a qual seria reduzida se a

musculatura estivesse encurtada. Este aumento da amplitude permite o acréscimo do percurso de aceleração, elevando por isso, a velocidade.

4. CONCEITOS FUNDAMENTAIS NO TREINO DA VELOCIDADE

Segundo Vieira (1996), a velocidade deve cada vez mais ser ordenada nas capacidades coordenativas e não nas capacidades condicionais. A velocidade dos movimentos vê-se limitada por componentes reguladores do Sistema Nervoso Central e há que considerar predominantemente uma capacidade de coordenação.

Durante muitos anos vivemos apenas com a ideia de que a velocidade é inata, e por isso, não é necessário treina-la. No entanto, hoje sabemos de que é necessário reduzir o pessimismo relativamente ao dogma do que é inato, investindo precocemente na aquisição de padrões ao nível do SNC, concordantes com os objectivos definidos.

Nesta matéria a nossa modalidade assume um papel relevante, dado que está absolutamente condicionada ao elevado domínio desta capacidade física, especialmente ao nível do Karate desportivo institucionalizado.

Segundo Cazorla e Bigrel (1984) a precocidade do desenvolvimento do Sistema Nervoso em relação ao crescimento morfológico, orgânico e metabólico, traduz-se pela melinização e assegura uma transmissão rápida e precisa dos estímulos nervosos através dos axónios, é um factor determinante no desenvolvimento da velocidade.

4.1. Programa Temporal

Como já referimos, a velocidade das acções motoras depende da capacidade de regulação e condução neuromuscular. No caso das características das acções motoras da nossa modalidade (grande velocidade), este processo constitui padrões de inervação, constituídos com base, quer nas exigências motoras da actividade quer nas limitações das próprias estruturas fisiológicas.

A constituição fisiológica do padrão de inervação expressa-se no âmbito motor como um programa temporal (PT). O PT contém o comando para a sucessão de impulsos nervosos que corresponde às contracções musculares necessárias às acções motoras. Coordena igualmente a actividade bio eléctrica do músculo, inclusive a sua duração.

4.1.1. Movimentos acíclicos

Nos movimentos acíclicos distinguem-se basicamente dois programas temporais distintos: *programa temporal de curta duração* e *programa temporal de longa duração*.

Segundo um estudo realizado por Vieira (1996), concluiu que no ressaltado em profundidade a pés juntos, através do registo electromiográfico, uma duração de contacto inferior a 170 ms é característica de um programa temporal de curta duração, enquanto que durações de contacto superior a 170 ms revelam um programa de longa duração. Assim, podemos concluir que durações diferentes nos exercícios de treino poderão corresponder a programas temporais distintos.

Verificaram-se diferenças ao nível do impulso dirigido ao músculo, do pico de actividade, da elasticidade muscular, da coactivação muscular e das fases de subidas rápidas e/ou estabilização da actividade muscular.

4.1.2. Movimentos cíclicos

A generalidade das modalidades desportivas contém gestos acíclicos integrados em gestos cíclicos.

No karate, a frequência de movimentos é um pressuposto essencial para a produção de velocidade. Tomando como exemplo a velocidade de execução da sequência de seis deslocamentos em zenkutsudashi (ayumi-ashi) com a acção motora tsuki, ela é produto da amplitude do deslocamento pela frequência gestual. A repetição gestual é um elemento fulcral no desenvolvimento desta capacidade com a qualidade desejável.

Por outro lado, dada a clara relação existente entre a frequência gestual e a idade poderemos concluir que os valores da frequência são influenciados pela força muscular.

Segundo Fisher/Lehmann, citados por Vieira (1996) o carácter elementar da velocidade cíclica verifica-se em movimentos de amplitude reduzida com velocidade máxima sem oposição para vencer, durante seis segundos.

Um dos factores que condiciona a frequência da velocidade gestual é a capacidade de relaxação da musculatura envolvida no exercício. A qualidade dos processos neuromusculares em que a velocidade se fundamenta reflectem-se em Programas Temporais de movimentos acíclicos e cíclicos.

4.2. Transferências dos programas temporais

Segundo Vieira (1996) o programa motor não existe sob forma de programa complexo de grande dimensão mas sim, como subprogramas. Estes subprogramas elementares são úteis para um grande número de movimentos complexos – são portanto transferíveis.

Estes programas elementares são sobretudo usados em movimentos extremamente breves, não reguláveis conscientemente – Engram.

Engram's aparentemente são armazenados nas porções sensoriais (padrões motores mais lentos) e motora (movimentos rápidos).

Os PT's acíclicos e cíclicos não são transferíveis entre si, pois são programas básicos elementares independentes. Por isso, são duas formas de manifestação da velocidade.

5. ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS PARA O TREINO DA VELOCIDADE

O treino da velocidade assenta no pressuposto de que se diferencie alguns aspectos relativamente às restantes capacidades físicas. O primeiro e mais importante é a intensidade do esforço, deve ser sempre máximo, sub-máximo ou supra-máximo. O segundo, é não alcançar níveis significativos de fadiga, pois uma das características mais importantes para se atingir a velocidade máxima é a ausência das condições de fadiga. Para isto, é absolutamente necessário realizar exercícios de duração adequada para evitar o desenvolvimento dos mesmos em condições de fadiga.

