

O treino do corredor de meio fundo - reflexões e propostas de trabalho

2001/2002

Filipe Pedro
Paulo Colaço

Introdução

Dossier de Propostas

Pontos abordados

- Os atletas (3)
- Factores limitantes no processo de treino (5)
- Estruturação e Planificação anual do processo de treino(6)
 - Capacidade aeróbia (10)
 - Potência aeróbia (11)
 - Capacidade anaeróbia láctica (12)
 - Potência anaeróbia (13)
 - Rampas, dunas e corrida em areia (14)
 - Treino de força (15)
 - Técnica de corrida (31)
- Avaliação e controlo fisiológico do processo de treino (40)
- Uma escola (in)suficiente? (45)
- Conclusão (47)

Ao longo dos últimos anos temos vindo a assistir ao que muitos designam por crise do meio fundo e fundo Portugues, já que, não só vão escasseando resultados de alto nível internacional, como parece existir uma falta de novos valores no meio fundo e fundo nacional.

Se por um lado, os resultados que, durante muitos anos, atletas como Carlos Lopes, Fernando Mamede, Rosa Mota e mais recentemente Fernanda Ribeiro, Carla Sacramento, Rui Silva e Paulo Guerra nos foram habituando, se vão transformando em memórias cada vez mais longínquas, a verdade é que a falta de profundidade nos rankings nacionais nos parece indicar, para além de outros factores, a possível existência de problemas metodológicos no processo de treino a que temos que estar particularmente atentos.

Se rejeitarmos a ideia de os atletas Portugueses da actualidade serem menos dotados geneticamente, teremos então que ter em consideração uma possível “desactualização” de meios e métodos de treino que possa ter tornado os nossos atletas menos competitivos.

Nesta perspectiva, e inserido num projecto de Centro de Treino, integrado na cadeira de Metodologia II - Atletismo, do 4º Ano da licenciatura em Desporto e Educação Física da Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto, assumimos este trabalho como uma excelente oportunidade para a aquisição de conhecimentos e experiências decorrentes da actividade prática do dia-a-dia do corredor de meio fundo e fundo de modo a que, numa perspectiva inovadora, possamos explorar novos caminhos no processo de treino deste tipo de corredores.

Neste sentido, a elaboração deste trabalho visou a concretização do referido Centro de Treino durante a época de 2001/2002, com um grupo de 5 atletas de meio fundo e fundo sob a orientação de Paulo Colaço. Assim sendo, ao longo da época fomos desenvolvendo todo um trabalho de elaboração e acompanhamento do processo de treino destes atletas. Mas, mais que acompanhar, observar, registar e relatar, a riqueza desta experiência permitiu-nos explorar, discutir, experimentar, descobrir e contribuir para um vasto enriquecimento pessoal ao nível do treino de meio fundo e fundo. Perante as questões e os problemas com que diariamente nos deparámos, fomos procurando obter as melhores respostas para cada situação particular, o que se traduziu num constante processo de aprendizagem e actualização de conhecimentos.

A verdade é que a concretização de um projecto deste género obriga a que sejamos, acima de tudo, agentes de reflexão, num processo em que as dúvidas são constantes e em que os problemas surgem a todo o momento.

Estas são então as grande preocupações deste trabalho. Acima de tudo, deixar bem claro não só os problemas surgidos, com também as perspectivas que se foram desenvolvendo e as reflexões que fizeram parte do nosso quotidiano. Pretendemos, desde já, vincar a nossa preferência pela reflexão e discussão em deterimento da mera acumulação e registo de dados de treino. Assim, e sempre numa perspectiva de trabalho de grupo, fomos procurando encontrar novas formas de pensar o processo de treino, novos meios e métodos de treino ou, tão somente, novos meios interpretativos dos meios e métodos de treino à muito conhecidos por todos nós.

A procura de novos exercícios, de novas perspectivas de treino, de confronto com outras realidades e formas de abordar o processo de treino, foi algo que norteou a nossa actividade e que procuraremos reflectir neste relatório. Isto porque, o treino, talvez a par da medicina, é das actividades que mais reflexão exige por parte do condutor do processo. A multiplicidade de factores que intervêm na melhoria da prestação desportiva, a grande possibilidade de ajustamento de diversos parâmetros da carga, a interferência provocada pela vida pessoal de cada atleta, entre tantos outros factores, fazem com que a vida de um treinador seja um autêntico e constante sobressalto na consciência e na atitude reflectiva que o deve caracterizar. Pelo menos, este foi o sentimento com que ficámos após a realização deste trabalho e acreditamos que este relatório possa constituir, no futuro, um ponto de referência na procura de um trabalho cada vez mais evoluído e eficaz no processo de treino.

Os atletas



Principais distâncias de competição

800m

- Renato Silva
1.49.68 (02)

1500m

- Pedro Carrasco
3.46.13 (92)

5000m

- Licínio Pimentel
14.16 (00)

Meia Maratona

- João Pedro
1.04.32 (00)

3000 obstáculos

- Juan Oliveira
9.25.43 (01)

1. Juan Oliveira

Data de Nascimento: 14 de Fevereiro de 1978

Morada: Vagos

Nacionalidade: Venezuelana

Profissão: Desenhador

Anos de Prática de Atletismo: 12 anos

Clube que Representa: GRECAS

Dados Antropométricos

Altura: 1,71 m

Peso: 60 Kg

Curriculum Desportivo

- Iniciado II – 1992/93

2º classificado no Corta-Mato D.N. Jovem - Fase Nacional

2º classificado nos 1500 m D.N. Jovem – Fase Nacional

- Juvenil I – 1993/94

3º classificado nos 1500 m obstáculos do Campeonato Nacional

- Juvenil II – 1994/95

Vencedor do cross do Agrupamento das Beiras - Zona Centro

5º classificado nos 3000 m do Campeonato Nacional (ar livre)

Campeão Nacional de 1500 m obstáculos

- Júnior I – 1995/96

Vencedor dos 3000 m obstáculos do Agrupamento das Beiras

- Sénior

Vencedor dos 3000 m obstáculos do Agrupamento das Beiras - 2001

2. Licínio Pimentel

Data de Nascimento: 12 de Abril de 1977

Morada: Mira

Nacionalidade: Portuguesa

Profissão: Cabeleireiro

Anos de Prática de Atletismo: 10 anos

Clube que Representa: GRECAS

Dados Antropométricos

Altura: 1,68 m

Peso: 55 Kg

Curriculum Desportivo

- Iniciado II – 1991/92

4º classificado no Corta-Mato D.N. Jovem - Fase Nacional

2º classificado no Cross Inter-Associações

4º classificado nos 800 m D.N. Jovem – Fase Nacional

- Juvenil I – 1992/93

5º classificado nos 800 m D.N. Jovem – Fase Nacional

- Juvenil II – 1993/94

3º classificado no Cross Inter-Associações

3º classificado no Campeonato Nacional de Cross

4º classificado nos 1500 m do Campeonato Nacional (ar livre)

- Júnior I – 1994/95

Vencedor dos 800 m do Agrupamento das Beiras – Zona Centro (ar livre)

- Júnior II – 1995/96

2º classificado no Cross Longo do Campeonato Militar

Vencedor dos 800 e 1500 m do Agrupamento das Beiras – Zona Centro (ar livre)

- Sénior

2º classificado no Cross Longo do Campeonato Militar - 1997

Vencedor do Cross do Agrupamento das Beiras (sub-23 anos) – 1998; 1999

Campeão Nacional de Cross (sub-23 anos) - 1998

Vencedor dos 1500 m do Agrupamento das Beiras (sub-23 anos)– 1998

Vencedor dos 3000 m do Agrupamento das Beiras (sub-23 anos) – 1999

Vencedor dos 5000 m do Agrupamento das Beiras (sub-23 anos) – 1999

Vencedor dos 1500 m do Agrupamento das Beiras – 2000

Vencedor dos 3000 m do Agrupamento das Beiras (pista coberta) – 2001

3. Pedro Carrasco

Data de Nascimento: 2 de Fevereiro de 1972
 Morada: Vila Nova de Famalicão
 Nacionalidade: Portuguesa
 Profissão: Técnico têxtil
 Anos de Prática de Atletismo: 16 anos
 Clube que representa: CCD Ribeirão
 Dados Antropométricos
 Altura: 1,70 m
 Peso: 59 Kg
 Curriculum Desportivo
 • Iniciado II - 1986/87
 Vencedor do Corta-Mato D.N. Jovem - Fase Nacional
 Vencedor dos 800 e 1500 m D.N. Jovem – Fase Nacional
 Vencedor do Cross da FISEC (Bélgica)
 • Juvenil I - 1987/88
 Campeão Nacional de Cross
 Vencedor do Cross da FISEC (Espanha)
 • Juvenil II - 1988/89
 Campeão Nacional de 1500 m (ar livre)
 • Júnior I - 1989/1990
 3º classificado nos 1500 m do Campeonato Nacional (ar livre)
 • Júnior II - 1990/91
 3º classificado no Campeonato Nacional de Cross
 Campeão Nacional de 1500 m (ar livre)
 Semifinalista do Campeonato da Europa de Juniores (Grécia) em 1500 m
 • Sénior
 Campeão Nacional de 1500 m (pista coberta) - 1995
 Vice-campeão Nacional de 1500 m (pista coberta) – 1992; 1999
 3º classificado no Campeonato Nacional de 800 m (pista coberta) – 1992; 1994

4. Renato Silva

Data de Nascimento: 22 de Agosto de 1981
 Morada: Vagos
 Nacionalidade: Portuguesa
 Profissão: Estudante
 Anos de Prática de Atletismo: 11 anos
 Clube que Representa: GRECAS
 Dados Antropométricos
 Altura: 1,86 m
 Peso: 70 Kg
 Curriculum Desportivo
 • Iniciado II – 1995/96
 Vencedor do cross do Agrupamento das Beiras – Zona Centro
 Vencedor do Km Jovem do Agrupamento das Beiras- Zona Centro
 2º classificado nos 800 m do Olímpico Jovem – Fase Nacional
 • Juvenil I – 1996/97
 2 classificado nos 1500m dos Jogos Desportivos PALOP'S (Moçambique)
 • Juvenil II – 1997/98
 Vencedor do cross do Agrupamento das Beiras – Zona Centro
 Vencedor dos 400 m/bar. da Fase Final do Nacional de Clubes - 2ª divisão
 3º classificado nos 400 m do Campeonato Nacional (ar livre)
 Vice-campeão Nacional de 800 m (ar livre)
 • Júnior I – 1998/99
 Vencedor dos 400 m barreiras do Agrupamento das Beiras – Zona Centro
 Vencedor dos 800 m do Agrupamento das Beiras – Zona Centro
 Recordista Distrital de 800 m (pista coberta) – 1'56"00
 Recordista Distrital de 800 m (ar livre) – 1'52"34
 Participação no Campeonato do Mundo de Corta-Mato Escola (Letónia)

• Júnior II – 1999/2000
 Vice-campeão Nacional de 800 m (pista coberta)
 Vencedor dos 800 m do Agrupamento das Beiras – Zona Centro
 Vice-campeão Nacional de 400 m barreiras (ar livre)
 Vice-campeão Nacional de 800 m (ar livre)
 Recordista Distrital Júnior e Absoluto de 400 m barreiras (ar livre) – 53"98
 • Sénior
 Vencedor dos 800 m do Agrupamento das Beiras – Zona Centro – 2001
 3º classificado nos 800 m do Campeonato Nacional de Sub-23 anos (ar livre) - 2001

5. João Pedro

Data de Nascimento: 28 de Junho de 1974
 Morada: Vagos
 Nacionalidade: Portuguesa
 Profissão: Auxiliar Administrativo
 Anos de Prática de Atletismo: 17 anos
 Clube que representa: SC Salgueiros
 Dados Antropométricos
 Altura: 1,76 m
 Peso: 59 Kg
 Curriculum Desportivo
 • Juvenil II – 1990/91
 Campeão Nacional de Cross
 Vice-campeão Nacional de 3000m (ar livre)
 Recordista de Aveiro de 3000m (ar livre) - 8'34"
 • Júnior II – 1992/93
 4º classificado no Campeonato Nacional de Cross
 57º classificado no Campeonato do Mundo de Cross (Espanha)
 3º classificado nos 5000m do Campeonato Nacional (ar livre)
 Mínimos A em 5000m (14'19") para o Campeonato da Europa de Juniores
 • Sénior
 13º classificado no Cross de La Mandria (Itália) -1996
 Vice-campeão Nacional de Sub-23 de 5000m (ar livre) – 1996
 11º classificado no Cross Internacional de Fuensalida (Espanha) - 1997



Factores limitantes



São bem conhecidas as necessidades do treino de Alto Rendimento. Necessidades que obrigam os atletas a disporem do tempo necessário para repouso, processos de recuperação, apoio médico, mas, acima de tudo, do tempo necessário para que as cargas aplicadas possam ser devidamente assimiladas pelo organismo.

