

O "INTERVAL-TRAINING" SEGUNDO GERSCHLER E REINDELL

HISTÓRICO — CONSIDERAÇÕES
FISIOLÓGICAS — APLICAÇÃO

Gen. JAYR JORDÃO RAMOS
(Delegado de FIEP)

HISTÓRICO

Antigamente, o treinamento para qualquer corrida de fundo ou maratona exigia a prática de distâncias maiores que a da competição, em um ritmo suportável, calmo e regular. Assim foi treinado o grego Sperdion Louis, que, em 1896, venceu a maratona na 1.^a Olimpíada da Era Moderna. Teoricamente a concepção era perfeita e o sistema satisfazia, dando ao atleta bastante confiança e a resistência necessária para realizar a competição.

Mais, tarde, após o primeiro grande conflito mundial, com Paavo Nurmi e seus seguidores formando escola, surgiu na Finlândia, graças aos trabalhos pioneiros de Pihkala, uma sistematização mais racional e completa para o treinamento. Embora de maneira embrionária e empírica, apareceu pela primeira vez, entre outras contribuições para a melhoria do rendimento do preparo desportivo, o interesse pelo desenvolvimento do sentido do ritmo pelo controle da passada e do esforço, o trabalho sistemático e específico, o aperfeiçoamento inteligente da condição física e o fracionamento do trabalho em porções mais numerosas e mais curtas.

De evolução em evolução, após as Olimpíadas de Berlim, foi o sistema finlandês despojado de sua autoidade e rigidez com a aceitação e difusão do sistema em voga na Suécia, o "Fartlek" ("fart" significa velocidade e "lek", jogo) que, como o seu nome indica, emprega uma mistura de corridas lentas e rápidas, sem o controle da distância e da velocidade de cada etapa, cabendo a cada atleta agir de acordo com a sua disposição e inspiração. Os suecos deram ao trabalho físico um tom mais humano e psicológico, procurando evitar a monotonia da preparação em pista e passando a realizar o treinamento em terrenos macios, relvados ou cheios de folhas secas, bosques, campos, montanhas e estradas, utilizando para isso passeios, corridas em andadura moderada, pontas de velocidade e uma gama enorme de processos úteis e atraentes. Foi esse tipo de trabalho que, sob a direção de Gosse Holmér, nos deu Gunder Hagg, Andersson e tantos outros corredores suecos.

Paralelamente, pouco antes da última Grande Guerra e antes do declínio do método finlandês na preparação dos ases da corrida de fundo, a escola de treinadores alemães, inspirada por Waitzer e representada pela dupla Gerschler-Harbig, concebeu o aperfeiçoamento do sistema finlandês e do "Fartlek", trazendo o atleta novamente para a pista e continuando a manter o processo de corridas alternadas — rápidas e lentas —, porém estabelecendo, entre os seus fatores de sucesso, a diminuição das diferentes etapas, o controle do tempo para cobrir os percursos e um maior trabalho de velocidade no quadro de treinamento. Nurmi, porta-estandarte dos grandes corredores finlandeses, era excepcion-



Gunder Hagg e Andersson, notáveis fundistas suecos, treinados pelo "Fartlek".



Gerschler, criador do "I. T." e treinador de idéias revolucionárias, ministrando uma aula por ocasião de sua estada no Brasil.

nalmente resistente, mas o seu método de trabalho, acionando de maneira discreta o desenvolvimento da potência muscular, não lhe possibilitava grande aumento de velocidade.

Das experiências realizadas, tendo como palco a cidade de Friburgo, na Floresta Negra, surgiu o "Interval-Training", também conhecido por sistema fracionado, parcelado ou de trabalho intervalado. Diga-se de passagem que esse sistema, por sua concatenação precisa e científica, difere dos inúmeros processos de treinamento fracionado existentes nos Estados Unidos e na Europa.

Pelo visto, Gerschler, utilizando Harbig como "co-baia" e aplicando o princípio revolucionário da "resistência pela velocidade", conseguiu resultados surpreendentes em seu pupilo, que pôde assim melhorar três recordes mundiais (400, 800 e 1.000 m) e arrebatou dos norte-americanos a hegemonia nos 800 m.