De um modo geral, o tempo empregue nas tarefas deve ser de 4 a 6 segundos e a recuperação entre as séries deve ser completa para assegurar o restabelecimento das propriedades fisiológicas, eliminando a probabilidade de acumulação de ácido láctico. O momento da pausa deve ser “activo” e adaptado a cada indivíduo (idade e sexo), facilitando os níveis de atenção/concentração e de activação do SNC que são extraordinariamente fundamentais para a melhoria do rendimento.

Pela nossa experiência, a recuperação dos praticantes de competição institucionalizada (Kumite, Kata e Bunkai) em alguns casos, obviamente dependendo da periodização do treino (períodos pré-competitivo e competitivo) devem ser sujeitos a pausas incompletas, no sentido de se adaptarem ao esforço suportando níveis de concentração de ácido láctico.

Segundo Vieira (1996) a investigação revela que os processos de controlo e condução neuromuscular podem ser modificados através do treino.

A velocidade deve ser dada aos jovens nas suas manifestações elementares. Num período de grande desenvolvimento é possível influenciar a formação dos programas temporais, da estruturação das fibras musculares, processo naturalmente dependente da actividade. O treino da velocidade estrutura-se em dois grandes domínios: treino da velocidade elementar e o treino da velocidade complexa.

5.1. Treino da velocidade elementar

O treino da velocidade elementar visa o desenvolvimento de programas temporais de curta ou longa duração caracterizando-se por um elevado grau de transferibilidade para actividades motoras complexas (gestos desportivos).

O programa temporal contém o comando para a sucessão de impulsos nervosos necessários à execução de uma acção rápida de baixa complexidade (Tsuki chudan). É uma categoria particular do esquema motor.

Os esquemas temporais podem constituir-se como subprogramas presentes em esquemas motores de elevada complexidade.

A qualidade dos programas temporais elementares é independente do nível de força muscular.

Através da estimulação dos programas temporais é possível desenvolver a velocidade elementar no âmbito do treino de jovens (a partir dos 7/8 anos).

5.1.1. Velocidade acíclica elementar

Tradicionalmente os primeiros contactos com o treino da velocidade eram geralmente baseados em PT's com características diferentes dos PT's que se pretendiam alcançar.

Hoje em dia, a escolha dos exercícios deve ser sempre referenciada pelas exigências do PT de competição. Este é um dos aspectos centrais do treino da velocidade elementar. Deve procurar-se através do treino da velocidade elementar construir programas neuromusculares adequados. Este programa deve ser relativamente geral para poder servir um grande número de exercícios. Usam-se exercícios gerais, especiais e de competição. Porém deve dar-se prioridade aos exercícios gerais.

Neste sentido, é comum modificar a natureza dos exercícios para assegurar o programa temporal adequado:

- Tipo de tecido do kimono;
- Reduzir a área do tatami;
- Reduzir as distâncias;
- Redução do peso corporal;
- Utilização de exercícios para os deslocamentos simples;
- Utilização de elásticos;
- Utilização de plasterons.

Todas as modificações têm como objectivo tornar a execução mais rápida, mais próxima da velocidade prognóstico, constituindo assim, um novo programa temporal. Normalmente nesta fase a utilização de exercícios específicos ou de competição impõe a sua modificação. Assim, é mais fácil escolher exercícios de carácter geral que correspondam às características desejadas.

De seguida, apresentamos os factores determinantes da velocidade acíclica elementar:

- Tempo de reacção;
- Velocidade de execução;
- Força explosiva;
- Velocidade de deslocamento.

5.1.2. Velocidade cíclica elementar

Um dos exercícios mais característicos para o desenvolvimento da velocidade cíclica elementar é o batimento dos pés no chão na posição de sentado, cujo objectivo é o aumento da frequência gestual. Vieira (1996) verificou transferências elevadas para outros movimentos cíclicos de muitas modalidades.

No karate o saltitar com corda é um exemplo dum exercício cíclico, cuja estrutura motora e sensorial podem representar uma transferibilidade muito positiva aos apoios, movimentação e deslocamentos no jogo de combate.

a) Intensidade e volume no treino da velocidade elementar

Como tivemos oportunidade de referir anteriormente, a manipulação da intensidade no exercício e a sua especificidade são cada vez mais variáveis influentes no desenvolvimento da capacidade física velocidade.

A intensidade deve ser máxima com utilizações periódicas de intensidades sub-máximas e supra-máximas.

O volume deve ser reduzido relativamente às outras capacidades, dado que a instalação de fadiga é a principal limitação contráctil muscular em movimentos velozes. Um mínimo de 50% das repetições deverão corresponder ao padrão neuromuscular prognóstico. Deve ser a duração do esforço a determinar as distâncias e não o inverso.

As pausas devem ser longas, no pressuposto de assegurar a velocidade de execução, assim como, a recuperação total.