Não foi por acaso, que Moniz Pereira tanto lutou por obter as condições de tempo necessárias para que os seus atletas pudessem competir de igual forma com os melhores atletas do mundo em grandes competições internacionais. A falta de tempo para a preparação dos seus atletas era o motivo principal que limitava a obtenção dos resultados considerados possíveis para os seus atletas (Pereira, 1980). A obtenção das condições de tempo necessárias para o processo de treino, foi, segundo Moniz Pereira, o principal factor para que surgissem no panorama internacional atletas como Carlos Lopes, Fernando Mamede, Aniceto Simões, Anacleto Pinto e Helder Jesus.

Ao longo dos anos, com o evoluir dos processos de treino, melhoria constante de marcas e aumento do volume e intensidade de treino, esta questão é ainda mais premente. Actualmente, qualquer atleta que procure um elevado nível de prestações tem forçosamente de dispôr de facilidades profissionais e de tempo disponível para treinar e descansar.

Esta é uma realidade que não podíamos deixar de abordar neste trabalho, já que é, na nossa perspectiva, um dos factores que mais têm condicionado a actividade desportiva dos atletas que acompanhamos. Foi perfeitamente visível a interferência negativa da falta de tempo para treinar e descansar, as consequências em alguns atletas de uma vida particularmente agitada e as consequentes quebras repentinas de rendimento associadas a este modo de vida muito pouco propício ao treino.

Por outro lado, tendo em conta a impossibilidade destes atletas disporem de maiores facilidades que lhes permitam treinar e descansar mais, a responsabilidade de orientação por parte do treinador tem de reflectir diariamente este problema.

Treinar atletas nestas circunstâncias exige por parte do treinador uma grande flexibilidade no cumprimento do treino planeado. Mais do que cumprir um determinado plano de treino e determinados volumes e intensidades de trabalho, torna-se absolutamente necessário adequar o trabalho previsto às condições em que o atleta se encontra diariamente no local de treino.

Este foi um dos pontos chaves que nos pareceu influenciar determinadamente todo o processo de treino. Algo que sentimos ser necessário integrar no nosso pensamento como treinadores. Aliás, ser treinador nestas circunstâncias, exige cuidados mais especiais do que treinar atletas que têm outra possibilidade de assimilação das cargas de treino.

Trata-se assim de um problema que mereceu destaque da nossa parte, já que a realidade do cumprimento do plano de treino (por vezes levada a extremos prejudiciais ao atleta) é, nestas circunstâncias, uma verdadeira utopia.

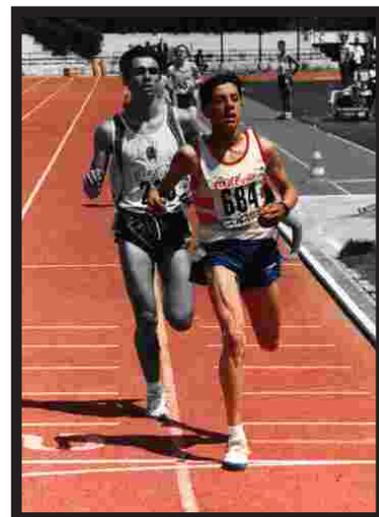


“Actualmente, não podemos admitir que os nossos atletas, que treinam 90 minutos por dia após oito horas de trabalho profissional, vão competir, com aqueles que se preparam duas e três vezes por dia, num total de seis horas, seguido do necessário repouso reparador”.

Moniz Pereira (1975).
Plano de Preparação Olímpica.

Bibliografia aconselhada:

Pereira, M. (1980). Carlos Lopes e a Escola Portuguesa de Meio Fundo. Sá da Costa Editora.



Planificação do treino

Esta é a parte inicial e decisiva no processo de treino. Trata-se de um verdadeiro mapa de orientação para o treinador, através do qual se consegue ter uma perspectiva de trabalho longitudinal mais eficaz e segura.

Condicionantes

Como pudemos verificar anteriormente, na verdade, todos os atletas do nosso grupo de treino, tinham diferentes condicionantes que limitaram de uma forma decisiva o cumprimento da planificação definida anteriormente. Desses factores destacamos, para cada atleta, os seguintes:

- Juan Oliveira: Trabalho na área do desenho técnico estando simultaneamente a trabalhar e a estudar. Com uma vida relativamente agitada, foi sofrendo com frequência diversas perturbações digestivas devido a deficiências do foro alimentar, provocadas pela comida fornecida no local de estudo.

- Licínio Pimentel: Com uma vida não muito agitada, mas que sempre o obrigou a passar longas horas do dia de pé, devido à sua profissão (cabeleireiro). O seu processo de recuperação é bastante dificultado, apresentando queixas frequentes ao nível muscular e acusando sempre uma grande dificuldade de recuperação de treino para treino.

- Pedro Carrasco: Atleta com uma vida muito difícil. Iniciou a época desportiva a trabalhar longe de casa, fazendo muitas horas de trabalho e com necessidade de sair de casa muito cedo e regressando muito tarde. Durante este período, nunca conseguiu treinar com o grupo de treino a não ser ao fim-de-semana. Curiosamente, este atleta teve uma grande subida de forma coincidente com um período da época em que esteve desempregado por vários meses.

- Renato Silva: Estudante e, de todos os atletas do grupo de treino, o que maiores facilidades tinha para o treino, já que apesar de ter deslocações diárias para a escola onde passa grande parte do dia, foi, ainda assim, o que apresentou maior flexibilidade de horários.

- João Pedro: Uma vida particularmente agitada, com responsabilidade de secretariado numa empresa agrícola. A sua vida profissional sempre se caracterizou por lhe provocar uma acumulação excessiva de *stress* ao qual nunca respondeu da melhor forma.

Perante este panorama, foi absolutamente necessário ter as seguintes precauções:

1. Optar por um modelo de periodização simples, de modo a evitar, com os anos anteriores, uma acumulação de períodos competitivos com as conseqüentes agressões que provocam.
2. Optar por uma máxima flexibilização do processo de treino, respeitando ao máximo as sensações de fadiga individuais de modo a evitar uma maior acumulação de carga quando os atletas, na realidade, não estão preparados para a receber e assimilar.
3. Optar por, em determinados momentos de maior dificuldade individual, diminuir a carga de treino ou mesmo optar por períodos de descanso, mesmo que estes não estejam previstos no plano de treino.

Links de interesse:

- <http://www.centralparktc.org/middle.htm>
- <http://www.centralparktc.org/roadwork00.htm>
- <http://www.pnc.c>

Bibliografia aconselhada:

- Bravo, J.; Pascua, M.; Gil, F.; Ballesteros J. e Campra, E. (1990). Atletismo I- Carreras e Marcha. Comité Olímpico Español.
- Benson, T. e Ray, I. (1998). Run with the best. Tafnews.
- Brook, N. (1992). Endurance Running Events. British Athletic Federation.
- Daniels, J. (1998). Daniel's Running Formula. Human Kinetics.
- Fleck, J. e Kraemer, J. (1997). Designing Resistance Training Programs. Human Kinetics.
- Greene, L. e Pate, R. (1997). Training for young distance runners. Human Kinetics.
- Jarver, J. (1979). Middle Distances. Tafnews.
- Martin, D. e Coe, P. (1994). Training Distance Runners. Leisure Press.
- Paiva, M. (1995). Escola Portuguesa de Meio fundo e fundo, mito ou realidade? FCDEF - Universidade do Porto.

Estruturação e planificação anual do processo de treino

Considerações básicas

Sem se esquecer todas estas condicionantes no processo de treino com reflexos evidentes em toda a planificação anual, houve um conjunto de ideias chave que fomos registando ao longo desta época desportiva e que nos parecem ser particularmente importantes para orientar a nossa actividade no processo de treino:

(i) Uma boa planificação de treino, que permita uma boa progressão na capacidade de rendimento deverá ser capaz de prevenir o surgimento de lesões. Deste modo a planificação deve prever um desenvolvimento harmonioso da força, velocidade e resistência durante todo o ano desportivo.

(ii) A evolução de um nível de preparação baixo até níveis de rendimento mais elevados, deverá ser muito progressiva e incluir uma grande diversidade de exercícios e cvários estímulos para as diferentes apacidades motoras.

(iii) A diversidade de meios e exercícios utilizados é fundamental para criar uma adaptação gradual no organismo com estímulos de treino que devem variar ao longo do ano.

(iv) Promover um trabalho constante que vise uma mobilização das fibras de contracção rápida, de modo a manter uma boa capacidade de enervação muscular e de velocidade de contração das fibras.

(v) Utilização de corridas a diferentes intensidades de esforço.

(vi) Procurar uma grande variabilidade nos locais de treino. Esta preocupação, na nossa perspectiva, em especial no trabalho com jovens corredores assume-se assim como algo de particularmente importante para garantir um maior aproveitamento de todo o trabalho realizado.

(vii) Assumir o treino da força como umas das capacidade motoras mais importantes para o rendimento do corredor.

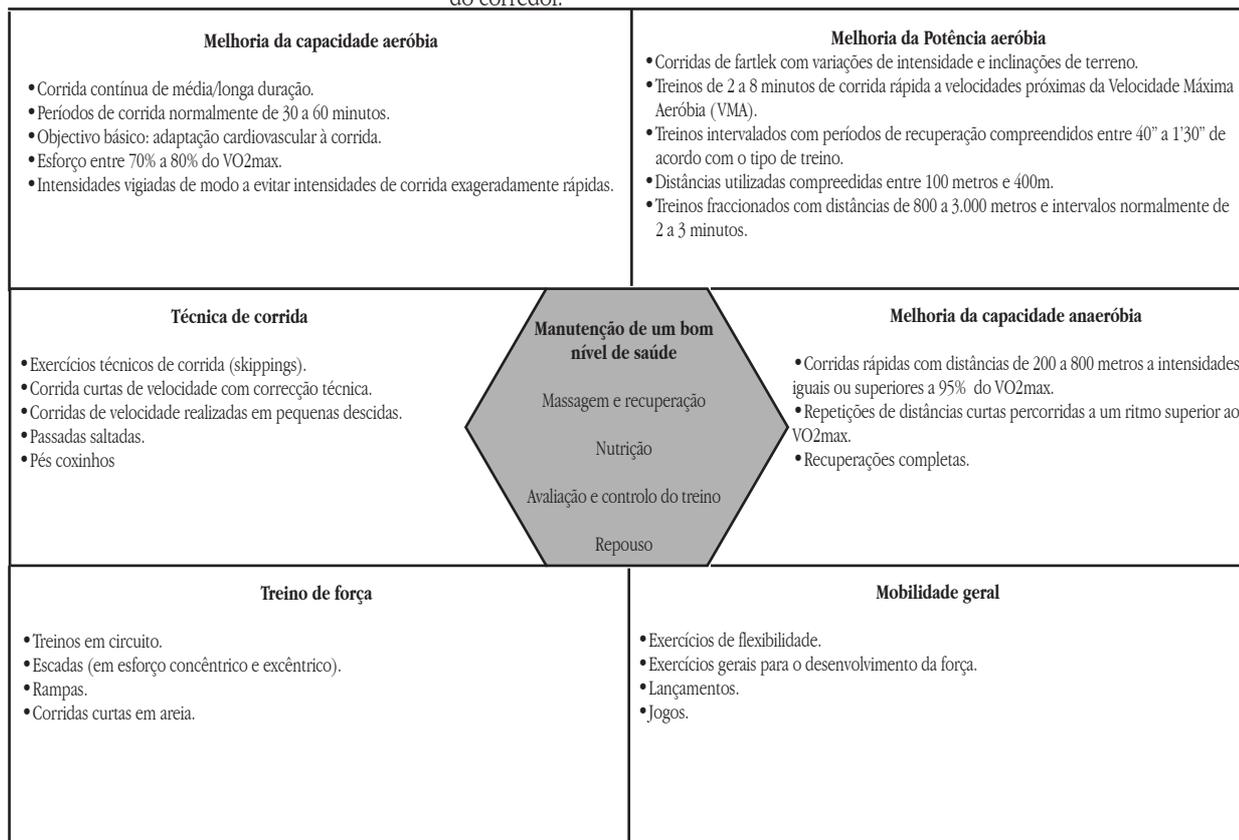


Figura 1 - Preocupações básicas na estruturação dos conteúdos de treino para o desenvolvimento das diferentes capacidades motoras que consideramos fundamentais para os atletas do nosso grupo.