Diante do extraordinário feito de Harbig, os desportistas de todo o mundo voltaram os seus olhos para o acontecido. Havia uma perplexidade generalizada, pois o sistema de Gerschler expressava-se de maneira exatamente ao contrário do trabalho comum. Parecia inacreditável essa nova concepção: tornar o corredor mais resistente por meio de corridas curtas e um trabalho relativamente pesado. As etapas apresentavam-se bem menores que as do sistema finlandês, mas o esforço no conjunto do treinamento tornou-se mais elevado, suicida mesmo, no dizer de alguns críticos da época: 10 vezes 800 m em velocidade, alternados com o mesmo número de percursos em passadas lentas.

Infelizmente, a Grande Guerra estancou, eclipsou mesmo, esse extraordinário progresso no campo desportivo. Gerschler foi esquecido e o desporto, como fator social de fraternidade entre os povos, desapareceu do pensamento e da convivência universal.

Somente com o advento da Paz, com o retorno de melhores dias, voltou a prática dos desportos a interessar os povos, aparecendo assim, na Tcheco-Eslováquia, um atleta "fenômeno" de recursos físicos consideráveis e de uma vontade inabalável — Zatopek.

O que Harbig fez nos 800 m, Zatopek aplicou, com mais intensidade, nas corridas de fundo e na maratona. Assim agindo, possibilitou o ressurgimento do "I.T.", já esquecido, dando-lhe maior alento e eficiência. É interessante observar que, na época, poucos se apercebe-



Zatopek — o maior atleta de todos os tempos. Demonstrou através de sua brilhante carreira o valor do treinamento realizado na base do esforço-contra-esforço.

ram do fato, julgando ser o trabalho de Zatopek um novo sistema com características próprias, ditadas pelo temperamento e possibilidades desse atleta extraordinário. Na apreciação dos elementos de seu treinamento, como fatores de progresso do sistema imaginado por Gerschler, podem ser observados a diminuição dos percursos parciais e o aumento das repetições (40 x 400 m, de uma só vez, era um programa comum de trabalho por ele empregado).

O mundo ficou estarecido com os resultados de Zatopek, mormente nas Olimpíadas de Helsinque, em 1952, onde demonstrou o seu elevado valor baixando os recordes dos 5.000 m, 10.000 m e da maratona. Tais resultados estimularam a realização de estudos mais positivos na procura de altas performances, surgindo então uma plêiade notável de fundistas e maratonistas que retiraram de Zatopek os lauréis da invencibilidade: o russo Kuts, os ingleses Pirie e Ibbotson, o húngaro Kovacs, o australiano Lawrence, o francês Mimoun, o iugoslavo Mihaliv e o finlandês Karvonen.



Gordon Pirie, ex-recordista mundial de 3000 e 5000m e um dos atletas que mais contribuiu para o aperfeiçoamento do "I. T."



Reindell, cardiologista notável e colaborador de Gerschler no campo científico, expõe aos brasileiros as bases fisiológicas do "I. T."

período de competições intensas, para melhorar as funções orgânicas e, em particular, as condições cardiovasculares e musculares. As corridas de velocidade, o remo, o ciclismo, a natação, o pólo-aquático, o futebol, o vôleibol, o tênis, o boxe, a esgrima e o levantamento de pesos pertencem ao rol das atividades físicas beneficiadas por essa nova concepção de preparação desportiva.

Martin Lauer, nôvo recordista de 110 m barreiras, utiliza o sistema em suas práticas. Os últimos grandes sucessos na natação deve-se, sem dúvida, à aplicação sistemática do princípio do esforço e contra-esforço em substituição ao antigo sistema de treinamento baseado em distâncias longas e trabalho contínuo.

A maioria dos treinadores alemães de remo fazem a preparação dos seus pupilos usando o sistema de Friburgo. Da União Soviética vem-nos a notícia do emprêgo do "I.T." no futebol. No boxe, o sistema está sendo largamente empregado, principalmente nos países da Europa Oriental e na Alemanha, sendo que nesse último país, F. Kremit publicou, não faz muito tempo, um útil e interessante trabalho sôbre a adaptação do sistema ao boxe, onde a intensidade, a duração e a frequência do treinamento são sucessivamente analisados.