O volume da carga poderá ainda ser mais reduzido, caso se consiga aumentar a percentagem de repetições concordantes com o padrão neuromuscular prognóstico (Vieira, 1996).

b) Recomendações metodológicas

- Em modalidades com exigências de velocidade cíclica deve treinar-se primeiro um programa acíclico e depois um programa cíclico, nunca em simultâneo;
- O treino da velocidade acíclica tem carácter de base;
- A utilização de um determinado exercício não deve ultrapassar as 5 ou 6 semanas;
- Um ciclo intenso de trabalho de velocidade não deve durar mais de 3 a 4 semanas, após o que se seguirá um ciclo de trabalho alternativo e de recuperação;
- Os programas temporais acíclicos e cíclicos não são transferíveis entre si;
- No treino da velocidade elementar dar-se-á prioridade aos exercícios gerais.

De seguida, apresentamos um quadro resumo orientador para o desenvolvimento da velocidade nos vários tipos de deslocamentos (directos, laterais, circulares, diagonais e multidireccionais).

		TEMPO DE RECUPERAÇÃO	
DISTÂNCIA	SÉRIES	ENTRE REPETIÇÕES	ENTRE SÉRIES
2 metros	10 x 2 m	1 segundo	½ minuto
3 metros	8 x 3 m	2 segundos	1 minuto
6 metros	6 x 6 m	3 segundos	1 minuto e ½
8 metros	4 x 8 m	4 segundos	2 minutos
Aquecimento: 10 a 15 minutos terminando com skippings			

Quadro 1 – Proposta prática de treino da velocidade nos adultos

5.2. Treino da velocidade complexa

No karate em que a velocidade é um pressuposto fundamental é importante obter um programa temporal adequado às exigências neuromusculares (este objectivo deve ser alcançado através do treino da velocidade elementar), introduzir este programa temporal nos exercícios de competição e interligar o programa temporal com os restantes factores de treino (técnico, tático e psicológico) que interferem no rendimento desportivo.

A utilização de programas temporais de velocidade elementar são essenciais para o sucesso dos programas temporais de velocidade complexa, dado que o PT de velocidade elementar é transferível.

Segundo Bauersfeld e Voss citado por Vieira (1996) quando se detectam transferências insuficientes do programa temporal para os exercícios especiais de competição, isso é causado por lacunas na execução técnica.

No jogo de combate de karate a maioria dos praticantes apresentam enormes dificuldades na execução de acções motoras com programas temporais de duas ou mais acções. Esta lacuna, deve-se ao facto de nos exercícios propostos no treino se dar relevância quase exclusiva a exercícios de carácter simples, normalmente utilizados em distâncias curtas com o deslocamento yori-ashi.

Neste sentido, o treinador ao planear o seu treino, deve promover o desenvolvimento de programas temporais para os diferentes tipos de distâncias no karate (muito curta, curta, média e longa), adequados aos diversos tipos de deslocamentos, os quais devem estar relacionados com os restantes factores de treino.

Com deslocamentos mais curtos não se atingem as velocidades prognóstico, não se realizando assim, a transferência do programa temporal elementar.

Por outro lado, muitos dos nossos karatecas apresentam imensas dificuldades na realização de tarefas de ataque-defesa, defesa-ataque ou acções interactivas a grande velocidade, quase sempre habituados a desenvolver programas só de ataque ou só de defesa. São necessários criar programas temporais apropriados às características das situações de jogo.

Para que o programa temporal actue harmoniosamente em conjunto com outros pressupostos específicos do rendimento, é necessário que os exercícios de competição sejam executados com intensidade igual ou superior à velocidade prognóstico.

No treino do deslocamento Yori-ashi faz-se uso de um exercício para obter velocidades supra-máximas com o fim de proporcionar a assimilação de novos programas temporais, por exemplo.

Com este tipo de exercícios de velocidade supra-máxima procura-se aplicar novos programas temporais (com duração mais curta) ao exercício de competição (gyakuzuki em yori-ashi, por exemplo). Pode ser usado um elástico ou a ajuda de um parceiro para ajudar a aumentar a velocidade do deslocamento do praticante.

O treino de karate deve ser orientado para influenciar positivamente o processo de percepção e análise da situação, assim como, a tomada da decisão (processos cognitivos) e a operacionalização (processos motores da velocidade de acção). Estes dois processos devem ser influenciados quer de forma simples quer de forma integrada ou complexa.

Devem ser escolhidos exercícios que pressionem temporalmente o praticante na percepção e análise da situação, assim como, a tomada de decisão sobre as acções a empreender. Este tipo de exercícios deve estar ligado ao processo de aperfeiçoamento técnico e técnico-táctico, e, naturalmente dependente do estado de formação técnica do jovem praticante. Até agora, nestes escalões etários tem sido dado ênfase ao treino da velocidade complexa, mas o treino elementar realizado em bases insuficientes condiciona os resultados do treino complexo.

No treino com jovens deve prevalecer o desenvolvimento do treino da velocidade elementar e à medida que os objectivos vão sendo alcançados deve passar-se ao nível seguinte, independentemente da idade do praticante.

