

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DA RESISTÊNCIA

(Artigo publicado na Revista *Treino Desportivo*, nº16, Dez 01, 22-29. Ed. CEFD)

Paulo Paixão Miguel



- ❑ Docente da Escola Superior de Desporto de Rio Maior
- ❑ Mestrando em Alto Rendimento Desportivo – ramo Treino (conclusão da parte curricular) – Centro Olímpico de Estudios Superiores/ Universidade Autónoma de Madrid
- ❑ Treinador de Atletismo

Resumo

Neste artigo pretende-se realizar uma abordagem ao conceito e métodos adequados para desenvolver a Resistência. Embora esta Capacidade física possa ser caracterizada e/ou classificada segundo diversos critérios, iremos apenas estruturá-la a partir de uma perspectiva metodológica, que nos servirá para uma melhor compreensão dos métodos de treino utilizados no seu desenvolvimento.

Os métodos apresentados têm quase sempre indicações relativas à sua aplicação a corridas, uma vez que esta forma de locomoção é a mais vulgar na generalidade das modalidades desportivas, pese embora possamos efectuar as devidas correspondências para outras formas de deslocamento. Uma vez que o que nos interessa é o objectivo fisiológico, a ênfase no tipo de solicitação metabólica, conjugada com determinados parâmetros como sejam, a duração da carga ou a possibilidade de utilizar pausas, entre outros, permite-nos a possibilidade de sugerir a utilização destes métodos noutras formas de locomoção ou tipo de actividade (cíclica ou não) - inclusive a conjugação com trabalho técnico¹, desde que se cumpram as premissas que lhe servem de base.

INTRODUÇÃO

A Resistência embora não seja uma capacidade que determine o rendimento em várias actividades desportivas, pode colocá-lo em causa em todas elas. Sabemos que,

- Manter uma intensidade de carga durante o maior tempo possível;
- Aumentar a capacidade de suportar as cargas de treino e de competição;
- Incrementar a capacidade de recuperação entre as fases de esforço (recuperar mais rapidamente num mesmo exercício, entre exercícios e entre treinos);
- Conseguir correr, nadar, saltar (ou outros consoante a actividade) de forma económica, realizando um esforço eficiente;
- Estabilizar a técnica competitiva em todas as situações (ou seja - com maior ou menor grau de fadiga, com maior ou menor intensidade e desde o início até ao final da competição);
- Manter a capacidade de concentração que permita alcançar os objectivos anteriores;

São objectivos da resistência que podem potenciar o rendimento desportivo em qualquer actividade.

¹ Se assim o entendermos e especialmente para as modalidades colectivas, onde muitas das vezes esta associação pode levar a uma maior empenhamento e motivação dos desportistas.

Quando pretendemos aplicar um programa de desenvolvimento da resistência há diversos aspectos a considerar, tais como:

- Dominar o conceito de resistência e determinar o grau de importância para a nossa actividade;
- Conhecer os atletas por forma a que se possa individualizar o treino;
- Conhecer as características dos métodos a utilizar;
- Saber as modificações que esses métodos produzem;
- Reflectir e interpretar os resultados obtidos pelo atleta(s);
- Conhecer e interpretar os testes de Controlo do treino e resultados alcançados;
- Verificar de que forma se podem modificar ou adaptar métodos de treino a utilizar em função dos resultados ou condicionantes que o processo encerra.

Desta forma, nas próximas linhas iremos realizar uma abordagem ao conceito desta capacidade física no âmbito das actividades desportivas, bem como à sua estruturação numa perspectiva metodológica. Na segunda parte do trabalho, tentamos efectuar uma sistematização dos possíveis métodos de treino a utilizar, para que se possa construir um Programa de Desenvolvimento da Resistência.

CONCEITOS GERAIS SOBRE A RESISTÊNCIA E SUA APLICAÇÃO

Conforme nos sugere Navarro (1998), o **Conceito de Resistência** na actualidade contempla esforços com durações muito amplas, que vão desde os 20 segundos até 6 horas e mais. Neste sentido, também Verdugo no seu livro "El entrenamiento de la Resistência de los corredores de medio fondo e fondo", nos sugere que o conceito pode ser algo ambíguo, uma vez que ao observar uma série de desportos, apreciamos em maior ou menor medida que todos têm que manter uma certa quantidade de esforço em maior ou menor tempo. Esforços estes que são totalmente disparees - um corredor de maratona passa 2h e alguns minutos correndo a um ritmo mais ou menos uniforme, um corredor de 800m corre durante próximo de 2 minutos num ritmo variável, de intensidade elevadíssima e um jogador de futebol suporta um esforço de 2x45min. sendo este completamente anacrónico e aleatório, não se sabendo quando e em que formas irá actuar.