Igualmente, o "I.T." presta-se a revigorar, em curto espaço de tempo, os doentes e as pessoas enfraquecidas e está sendo empregado no tratamento de certas doenças cardiovasculares, na preparação para operações, no treinamento dos jovens, no serviço militar e na manutenção da idade madura.

CONSIDERAÇÕES FISIOLÓGICAS

O "Interval-Training", como vimos, está baseado numa idéia revolucionária — a **resistência pela velocidade** —, cuja aplicação inteligente aumenta a eficiência do funcionamento de todos os órgãos e funções. Em particular, os sistemas circulatório, muscular e neurovegetativo são grandemente beneficiados. Progressão gradual, emprêgo de estímulos adequados, fracionamento e repetição de esforço, repousos ativos compensadores e, principalmente, adaptação dos citados princípios a cada praticante são os fundamentos que regem a aplicação desse nôvo sistema de treinamento, que trouxe como resultado altas performances, uma fantástica renovação de records e maior rendimento no preparo das equipes.

Sob o ponto de vista funcional, não há mais controvérsias sôbre o valor do "I.T.". Há poucos anos atrás, em Karlshûre, grande número de médicos e treinadores alemães, após três dias de debates e troca de opi-

Dos citados cumpre ressaltar o papel desempenhado por Pirie no enriquecimento da fisiologia do treinamento e no apuro doutrinário do "I.T.". Foi êsse notável fundista, orientado por Gerschler e Reindell, que permitiu a fixação de dados mais exatos para a realização do trabalho. As distâncias de treinamento, uma vez mais, foram diminuídas e as velocidades para percorrê-las, ao contrário, aumentadas. Do mesmo modo, a repetição das corridas, a duração do repouso ativo entre a sucessão de esforços e a ação do atleta no seu decorrer foram, após estudos e experiências demoradas, estabelecidas com mais acêrto e base científica.

Além de Harbig e Pirie, os corredores Barthel, Baris e Manuel Faria, entre muitos outros, são produtos típicos do "I.T."

Apesar de ter sido criado para as corridas de fundo e meio-fundo, pouco a pouco, outros desportos estão sendo conquistados pelo "I.T.", principalmente fora do

niões, concluíram unânimeamente quanto à segurança do sistema.

Mesmo fora do campo das atividades físicas, está demonstrado cientificamente, sem a menor dúvida, que o organismo humano pode adaptar-se a esforços intensos e a prática de tarefas pesadas, quando se atua de maneira firme e regular e utiliza-se o princípio da progressão gradual. Maurice Baquet, treinador francês de categoria internacional, em interessante monografia sobre o trabalho fracionado, confirma e ressalta as afirmações expedidas: "Esta maneira de agir, se bem compreendida e adaptada a cada indivíduo, oferece a vantagem de melhor muscular o coração e regularizar o débito sanguíneo, nos períodos de formação e preparação. Ele parece preferível ao trabalho longo e preestabelecido que, segundo numerosos fisiologistas franceses e estrangeiros, faz correr o risco de enfraquecer o coração em lugar de reforçá-lo".

Os autores alemães, autoridades máximas no assunto e continuadores dos trabalhos pioneiros de Herxheimer, por meio dos seus novos astros da medicina desportiva — Reindell, Hollmann, Knipping, Nöcker, Roskamm, Mies, Keul, Hettinger, Mellerowicz e outros —, afirmam com segurança que o treinamento "duro" nenhum inconveniente traz ao organismo do homem robusto e sem doenças. Tal maneira de agir produz modificações funcionais morfológicas e bioquímicas nos diferentes sistemas orgânicos do atleta, elevando assim, de modo econômico e racional, a capacidade de trabalho do seu organismo. O "I.T.", em particular, desenvolve uma dinâmica cardíaca notável, bem superior a dos outros sistemas de treinamento, tendo como principais características: pulsação mais baixa, hipotensão, coração mais volumoso e débito sistólico maior no decorrer do esforço.

* * *

O aparecimento do chamado "coração desportivo", diz Hollmann, constitui um processo de adaptação deste órgão, não representando nenhum mal para o seu portador, nem no presente, nem no futuro.

Dentro da mesma ordem de considerações, o Dr. Cherry, citado por Mollet no seu trabalho sobre o treinamento fracionado, diz: "O coração volumoso dos atletas e o atleta 'Burned Out' parecem ser um mito. Hoje em dia, tôdas as pesquisas médicas e cardiovasculares indicam que o coração normal está teoricamente imunizado contra a fadiga proveniente do esforço físico".