A criança não é um adulto em miniatura, não chega reduzir as quantidades administradas ao treino com adultos. É urgente pensar e fixar o treino com jovens em

pressupostos claros de qualidade e quantidades adequadas ao seu grau de desenvolvimento e crescimento, logicamente interligados aos restantes factores que interferem no rendimento desportivo.

Pretende-se treinar muito o que não se aprendeu. No caso da velocidade, não podem ser as insuficiências técnicas a condicionar o processo decisório, pois a velocidade pode ser estimulada precocemente em acções relativamente elementares.

No jogo de combate karate uma maior exigência no treino técnico-táctico pode ser obtida através de algumas modificações:

- Dimensão da área de jogo;
- Número de acções envolvidas;
- Número de zonas alvo a tocar;
- Duração do tempo de jogo;
- Limitação da zona espacial de acção.

No karate, nomeadamente no jogo de combate, défices registados na componente motora da velocidade de acção são frequentemente compensadas. Pelo contrário, lacunas observadas na componente cognitiva não são compensáveis em rendimentos de alto nível.

a) Intensidade e volume no treino da velocidade complexa

Conforme referimos no treino da velocidade elementar a intensidade deve ser máxima com utilizações periódicas de alternâncias de intensidades sub-máximas e supra-máximas, no sentido de evitar provocar a “barreira da velocidade”, consequência das repetições se realizarem sempre a uma intensidade máxima.

A duração da carga em exercícios cíclicos não deve ultrapassar 8’’ a 10’’, enquanto nos jovens karatecas não deve ultrapassar 6’’. Todavia, exceptuamos as situações específicas de que há necessidade para a realização de exercícios com concentração de ácido láctico – anaeróbio láctico, conforme a situação específica do jogo, exigindo o aumento do volume de treino.

As pausas devem ser longas no intuito da recuperação plena ou parcial, tendo em conta a regeneração dos processos energéticos e o período da época desportiva.

5.3. Treino da velocidade de reacção

A velocidade de reacção é fundamental naquelas modalidades, disciplinas ou acções em que a “entrada em acção” se processa através de uma resposta tão rápida quanto possível a uma informação, a um sinal ou a um estímulo. A velocidade de reacção simples pode ser melhorada entre 10 a 20% através do treino, enquanto a velocidade de reacção complexa (selectiva) pode melhorar cerca de 30% a 40%. (Harre, 1977 citado por Proença, 1983).

No caso do karate será o tempo que medeia entre o ataque do adversário e a resposta motora (ver o ponto 2.1.).

O estudo do adversário e dos seus comportamentos habituais são um aspecto relevante para a resolução rápida das situações de jogo de combate no karate, ou seja, é neste quadro selectivo que a velocidade de reacção surge associado à antecipação.

Qualquer karateca numa distância curta perante ataques múltiplos a grande velocidade por intermédio do seu adversário, é fácil afirmarmos que no tempo em que se processa a acção não é possível, fisiologicamente, qualquer tipo de reacção eficaz. Apenas jogando com as características do adversário e com o conhecimento das acções possíveis naquela situação contextual, é possível reagir antecipando-se às acções – antecipação selectiva.

Neste âmbito, devemos incidir na organização de exercícios que promovam as soluções de êxito para determinadas situações contextuais, levando os karatecas a interpretar adequadamente a melhor reacção (resposta) ao momento e sua manipulação – velocidade de reacção complexa.

Segundo Vieira (1996) na velocidade de reacção simples o treino deve incidir na prática da situação standard em que a reacção deve acontecer. Também aqui se procura antecipar a reacção concentrando-se o praticante na fase de realização da resposta motora e menos nas fases iniciais de percepção do sinal e processamento de informação – antecipação sobre a intenção.

O treino da velocidade de reacção pode ser desenvolvido, segundo o método de repetições, o qual deve incidir na prática da situação padrão, método parcial ou analítico e o método perceptivo (Zatsiorsky, 1968).

a) Intensidade e volume no treino da velocidade de reacção

De um modo geral, o treino da velocidade deve ser desenvolvido em conjunto com o treino técnico e coordenativo, condição essencial de evolução da velocidade, em virtude dos mecanismos de adaptações neuromusculares subjacentes. Evolui-se das reacções simples para as reacções complexas, procurando exercícios que estimulem a motivação e a concentração do praticante. Em crianças e jovens praticantes utilizam-se jogos lúdicos, que para além de ser um factor essencial na estruturação do comportamento e da personalidade do jovem, deverá constituir, também, o conteúdo preferencial no treino da velocidade.

A intensidade do treino deve evoluir até velocidades supra-máximas, segundo aquisição dum grau significativo desta capacidade, cujos tempos de reacção devem ser breves.

O volume de treino deve ser reduzido e adequado a não permitir a instalação de fadiga, no propósito de melhorar a qualidade de atenção/concentração da velocidade de reacção, através da aplicação do estímulo visual.

As pausas devem ser de recuperação activa e podem ter uma duração entre os exercícios de 2' a 3'.