Cada modalidade requer uma capacidade de suportar um esforço durante mais ou menos tempo, mas com um alto grau de especificidade.

Assim sendo, a maioria das definições sustêm em comum o conceito de capacidade psicofísica do desportista para resistir à fadiga. O principal factor que limita e, ao mesmo

tempo, afecta o rendimento de um desportista é a fadiga (Bompa, 1994). Desta forma, considera-se que uma pessoa tem resistência quando não se fadiga facilmente, ou é capaz de continuar o trabalho em estado de fadiga².

O desenvolvimento da resistência implica o adiamento da instalação desta fadiga e/ou diminuição das suas consequências durante a execução de um determinado exercício físico, possibilitando ainda a optimização da recuperação pós-esforço.

Uma vez definido o conceito Resistência, passemos ao estudo das suas características, segundo a sua estrutura – de base, ou específica de competição.³

Em função do objectivo de preparação da especialidade desportiva (Navarro, 1999), ou tendo como referência a situação de competição (Alves, 1996 e 1997), podemos considerar dois grandes grupos como critério na **Estruturação da Resistência** - uma estruturação para a Resistência de Base e outra para o Rendimento da Resistência Específica.

A Resistência de Base entende-se como: a capacidade de executar um tipo de actividade independente do desporto praticado, que implique muitos grupos musculares e sistemas (SNC, neuro-muscular e cardio-respiratório) durante um tempo prolongado (Bompa, 1994). Realiza-se habitualmente através de actividades contínuas cíclicas, tais como a corrida, natação, ski, marcha, ciclismo e canoagem (Rushall, cit Vorontsov).

² Para Terrados e Garcia (1999) a fadiga é definida como a impossibilidade de gerar uma força requerida ou esperada. É uma fase do fenómeno de adaptação que surge com o intuito de impedir o aparecimento de lesões irreversíveis.

Na classificação de fadiga em função do tempo, podemos falar de 3 tipos:

- Fadiga Aguda, cuja aparição ocorre durante o exercício (é a que o texto acima se refere) ou sessão de treino ou competição, produzindo uma diminuição do rendimento ou paragem do exercício. Este tipo de fadiga pode ser local ou geral e o tempo de recuperação é curto (horas ou dias)
- Fadiga Subaguda ou Sobrecarga, decorre da acumulação da carga de um ou vários microciclos de treino relativamente intensos e/ou poucas sessões de repouso. O tempo de recuperação pode demorar semanas.
- Fadiga crónica ou síndrome de Sobretreino, aparece depois de vários microciclos nos quais a relação treino / recuperação se vai desequilibrando sucessivamente, ocasionando um quadro sistémico de fadiga (que é sempre geral) que leva a uma diminuição do rendimento, sendo considerado um estado patológico. O tempo de recuperação é lento – meses.

³ A resistência pode ainda ser caracterizada e/ou classificada segundo outros critérios:

- Em relação ao volume da musculatura envolvida;
- Em relação ao objectivo de preparação desportiva (ou forma de especificidade da modalidade);
- Em relação à forma de obtenção da energia muscular;
- Em relação à forma de trabalho da musculatura esquelética;
- Em relação ao tempo de duração do esforço;
- Em relação à forma de intervenção com outras capacidades;
- Em relação com situações típicas de carga.

A Resistência específica é vista como uma característica (ou forma de resistência) relacionada com o desporto ou modalidade praticada, pressupondo uma adaptação às condições de carga próprias da competição (onde existe relação óptima entre intensidade e duração). As exigências do trabalho de desenvolvimento da Resistência específica deverão ir no sentido de a maioria dos exercícios se aproximarem ao máximo do exercício de competição, quer pela sua estrutura quer pela ênfase sobre os sistemas funcionais do organismo (Platonov, 1999).