Quanto ao aumento do volume do coração cumpre ressaltar que o trabalho intenso, resultante da sucessão de esforços e contra-esforços, visa a provocar a hipertrofia cardíaca para que o débito sistólico seja o máximo. Há um aumento harmonioso de todo o coração e as suas cavidades são também bastante dilatadas, pos-

sibilitando assim, em cada sistole, a maior onda sanguínea, isto é, uma maior capacidade funcional (o coração poderá "bombear" mais sangue na mesma unidade de tempo). No entanto, é interessante esclarecer que, mesmo nos corações desportivos mais volumosos, o chamado "pêso crítico de 500 gramas" acima do qual uma irrigação sanguínea é impossível, nunca é ultrapassado pelo treinamento.

Outro ponto interessante, inerente à hipertrofia do coração, diz respeito à diminuição do seu volume em um tempo relativamente curto, após a cessão do trabalho físico intenso.

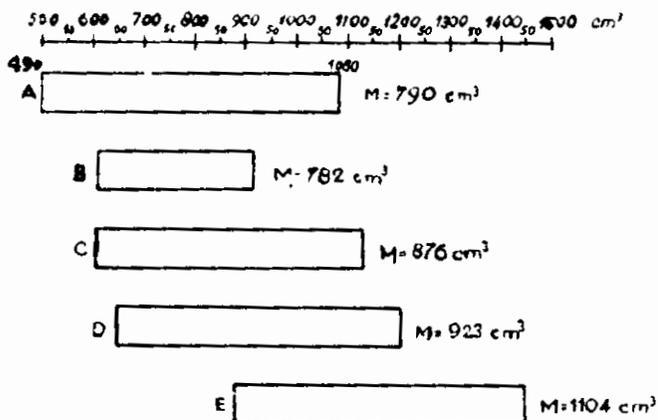
Ainda dentro do quadro do aumento do volume do coração, Reindell afirma com dados concretos, após estudos minuciosos e levantamentos estatísticos, que há uma estreita correlação entre a capacidade de trabalho e as dimensões do referido órgão. Apreciando-se a ação do esforço físico intenso num fundista e num velocista, poderemos facilmente demonstrar tal asserção.

No fundista, o treinamento deve atuar intensamente sobre o coração, a circulação, a respiração e as trocas gasosas, tornando assim, em pouco tempo, o seu coração bastante volumoso. Ao contrário, no velocista, o trabalho é mais neuromuscular, por conseguinte, bem menor é a ação sobre o órgão e funções citadas. Eis a razão por que Armin Hary, recordista mundial, campeão olímpico dos 100 m, examinado por Reindell, demonstrou ter um coração excessivamente pequeno, inferior mesmo ao de um homem pouco treinado e da mesma idade. O gráfico de volume cardíaco e possibilidades, estabelecido por Reindell e constante deste trabalho, elucida perfeitamente o assunto.

Grande também é a ação do "I.T." sobre o sistema muscular. Fazendo nossas as palavras de Reindell, diremos: "Fácilmente se compreenderá que uma corrida rápida, realizada em distância reduzida, constitui melhor estímulo para a hipertrofia muscular que uma corrida feita sobre longo percurso. Realmente, o melhor excitante para provocar a hipertrofia é o deficit de oxigênio associado ao aumento do tônus muscular". E tanto maior será o aumento da potência muscular ou da velocidade do atleta, quanto mais forte for o estímulo-carga empregado em distâncias menores que a usada no "I.T." propriamente dito. Isso, no entanto, será melhor esclarecido quando estudarmos as corridas de velocidade.

O "I.T.", como já vimos em várias partes deste trabalho, é executado sob a forma de estímulos. Quando eles forem fracos, não darão resultado. Igualmente, em-

VOLUME CARDÍACO E POSSIBILIDADES (TRABALHO DE REINDELL)



M = média dos volumes do coração.