A complexidade da carga de treino varia relativamente à etapa de preparação dos praticantes a que se destina, e à fase de treino do macrociclo a que respeita a aplicação do programa.

A variabilidade relativamente ao tipo, estímulo (visual, táctil, auditivo e proprioceptivo), intensidade e frequência da informação das tarefas são essenciais para assegurar um padrão correcto de resposta motora – execução.

5.3.1. Treino da capacidade de aceleração

No karate a necessidade de vencer a inércia para a realização dos diferentes deslocamentos (directos, laterais, circulares, diagonais e multidireccionais) e acções motoras dos membros superiores e inferiores (directas, directas rotativas, circulares e circulares rotativas) estão condicionados pela capacidade de aceleração, cuja qualidade física, força, desempenha um papel preponderante. O treino complexo da velocidade de aceleração cobre um grande número de exercícios sendo os mais específicos do karate os seguintes:

- Partida mais aceleração a partir de uma posição estática;
- Partida mais aceleração a partir de uma posição dinâmica.

Verificamos ao longo da nossa experiência que nos deslocamentos, a primeira situação apresentada, normalmente é realizada em distâncias curtas perante adversários de características pouco dinâmicas; enquanto a segunda, é realizada em situações contextuais de distância média/longa perante adversários de características muito dinâmicas.

Nos exercícios identificados podemos aumentar a capacidade de aceleração através do condicionamento da resistência provocada por elásticos ou por intermédio de um step para os deslocamentos, assegurando sempre as manifestações específicas relativamente aceleração prognóstico, independentemente da sua dimensão.

Efectivamente, segundo Vieira (1996) a capacidade de aceleração pode ser desenvolvida em comum com a de reacção, pois os exercícios a aplicar podem começar com a partida.

Podem ser usados no treino de karate, os seguintes exercícios:

- Arranques a partir da posição estática em kamae, ou outras (utilizando diferentes alturas – resistências);
- Arranques a partir da posição dinâmica de pequenos saltitares em kamae;
- Arranques a partir da posição dinâmica de pequenos deslocamentos em kamae;
- Arranques a partir das posições estática ou dinâmica em perseguição de um companheiro;
- Arranques a partir das posições estática ou dinâmica individualmente para diferentes direcções à voz de comando do treinador;
- Arranques a partir das posições estática ou dinâmica após a realização de diferentes deslocamentos de um companheiro, etc.

a) Intensidade e volume no treino da capacidade de aceleração

Os exercícios propostos devem ser executados a uma intensidade elevada utilizando o método de treino de repetições, enquanto, o volume deve ser reduzido. A recuperação deve ser activa, de forma a evitar a fadiga neuromuscular.

5.3.2. Treino da velocidade máxima

Para se atingir a velocidade máxima a consolidação e domínio da técnica é um aspecto central no treino. Caso a técnica não esteja dominada devem evitar-se as intensidades máximas ou super-máximas (Bauersfeld e Voss citado por Vieira, 1996).

Por outro lado, a necessidade de relaxação é frequentemente prejudicada pelo desejo de vencer, quando associado à produção de contracções musculares parasitas (Vieira, 1996). Este é um aspecto de carácter mental – concentração – que mais deve ocupar o praticante no treino da velocidade máxima.

a) Intensidade e volume no treino da velocidade máxima

A intensidade deverá ser de velocidade sub-máxima e máxima, 95% a 100%, que só por meio duma estimulação nervosa elevada, nomeadamente através dos feedback's do treinador e da motivação é possível treinar a velocidade máxima. Fazer corresponder no treino as distâncias da competição, quer em kumite quer em kata.

Importa que a duração do intervalo – pausa – permita manter o nível de excitabilidade neuromuscular em cada série de exercícios.

A frequência é determinada pela capacidade individual de cada praticante, no entanto, a frequência não deve ser elevada, pois o trabalho de tensão máxima provoca inibições de defesa, de efeito negativo, e com a instalação da fadiga que viria a surgir, para além de movimentos incorrectos consequentes, não se alcançaria o objectivo de velocidade máxima. Por isso, no treino de velocidade máxima devemos provocar intensidades sub-máximas e máximas 95% e 100%, respectivamente.

5.3.3. Treino da velocidade resistência

Esta capacidade permite ao praticante de karate manter os seus regimes de velocidade máxima ou sub-máxima. A velocidade resistente é influenciada pela capacidade de relaxação muscular.

Segundo Vieira (1996) é aqui que se fazem sentir os efeitos nefastos da máxima “quanto mais treino melhor”. O doseamento da carga deve ser individualizado e correctamente sistematizado.

A capacidade aeróbia, embora em quantidades reduzidas assume relativa importância no desenvolvimento da velocidade resistente.

A intensidade deve aumentar quer ao longo da época quer ao longo dos anos. A intensidade do treino da velocidade resistente aumenta em relação directa com o desenvolvimento da velocidade. Só se pode expressar ao mais alto nível sobre capacidades de velocidade aperfeiçoadas a um nível, também, elevado (Vieira, 1996).

a) Intensidade e volume no treino da velocidade resistência

A intensidade mantém-se relativamente aos níveis de solicitação das capacidades anteriores.