A periodização anual de treino para os atletas, baseada numa periodização simples, foi organizada da seguinte forma:

Etapa de base	Setembro/Outubro	6 semanas
Etapa fundamental	Outubro/Novembro/Dezembro/Janeiro	16 semanas
Etapa específica	Fevereiro/Março/Abril	12 semanas
Etapa pré-competitiva	Maió/Junho	6 semanas
Etapa competitiva	Junho/Julho	9 semanas
Etapa de transição	Agosto	4 semanas

Figura 2 - Estrutura de periodização simples definida para a época desportiva de 2002.

O excesso de competições ao longo de uma época desportiva obriga, por vezes, os atletas a terem de responder a um nível competitivo elevado ao longo de quase todo o ano. Este facto, por si só, pode proporcionar situações de sobre-treino, favorecer o aparecimento de lesões e mesmo alguma desmotivação dos atletas perante a competição. Por este facto, parece-nos importante a perspectiva de fazer intercalar entre épocas desportivas de dupla periodização, épocas de periodização simples, que permitam alguma diminuição de quantidade de treino específico e, com isso, promover uma época de recuperação do atleta.

Contudo, esta não parece ser uma preocupação normalmente praticada no nosso país (Paiva, 1995), já que as solicitações dos clubes levam a que, normalmente, o corredor de meio fundo Português tenha sempre dois grandes períodos competitivos por época, normalmente associados ao corta-mato de Inverno e a um período de pista no Verão (Figura 3)

Macroциclo 1 (Inverno)					Macroциclo 2 (Verão)							
PP 1			PC 1		PT 1	PP 2		PC 2		PT 2		
EPG	EPE 1			EC 1		ET 1	EPE 2		EC2	ET 2		
IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX

Figura 3 - Periodização anual considerando as alterações efectuadas em cada uma das fases de treino adoptadas por Moniz Pereira (Paiva, 1995).

Legenda:

PP1 - Período Preparatório 1; PC 1 - Período Competitivo 1; PT 1 - Período de Transição 1; PP2 - Período Preparatório 2; PC 2 - Período Competitivo 2; PT 2 - Período de transição 2; EPG - Etapa de Preparação Geral; EPE 1 - Etapa de Preparação Específica 1; EC1 - Etapa Competitiva 1; ET1 - Etapa de Transição 1; EPE2 - Etapa de Preparação Específica 2; EC 2 - Etapa Competitiva 2; ET 2 - Etapa de Transição 2.

De qualquer modo, esta perspectiva de periodização simples pode ter repercussões importantes na próxima época desportiva que, ao ser estruturada na base de uma dupla periodização, poderá ter reflexos bem positivos nos dois períodos competitivos da próxima época.

Esta perspectiva ultrapassa, deste modo, o simples conceito de preparação anual, estando definido um modelo de preparação plurianual que, não tendo sido objectivo deste Centro de Treino, fica apenas abordado nas suas preocupações mais importantes.

Deste modo, e apesar desta opção se poder reflectir numa época com resultados um pouco aquém do que se poderia prever, a sua introdução poderá ser particularmente importante nas épocas seguintes.

Esta opção tem ainda reflexos nos conteúdos de treino utilizados, já que contempla menor especificidade do treino, bem como níveis de intensidade globais mais baixos do longo da época. A componente mais geral do trabalho realizado, é superior a outras épocas de dupla periodização e esta opção obriga a que a selecção dos meios e métodos de treino seja criteriosamente realizada, de modo evitar exaustivos nas intensidades do trabalho realizado ao longo da época desportiva.

No que diz respeito à distribuição dos métodos de treino ao longo da época desportiva podemos desde já realçar a preocupação que houve não só na sua variabilidade, como também na forma como foram colocadas de acordo com a etapa de treino em que os atletas se encontravam (figura 4).

	CC	Fartlek	Intervalado	Fraccionado	Força	Rampas	Pliometria	Técnica
Etapa de base	5-7	-	-	-	1-2	-	-	1
Etapa fundamental	7-10	1-2	0-1	0-1	1-2	0-1	1	1
Etapa específica	6-8	-	1	1	1-2	0-1	1	1
Etapa pré-competitiva	6-8	-	1	1	1	-	1	1
Etapa competitiva	6-8	-	1	1	1	-	1	1

Figura 4 - Distribuição dos diferentes meios e métodos de treino ao longo da época desportiva (número de sessões semanais).

A forma como estes conteúdos de treino foram organizados ao longo da época, obedeceu não só ao respeito pelos princípios do treino, mas também ao respeito pelas dificuldades em conciliar a execução de um plano de treino com a vida pessoal de cada atleta, que tantas vezes impossibilitou a concretização das tarefas de treino previstas.

Neste sentido, apesar das dificuldades, preocupamo-nos em definir a estrutura base, salvaguardando sempre a possibilidade de a alterar de acordo com todas as condicionantes existentes (figura 5).

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Etapa de base	cc	cc	cc	cc	cc	cc força	
Etapa fundamental	cc	cc fraccionado	cc força	cc intervalado	cc	cc técnica pliometria	cc
Etapa específica	cc	cc fraccionado	cc força pliometria	cc intervalado	cc	cc técnica pliometria	cc
Etapa pré-competitiva	cc	cc fraccionado	cc força pliometria	cc intervalado	cc	cc técnica ou descanso	cc ou competição
Etapa competitiva	cc	cc fraccionado	cc força pliometria	cc intervalado	cc	cc técnica ou descanso	cc ou competição

Figura 5 - Apresentação simplificada dos conteúdos de treino em cada uma das etapas de treino.

Legenda:
cc - Corrida contínua;

A variabilidade dos conteúdos de treino sentiu-se preferencialmente ao nível da estrutura do treino definida para cada dia. O facto de ser necessário conciliar horários de treino específicos para que todos nos pudessemos encontrar num determinado local de treino, conforme o treino seleccionado para esse dia, fez com que, ao longo de quase toda a época desportiva, os dias destinados para cada método de treino, fossem sempre os mesmos. Esta situação é, na nossa opinião, longe de ser a melhor, já que os atletas são levados a desenvolver rotinas pouco favoráveis aos seus níveis de motivação para determinado tipo de treino mais exigente. Contudo, acaba por ser a solução possível que permite a sua realização para todo o grupo de treino. Ainda assim, sempre que possível, procurou-se que os dias destinados a determinados tipos de treino mais exigentes pudessem variar.



Figura 6- A escolha de locais de treino agradáveis e em contacto permanente com a natureza foi umas das preocupações constantes ao longo de toda a época desportiva.

Um dos aspectos fundamentais de qualquer modelo de planificação anual, reside na correcta selecção dos Meios e Métodos de treino adequados para o desenvolvimento de cada capacidade física. De seguida desenvolveremos, em detalhe, a forma como foram seleccionados e organizados ao longo desta época desportiva, procurando sempre que possível propor novas experiências ao nível do treino.

CAPACIDADE AERÓBIA

(i) Corrida contínua

Duração: Normalmente entre 40 a 60'. Para o atleta João Pedro estes períodos de corrida contínua chegaram a treinos de 1.45h, já que os volumes de treino eram superiores tendo em conta os seus objectivos competitivos. Por oposição, o atleta Renato Silva (atleta de 800m) fez sempre volumes de corrida mais reduzidos e ligeiramente mais rápidos tendo em conta a especificidade da sua distância de competição.

Intensidade: Deve ser uniforme, até 60% do VO₂max, com velocidades de corrida normalmente compreendidas entre 3'.40" para os treinos de corrida contínua lenta; de 3'.15" a 3'.40" para teinos de corrida contínua rápida.

Local de treino: Preferencialmente plano, para evitar alterações de ritmo e permitir um bom estado de equilíbrio durante a corrida.

(ii) Fartlek

Duração: Habitualmente de 20 a 45'. Dadas as exigências deste tipo de treino, a sua duração não deverá ultrapassar uma hora de esforço (Bravo et al., 1990). Contudo, e tendo em conta que utilizámos este tipo de trabalho preferencialmente no início da época, em que os níveis físicos dos atletas ainda são relativamente baixos, não ultrapassámos períodos de 45'.

Intensidade: Este tipo de trabalho caracteriza-se precisamente por uma grande variabilidade nas intensidades de corrida, que podem variar de acordo com o pré-estabelecido pelo treinador ou mesmo pelo próprio atleta, ou de acordo com as características acidentais do terreno.

Local de treino: Os locais de treino foram sempre zonas com terreno acidentado e preferencialmente em contacto com a natureza, com percursos agradáveis que motivassem os atletas a, de uma forma natural,, imprimirem ritmos de corrida fortes, nos períodos definidos para tal.

Propostas:

- Maior individualização das intensidades de corrida.

Esta é uma das maiores dificuldades associadas ao desenvolvimento da capacidade aeróbia. Normalmente os atletas têm uma tendência para realizarem a sua corrida a intensidades demasiado elevadas. Este é um problema comum no Meio Fundo Português e bem descrito em alguns trabalhos experimentais (Santos, 1995).

Torna-se assim necessário, além da determinação das intensidades adequadas para cada atleta, consciencializá-los para que compreendam a necessidade de, em determinados treinos, as intensidades terem de respeitar com rigor as velocidades determinadas.

- Aumento do volume de treino aeróbio.

É controversa a determinação dos volumes óptimos de corrida para um corredor de meio fundo (Bravo et al., 1990). São vários os treinadores que utilizam volumes de corrida consideravelmente diferentes e que obtêm resultados bastante relevantes, Pareceu-nos que um ligeiro incremento dos volumes globais de corrida contínua poderia trazer benefícios para todos os atletas deste grupo de treino. Contudo, a pouca disponibilidade para se poder aumentar esses volumes e para permitir que a carga administrada tivesse o respectivo período de recuperação e assimilação da carga, levou-nos a manter volumes que consideramos mais baixos do que os desejáveis.

Bibliografia aconselhada:

Santos P. (1995). Controlo do treino em corredores de meio fundo e fundo-avaliação da capacidade aeróbia com base no limiar láctico das 4 mmol/l determinado em testes de terreno. Dissertação apresentada às provas de doutoramento. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.

Nota:

Uma perspectiva interessante para a melhoria do sistema aeróbio, é-nos proposta por Daniels, naquilo que o autor define como tempos de corrida realizados à intensidade correspondente ao limiar anaeróbio. Neste sentido, propõe a realização de treinos de 20' a esta intensidade, ou de treinos em que são repetidas corridas de 1 a 10' (ou mesmo 15') com intervalos muito curtos (normalmente de um minuto ou menos).



Figura 7 - Algumas dificuldades em utilizar uma pista em alguns treinos e por outro lado a necessidade de fazer variar os locais de treino, levou a que durante a época desportiva, alguns treinos fraccionados fossem realizados fora da pista de atletismo.

POTÊNCIA AERÓBIA

(i) Treino Fraccionado

Distâncias: Utilizámos preferencialmente distâncias de 800/1000/1500/2000 e 3000m.

Intensidade: Normalmente individualizada, tendo por base as velocidades determinadas nos testes da V4 entretanto realizados (velocidade de corrida correspondente ao limiar das 4 mmol).

Intervalo: De 1 a 3 minutos.

(ii) Treino intervalado

Distâncias: Principalmente 200 e 400m.

Intensidade: Adequada a cada grupo de atletas, de acordo com as disciplinas efectuadas. Por exemplo, num treino de repetições de 400m, poderíamos ter a seguinte estrutura:

João Pedro (Estrada/Meia Maratona) - 12x400 para 65/66"

Licínio Pimentel (1500/5000m) - 12x400 para 64/65"

Pedro Carrasco (1500) - 12x400 para 63/64"

Renato Silva (800m) - 10x400 para 66"

Intervalo: De 1 minuto a 1'30"

Propostas:

- Maior combinação de distâncias na mesma sessão de treino.

Apesar de não permitir tão facilmente uma perspectiva comparativa entre diferentes sessões de treino, esta estratégia pode ter uma influência muito positiva nos níveis de motivação dos atletas durante o treino.

- Realização de treinos intervalados na pista com sapatos de competição no período pré-competitivo. Tendo por base as dificuldades de que falámos anteriormente, nem sempre realizámos os treinos intervalados na pista. Contudo, a maior especificidade necessária a partir do período pré-competitivo, deverá concretizar-se na realização destes treinos na pista, com os sapatos de competição, de modo a que o atleta possa realizar os treinos a velocidades muito próximas das velocidades de competição. Este cuidado terá consequências positivas na atitude técnica do atleta e num trabalho muscular altamente específico.