Verdugo (1997) considera ainda a Resistência Dirigida, entendendo-a como um passo intermédio entre os tipos de resistência referidos anteriormente. Ou seja, é aquela que se pode aplicar a especialidades desportivas afins e que numa grande parte podem ser transferidas de forma positiva para o desenvolvimento e melhoria do rendimento.

Para uma análise mais pormenorizada, apenas dos dois primeiros conceitos de Resistência referidos acima, podemos observar o quadro 1.

Formas	Característica	Tipos
Resistência de base (RB)	Caracter básico para desenvolver outras capacidades	<input checked="" type="checkbox"/> Resistência de base I (RB I) Resistência básica independente da modalidade desportiva (exercícios gerais) <input checked="" type="checkbox"/> Resistência de base II (RB II) Resistência básica relacionada com a modalidade desportiva (exercícios específicos) <input checked="" type="checkbox"/> Resistência de base acíclica (RB ac) ou RB III Resistência em desportos colectivos/ combate com câmbios acíclicos da carga
Resistência específica (RE)	Dirigida à estrutura de carga específica de cada modalidade, relação óptima entre intensidade e duração da carga	<input checked="" type="checkbox"/> Resistência de curta duração (RCD) (35" - 2') <input checked="" type="checkbox"/> Resistência de média duração (RMD) (2 - 10') <input checked="" type="checkbox"/> Resistência de longa duração I (RLD I) (10 - 35') <input checked="" type="checkbox"/> Resistência de longa duração II (RLD II) (35 - 90') <input checked="" type="checkbox"/> Resistência de longa duração III (RLD III) (90' - 6h) <input checked="" type="checkbox"/> Resistência de longa duração IV (RLD IV) (> 6h)

Quadro 1 - Sinopse de Formas e Tipos de Resistência – (perspectiva metodológica do treino)

Adaptado de Zintl (1991,pp43)

MÉTODOS DE TREINO PARA O DESENVOLVIMENTO DA RESISTÊNCIA

De uma forma geral, com o ponto anterior ficámos a conhecer a Resistência, seus conceitos, tipos e estruturas. A partir daqui deveremos, consoante as características da nossa modalidade, desenvolver os tipos de Resistência mais adequados.

Iremos então, tentar perceber como desenvolver esta capacidade, que procedimentos utilizar ou seja que métodos de treino aplicar para melhora do rendimento em cada tipo de resistência. No que toca aos métodos para desenvolvimento da Resistência específica, serão fornecidos alguns exemplos práticos de corridas, mas que facilmente se podem adaptar a outras actividades cíclicas (como aliás já foi referido anteriormente).

Para perceber melhor as distintas possibilidades de treino da resistência é necessário adoptar uma classificação de métodos de treino dessa mesma resistência. Alguns autores referem 3 métodos fundamentais sobre os quais se podem construir um grande número de variantes. São eles o Método Contínuo, o Método Fraccionado e o Método de Competição ou Controlo. No nosso caso parece-nos mais conveniente considerar a classificação que é apresentada por Verdugo (1997) (ver quadro 2) na qual inclui o método de competição no grupo de métodos Fraccionados, uma vez que no nosso caso este trabalho é realizado com mais de uma repetição.

MÉTODOS CONTÍNUOS	MÉTODOS FRACCIONADOS ⁴
<ul style="list-style-type: none"> - UNIFORME - Extensivo - Médio - Intensivo 	<ul style="list-style-type: none"> - INTERVALADO - Extensivo longo - Extensivo médio - Intensivo curto - Intensivo muito curto
<ul style="list-style-type: none"> - VARIÁVEL 	<ul style="list-style-type: none"> - REPETIÇÕES - Longo - Médio - Curto - Muito Curto - Modelado
	<ul style="list-style-type: none"> - COMPETIÇÃO E CONTROLO

Quadro 2 - Classificação dos Métodos de Treino (Adaptado de Verdugo 1997 cit. Zintl, 1991)

⁴ Podem ainda ser consideradas outra(s) variante(s) a este método, como por ex.: Séries Rotas. Esta variante habitualmente serve para dar resposta a necessidades específicas da competição, não se integrando em qualquer das subdivisões mas apresentando características de qualquer delas.