Quanto ao volume deve manter-se ou diminuir relativamente às capacidades anteriores, pois a níveis superiores de intensidade deve corresponder um menor número de repetições.

Todavia, para se atingir o objectivo, o intervalo entre os exercícios – pausas – podem ser reduzidos relativamente às capacidades anteriores, no sentido de aumentar a capacidade de compensação e de tolerância láctica, assim como, aumentar a capacidade dos músculos se poderem ainda contrair mesmo na presença de concentração de ácido láctico no sangue. A capacidade volitiva e a capacidade técnica são essenciais no desenvolvimento desta capacidade.

Os níveis de intensidade da velocidade resistente evoluem com a aproximação do período competitivo

6. PLANEAMENTO DO TREINO DE VELOCIDADE

O planeamento do treino constitui, nos dias de hoje, uma das mais importantes tarefas do treinador. Visa a organização, a objectivação e definição das tarefas a cumprir durante o período de tempo a que se refere o plano, constituindo, a base da direcção do processo de treino.

6.1. Definição temporal do planeamento

No treino com jovens, a definição temporal do planeamento possibilita:

- Uma avaliação mais eficaz quanto à evolução da capacidade de rendimento, em treino e competição, assim como um melhor controlo da progressão das componentes da carga ao longo das etapas que caracterizam a formação dos atletas a longo prazo;
- Encontrar os conteúdos próprios para cada uma das etapas de formação do jovem praticante (ver módulo do desenvolvimento do jovem praticante).

6.2. As idades

Entre os 6 e os 13 anos existe uma nítida predominância do treino numa dimensão geral, observando-se a introdução do método de treino em circuito a partir dos 10 anos. Contudo, o método de treino de repetição é o mais utilizado para desenvolver a velocidade, mas requer um elevado conhecimento do nível de desenvolvimento dos nossos jovens para assegurar as cargas de treino adequadas ao seu grau de maturação físico, desportivo, social e psicológico.

Segundo alguns estudos, deve dar-se prioridade ao treino da velocidade elementar, modificando-se os exercícios, no sentido de facilitar o praticante a atingir a velocidade prognóstica.

Entre os 14 e os 15-16 anos aumenta-se o volume e a intensidade do treino através da construção de exercícios com maiores graus de complexidade, essencialmente em termos de intensidade, apropriada para desenvolver o treino da velocidade de reacção complexa.

É nesta fase que o praticante começa a desenvolver o treino da força recorrendo à utilização de cargas externas, nomeadamente no desenvolvimento da força máxima numa perspectiva global.

Entre os 16 e os 17-18 anos podemos definir cargas de treino para desenvolver a velocidade máxima e a velocidade resistente específica do karate. Trata-se igualmente duma fase em que a força explosiva começa a ser treinada, sendo este tipo de manifestação de força determinante para o aumento da velocidade no karate.

Segundo Marques (1989) nas crianças a melhoria da velocidade é conseguida sobretudo, à custa da melhoria da velocidade de reacção e da velocidade de execução (frequência). Nos adultos é conseguida à custa de uma maior velocidade de aceleração

(força), de uma maior velocidade nos deslocamentos (amplitude) e dos factores energéticos. Todas as formas de velocidade podem ser desenvolvidas em qualquer altura do processo de crescimento e desenvolvimento, à excepção da velocidade resistente.

Apesar desta caracterização, é fundamental que se considerem as idades da treinabilidade, propostas por diversos autores, numa visão flexível, face a uma possível diferenciação entre as idades cronológicas e biológicas. Nestas idades existe uma grande dificuldade em determinar a idade biológica porque o processo de desenvolvimento processa-se através de saltos, muitas das vezes caracterizados por enormes desequilíbrios entre os diferentes sistemas do organismo. Podemos observar um salto esquelético que não foi acompanhado em termos musculares, por exemplo.

Muitos praticantes nesta fase diminuem significativamente a sua performance desportiva, é uma realidade que obriga o treinador a ter um bom conhecimento sobre o estado de desenvolvimento dos praticantes.

Estádio de Desenvolvimento	Tipos de Velocidade	Meios e Métodos de Treino
Dos 6 aos 13 anos Pré-Puberdade	a) Velocidade elementar b) Velocidade complexa c) Velocidade de reacção d) Velocidade máxima/execução	a) Utilizado o método de repetições dando prioridade aos exercícios de carácter geral. Desenvolvimento da velocidade acíclica e cíclica. Utilizados vários estímulos. b) Utilizam-se exercícios específicos com recurso ao método parcial ou analítico. c) Utilizam-se formas jogadas que estimulem a motivação e a concentração utilizando o método perceptivo. d) Todas as formas de exercícios de competição são fundamentais, por conseguirem aumentar as condições necessárias para o desenvolvimento da velocidade. Na fase seguinte há um incremento deste tipo de velocidade.
Dos 14 aos 16 anos Puberdade	Todos anteriores Velocidade resistência	Utilizado o método de repetições com recurso aos exercícios específicos e/ou de competição. Deve incidir na prática da situação padrão e treino intervalado.
A partir dos 17 anos Pós-Puberdade	Todos	São utilizados os mesmos meios e métodos da etapa de formação anterior.