- A = 67 indivíduos normais de 20 a 40 anos.
- B = 30 corredores de velocidade, saltadores em distância e altura, ginastas.
- C = 86 corredores de meio-fundo, nadadores, jogadores de futebol e tênis.
- D = 66 corredores de barreiras, maratonistas, corredores de fundo, esquiadores, ciclistas-amadores, remadores, nadadores de fundo.
- E = 18 ciclistas-profissionais.

Gráfico do efeito da prática desportiva em velocidade, meio-fundo e fundo sobre o volume do coração.

pregados excessivamente fortes, além de não produzirem os benefícios desejados, podem provocar distúrbios e malefícios no organismo do praticante. Pelo visto, torna-se necessário que seja utilizada uma dosagem adequada, expressa pelo estímulo-carga que cada atleta pode suportar. Diga-se de passagem, que para obtenção de resultados positivos, tais excitações isoladas não têm valor e somente a sucessão das mesmas provocará o estado de fadiga procurando, em consequência do qual surgirá a conveniente adaptação ao esforço intenso e prolongado.

Os diferentes pontos abordados, nesta parte de nossa exposição, permitem-nos enumerar, esquematicamente, os principais benefícios que o "I.T." pode trazer na preparação desportiva:

1.º) Aperfeiçoamento técnico, expresso por uma melhor coordenação neuromuscular.

2.º) Adaptação fisiológica e acomodação psicológica obtidas pelo:

- a) Desenvolvimento da função cardiovascular, resultante da hipertrofia do coração: aumento do débito sistólico e melhoria da irrigação sanguínea.
- b) Melhor coordenação das diferentes intervenções do sistema neurovegetativo.
- c) Aumento da capacidade de defesa do organismo provocado pelos "stress".
- d) Aperfeiçoamento da vontade, qualidade imprescindível quando se tem em vista realizar altas performances.

3.º) Desenvolvimento da potência muscular, principalmente das pernas, produzido pelo aumento do tônus muscular e pelo déficit de oxigênio resultante do esforço realizado na fase anaeróbica da corrida. Um trabalho complementar de ativação muscular, cuja apreciação faremos mais adiante muito ajudará na musculação do atleta.

Para terminar, visando a completar alguns assuntos tratados e elucidar outros tantos pontos do conteúdo fisiológico do "I.T." vamos apresentar, em seguida, cinco respostas dadas por Gerschler e Reindell a questões que lhes foram propostas:

1.º) Quando Gerschler esteve no Brasil, durante uma das suas magníficas palestras, perguntaram-lhe se um atleta, no início do treinamento, entra logo no "I.T." na sua forma típica ou faz uma preparação prévia utilizando outros meios de treinamento menos exigentes. De maneira incisiva e com grande convicção, respondeu: "Uma das características do sistema é justamente esta: pode-se começar a sua prática em qualquer momento, porque o "I.T." permite uma dosagem exata para a capacidade de cada indivíduo".

2.ª Na mesma ocasião, entre outras, foi proposta a Gerschler a seguinte questão, cuja resposta é dada em seguida:

Há vários fisiologistas e treinadores não-alemães, que têm estudado e acham que o "I.T.", sem um trabalho prévio de preparação básica, pode produzir choques e prejudicar a carreira futura do atleta. Que nos diz sobre isso?

Resposta: "Segundo nossas observações isso é impossível e os fatos põem por terra tal afirmação. O trabalho intenso e intervalado não prejudica o indivíduo desde que ele tenha saúde".

3.ª) Uma outra pergunta feita a Gerschler e a resposta correspondente:

Um atleta após o intervalo apresenta uma frequência de pulso bastante elevada, em desacordo com os limites da experiência. Além disso, algumas horas depois o seu pulso ainda se mantém elevado. Que significa tal fato?

Resposta: "Que o estímulo foi forte demais, não podendo o sistema neurovegetativo do atleta suportá-lo".

4.ª) Reindell também foi inquirido várias vezes. Uma das perguntas: Qual o valor terapêutico do "I.T."?

Resposta: "Hoje na clínica de Friburgo os doentes do aparelho circulatório são tratados com "I.T.", estando no estímulo para o intervalo o ponto nevralgico do assunto. Há 60 anos atrás um grande médico alemão já agia dessa maneira".

5.ª Uma outra pergunta por nós formulada e respondida por Reindell, através de seus trabalhos:

Pode-se aplicar o "I.T." aos jovens?