Métodos Contínuos

Segundo Zintl (1991), o Método Contínuo consiste numa ininterrupta e efectiva solicitação ao longo de um tempo prolongado (*continuous work - trabalho contínuo*). O efeito do treino baseia-se primordialmente na duração relativamente larga da carga (normalmente superior a 30 minutos), durante a qual se efectuam constantemente processos fisiológicos (consumo de glícidos - via aeróbia ou anaeróbia; consumo de lípidos - via aeróbia; acumulação e/ou remoção de lactato, entre outros).

Conseguem-se execuções mais económicas do movimento e ampliações funcionais dos sistemas orgânicos. O primeiro afecta mais o treino de base e o segundo o âmbito do desenvolvimento.

A nível coordenativo consegue-se uma automatização do gesto motor aplicado (estereotipo dinâmico-motriz) e a nível psicológico o atleta de certa forma cria hábitos que lhe permite suportar a monotonia deste tipo de trabalho.

Nas páginas seguintes podemos observar os quadros 3 e 4, os quais nos apresentam os objectivos (fisiológicos, anatómico-funcionais e técnicos) e ainda um resumo das características e aplicações do(s) método(s) contínuo(s):

MÉTODO CONTÍNUO	OBJECTIVOS		
	FISIOLÓGICOS	ANAT./FUNCION.	TÉCNICOS
UNIFORME EXTENSIVO	Melhora do metab. aeróbio Economia cardiovascular Melhora circulação periférica Vagotonia neuro-vegetativa Acelera regeneraç. do lactato	Reduz a viscosidade Diminui o peso Diminui as gorduras	Economia de esforço Consolida a técnica
	Melhora do met. aeróbio Economia cardiovascular Melhora circulação periférica Vagotonia neuro-vegetativa Acelera regeneração lactato	Reduz a viscosidade Diminui o peso Diminui as gorduras	Economia de esforço Consolida a técnica
MÉDIO	Melhora do met. aeróbio Elevação do Limiar Anaer. Amplia os depósitos de HC Compensação lactato Hipertrof. muscul. cardíaca Aumenta o vol. sanguíneo Aumenta capilarização	Reduz a viscosidade	Economia de esforço Consolida a técnica Eficiência aeróbia
INTENSIVO	Melhora do met. aeróbio Melhora do met. láctico Aumenta os dep. HC Eliminação rápida do lactato Adaptação a trocas metab. Hipertrof. muscul. cardíaca Capilarização	Reduz a viscosidade Diminui o peso Diminui as gorduras	Capacidade de adaptação metabólica á técnica Capacidade de trocas bruscas de técnica Economia em troca de técnica
VARIÁVEL C. Progress. Fartleck Jogos Polacos	Melhora do met. aeróbio Melhora do met. láctico Aumenta os dep. HC Eliminação rápida do lactato Adaptação a trocas metab. Hipertrof. muscul. cardíaca Capilarização	Reduz a viscosidade Diminui o peso Diminui as gorduras	Capacidade de adaptação metabólica á técnica Capacidade de trocas bruscas de técnica Economia em troca de técnica

Quadro 3- Objectivos dos métodos contínuos

MÉTODOS CONTÍNUOS - CARACTERÍSTICAS DA CARGA										
	Tempo de esforço	Intensidade	Nº séries	Nº repetiç	Recuper	Zona de Intensidade	Via metabólica	Substrato	Aplicações	Aplicação a corridas
UNIFORME EXTENSIVO	30'-2h	50-70% VO2m. 1.5-2.5 mmol la	(-)	1	(-)	>LA	Aeróbia	Gorduras HC	RB II RCD, RMD, RLD I,II e III RE RLD III e IV RB I Desportos acíclicos	RB II De 100 à maratona RE > maratona
	30'-2h	60-75% VO2m. 2.5 - 3.0 mmol la	(-)	1	(-)	>LA >LAn.	Aeróbia	Gorduras HC	RB II RCD, RMD, RLD I e II RE RLD III e IV RB I Desportos acíclicos	RB II De 100 à 1/2 maratona RE Maratona e > maratona
	20'-1h	80-85% VO2m. 3.0 - 4.0 mmol la	1	1	(-)	>LAn. =LAn.	Aeróbia	Gorduras HC	RB II RCD, RMD, RLD I RE RLD II e III RB I Desportos acíclicos	RB II De 100 a 10.000 RE 20Km e maratona
VARIÁVEL C. Progress. Fartleck Jogos Polac	20'-1h	50-110% VO2m. 1.5 - 10 mmol la	(-)	(-)	Variável	<LA > VO2máx	Aeróbia Mista Láctica	Gorduras HC	RB II RCD, RMD, RLD I,II, III e IV RE RMD, RLD I e II RB I e III Desportos acíclicos	RB II De 100 a 10.000 RE 800 a 10.000

Quadro 4 - Resumo das Características e Aplicações do Método Contínuo

Métodos Fraccionados

Se prestarmos atenção ao quadro Classificação dos Métodos de Treino são diversas as variantes que podemos considerar nos métodos fraccionados, todos eles com o factor comum que é a alternância entre carga ou estímulos, e pausas ou recuperações.