Quadro 2 – Modelo de periodização do treino da velocidade em jovens

6.3. O plano anual

Segundo Raposo (2005) a definição de plano anual contempla um vasto número de variáveis como a recolha de informações de treino, a definição de objectivos, e das horas de treino e da carga a serem aplicadas na época, a selecção dos métodos e meios de treino, a definição do sistema de periodização, o modelo de avaliação e controlo de todo o processo de treino dos praticantes.

Na construção do programa anual, deve haver uma ligação íntima do treino da velocidade com o processo de aperfeiçoamento e desenvolvimento técnico e técnico-táctico. O treino da velocidade deve realizar-se ao longo de toda a época, no entanto, deve concentrar-se em 2 a 4 etapas por ano e ter uma duração mínima de 14 dias.

Por isso, centramo-nos nos aspectos relacionados com a organização do treino dos diferentes tipos de velocidade ao longo da época num estado de desenvolvimento de especialização em karatecas do escalão sénior.

Meses	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março
Período	Preparatório Geral		Preparatório Específico		Período Competitivo		
Objectivo	Aumento da velocidade elementar e complexa		Maximizar a velocidade específica em cada dimensão		Manutenção elevada da velocidade de reacção complexa para o kumite e bunkai; Manutenção elevada da velocidade de execução para o kata e kihon.		
Métodos	Velocidade elementar (exercícios gerais) Velocidade de reacção (exercícios específicos) Velocidade de execução (exercícios específicos)		Velocidade de reacção (ex. esp. e competição) Velocidade de execução (ex. esp. e competição) Velocidade de resistência (ex. esp. e competição)		Todos os anteriores		
Dinâmica da Carga	Intensidade máxima Intensidade submáxima Intensidade supra-máxima Volume Baixo				Intensidade máxima Intensidade submáxima Intensidade supra-máxima Volume reduzido		

Quadro 3 – Periodização anual da velocidade para o escalão sénior

No início da época (período preparatório) o treino da velocidade elementar visa o desenvolvimento de PT's básicos, cujo objectivo é facilitar a transferibilidade para

programas temporais complexos, através da utilização do método de repetições de exercícios de carácter essencialmente geral. Promover a estimulação de diferentes estímulos (auditivo, táctil e visual) para mais tarde poder servir uma grande variabilidade de exercícios.

Os ganhos de força no início da época são praticamente inexistentes, mas a qualidade do desenvolvimento dos PT's elementares é independente do nível de força muscular, logo deve ser estimulada desde o início.

No mesmo período e subsequentes deve ser desenvolvida a velocidade de reacção e a velocidade de execução, as quais podem ser desenvolvidas em paralelo, utilizando o método de repetições com exercícios de carácter acíclico procurando uma correcta e oportuna aplicação da técnica. Nesta fase deve haver grande preocupação da qualidade técnica.

Ainda neste período, devem ser desenvolvidos programas temporais elementares, sob condições de exercícios breves/simples, não reguláveis conscientemente quer para o kumite/bunkai quer para o kihon/kata. A seguir, devem ser desenvolvidos programas temporais de velocidade complexa com exercícios específicos e/ou de competição, dado que o programa temporal de velocidade elementar é transferível.

O desenvolvimento da velocidade de reacção, deve incidir na prática de situações padrão. Para os praticantes de kumite, é uma fase crucial do planeamento, uma vez que procura dar a resposta adequada às diversificadas situações contextuais que ocorrem num combate. Por outro lado, em virtude das situações vividas anteriormente (sistema neuromuscular), procura antecipar a reacção, originando a antecipação sobre a intenção. Nesta fase o tempo de reacção deve ser muito breve, e a complexidade da carga vai aumentando no sentido da especificidade do jogo.

Para os praticantes de kata a velocidade de execução assume neste período um papel fundamental, no sentido da maximização desta capacidade.

O desenvolvimento da capacidade de aceleração aparece agora num período, onde os ganhos de força já são significativos, dado a sua relação directa.

Por seu turno, o desenvolvimento da velocidade resistência aparece perto do período competitivo. Neste período é essencial manter os níveis de velocidade ganhos no período anterior com incidência absolutamente clara para a velocidade de reacção complexa (kumite/bunkai) e para a velocidade de execução (kihon/kata).

No período transitório os praticantes devem aproveitar para desenvolver outro tipo de actividades motoras de baixa intensidade e baixo volume. É de grande importância que os praticantes modifiquem os seus hábitos de treino de modo a que possam recuperar física e psicologicamente. A remoção da fadiga nervosa é o maior objectivo do período transitório (Bompa, 1999).

Só com o registo dos dados, e respeitando as normas de avaliação, é que se pode ter uma interpretação fidedigna dos dados recolhidos e concluir quanto aos progressos dos praticantes. Só se consegue avaliar correctamente a direcção do desenvolvimentos dos praticantes se tudo ficar devidamente registado, podendo assim, estabelecer-se comparações (Raposo, 2005).