Notas Finais:

A estrutura de trabalho com vista à melhoria dos níveis de Potência Aeróbia é, na sua essência, bastante semelhante à que tem vindo a ser protagonizado pela maioria dos treinadores portugueses (Paiva, 1995). Contudo, o acesso a determinadas forma de avaliação fisiológica tem-nos permitido um trabalho mais individualizado procurando encontrar intensidades de esforço específicas para cada atleta. Desta forma, o treino em grupo ganha uma nova dimensão na construção de sub-grupos de treino de acordo com a sua capacidade aeróbia, podendo mesmo haver alterações de um atleta de um grupo para outro grupo, mediante alterações que se venham a verificar nas suas capacidades. Esta situação ocorreu particularmente com o atleta Pedro Carrasco, que ao longo da época desportiva teve alterações muito significativas nos seus indicadores aeróbios (nomeadamente na VMA e V4), que motivaram a alteração significativa das suas intensidades de corrida neste tipo de trabalho. Contudo, as distâncias utilizadas, número de repetições e intervalos são muito semelhantes aos protagonizados em Portugal, pela Escola Portuguesa de Meio Fundo e Fundo.



Figura 8 - De todos os atletas da amostra, Renato Silva foi, naturalmente, o atleta que mais trabalhou o sistema anaeróbio dada a elevada dependência que o tipo de competições que realiza apresenta em relação ao metabolismo anaeróbio láctico.

CAPACIDADE ANAERÓBIA LÁCTICA

(i) Treino Intervalado Intensivo

Distâncias: São quase sempre de 200 e 400m.

Intensidade: Elevada. Por exemplo, para atletas que efectuem treinos intervalados extensivos de 400m para 63/65", realizaram este tipo de treino para 58/60".

Intervalo: entre repetições:60"; entre séries:3'.

(ii) Treino de ritmo-resistência

Distâncias: Normalmente, utilizámos distâncias de 500m, 800m, 1000m e 1200m, muitas vezes combinadas entre si.

Intensidade: Elevada, próxima das intensidades de competição. Aliás, este tipo de trabalho com a aproximação do período competitivo, ganha características que nos permitem designá-lo por treino de ritmo, já que a velocidade de corrida se aproxima muito das intensidades de competição.

Intervalo: De 3 a 8'.

(ii) Treino de ritmo-competição

Distâncias: 2 a 4 repetições inferiores à distância da competição.

Intensidade: Com ritmos de passagem semelhantes aos pretendidos para a competição.

Intervalo: De 10 a 20'.

Propostas: _____

- Realização em condições mais próximas das competitivas.

Pelos motivos já enunciados anteriormente este tipo de trabalho foi frequentemente realizado fora da pista de atletismo, o que, na nossa opinião, terá contribuído para que o proveito deste tipo de treino não seja atingido na sua plenitude.

Seria por isso adequado que os atletas efectuassem o seu treino na pista com sapatos de competição, de modo a que os ritmos de treino estejam em sintonia com as condições a que realmente se realiza a competição.



Figura 9 -A realização de inúmeras sessões de treino fora das condições de competição (pista), poderá ter levado a que a qualidade pretendida através de treinos mais intensos, não tenha sido alcançada.

POTÊNCIA ANAERÓBIA LÁCTICA

(i) Velocidade-Resistência

Distâncias: Até 100 metros.

Intensidade: De 90 a 95%.

Intervalo: De 2 a 3 minutos.

Propostas: _____

- Realização destes treinos na pista com sapatos de competição.

A maior especificidade pretendida com este tipo de trabalho, deverá concretizr-se na realização destes treinos na pista, com os sapatos de competição, de modo a que o atleta possa realizar treinos a velocidade elevada e com uma atitude técnica desejável.

Notas Finais:

De modo a podermos incluir algumas melhorias na atitude técnica dos atletas nomeadamente na redução dos tempos de apoio, procurámos fazer este tipo de treino sempre que possível em terrenos com uma descida muito ligeira, ou mesmo, a favor do vento. Este cuidado imprime nos atletas uma atitude de maior facilidade na corrida, com benefícios na atitude técnica e volitiva no treino. Esta preocupação parece-nos importante e de grande utilidade no processo de treino, inclusivamente em corredores de meio fundo.



Figura 10 - Os treinos realizados na praia revelaram-se muito do agrado dos atletas, o que se torna particularmente revelante tendo em conta a dificuldade normalmente associada a este tipo de treino. A utilização da praia como meio privilegiado de treino, pode assim ter efeitos muito benéficos nos atletas.

RAMPAS, DUNAS E CORRIDA EM AREIA

(i) Rampas

Podemos distinguir dois tipos de rampas que podem ser realizados em diferentes momentos da época desportiva, cumprindo objectivos distintos no processo de preparação dos atletas:

- Rampas de força:

Procura-se, acima de tudo, associar a corrida a um desenvolvimento dos níveis de força dos atletas. Este tipo de rampas caracteriza-se por ter uma forte inclinação que obriga os atletas a produzirem elevados níveis de força para as subirem.

- Rampas de transferência:

Tratam-se de rampas em que o atleta procura uma maior transferência dos níveis de força obtidos, com a utilização de rampas mais suaves, que permitam a obtenção de elevados níveis de velocidade. Podemos ainda classificar diferentes tipos de rampas de acordo com a distância a percorrer. Assim, podemos ter:

- Rampas Curtas - Inferiores a 100m, com uma inclinação de 10 a 15%. Devem ser percorridas a velocidades elevadas com recuperação activa de 3 a 5'.
- Rampas médias - Entre 100 e 250m e uma inclinação de 5 a 10%. Devem ser percorridas a intensidades igualmente elevadas. Intervalos de 2-3'. Trata-se de um treino que conduz a uma grande acumulação láctica e que exige vários dias para supercompensação.
- Rampas longas - Podem ser realizadas sobre os princípios que regem a organização do treino intervalado ou de ritmo-resistência, já referidos anteriormente.

(ii) Dunas

Treinos realizados em zonas de areia, com subidas e descidas de forte inclinação, com corrida rápida ou lenta, procurando grandes variações das condições de terreno e de intensidades de corrida.

ii) Corrida em Areia

Procura-se uma maior transferência dos ganhos da força para a corrida, realizámos treinos de corrida em areia molhada (junto à água), de modo a que, além da força necessária para a corrida, se pudesse atingir velocidades de corrida relativamente elevadas e uma atitude técnica mais próxima da que caracteriza a corrida em piso mais duro.

Propostas:

- Maior combinação de treinos deste tipo.

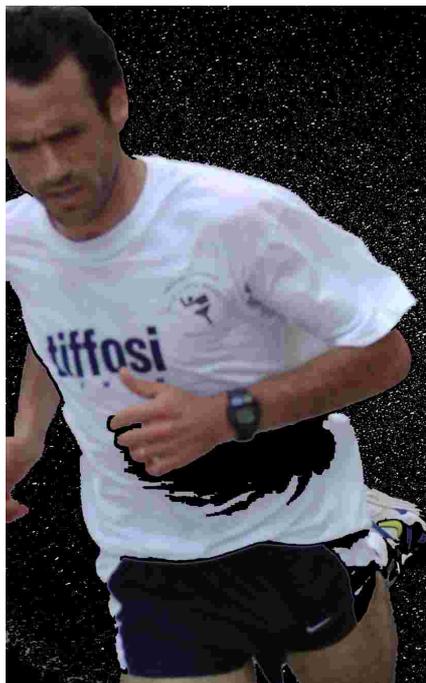
O trabalho realizado e experiências já efectuadas em anos anteriores, sugerem-nos que, provavelmente, uma maior combinação destes diferentes tipos de treino, possa ter efeitos muito positivos na melhoria dos níveis de força dos atletas durante a corrida.

- Maior número de sessões de treino de rampas.

Na verdade, nesta época desportiva terá faltado uma maior quantidade de treino de rampas, como um meio por excelência para melhorar os níveis de força durante a corrida. Este é um conteúdo que deverá ser incrementado em anos posteriores no processo de treino destes atletas.



Figura 11 - As zonas de mata, com pisos em areia foram frequentemente escolhidas para a realização deste tipo de treinos.



TREINO DE FORÇA

O treino de força em meio fundo, ao contrário do que muitas vezes se pensa, é fundamental não só para a melhoria da prestação, como mesmo para a prevenção de lesões e manutenção de um estado de condição física de base que esteja de acordo com as necessidades da prática desportiva de rendimento.

Nesta perspectiva, atribuímos a este tipo de trabalho uma importância decisiva para a melhoria da forma do corredor de meio fundo.

Contudo, é particularmente frequente, treinadores e atletas negligenciarem a importância do treino de força, em virtude da falta de tempo, ou mesmo, por não lhe atribuírem o valor suficiente que justifique a sua inclusão no treino do corredor de meio fundo e fundo.

Este é um pensamento que, com dificuldade, procurámos contrariar. A realidade condicionou-nos a possibilidade de trabalhar esta capacidade condicional da forma que realmente desejariamos. Contudo, as preocupações existiram sempre ao longo de toda a época desportiva e deverão fazer parte do treino de qualquer um destes atletas, principalmente se alguns deles passarem a dispor de mais tempo para o processo de treino.

Assim, procurámos que os atletas tivessem pelo menos uma sessão de treino de força por semana, sempre que possível duas, de modo a que os efeitos deste tipo de trabalho realmente se fizessem sentir. Estes cuidados envolveram os seguintes tipos de trabalho:

1. Treino com bolas medicinais.
2. Treino de escadas.
3. Treino de força isométrica.
4. Treinos em circuito.
5. Treinos com cargas adicionais.
6. Treino pliométrico (abordado nas secções destinadas à técnica de corrida e escadas).

Não somos, contudo, muito adeptos de sessões de treino com cargas adicionais, se bem que, em determinados momentos específicos da época, possam ser utilizadas para promover um aumento mais rápido dos níveis de força em determinadas estruturas musculares. Contudo, as dificuldades de transferência dos níveis de força obtidos, levam-nos a procurar optar por métodos de maior especificidade e que não envolvam riscos acrescidos de lesões.

Procurámos ainda ao longo de todo o ano realizar exercícios de força isométrica, não só para promover um desenvolvimento mais eficaz de determinadas atitudes posturais fundamentais para a corrida, mas também por se tratar de um tipo treino muito eficaz na melhoria dos níveis de força dos atletas.

Estruturação e planificação anual do processo de treino

Treino de força - Treino com bolas medicinais



O treino com bolas medicinais de pesos diferentes permite um trabalho muscular muito distinto com a possibilidade de diversificar, não só os grupos musculares envolvidos como o tipo de estímulos provocados numa determinada estrutura.

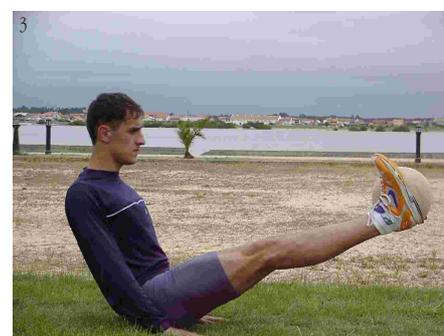
Exercício 1a - Torções laterais do tronco com os braços estendidos.



Exercício 1b - Torções laterais do tronco dificultadas por os atletas procurarem alcançar a bola por lados distintos.



Exercício 2 - Estiramento total do tronco.



Exercício 3 - Abdominal com bola medicinal.



Exercício 5 - Elevação das pernas com bola medicinal entre os pés.



Exercício 6 - Abdominal com bola medicinal entre os joelhos.



Exercício 7 - Elevação das pernas com bola medicinal presa entre os pés, terminando com extensão do corpo e colocação da bacia.



Exercício 8 - Abdominal com bola medicinal e lançamento da bola para companheiro.



Exercício 9 - Extensão de pernas procurando "xutar" a bola para o colega.





Exercício 10 - Exercício combinado de flexão e extensão do tronco, com bola medicinal presa entre os pés.



Exercício 11 - Lançamento lateral de bola medicinal sobre um apoio.



Reflexões finais

A realização de exercícios com bolas medicinais é uma forma particularmente boa para desenvolver os níveis gerais de força muscular de um modo particularmente agradável, podendo mesmo adquirir características lúdicas muito importantes.

Com este tipo de trabalho, torna-se possível solicitar grupos musculares particularmente importantes para uma boa postura na corrida, de modo a se atingir um nível de execução técnica na corrida muito boa.

Contudo, e apesar dos evidentes benefícios que este trabalho pode trazer ao corredor de meio fundo, a verdade é que este tipo de trabalho da força não foi muito utilizado durante esta época desportiva.

A falta de tempo para o treino por parte dos atletas do grupo de treino, foi levando a que este trabalho fosse relegado para segundo plano.

De qualquer modo, julgamos fundamental que este trabalho seja utilizado durante a época desportiva, com ênfase particular nos períodos preparatórios, como forma de provocar um bom reforço muscular.

Estruturação e planificação anual do processo de treino Treino de força - Escadas

A utilização de escadas no processo de treino pode revelar-se como um excelente meio para o desenvolvimento do treino de força e adquirir características de treino pliométrico muito relevantes para o corredor de meio fundo.