Este tipo de trabalho compreende portanto todos os métodos efectuados com um intervalo ou pausa entre as várias repetições ou séries de repetições (que constituem a carga).

Os parâmetros que devemos considerar no trabalho fraccionado são os responsáveis dos efeitos que pode produzir este mesmo trabalho e que pela sua variação poderão modificar os objectivos atingir. Estes parâmetros os seguintes:

Carga ou estímulo	Agressão em forma de movimento (corrida neste caso) que provocará uma determinada fadiga
Duração da carga	Tempo que dura o estímulo
Intensidade da carga	Grau de exigência do estímulo em relação à máxima possibilidade do atleta. Geralmente expressa em % do VO2 máx. ou da PAM ou da velocidade máxima.
Repetições	Estímulos ou cargas isoladas que mantêm uma alternância regular estímulo-pausa.
Séries	Grupo de repetições com pausa mais ampla.
Recuperação	Processo regenerativo que permite a realização de novos esforços à intensidade desejada.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pausa dinâmica ou activa 	Realizada normalmente com exercícios similares aos que se estão a aplicar como carga (corrida), mas com muito baixa intensidade. Favoráveis á remoção de lactato
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pausa estática ou passiva 	Realiza-se normalmente em situação estática ou com pouco movimento.

Quadro 5 – Parâmetros dos métodos fraccionados

De seguida apresentamos os quadros resumo propostos por Verdugo (1997) para classificação e caracterização dos métodos fraccionados já referidos: Intervalados; por Repetições e Competitivo ou Controlo.

Os *Métodos Intervalados* podem ser classificados em função da intensidade (extensivo ou intensivo) e da duração da carga (Longo, Médio, Curto e Muito Curto).

Nos quadros seguintes podem observar-se os objectivos e efeitos de cada método (quadro 6), bem como as respectivas características da carga (quadro7):

MÉTODOS		EFITOS E OBJECTIVOS
EXTENSIVO	Longo	<ul style="list-style-type: none"> - Capilarização e Irrigação periférica - Eleva o VO₂máx. e Limiar Anaeróbio - Eliminação de lactato - Aumenta o nº de mitocôndrias - Aumenta os depósitos de glucogénio - Aumenta o volume do coração <p><i>Objectivos de treino:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Melhoria da Capacidade aeróbia (periférica e central) - Eficiência e ritmo
	Médio	<ul style="list-style-type: none"> - Activação aeróbica e láctica - Produção de lactato nas fibras ST - Capilarização - Tolerância e eliminação de lactato - Incremento mitocôndrial - Aumento do volume do coração <p><i>Objectivos de treino:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Melhoria da Capacidade aeróbia (central) - Melhoria da Potência aeróbia
INTENSIVO	Curto	<ul style="list-style-type: none"> - Produção e restauração de lactato (int.>90% VO₂máx.) - Esvaziamento e enchimento do glucogénio - Aumento do volume do coração - Eficiência láctica <p><i>Objectivos de treino:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Melhoria da capacidade láctica - Melhoria do VO₂máx. (Potência aeróbia) - Adaptação à técnica em estado láctico
	Muito curto	<ul style="list-style-type: none"> - Utilização dos depósitos de fosfato - Iniciação da glucólise anaeróbica - Estimulação da via energética aeróbia (para encher os depósitos de fosfato, durante a pausa) - Pouca capilarização - Estimulação da fibras Fti <p><i>Objectivos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Eficiência a nível anaeróbio alactico - Capacidade de altern. entre as vias energéticas anaeróbia e aeróbia

Quadro 6 - Resumo dos efeito e objectivos dos métodos intervalados.