Resposta: "Podemos afirmar que as modificações morfológicas do coração e do sistema circulatório produzidos pelo "I.T." são idênticas às constatadas no adulto. No entanto, cabe ao treinador agir com prudência, a fim de evitar no campo intelectual e moral, conflitos de ordem pessoal, escolar e familiar que o treinamento produz. Essas alterações podem acarretar perturbações vegetativas e mesmo doenças".

APLICAÇÃO

Antes de abordarmos o estudo da aplicação do sistema, tentaremos defini-lo para facilitar a nossa exposição, dando aos interessados, de maneira sintética e em poucas palavras, uma idéia de conjunto dos meios de ação e possibilidades do "Interval-Training".

1. **Definição** — O "I.T." é um sistema de preparação desportiva, de cunho individual e de emprego ideal nas corridas de fundo e meio-fundo, realizado por intermédio de um conjunto alternado de estímulos — fortes e fracos —, auxiliado por um adequado clima psicológico, um controle fisiológico efetivo e um trabalho prévio e complementar de desenvolvimento da potência muscular, tudo visando a fazer o atleta alcançar altas performances.

O cunho individual do treinamento é de capital importância. Embora o êxito dependa de um trabalho de equipe, é preciso não esquecer que cada atleta deve ter o seu programa pessoal, estabelecido pelo treinador, a quem cabe mais de perto a responsabilidade dos progressos e sucessos da preparação desportiva.

O conjunto alternado de estímulos é expresso pelo princípio da continuidade: "O treinamento deve ser realizado por meio de corridas curtas (estímulos), cobertas num tempo submáximo, (estímulos-cargas), repetidas um número elevado mais limitado de vezes (princípio da continuidade) e alternadas com intervalos recuperantes, normalmente feitos em trote lento (estímulos de poupança). O atleta realiza para adaptar o seu organismo à "dureza" da competição, uma sucessão de esforços e repousos ativos que valem pelos estímulos provocados, e não, como pode parecer, pelo volume de trabalho efetuado.

O clima psicológico diz respeito ao ambiente necessário ao treinamento. É indispensável que o atleta viva sem problemas, sossegado, descansado de físico e espírito. Entre outras coisas, é preciso mantê-lo calmo e alegre durante as práticas e evitar o desânimo e a lassidão mental que a intensidade do trabalho produz. Muitas vezes o tédio e a ansiedade provocam uma espécie de supertreinamento, nada tendo os esforços com esse comportamento de fadiga.

O controle fisiológico é, naturalmente, uma das exigências para a aplicação do sistema. Fora da ação indispensável e sempre presente do médico, cabe ao trei-

nador, baseado na frequência do pulso, um papel importante na apreciação cotidiana do estado psicossomático do atleta. Há valores exatos para esse controle: realizado o esforço, o pulso deve subir às vizinhanças de 180 batidas, descendo a 120-140, após o contra-esforço. Segundo Gerschler, a maioria dos atletas bem treinados, após o esforço, apresenta uma pulsação compreendida entre 164 e 176; alguns descem abaixo de 160 e poucos sobem a mais de 180.

Os estímulos-cargas utilizados estarão corretamente dosados quando a frequência cardíaca estiver dentro dos limites estabelecidos. Tais resultados independem da distância de treinamento, da velocidade empregada pelo atleta e do número de repetições.

Repisando o assunto, façamos nossas as observações de Reindell: "Os estímulos empregados no "I.T.", após o esforço, devem elevar-se a 180". Tal afirmação, usando as explicações do mesmo cardiologista e notável médico-desportivo, diz-nos que tão elevado número de batimentos assegura um funcionamento normal dos órgãos e permite que a ação estimuladora do esforço alcance o seu rendimento máximo. Uma pulsação muito elevada, bem ao contrário, tornar-se perigosa pelos distúrbios que pode ocasionar à alimentação cardíaca. Cumpra assinalar que para a tomada do pulso, o atleta deve ficar deitado sobre uma mesa ou chão, e que 180 pulsações somente podem ser apuradas, fazendo-se a apreciação nos 5 primeiros segundos, excepcionalmente 10, após o esforço. Colocando-se a mão sobre a região precordial, realiza-se a operação facilmente e com ganho de tempo.