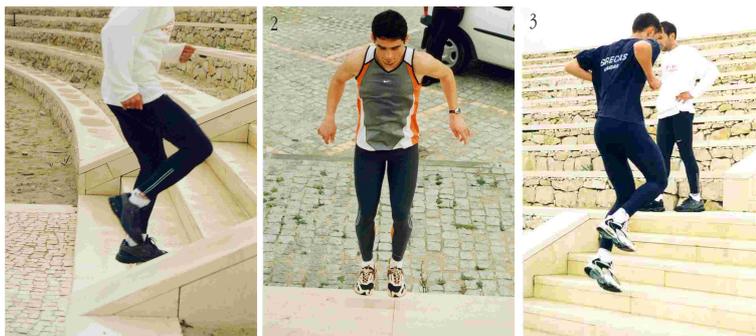
Neste sentido podemos apresentar alguns dos exercícios que utilizámos com maior frequência:



Exercício 1 - Subida de escadas em skipping alto.

Exercício 2 - Subida a pés juntos.

Exercícios 3 - Escadas ao pé coxinho.



Exercício 5 - Subida de escadas amplas em Step.

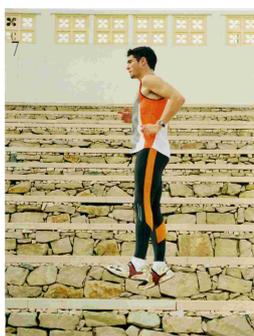


Exercício 6 - Descida de escadas com apoios alternados.

Exercício 7 - Descidas de escadas a pés juntos.



Exercício 7 - Skippings tibio-társicos com o objectivo de promover algumas transferências dos ganhos de força para o tipo de apoio realizado na corrida.





Reflexões finais

O treino de escadas foi frequentemente utilizado durante a época desportiva. Os benefícios deste tipo de trabalho parecem evidentes e são frequentemente apontados pelos impacto positivo no aumento dos níveis de força elástica dos atletas.

A sua organização pode, contudo variar significativamente. Assim, o número de degraus utilizados, a sua altura, a forma como se realiza a recuperação, os tempos de intervalo e a estrutura organizativa da sessão de treino, têm no seu todo uma influência decisiva nos ganhos alcançados com este trabalho.

A utilização do treino de escadas no grupo de treino obedeceu a alguns princípios de grande simplicidade que tinham como finalidade potenciar os efeitos destes treinos. Assim, os treinos de escadas foram sempre associados a uma grande diversidade de exercícios, nomeadamente de exercícios de força e pliometria.

Por outro lado, nestas sessões de treino procurou-se que o trabalho de escadas fosse realizado não apenas em subida mas também durante a descida, sob a forma de pequenos saltos em profundidade para a realização de algum trabalho excêntrico.

Deste modo, procurou-se incrementar os efeitos benéficos produzidos por cada apoio na corrida, através de contactos que deveriam ser o mais reactivos possível. Estes apoios foram realizados após a queda de um degrau para o outro, trabalhando-se desta forma diferentes estruturas musculares e com incidências de trabalho consideravelmente distintas.

Aliás, a corrida acaba por ter uma componente pliométrica de pequena magnitude, mas que, somada ao longo de vários apoios, assume uma importância decisiva nos níveis de fadiga dos corredores e na sua capacidade de prestação.

A combinação com outro tipo de exercícios, principalmente direccionados para o desenvolvimento da força muscular, permitiram que, numa mesma sessão de treino, se pudesse abranger todo um conjunto de métodos de treino da força. Normalmente, na estrutura de treino que dispomos, não seríamos capazes de englobar todos estes métodos de treino de força, dada a dificuldade em realizar mais sessões de treino de força.

Foi ainda evidente as melhorias induzidas nos atletas com este trabalho, particularmente sentidas ao nível do corta-mato, em que os atletas sentiram níveis de força particularmente bons, quando comparados com outras época desportivas. Parece-nos por isso fundamental que este tipo de trabalho se venha a repetir em épocas seguintes e mesmo, se possível, reforçado através do aumento do número de sessões ou de aumento do volume de treino.

Estruturação e planificação anual do processo de treino

Treino de força - Exercícios estáticos



A utilização de exercícios de força estática surge como um excelente meio de treino da força para corredores de meio fundo.

De facto, com este tipo de trabalho podemos intervir de uma forma muito precisa no reforço dos músculos mais responsáveis pela manutenção de uma boa atitude postural na corrida, particularmente quando se trata de músculos que durante a corrida intervêm de uma forma menos dinâmica, como é o caso dos músculos da zona abdominal, lombares e dorsais.

A facilidade com que se pode realizar este tipo de trabalho muscular, com pouco apetrechamento e utilizando principalmente o peso do próprio corpo, torna-o muito acessível para o treinador e o atleta, que podem desenvolver programas completos de treino de força com muito sucesso.

EXERCÍCIOS:

Exercício 1:

1. Posição inicial.

1a. Elevação da perna esquerda.

1b. Elevação da perna direita.

1c. Flexão das pernas em posição de barreiras.

1d. Elevação das pernas com pequena carga no tornozelo.





Exercício 2:
2. Posição inicial.
2a. Elevação da perna esquerda.
2b. Elevação da perna direita.
2c. Elevação das pernas com pequena carga no tornozelo.



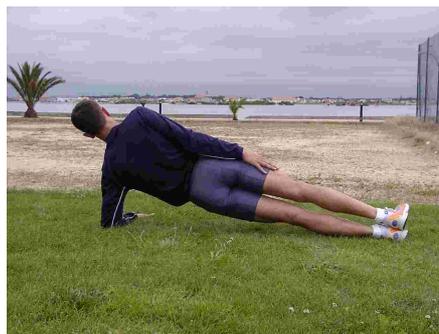
Exercício 3:
2. Posição inicial.
2a. Elevação da perna esquerda e braço direito.
2b. Elevação da perna direita e braço esquerdo.

Exercício 4 - Prancha lateral com apoio nas mãos.





5. Prancha lateral com apoio no antebraço.



6. Cadeira invertida.



7. Abdominal.
8. Lombar.



9. Prancha facial com bola.
10. Cadeira invertida com bola.





11. Lombar/isquiotibiais.



12. Posições de equilíbrio num só apoio.



13. Lombares/isquiotibiais.

Reflexões finais

Este tipo de trabalho de força, foi dos mais desenvolvidos ao longo da época desportiva. Na verdade, os atletas terão beneficiado consideravelmente com este trabalho ao nível da prevenção de lesões bem como na adoção de uma atitude técnica com um comportamento postural bastante bom.

A grande diversidade de exercícios que se podem realizar a este nível permitem ainda solicitar facilmente não só diferentes grupos musculares, como também, para uma mesma estrutura muscular, utilizar diferentes exercícios para evitar alguma monotonia no processo de treino.

Este é, seguramente, um tipo de trabalho de grande utilidade para os corredores de meio fundo e que pode ser realizado ao longo de toda a época desportiva com uma grande facilidade, e em qualquer local de treino, sem que sejam necessárias grandes condições materiais de treino.



O treino em circuito é seguramente uma das formas mais utilizadas ao nível do treino de meio fundo. De uma forma simples e sem utilização de grandes recursos, é possível realizar um treino de força, com uma componente cardiovascular muito significativa, com exercícios muito próximos de situações de corrida e com uma capacidade de transferência dos ganhos de força muito elevada.

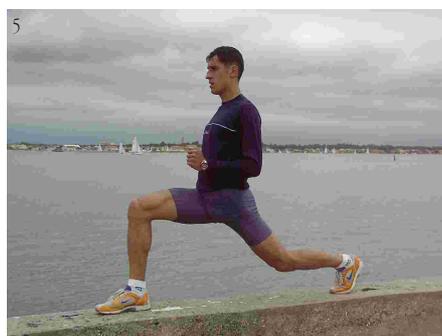
Este meio de treino foi muito utilizado durante a época desportiva, com ênfase muito particular em exercícios com uma estrutura mecânica que tivessem uma forte transferência para a corrida.

A estrutura de realização destes circuitos de treino, envolvia normalmente 8 a 12 estações de treino/exercícios em que eram realizados 30 segundos de exercícios com 30 segundos de intervalo. Os atletas iam mudando de estação para estação e, numa sessão de treino, podiam ser realizadas entre 1 a 3 séries com 3 minutos de intervalo.

EXERCÍCIOS MAIS UTILIZADOS:

Exercício 1:

- 1 - Skipping alto no lugar.
- 2 - Saltar à corda.
- 3 - Abdominal.
- 4 - Flexão plantar/dorsal.
- 5 - Afundos com troca de perna.





6 - Step-Up



7 - Exercício combinado - Flexão de braços/extensão de pernas/salto vertical/agachamento/flexão de braços.



Reflexões finais

O treino em circuito coloca o atleta perante exigências elevadas no que diz respeito aos seus níveis de força/resistência, provocando níveis de fadiga muscular muitas vezes semelhantes às geradas em competição.

Trata-se de um tipo de treino muito versátil, que pode incluir exercícios de uma grande diversidade e no qual se podem gerir os tempos de intervalo e de exercício da forma que se julgar mais conveniente e de acordo com o nível de preparação de cada atleta. É um tipo de treino que exige ao atleta uma elevada capacidade de gestão do esforço, o que, caso não seja conseguido por parte deste, pode precipitar o final da sessão de treino ou mesmo criar condições favoráveis à ocorrência de acidentes e ao aparecimento de lesões.

De uma forma muito simples, torna-se possível desenvolver harmoniosamente os níveis de força de um atleta sem cargas adicionais ou com cargas ligeiras, com níveis de intensidade de esforço elevadas e, se assim se pretender, com uma focalização muito particular em determinadas estruturas musculares.

Por outro lado, este tipo de treino permite ao atleta manter bons níveis de motivação, uma vez que permite controlar a evolução do número de repetições que realiza para cada exercício. Por outro lado, a possibilidade de se organizarem sessões de treino com os mesmos objectivos, mas com grande variabilidade de exercícios, permite uma melhor assimilação das cargas de treino.



Estruturação e planificação anual do processo de treino

Treino de força - Treino com cargas adicionais



A utilização de cargas adicionais é bastante comum no atletismo, nomeadamente com a utilização de cargas livres (halteres). A utilização de halteres no atletismo permite que o atleta possa desenvolver os seus níveis de força, vencendo desequilíbrios provocados por um elevado número de graus de liberdade, que permite a realização de movimentos mais completos e com uma maior mobilização da estrutura muscular. A necessidade de vencer a acção da gravidade e de determinados desequilíbrios, permite ao atleta desenvolver ainda mais a sua estrutura muscular responsável pelo seu equilíbrio.

No entanto, ao nível do meio fundo a utilização de halteres, na nossa perspectiva, não se revela tão importante quanto o é nas disciplinas técnicas do atletismo. Neste sentido, a sua utilização apenas se justifica em determinados momentos muito específicos da época, nos quais surge a necessidade de se realizar um maior reforço muscular ou mesmo algum trabalho de hipertrofia.

EXERCÍCIOS MAIS UTILIZADOS:

1 - Step-Up com carga.





2 - Afundos.



3 - Meio-agachamento.



Reflexões finais

O treino de força com cargas adicionais foi pouco utilizado ao longo da época desportiva, o que se pode justificar pelos motivos anteriormente apresentados.

De qualquer modo, em determinados momentos da época, nomeadamente para aumentar os níveis de força no período preparatório ou para a recuperação de lesões, este tipo de trabalho poderia ser um pouco mais utilizado.

Julgamos, por isso que, em anos seguintes, se poderá recorrer mais frequentemente à utilização de cargas adicionais durante estes períodos.



TÉCNICA DE CORRIDA

A obtenção de elevados níveis de rendimento no atletismo pressupõe uma grande preocupação com a formação técnica dos atletas no processo de treino. Esta preocupação, apesar de assumir maior dimensão nas disciplinas técnicas, não deixa de ser válida e importante ao nível do meio fundo, onde todos os aspectos relacionados com a optimização mecânica da corrida podem valer fracções de segundo tão importantes a partir de um determinado nível de rendimento. Porém, não podemos ver a técnica de corrida como algo que só deva ser trabalhado por atletas de alto nível. Na verdade, a formação do jovem corredor deve passar em grande medida por uma formação técnica adequada, que lhe permita correr com maior economia de esforço e no caso das disciplinas de meio fundo curto, com uma redução, a maior possível, dos tempos de apoio durante a corrida.

Nesta medida, a formação de corredores, tem de passar inevitavelmente por um trabalho técnico rigoroso e sério. Não bastará dizer aos atletas quantas repetições devem fazer e quantos exercícios farão parte da sessão de treino. O treino técnico exige uma presença contante do treinador e uma intervenção sistemática, no sentido de corrigir erros ou mesmo potenciar a corrida característica de um determinado atleta.

O trabalho da técnica não deve, contudo, interferir no estilo de corrida do atleta, mas apenas intervir na correcção de erros que claramente prejudicam a corrida ou então na procura de optimização de determinadas acções técnicas da corrida.