MÉTODOS INTERVALADOS	CARACTERÍSTICAS DA CARGA									
	Tempo de esforço	Intensidade	Nº séries	Nº repetiç	Recuper.	Zona de Intensidade	Via metabólica	Substrato	Aplicações	Aplicação a corridas
EXTENSIVO LONGO	2 a 15` Repet. 20 a 60` Total	80 a 85% VO2m. 1.5 a 4.5 mmol la	1 a 3	4 a 10	Até 140ppm em reps. Até 120ppm entre séries	Transição aeróbia / anaeróbia (alta)	Aeróbia	Glucogénio	RB II RCD, RMD, RLD III e IV RE RMD, RLD I e II RB I Desportos acíclicos	RB II De 100 a 3000 e > maratona RE 3000 a 10.000m
EXTENSIVO MÉDIO	60 a 90` Repet. 30 a 45` Total	85 a 100% VO2m. 2.0 a 7.5 mmol la	1 a 5	4 a 10	Até 140ppm em reps. Até 120ppm entre séries	Zona mista média e alta	Aeróbia e láctica	Glucogénio	RB II RCD, RLD II, III e IV RE RMD, RLD I RB I Desportos acíclicos	RB II De 100 a 800 e > maratona RE 1500 a 10.000m
INTENSIVO CURTO	15 a 45` Repet. 10 a 30` Total	110-120% VO2m. 2.0 a 10.0 mmol la	1 a 3	4 a 10	Até 110ppm em reps. Até <100ppm entre séries	Láctica (acima do VO2máx.)	Láctica	Glucogénio	RB II RCD >1`30` RE RCD>1`30`, RMD e RLD I RB I Desportos acíclicos	RB II De 100 a 400 RE 800 a 10.000m
INTENSIVO MUITO CURTO	8 a 15` Repet. 20 a 25` Total	Máxima possível Ou Submáxima	2 a 4	6 a 8	2 a 3` entre reps. Completa entre séries 5` ou mais	Anaeróbia aláctica	Anaeróbia aláctica	Fosfocreat.	RE RCD e Desportos acíclicos	RE De 100 a 400

Quadro 7 - Resumo das Características e Aplicações dos Métodos Intervalados (Modificado a partir de Verdugo 1997)

Relativamente ao *Método de Repetições*, parece não existir grande uniformidade quanto à sua estruturação. Zintl considera 20 a 30 segundos, 45 a 60 segundos e 2 a 3 minutos (de duração de cada repetição) para Método de repetições de intervalos curtos, médios e longos respectivamente (com pausa de 10-12, 8-10 e 6-8 minutos).

Por seu lado, Navarro (1999) apresenta as mesmas duração e diferentes pausas para Métodos Repetições curto, médio e longo.

Verdugo (1997) e Verdugo e Landa (1998) apresentam um enquadramento para este método de repetições, um pouco diferente. Consideram para cada tipo de Resistência a desenvolver, um método de repetições: longo, médio e curto, com respectiva aplicação à corrida (neste caso, podendo também ser efectuada uma aplicação para outras modalidades cíclicas consoante a especificidade). Propõem assim um trabalho altamente específico de cada método a utilizar, estando sempre enquadrado com a distância de competição (ver quadro 9).

Os objectivos a atingir com o método de repetições podem ser de opção sobre o volume ou sobre a intensidade (tendo como referência a situação de competição ou tipo de resistência - ver quadro 8).

TIPO DE RESISTÊNCIA (CORRIDAS)	Repetições mais longas que as de competição (OPÇÃO VOLUME)		Repetições mais curtas que as de competição (OPÇÃO INTENSIDADE)	
	Via metabólica	Substrato	Via metabólica	Substrato
RCD (400m 800m)	Anaeróbia láctica Anaeróbia aláctica	Glucogénio Fosfagénio	Anaeróbia láctica	ATP muscular Fosfagénio
RMD (1500m e 3000m ob.)	Anaeróbia láctica Aeróbia	Glucogénio Glucogénio	Anaeróbia láctica	Glucogénio
RLD I (5.000m e 10.000m)	Aeróbia	Glucogénio Corduras	Aeróbia Anaeróbia láctica	Glucogénio Glucogénio
RLD II (1/2 maratona)	Aeróbia	Gorduras Glucogénio	Aeróbia	Glucogénio
RLD III (Maratona)			Aeróbia	Gorduras Glucogénio
RLD IV (100km)			Aeróbia	Gorduras