6.4. Sessão de treino

Na sessão de treino a velocidade deve aparecer no início da mesma, a fim de não se fazer sentir os efeitos da acumulação do ácido láctico, pois como tivemos oportunidade de verificar é um “bloqueador” ao desenvolvimento da velocidade.

O aquecimento é essencial no processo de desenvolvimento da velocidade, assegura uma intensidade máxima das excitações transmitidas ao SNC, aumenta a excitabilidade deste, permite diminuir a viscosidade intramuscular e por sua vez diminuir a probabilidade do risco de lesões musculares resultantes de uma deficiente coordenação entre os músculos agonistas e antagonistas (ver módulo da flexibilidade).

Para realizar um trabalho óptimo de velocidade ele deve acontecer logo a seguir à parte introdutória (aquecimento), ou seja, no início da parte fundamental ou principal.

Os exercícios de treino, especialmente com jovens devem facilitar a assimilação e compreensão para uma operacionalização eficaz, devendo os exercícios propostos respeitar as características da modalidade karate. De igual modo, o desenvolvimento da velocidade deverá aparecer no início do microcíclico.

Os exercícios deverão ser tecnicamente bem executados para não serem automatizadas características inadequadas ao movimento, uma das consequências da grande intensidade requerida para o treino da velocidade. A intensidade da carga é um factor essencial no treino da velocidade (Vieira, 1996).

A intensidade deverá começar por ser média/alta aumentando gradualmente até atingir níveis superiores, eventualmente até à velocidade máxima e/ou supra-máxima, embora, dentro da mesma sessão se deva alternar a intensidade das cargas.

O volume de treino deve ser reduzido, não permitindo o aparecimento da fadiga, principal obstáculo ao desenvolvimento da velocidade.

A densidade do treino da velocidade é reduzida, os intervalos entre as cargas deverão ser prolongados, a fim de permitir a manutenção de um estado elevado de excitação do SNC.

As pausas entre as séries deverão ser activas, no propósito de manter índices de excitabilidade significativos ao nível do SNC e ao mesmo tempo ajudar a eliminar os componentes químicos resultantes da actividade física – ácido láctico.

O número de repetições está claramente influenciado pelo grau de acumulação de fadiga. Por esse motivo, a organização da carga faz-se por séries com intervalos mais prolongados entre si, uma vez que é fundamental a regeneração total do sistema neuromuscular. É solicitada uma realização rápida ou explosiva dos exercícios.

Segundo Proença (1983) o estabelecimento do número máximo de repetições limitar-se-á ao aparecimento dos primeiros sinais exteriores de fadiga (aumento da crispação, perda da harmonia de movimentos, acréscimo do tempo de realização da mesma tarefa). A perda de qualidade na execução de cada exercício na unidade de treino, poderá contribuir para a degradação dos níveis iniciais de velocidade, jamais para o seu desenvolvimento, logo deverá ser realizado um número reduzido de repetições máximas (6 a 8).

A velocidade acíclica, cíclica e de acção, devem ser treinadas de forma diferenciada, dado serem manifestações autónomas da velocidade. A velocidade de acção contém componentes cognitivas e motoras.

O treino da velocidade deve ser orientado para formar programas temporais que correspondam à velocidade prognóstico, a qual é conduzida por programas neuromusculares.

Por último, no final dos exercícios de velocidade deve realizar-se exercícios de relaxação, a fim de diminuir a viscosidade.

7. BIBLIOGRAFIA

- BOMPA, Tudor (1999), *Periodization – Theory and Methodology of Training*, Champaign, Human Kinetics.
- CASTELO, Jorge; BARRETO, Hermínio; ALVES, Francisco; SANTOS, Pedro Mil-Homens; CARVALHO, João; VIEIRA, Jorge (1996), *Metodologia do Treino Desportivo*, Cruz Quebrada, Edições FMH – UTL, pp. 355-404.
- MARQUES, António (1989), *Metodologia do desenvolvimento da força, da velocidade, da flexibilidade e da resistência na Escola*, Revista Horizonte, n.º 27.
- PROENÇA, Jorge (1989), *O Desenvolvimento da Velocidade, Possibilidade, Limitações e Orientação Metodológica*, Treino Desportivo, II Série, n.º 14.
- RAPOSO, A. Vasconcelos (2005), *A Força no Treino com Jovens, na Escola e no Clube*, Editorial Caminho, SA, Lisboa.
- TRINDADE, Iko (1979), *Estudos da Correlação entre a Velocidade de Reação e Velocidade de Deslocamentos de Membros em Karatecas e outras Características*, Universidade Gama Filho – Rio de Janeiro.
- VERKHOSHANSKY, Y. (1999), The end of “periodization” of training in top-class sport, *New Studies in Athletics – IAAF*, 14 (1).
- WEINECK, J. (1986), *Manual de Treinamento Desportivo*, São Paulo, Ed. Manole.