Contudo, para além da correcção de erros ou optimização da corrida, o treino técnico pode ter uma influência muito importante na melhoria dos níveis de força e de enervação do músculo.

O treino técnico pode potenciar o envio de estímulos ao músculo da forma mais correcta e o mais rapidamente possível. Este trabalho neuro-muscular é fundamental para que o corredor possa ser rápido quando realmente necessita e para que seja capaz de impôr grandes mudanças de ritmo na sua corrida.

Além disso, o trabalho de técnica de corrida, nomeadamente sem calçado, incrementa um trabalho muscular muito específico, mobilizando principalmente os músculos mais utilizados na corrida.

Tradicionalmente, a estrutura de treino do meio fundo e fundo em Portugal, não assume este tipo de trabalho com a importância que este deveria ter. Deste modo, a inclusão de um trabalho mais regular de técnica de corrida no meio fundo português, especialmente na formação do jovem corredor, seria certamente uma mais valia a acrescentar a uma escola tão rica em termos de treino no meio fundo.

Este foi um dos conteúdos de treino que exige ao treinador um acompanhamento mais frequente e cuidadoso, não só ao nível dos *feedbacks* emitidos aos atletas, como também ao nível da própria demonstração dos exercícios.



Figura 1 - Skipping baixo.



Figura 2 - Skipping médio.





Figura 3 - Skipping alto.



Figura 4 - Calcanhares aos glúteos.





Figura 5 - Skipping médio com as mãos nos glúteos.

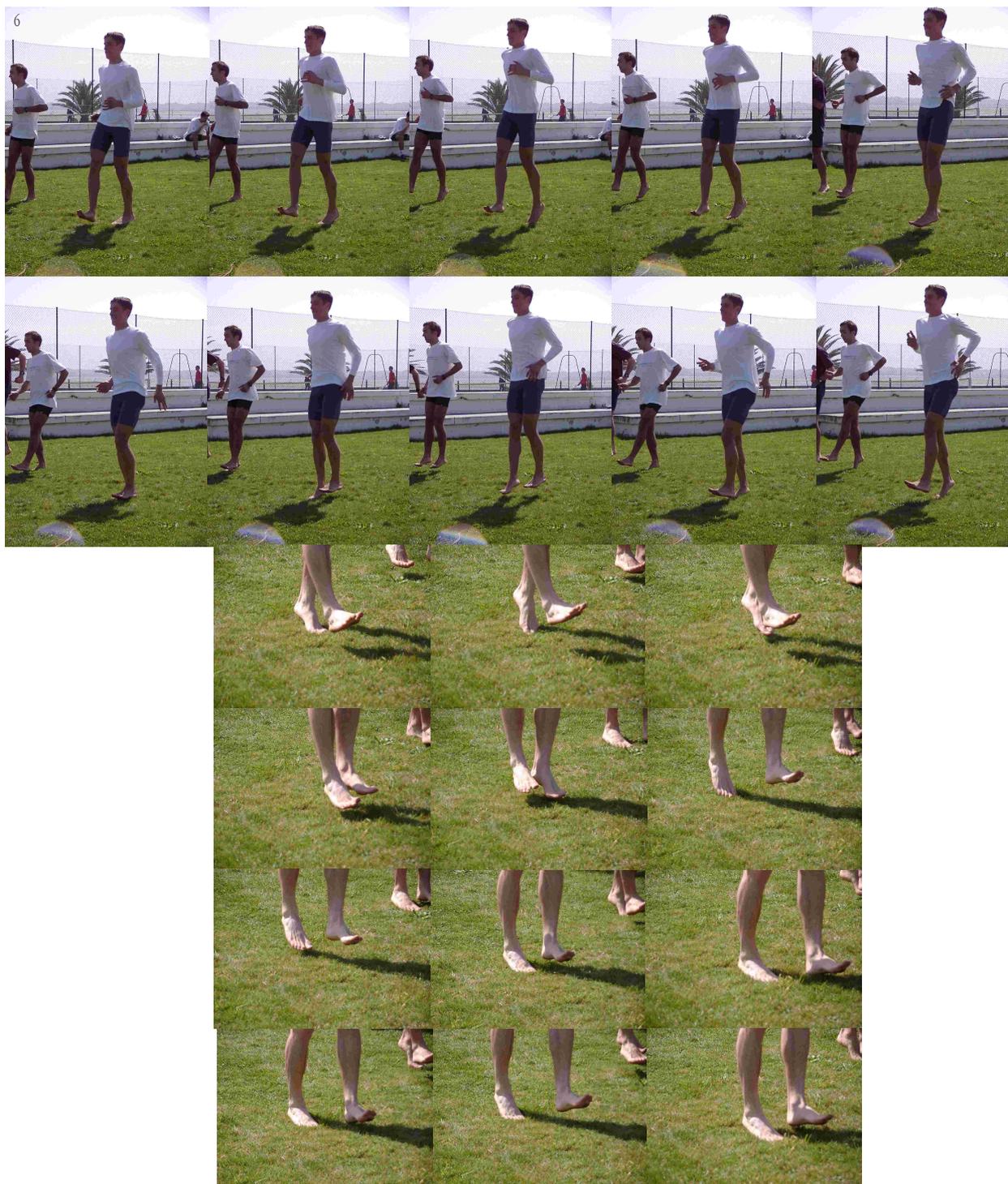


Figura 6 - Skipping tibio-társico.



Figura 7 - Saltitares.



Figura 8 - Passadas saltadas.



Figura 9 - Coxinhos.





Reflexões finais

Antes de mais, é notória a dificuldade que os atletas têm em dispor de tempo suficiente para realizarem este trabalho com frequência. Assim, o trabalho dedicado à técnica de corrida, acaba por ser muito pouco.

Esta dificuldade, frequentemente sentida por nós, obrigou a que, em grande parte do ano, o trabalho técnico de corrida apenas se efectuasse uma vez por semana, ao fim-de-semana.

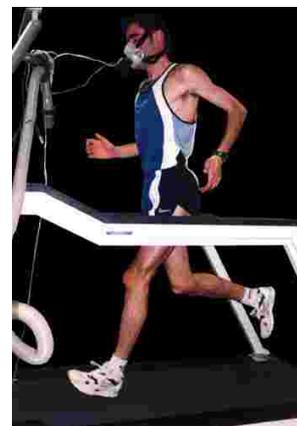
Não temos dúvidas em afirmar que há necessidade de se fazer algo mais no sentido de aumentar o tempo dedicado ao desenvolvimento/melhoria da técnica de corrida.

A técnica de corrida tem de deixar de funcionar apenas como uma forma de aquecimento mais específico para treinos e competições e passar a assumir em definitivo a grande importância que de facto tem.

Os atletas evidenciaram uma elevada qualidade técnica, qualidade essa que foi melhorando significativamente ao longo da época desportiva.

No futuro, julgamos ser fundamental que se aposte neste tipo de trabalho, em especial, no treino de jovens atletas.

Controlo do Treino



A avaliação fisiológica dos atletas tem sido uma constante nas últimas épocas desportivas, nas quais se tem procurado inter-ligar tanto quanto possível alguns indicadores fisiológicos com o processo de treino e resultados competitivos.

Contudo, nem sempre é fácil utilizar esses indicadores no processo de treino. De qualquer modo notou-se ao longo do ano uma grande preocupação na individualização do processo de treino, o que também só se torna possível com um processo de avaliação que permita a obtenção de indicadores objectivos e individualizados.

Deste modo, ao longo desta época desportiva e para além do processo de avaliação e controlo do treino que o treinador deve sempre realizar, foram efectuados testes de avaliação fisiológica, nomeadamente testes de VO₂max em tapete rolante e testes de determinação do limiar aeróbio/anaeróbio na pista de atletismo.

Todos os atletas foram evidenciando melhorias em alguns dos indicadores, ainda que alguns revelassem uma tendência superior de melhoria em alguns dos parâmetros estudados. Fomos assim procurando, ao longo da época, que os resultados nos permitissem individualizar o treino.

Deste modo, de uma forma sintética podemos ter em conta as grandes preocupações que foram orientando a nossa intervenção ao nível do controlo do treino de corredores. O que a seguir se apresenta, assenta numa revisão da literatura em torno dos conceitos e testes de controlo do treino que mais utilizámos ao longo desta época desportiva e que fomos fazendo referência ao longo deste trabalho.



No atletismo nacional têm sido vários os casos de jovens atletas que alcançaram elevado nível competitivo e que, uma vez chegados ao escalão sénior, não conseguiram dar seguimento à evolução de resultados antes conseguida, vendo o seu nível de prestação desportiva estagnado. Este fenómeno, bastante frequente em especial no nosso meio fundo e fundo, pode ser explicado através de diferentes factores como volumes e intensidades de treino desajustadas à idade dos atletas, erros metodológicos no processo de treino, participação excessiva em competições (na sua maioria com elevado nível competitivo), falta de acompanhamento médico, entre outros aspectos.

A realização de testes de avaliação fisiológica permite não só explicar o rendimento dos atletas como também controlar o processo de treino dos mesmos. Neste sentido, a aplicação reflectida deste tipo de avaliação permite ao treinador optar, de forma sustentada, pelas melhores opções visando a obtenção de elevados resultados (se possível com menor dispêndio energético), a diminuição da incidência de lesões e de estados de sobre-treino, diminuindo assim a estagnação desportiva e o abandono precoce da prática desportiva. Ou seja, a aplicação de testes de avaliação ajuda o treinador na escolha das melhores soluções visando a economia e eficiência do processo de treino, não só com o objectivo de melhorar a prestação desportiva dos atletas, mas também de diminuir a monotonia e rotina do próprio processo.

Decorrente desta necessidade têm sido desenvolvidos vários testes de controlo de treino, não só a nível laboratorial como também ao nível do terreno (Heck et al, 1985). Este último tipo de testes, por utilizar meios habituais de treino e competição dos atletas, fornece dados com maior validade e aplicabilidade para a prática desportiva (Oliveira, 1999).

Este aspecto leva-nos a questionar o modo como determinados resultados foram obtidos e, numa outra perspectiva, a imaginar os resultados que determinados atletas poderiam ter atingido se o seu processo de treino tivesse sido bem orientado, controlado e individualizado.

Tendo por base que a prestação desportiva de atletas de meio fundo e fundo (atletas com os quais foi realizado este trabalho) depende, entre outros factores, do seu metabolismo aeróbio, é aconselhável e desejável avaliar o referido metabolismo de modo a evitar alguns dos erros acima referidos. Com efeito, no nosso país existem alguns estudos (Colaço 1999; Santos, 1995) que salientam a necessidade e a utilidade da adopção de métodos de controlo de treino mais evoluídos e precisos.

Avaliação do Metabolismo Aeróbio

O rendimento de qualquer atleta é fortemente influenciado pelo seu perfil fisiológico (Åstrand e Rodahl, 1986). No que se refere à prestação aeróbia, esta pode ser determinada tanto pela capacidade como pela potência dos sistemas energéticos musculares.

A potência máxima aeróbia, expressa pelo consumo máximo de oxigénio (VO_2 max), traduz a capacidade de produção de energia aeróbia, pelas fibras musculares activas, a uma taxa elevada (Bangsbo et al, 1993). Por seu lado, a capacidade aeróbia, normalmente determinada e expressa pelo limiar anaeróbio (Lan), reflecte a capacidade de manutenção de uma intensidade de exercício relativamente elevada, durante um período prolongado de tempo, sem que ocorram aumentos pronunciados do lactato sanguíneo (Heck et al, 1985). Deste modo, podemos facilmente identificar dois caminhos distintos para a determinação da prestação aeróbia dos atletas: o VO_2 max e o Lan.

Consumo Máximo de Oxigénio – VO_2 max

O VO_2 max é um parâmetro por excelência de avaliação da potência máxima aeróbia, sendo considerado por alguns investigadores como o melhor indicador do sistema cardiovascular (Brooks et al, 1996). Por VO_2 max podemos entender a máxima quantidade de oxigénio captada e, posteriormente, transportada e utilizada pelos tecidos, por unidade de tempo.

A sua determinação pode ser efectuada por métodos directos e indirectos. Nos métodos indirectos utilizam-se testes máximos ou submáximos e a sua avaliação baseia-se na regressão linear entre o consumo de oxigénio e a frequência cardíaca. No entanto, o recurso a um parâmetro pouco *fiável* como é a frequência cardíaca, “aconselha” a encarar estes testes com algumas reservas (Santos, 1995).

Quando avaliado através de métodos directos, procedimento por nós adoptado durante o processo de treino, o VO_2 max é determinado através do recurso à expirimetria, ou seja, à análise das fracções gasosas expiradas durante a realização de um teste progressivo que conduza à exaustão (Åstrand e Rodahl, 1986).