Quadro 8 - Opção do método de repetições em função das características da competição e tipo de resistência. Os parâmetros predominantes aparecem a negrito (Modificado a partir de Verdugo 1997)

TIPO DE RESISTÊNCIA	MÉTODO REPETIÇÕES	Tempo da carga	Aplicação a corridas	PAUSA	N.º Repetições	Intensidade %VO2m ou VAM	Via metabólica	Substrato	Lactato Mmol/l	FC Máx200
RCD	LONGO	2 a 3´	600 a 1000m	Completa 5´ ou +	2 a 4	95 a 105%	Mista e glucol.	Glucogénio	7 a 10	195 a 200
	MÉDIO	1 a 2´	300 a 600m	Completa 5´ ou +	3 a 5	110 a 115%	Glucolítica	Glucogénio	10 a 15	Máxima
	CURTO	30 a 60"	200 a 400m	Completa 5´ ou +	3 a 5	125 a 140%	Glucolítica	Glucogénio	15 a >22	-
RMD	LONGO	10 a 15´	3 a 5km	Completa 5´ ou +	2 a 4	95 a 95%	Aeróbia e mista	Glucogénio	5 a 7	185 a 190
	MÉDIO	3 a 10´	1 a 3km	Completa 5´ ou +	3 a 8	95 a 105%	Mista e glucol.	Glucogénio	6 a 9	190 a 200
	CURTO	1 a 3´	400 a 1000m	Completa 5´ ou +	3 a 8	110 a 130%	Mista e glucol.	Glucogénio	9 a 18	
RLD I	LONGO	40 a 60´	10 a 20km	Completa 5´ ou +	1 a 2	80 a 90%	Aeróbia e mista	Gluc. e gord.	3 a 5	170 a 180
	MÉDIO	20 a 40´	6 a 10km	Completa 5´ ou +	2 a 3	90 a 95%	Mista	Glucogénio	5 a 7	180 a 190
	CURTO	3 a 12´	1 a 4km	Completa 5´ ou +	3 a 5	95 a 105%	Mista e glucol.	Glucogénio	7 a 10	190 a 200
RLD II	LONGO	1h a 1h30´	18 a 25km	Completa 5´ ou +	1 a 2	65 a 80%	Aeróbia	Gorduras e gl.	2 a 3	160 a 170
	MÉDIO	30´ a 1h	10 a 20km	Completa 5´ ou +	2 a 3	75 a 85%	Aeróbia	Gluc. e gord.	3 a 5	165 a 175
	CURTO	15 a 30´	5 a 10km	Completa 5´ ou +	3 a 4	85 a 90%	Aeróbia	Glucogénio	5 a 6	170 a 180
RLD III	LONGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MÉDIO	2h ou +	30km ou +	Completa 5´ ou +	1	65 a 75%	Aeróbia	Gorduras e gl.	1,5 a 2	140 a 160
	CURTO	1 a 2h	20 a 30km	Completa 5´ ou +	1 a 2	60 a 70%	Aeróbia	Gorduras e gl.	2 a 3	150 a 165
RLD IV	LONGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MÉDIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CURTO	2 a 3h	30 a 50km	Completa 5´ ou +	1	50 a 60%	Aeróbia	Gorduras	1 a 1,5	130 a 140

Quadro 9 - Linhas de orientação para o treino fraccionado por repetições, em função das características do tipo de resistência (Modificado a partir de Verdugo 1997)

O *Método Competitivo ou de Controlo* utiliza-se habitualmente nas actividades cíclicas. Segundo Zintl (1991) este método apresenta as seguintes características:

- Intensidade da carga máxima a supramáxima (95 a 100% da velocidade de competição);
- Duração da carga ligeiramente menor (- 10 a 20%, Verdugo propõe 1/2 a 3/4);
- Efeitos de treino - desgaste elevado dos sistemas funcionais e carga psico-física com elevada activação do SNC;
- Objectivos do treino:
 - Desgaste e posterior supercompensação dos potenciais funcionais,
 - Ampliação da capacidade de rendimento em nível funcional máximo, e
 - Carga global típica de competição.