Durante o exercício físico, à medida que a intensidade do esforço vai aumentando, o consumo de oxigénio aumenta também, até ao ponto em que se atinge um valor máximo, correspondendo ao VO_2 max. Mesmo que a carga aumente, o consumo de oxigénio após esse ponto será igual ou mesmo inferior. Quando se trabalha com atletas de alto nível, o alcançar de um plateau é um parâmetro fundamental uma vez que permite relacionar o consumo de oxigénio com a velocidade ou a carga de trabalho (Åstrand e Rodahl, 1986). Por outro lado, a possibilidade de poder ser expresso em termos relativos (mililitros por quilograma por minuto) ou em termos absolutos (litros ou mililitros por minuto) “exige” uma interpretação cuidadosa dos resultados do VO_2 max.



Em ambiente laboratorial, as avaliações são normalmente realizadas em cicloergómetro ou, como no nosso caso, em tapete rolante. Regra geral, os valores obtidos no cicloergómetro são 10 a 15% inferiores aos provenientes do tapete rolante (Brooks et al, 1996). Contudo, estas condições de realização limitam fortemente os padrões de execução técnica (desconforto provocado pelo equipamento) e induzem fenómenos de fadiga periférica precoce, conduzindo a alterações na *performance*, pelo que o *transfer* dos dados para o treino encontra-se, de certa forma, limitado. O treino pode, no entanto, provocar aumentos do $VO_2\text{max}$ de aproximadamente 10 a 20% (Brooks et al, 1996).

Durante muito tempo, o $VO_2\text{max}$ foi considerado como o parâmetro mais influente na *performance* em corridas de duração (Foster, 1983) e o melhor parâmetro para avaliar capacidade aeróbia. Contudo, alguns estudos verificaram que melhorias no desempenho aeróbio de certos atletas não era acompanhado pelos correspondentes aumentos de $VO_2\text{max}$ (Mader, 1991), o que deixava antever que o consumo de oxigénio não podia ser o único responsável pela *performance* aeróbia. Começou a surgir a evidência que outros factores teriam que ser considerados na prestação em provas de duração. Nesta perspectiva, o máximo consumo de oxigénio, por si só, não consegue explicar como é que, atletas com semelhantes valores semelhantes de $VO_2\text{max}$, obtinham resultados substancialmente diferentes no mesmo tipo de competições (Hagerman, 1992).

Heck e seus colaboradores (1985) chegaram entretanto à conclusão que a utilização do $VO_2\text{max}$ na avaliação da *performance* aeróbia apenas se deve aplicar a esforços de curta duração, ou seja, que conduzam à exaustão do atleta em períodos que variam entre os 3 e 10 minutos. Ainda segundo os mesmos autores, para esforços de resistência de média (10 a 30 minutos) e longa (mais de 30 minutos) duração, o $VO_2\text{max}$ é um parâmetro insuficiente para a avaliação da capacidade de *endurance*. No seguimento destas conclusões, Arcelli (1982) considera este parâmetro unicamente como indicador das possibilidades do atleta, dado que este apenas fornece informações sobre as disponibilidades de oxigénio e sobre a sua utilização pelo organismo, não especificando a quantidade real de oxigénio que é utilizada pela musculatura activa.

Deste modo, e embora se considere o $VO_2\text{max}$ como um parâmetro fisiológico capaz de estabelecer diferenças entre atletas de diferentes disciplinas, as fracas correlações encontradas entre competição de média/longa duração e $VO_2\text{max}$ (Kumagai et al, 1982), vieram comprovar que este parâmetro poderá não ser o melhor indicador para a resistência de média e longa duração.

Limiar Anaeróbio – Lan

Como já vimos anteriormente, para actividades de resistência de média e longa duração, o $VO_2\text{max}$ pode ser considerado como um indicador insuficiente do estado fisiológico dos atletas. Deste modo, os objectivos estabelecidos para o treino deste tipo de actividades visam outros parâmetros fisiológicos mais influentes na sua *performance*.

Dos estudos entretanto realizados sobressaiu a ideia que, para os esforços de média e longa duração, a prestação dos atletas seria limitada pela capacidade de adopção de intensidades elevadas de corrida a uma percentagem elevada do seu $VO_2\text{max}$, sem que tal se traduzisse em aumentos pronunciados da lactatemia (Pereira, 1996). Esta manutenção de níveis baixos de lactato sanguíneo só é possível através da adopção de intensidades de corrida inferiores às correspondentes ao $VO_2\text{max}$ dos atletas, e que são inclusivamente inferiores às correspondentes ao Lan (Santos, 1995), aspecto verificado na maioria das competições de longa duração. Em jeito de conclusão, pode-se referir que os esforços de longa duração são realizados apelando apenas a uma fracção da capacidade máxima aeróbia dos atletas.

Nesta perspectiva, alguns estudos documentaram a *performance* aeróbia como sendo mais dependente do perfil metabólico associado às concentrações de lactato, do que do $VO_2\text{max}$ (Heck et al, 1985; Santos, 1995). Para estes mesmos autores, a melhor forma de avaliar com precisão a capacidade aeróbia dos atletas é através da medição destes indicadores metabólicos em esforços submáximos. O Lan começou então a afirmar-se como um parâmetro fulcral para a avaliação e controlo do treino de *endurance* (Heck et al, 1985; Mader, 1991; Santos, 1995), dado que elevados níveis de lactato sanguíneo influenciam negativamente a *performance de endurance*, uma vez que diminuem a fracção de $VO_2\text{max}$ utilizada (Åstrand e Rodahl, 1986). Para esta afirmação muito contribuiu também a facilidade de utilização deste tipo de metodologia. Como tal, a investigação e o controlo de treino neste campo passaram a ter como principal objectivo a análise das concentrações sanguíneas deste metabolito.

Parece assim mais ou menos consensual a ideia de que existem dois tipos de resposta metabólica ao exercício de longa duração (Mader, 1991):

- manutenção de uma determinada intensidade de carga durante um longo período de tempo num estado de *steady-state*, estado esse em que as necessidades energéticas são suportadas pelo metabolismo oxidativo. Este estado é traduzido por um equilíbrio entre a produção e a remoção do ácido láctico - resposta característica dos desportos ditos de *endurance*;
- necessidade de formação e acumulação adicional de ácido láctico para manter durante um certo período de tempo uma determinada intensidade de exercício. Este tipo de esforço conduz mais rapidamente a um estado de fadiga, uma vez que provocam alterações no ambiente físico-químico das células musculares. Em função dos níveis de formação e acumulação de lactato adicional, o atleta entrará em fadiga num período entre os 30" e os 15'.



Entre estes dois tipos de resposta metabólica, existe um ponto de transição designado por **limiar anaeróbio**, ponto esse que significa a existência de uma mudança do fornecimento exclusivo de energia pela via oxidativa para um fornecimento adicional de energia glicolítica (Mader, 1991). Por outras palavras, existe uma intensidade de exercício a partir da qual, qualquer aumento de carga, ainda que pequeno, conduz a uma repentina acumulação das concentrações de lactato sanguíneo (Heck et al, 1985; Mader, 1991), à qual geralmente se atribui um valor de 4 mmol (Heck et al, 1985).

Importa ainda referir que os dois tipos de exercício anteriormente focados conduzem também a estados diferenciados de respostas cárdio-vasculares e respiratórias (verificáveis pelas alterações das trocas gasosas e da frequência cardíaca). A análise e avaliação destes dados referentes aos dois tipos de actividades possibilita a avaliação da capacidade aeróbia de forma indirecta (não invasiva), sendo esta, contudo, menos precisa e fiável, e com menor transferência para o terreno, para o treino, comparativamente aos métodos invasivos (Santos, 1995).

A investigação realizada (Hagerman, 1992) permitiu observar que atletas com limiares mais elevados obtinham frequentemente melhores performances que atletas com VO_{2max} mais elevados, mas com valores inferiores de Lan . Contudo, não nos podemos esquecer que, para se possuir um limiar elevado, o atleta necessita de possuir um VO_{2max} igualmente elevado, pelo que quando expresso em percentagem do VO_{2max} , o limiar láctico é um dos melhores indicadores de *performance de endurance*. Nesta perspectiva, cruzar informações de outros parâmetros influentes na performance (VO_{2max} , economia de corrida, utilização fraccional do VO_{2max}) com as retiradas do Lan , é o melhor caminho para conhecer todo o potencial do atleta.

De facto, a utilização do limiar anaeróbio no campo do treino veio possibilitar não só a avaliação da capacidade aeróbia dos atletas, como também orientações importantes e precisas para o processo de treino (Heck et al, 1985; Santos, 1995). Através deste indicador é possível analisar e individualizar a carga de treino, reajustar essa mesma carga com base na lactatemia e avaliar longitudinalmente a eficácia do processo de treino (Colaço, 1999). Deste modo, o recurso a estes métodos permite que os atletas melhorem a sua percepção de diferentes intensidades de esforço (Pereira, 1996) e constituem-se como um dos melhores meios de individualização das intensidades de treino (Santos, 1996).

Nos últimos anos, e relativamente ao Lan , têm surgido inúmeros conceitos, divergindo essencialmente na duração dos patamares dos testes incrementais de determinação, na magnitude dos aumentos de carga entre cada patamar e na concentração de lactato em que se apoiam para a eventual ocorrência do limiar (Mader, 1991).

Estas divergências revelaram que aspectos como a intensidade e a duração do esforço têm influência nos resultados finais (Heck et al, 1985). Qualquer que seja o conceito adoptado e o protocolo utilizado, o fornecimento adicional de energia glicolítica, que simboliza o limiar, é detectado pelo aumento não linear da concentração de ácido láctico em função da carga aplicada (Mader, 1991). Convém sublinhar que um aspecto importante para evitar eventuais equívocos de avaliação, prende-se com a consistência e uniformização dos protocolos a aplicar.

O limiar aeróbio-anaeróbio de Mader e seus colaboradores (1976) apresenta um conjunto de vantagens na avaliação de esforços de *endurance* relativamente aos outros conceitos, uma vez que, devido à sua fácil e rápida determinação (4 patamares incrementais de carga com duração superior a 5 minutos), permite uma avaliação mais objectiva dos esforços de longa duração, possuindo ainda grande transferência para o treino do atleta (Mader, 1991). Os incrementos de carga são de 0,4 m/s. Com a aplicação deste protocolo, estes autores constataram que à carga de 4 mmol/l, na curva de concentração do lactato, correspondia um estado de equilíbrio de lactato, daí a habitual designação de limiar das 4 mmol/l, concentração essa que corresponde ao desvio do suporte energético exclusivo pela via oxidativa para o suporte parcial pela via glicolítica (Mader et al, 1985).

A determinação da velocidade de corrida correspondente ao limiar permite então a determinação de intensidades de esforço correspondentes a valores de lactato distintos de acordo com o tipo de trabalho que se pretende realizar.

Apesar da grande variedade de conceitos proposta, pensamos que este método de Mader e seus colaboradores (1976) apresenta um conjunto de vantagens que o torna preferível, tendo sido o método por nós adoptado para a avaliação da capacidade aeróbia dos atletas ao longo da época desportiva. Segundo vários autores (Heck et al, 1985; Mader, 1991), as principais vantagens do método são:

- por ser um método invasivo, apresenta um grau de fiabilidade elevado
- método válido, com elevadas correlações com o MaxLass
- testes de terreno validados a partir de testes laboratoriais
- determinação simples, interpolação linear
- insere-se na planificação do atleta
- tecnicamente fácil, recolha de sangue capilar no lóbulo da orelha
- baixos custos, reduzido número de doseamentos



Como principais características deste método podemos apontar:

- local de realização: pista de atletismo (400 ou 200m)
- duração dos patamares: entre 5 e 10 minutos
- número de patamares: 4 patamares
- velocidades utilizadas: 3'37" / 3'20" / 3'05" / 2'52" (4,6 / 5,0 / 5,4 / 5,8 m/s)
- distância por patamar: 2000m
- duração do teste: entre 25 e 30 minutos
- recolhas de sangue: no final de cada patamar
- tempo de recolha do sangue: inferior a 1'30"
- local de recolha: lóbulo da orelha

A realização destes processos de avaliação permite uma determinação eficaz da velocidade de corrida correspondente às 4 mmol/l (V₄), o que possibilita uma maior intervenção no treino adequando as intensidades de corrida contínua e dos treinos intervalados, às capacidades aeróbias do atleta em determinado momento.

A determinação de velocidades de corrida referentes à intensidade de esforço correspondente a outras concentrações sanguíneas de lactato que não 4 mmol/l, a determinação das intensidades ótimas de esforço para cada atleta, o conhecimento da evolução da capacidade aeróbia ao longo de uma época desportiva, a evolução da V₄ e da frequência cardíaca, são informações bastante úteis para o processo de treino dos atletas de *endurance* e que justificam a utilização deste conceito no treino.

A simplicidade dos procedimentos e o enorme conjunto de dados que nos fornecem, justificam um investimento por parte dos técnicos no sentido de intervirem e dominarem estas estratégias de controlo do treino, nomeadamente ao nível da corrida de média e longa duração.

No entanto, e apesar da estrutura do rendimento em disciplinas de média e longa duração depender muito da capacidade aeróbia, e nomeadamente da V₄, esta não é a solução de todos os problemas, pelo que é aconselhável correlacionar os diferentes dados disponíveis.

Bibliografia recomendada:

Arcelli, E. (1982). *Especificaciones del entrenamiento aerobio para el medio fondo rapido*. Cuadernos de Atletismo; 8: 25-29.

Åstrand, P. e Rodahl, K. (1986). *Textbook of work Physiology: physiological basis of exercises*. 3rd Edition. McGraw Hill International Editions. New York.

Bangsbo, J., Petersen, A. e Michalsik, L. (1993). Accumulated O₂ deficit during intense exercise and muscle characteristics of elite athletes. *Int. J. Sports Med.*; 14: 207-213.

Brooks, G., Fahey, T. e White, T. (1996). *Exercise physiology: human bioenergetics and its applications*. 2nd Edition, Mayfield Publishing Company. Califórnia.

Oliveira, P. (1999). *A avaliação da capacidade aeróbia e anaeróbia em corredores juniores de meio fundo*. Dissertação apresentada às provas de Mestrado. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.

Foster, C. (1983). VO₂max and training indices as determinants of competitive Running performance. *J. Sports Sci.*; 1: 13-22.

Hagerman, F. (1992). Energy metabolism and fuel utilization. *Med. Sci. Sports Exerc.*; 24 (S): 309-314.

Heck H., Mader A., Hess G., Mucke S., Muller R. and Hollmann W. (1985) Justification of the 4 mmol/l Lactate Threshold. *Int. J. Sports Med.*; 6: 117-130.

Kumagai, S., Tanaka, K., Matsura, Y., Matsuzaka, A., Hirakoba, K. e Asano, K. (1982). Relationships of the anaerobic threshold with the 5 km and 10 mile races. *Eur. J. Appl. Physiol.*; 49: 13-23.

Mader, A. (1991). Evaluation of the endurance performance of marathon runners and theoretical analysis of the test results. *J. Sports Med. Phys. Fitness*. 31 (1): 1-19.

Mader, A., Liesen, H., Heck, H., Philippi, H., Rost, R., Schürch, P. e Hollmann, W. (1976). Zur Beurteilung der sportartspezifischen Ausdauerleistungsfähigkeit im Labor. *Sportarzt. Sportmed*; 24 (4), 80 (5), 26 (5).

Pereira, J. (1996). Limiar anaeróbio – fundamentação fisiológica e aplicação no treino. *Investigação médico desportiva*, 8: 27-41.

Santos, P. (1995). *Controlo de treino em corredores de meio-fundo e fundo. Avaliação da capacidade aeróbia com base no limiar láctico das 4 mmol/l determinado em testes de terreno*. Dissertação apresentada às provas de Doutoramento. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.

Santos, P. (1996). Relação entre a capacidade aeróbia e a intensidade e o volume de corrida contínua em meio fundo e fundo. *Revista Atletismo*, 173: 31-33.

Uma escola (in)suficiente?

O meio fundo e fundo Português, catapultado pelos feitos de Carlos Lopes em 1976, alcançou um elevado nível desportivo, constatado não só pelas medalhas conquistadas como também pelos lugares ocupados pelos atletas nacionais nos *rankings* europeus e mundiais. De facto, o atletismo tem-se constituído como um dos desportos com mais relevo no nosso país.

Este sucesso, alcançado por atletas como Carlos Lopes, Rosa Mota, Fernanda Ribeiro, Manuela Machado, entre muitos outros, despertou o interesse dos mais variados estudiosos do atletismo, que desde cedo o procuraram compreender e explicar. Será uma questão genética? Será uma questão social? Política? Metodológica?

Contudo, nos últimos anos, temos assistido a uma relativa crise nesta área do atletismo, facilmente constatada pela falta de profundidade dos nossos *rankings* e pela escassez de medalhas conquistadas em grandes campeonatos. Se rejeitarmos a ideia de os atletas portugueses da actualidade serem menos dotados geneticamente, teremos então que ter em consideração uma possível “desactualização” de meios e métodos de treino que possa ter tornado os atletas portugueses menos competitivos. Este é um problema que, em nossa opinião, carece de ser resolvido, uma vez que a detecção e eliminação de possíveis erros metodológicos no processo de treino dos nossos atletas, em muito podem contribuir para que o meio fundo e fundo nacional saia desta situação.

Paiva (1995), confirmou a existência de uma escola portuguesa de meio fundo e fundo, escola essa que se caracteriza pela adopção de uma metodologia bastante semelhante, ou mesmo igual, à metodologia de Mário Moniz Pereira.

De uma forma sumária, apresentaremos de seguida as principais características da Metodologia de Treino de Meio Fundo e Fundo de Mário Moniz Pereira. Uma das suas principais características relaciona-se com a utilização de uma periodização dupla que se traduz em dois macrociclos, um de Inverno e outro de Verão (ver pág. 8). Esta organização reflecte a estruturação do treino em função das competições: Campeonatos de Portugal e Mundial de Cross (Inverno) e Campeonatos da Europa ou do Mundo de Pista e Jogos Olímpicos (Verão). Estes dois macrociclos diferenciam-se pela variedade de meios e métodos de treino utilizados e por diferentes dinâmicas de carga: aumento da intensidade e do volume de treino no Inverno e aumento da intensidade e diminuição do volume de treino no Verão.

Em nossa opinião, a adopção de uma periodização dupla durante várias épocas consecutivas pode resultar numa acumulação adicional de estados de fadiga, resultantes da existência de dois períodos competitivos bastante agressivos, o que, associado ao elevado número de competições realizadas por época, poderá condicionar a desejável evolução dos atletas e diminuir a longevidade da sua carreira. Além disso, Moniz Pereira defendia que os seus atletas deveriam competir durante toda a época, uma vez que, segundo o mesmo, os atletas poderiam estar em forma durante 8 a 10 meses.

Atendendo ao elevado nível competitivo do atletismo actual pensamos que tal opinião é, no mínimo, discutível, e as últimas épocas têm-nos dado alguma razão. Se compararmos o nosso meio fundo com o meio fundo espanhol, por exemplo, podemos encontrar duas formas diferentes de planeamento. Uma, a dos nossos atletas, caracteriza-se pela procura de um bom estado de forma durante praticamente todo o ano e pela constante participação em competições. Contudo, o que infelizmente se tem verificado, é que os meio fundistas e os fundistas portugueses, quando chegam às grandes competições, encontram-se já numa fase descendente de forma física devido à extensão da própria época e ao elevado número de participações em desgastantes competições. Ao invés, os atletas espanhóis programam a sua época em função das grandes competições, aparecendo em grande forma nesses mesmos momentos (o que lhes tem proporcionado várias medalhas).

Voltando à estrutura de treino tradicional da escola portuguesa de meio fundo e fundo, e utilizando os conceitos adoptados por Paiva (1995), os dois macrociclos são divididos em mesociclos, que por sua vez se dividem em microciclos. Cada microciclo é constituído, normalmente, por 12 a 13 unidades de treino, e possui uma estrutura típica que se repete ciclo após ciclo. Assim, num microciclo constituído por 12 sessões de treino, 9 serão destinadas à corrida contínua, com duração de 60' excepto ao domingo, dia em que os atletas realizam uma sessão mais longa, normalmente 90'. As restantes 3 sessões serão destinadas ao treino intervalado extensivo médio (à Terça-feira), ao treino de rampas (no Inverno) ou treino intervalado intensivo (no Verão) que seria realizado à Quarta ou à Quinta-feira, e ao treino intervalado extensivo curto (normalmente à Sexta ou ao Sábado). Nas semanas de competição, geralmente, são eliminadas as sessões de treino intervalado extensivo médio (Inverno) ou de treino intervalado intensivo (Verão).

Deste modo, os meios e métodos de treino preferencialmente utilizados pela escola portuguesa de meio fundo e fundo resumem-se, essencialmente, à corrida contínua, ao treino intervalado extensivo médio e curto, ao treino de rampas e ao treino intervalado intensivo (figura 6). Contudo, Paiva (1995) constatou que alguns treinadores portugueses recorrem também a outros meios e métodos de treino como o *fartlek*, dunas, corrida em areia, entre outros, embora em número reduzido de sessões de treino.

Em nossa opinião, a estrutura de treino típica da escola portuguesa de meio fundo e fundo caracteriza-se pela (monótona) repetição de um reduzido número de meios e métodos de treino. Esta escassez de conteúdos de treino traduz-se num conjunto de estímulos semelhantes aos quais o organismo se vai habituando comprometendo a desejável adaptação fisiológica ao treino. Nesta perspectiva, será desejável alargar os conteúdos do treino de modo a aproveitar a capacidade de treinabilidade do corpo humano e a solicitar outras capacidades condicionais.

Deste modo, pensamos ser necessário incluir no processo de treino uma maior variabilidade de intensidades de corrida e de capacidades solicitadas. Neste sentido, a inclusão, na estrutura de treino, de sessões de trabalho destinadas à técnica de corrida, ao treino pliométrico, à flexibilidade, ao reforço muscular e articular pode trazer um conjunto de vantagens, não só ao nível de melhorias de rendimento como também ao nível de prevenção de lesões.

MEIOS E MÉTODOS DE TREINO	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS
<i>Corrida contínua</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ método base – realizado durante todo ano ➤ 9 a 13 sessões semanais ➤ sem controlo de ritmos ➤ pisos variáveis
<i>Treino Intervalado Extensivo Médio</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ durante todo ano excepto nas etapas de preparação geral e transição ➤ 1 sessão semanal ➤ intensidade sub-máxima ➤ distâncias: 100 a 400m ➤ intervalo: 60 a 90"
<i>Treino Intervalado Extensivo Curto</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ durante todo ano, iniciando-se 3 semanas após o treino intervalado extensivo médio ➤ 1 sessão semanal ➤ distâncias: 1000 a 3000m ➤ intervalo: 6 a 3'
<i>Rampas ("musculação natural do meio fundista)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ só no macrociclo de inverno, iniciando-se 3 s emanas após o treino intervalado extensivo médio ➤ 1 sessão semanal ➤ 3 tipos de rampas, diferindo na distância, intensidade e intervalo ➤ distâncias: 60 a 120m ➤ intervalo: 60" a 3'
<i>Treino Intervalado Intensivo</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ só no macrociclo de verão ➤ distâncias: 300 a 500m ➤ intervalo: 3 a 5' ➤ intensidade elevada

Figura 6 - Meios e métodos de treino fundamentais da escola portuguesa de meio fundo e fundo.

CONCLUSÕES

1. No que respeita aos conteúdos de treino parece-nos relevante ter em atenção os seguintes aspectos numa nossa intervenção futura ao nível do treino:

- optar sempre pela utilização de uma grande variedade de meios e métodos de treino, procurando conteúdos de treino tão diversificados quanto possível;

- procurar locais de treino agradáveis, que quebrem a monotonia e que variem com frequência ao longo do ano;

- optar sempre por uma atitude no processo de treino de constante vigilância na qualidade de execução por parte dos atletas, no sentido de introduzir correcções precisas e no momento apropriado, rejeitando o papel do treinador que apenas prescreve o processo de treino;

- ter sempre uma grande flexibilidade na implementação das sessões de treino. O treino dos atletas não se pode apresentar de uma forma rígida, como se o atleta tivesse sempre de concretizar a qualquer custo. Ao treinador cabe a sensibilidade de se aperceber dos momentos em que os seus atletas podem realmente concretizar o treino previsto ou não.

2. Procurar implementar, conjuntamente com os atletas, um conjunto alargado de preocupações, ligadas aos aspectos nutricionais, de repouso, de hábitos de vida, entre outros, que sejam capazes de influenciar a qualidade do seu processo de treino. Estas preocupações devem ser sempre assumidas com o mesmo grau de importância atribuída ao próprio processo de treino.

3. A utilização de indicadores concretos de avaliação e controlo fisiológico do treino é um aspecto decisivo. Contudo, não basta verificar se o atleta melhora ou não os seus indicadores de prestação. É necessário que esses resultados se façam sentir numa maior individualização do processo de treino.

4. Parece-nos particularmente importante reforçar a ideia de que o treinador tem de estar sempre atento a novos exercícios de treino e compilar aqueles que lhe parecem mais efectivos para os objectivos que pretende atingir. Não podemos ficar presos a um conjunto de meios ou de exercícios standardizados, que levam os atletas à desmotivação e a uma realização pouco empenhada das tarefas propostas.