PROVA	Distância	%VAM	Nº Repet.	Pausa	Via	Substrato	FC	Lactato
					Metab.			
400m	200-300	145-150	1 a 4	6 a 10´	Láctica	Glucogénio	-	>22
800m	500-600	130-145	1 a 3	8 a 12´	Láctica	Glucogénio	-	>22
1500m	1000-1200	110-125	1 a 2	6 a 12´	Lá. e mista	Glucogénio	Máxima	12 a 18
3000ob.	2000-2400	95-105	1 a 2	5 a 10´	Mista	Glucogénio	Máxima	7 a 10
5.000m	3000-3500	95-98	1 a 2	5 a 10´	Mista	Glucogénio	Máxima	6 a 8
10.000m	6000-7000	90-95	1	-	Aero e mist	Glucogénio	185-195	5 a 7
1/2 Marat	10-12km	88-92	1	-	Aero e mist	Glucogénio	180-190	4 a 6
Maratona	20-30km	80-85	1	-	Aeróbia	Glucogénio	170-180	3 a 4

Quadro 10 - Orientações para o método de competição para corridas de atletismo (Verdugo 1997)

Os tempos calculam-se em função da distância e marca a atingir na competição.

Os parâmetros estão orientados para esforços a ritmos constantes sem acelerações ou modificações.

Também nas modalidades cíclicas, é muitas vezes utilizado o *Treino Modelado*. Este tipo de trabalho, pelas características que encerra, pode ser considerado uma variante tanto do método de repetições como do método competitivo. Apresenta as seguintes características (Verdugo e Landa, 1998):

- Realiza-se sobre várias repetições com pausa muito longa (total em algumas situações);
- Realiza-se para dar resposta a necessidades específicas da competição. Uma vez que esta por vezes não apresenta um ritmo uniforme, este trabalho é efectuado com trocas de ritmo, acelerações e desacelerações, respostas e antecipação... Ou seja apresenta intensidades variáveis consoante se determinem os objectivos.

Este tipo de trabalho tem os seguintes objectivos fundamentais (Verdugo 1997):

- Adaptar ao desportista as diferenças de ritmo ou intensidade que se produzem e podem produzir durante a competição;
- Potenciar a capacidade do desportista aumentar a intensidade na parte final da competição (“*sprint final*”);
- Potenciar a capacidade do desportista modificar instantaneamente o gesto desportivo que lhe permita uma alteração de intensidade num estado avançado de fadiga

BIBLIOGRAFIA

- Alves, F. :** Factor Físico Resistência - Perspectiva metodológica e Príncípios de Periodização - I Seminário Psicosport / Metodologia do Treino. Ed. Psicosport. Lisboa . 1997
- Alves, F.:** Estudo sobre o factor físico Resistência, in **Castelo, J.; Barreto, H.; Alves, F.; Mil-Homens, P.; Carvalho, J.; Vieira, J.** Metodologia do Treino Desportivo. Ed. FMH. Lisboa. 1996.
- Bompa, T. O.;** Theory and Methodology of Training - The Key to athletic Preformance third edition. Dubuque, Iowa: Kendall/Hunt Pb Co. 1994
- Bravo, J., Garcia, M., Gil, F., Landa L., Marín,J., Pascua, M.,** “Atletismo (I) – Carreras y Marcha”, Ed. Real Federacion Española de Atletismo, 1998.
- Navarro Valdivieso, F.** Metodología del entrenamiento para el desarrollo de la Resistência. Módulo 2.2.1 - Máster en Alto Rendimiento Deportivo.COES/UAM. Madrid. 1999.
- Platonov, V.N.:** El entrenamiento Deportivo -Teoria y Metodología. Paidotribo. Barcelona
- Terrados, N.; García, B. F.,:** La Fadiga Deportiva, la Sobrecarga y el Sobreentrenamiento. Master ARD - Mód. 5.2. COES/COE/UAM. 1999
- Verdugo, M. Garcia.; Leibar, X.:** Entrenamiento de la Resistência de los Corredores de Medio Fondo y Fondo. Gymnos. Madrid. 1997.
- Vorontsov, A. R.** (citado por Rushal) Development of Basic and Special Endurance in Age-group swimmers: A Russian perrpective.
<http://www-rohan.sdsu.edu/dept/coachsci/swimming/bullets/voront16.htm>
- Zintl, F.:** Entrenamiento de la Resistência. Martinez Roca. Barcelona. 1991