O trabalho prévio e complementar de desenvolvimento da potência muscular, feito fora do quadro clássico do "I.T." mas a ele vinculado, não existe o emprêgo de sistemas especiais de treinamento. No entanto, Gerschler, nas suas exposições e programas, faz constantes referências aos saltos em barreiras e em aparelhos de ginástica, aos exercícios naturais (saltos, arremessos etc.), às práticas com o medicinebol, ao saltitar com as cordas e, principalmente, à musculação por meio de pesos e halteres.

2. Fatores de Treinamento — Os diferentes elementos, consubstanciados no princípio da continuidade, constituem os chamados fatores do treinamento:

Distância de treinamento (D).

Tempo para cobrir o esforço (T).

Repetição do esforço (R).

Intervalo (I).

Ação durante o intervalo (A).

Tais fatores, ligados entre si, permitem-nos estabelecer uma fórmula mnemônica: DTRIA (Mollet).

a) **Distâncias de treinamento** (estímulos ou esforços) — As mais usadas são 100 e 200 m. Os 400 m, também empregados, servem apenas para quebrar a monotonia do sistema, sendo a sua ação estimuladora inferior a dos 200 m porque o déficit de oxigênio resultante não é bastante elevado, por já ter sido pago no decorrer da corrida.

Ligada ao emprêgo dos esforços, há uma noção fundamental, imprescindível na organização do treinamento: durante uma sessão de trabalho não deve haver variação na distância escolhida. Quando existir mais de uma distância prevista, torna-se necessário espalhá-la em 4 ou 5 dias, ou dentro do programa semanal.

As distâncias longas, também, chamadas de ritmo e coordenação, são preconizadas como fator de atração e para melhorar a circulação sanguínea, visando, ao mesmo tempo, judiciosa adaptação do organismo do atleta e adequada coordenação dos seus movimentos.

Elas variam de 500-2.000 m, sendo as de 600, 1.200 e 2.000 m as mais empregadas. No treinamento das corridas de fundo devem ser programadas, espaçadas de 3 e 5 dias.

Nada tendo a ver com a melhoria do sistema cardiovascular, os 60, 70, 80 m, com saídas na posição de pé para evitar entorses e perdas de tempo, são especialmente indicados na preparação dos velocistas, onde se busca obediência rápida aos estímulos e fortalecimento dos músculos. Gerschler, sem sabermos o porquê, usa quase exclusivamente os 60 m.

b) **Tempo para cobrir o esforço (estímulos-cargas ou velocidades)** — Apesar das diferenças entre os atletas, manifestadas tanto nas suas constituições como nas suas performances, foram estabelecidos pelos mestres de Friburgo, após inúmeros anos de estudos e observações, os tempos submáximos mais apropriados como estímulos-cargas. Ei-los, expressos em segundos:

Corridas de fundo:

100 m: 16-15 e 15-14.

200 m: 34-33, 33-32, 32-31 e 31-30.

400 m: 74-73, 73-72, 72-71, 71-70, 70-69 e 69-68.

Corridas de meio-fundo:

100 m: 16-15 e 15-14.

200 m: 33-32, 32-31, 31-30 e 30-29.

400 m: 69-68, 68-67, 67-66, 66-65 e 65-64.

Gerschler nos seus programas, de quando em quando, utiliza tempos mais elásticos: 16-14, e 34-32, 72-70. A faixa maior foi encontrada no treinamento de um fundista: 71-67.

Na execução do trabalho, parte-se de um tempo arbitrado pelo treinador, naturalmente com base no seu "olho clínico", e por tentativas chega-se ao estímulo-carga ideal do atleta. Em princípio, os testes iniciais e os futuros treinamentos serão feitos dentro dos limites indicados.

É interessante observar que, nas corridas de fundo e meio-fundo, os tempos referentes às distâncias de treinamento são superiores aos dos percursos parciais na realização das competições.

Os tempos serão modificados em razão da temperatura e da melhoria das condições físicas do praticante. Ademais, quando o atleta começa a encontrar a sua forma ótima, devemos treiná-lo com estímulos-cargas maiores, a fim de apurar a sua adaptação fisiológica e melhorar a sua musculatura.

Corridas de velocidade (fora do quadro do "I.T." propriamente dito) — Nelas o atleta deve correr empregando no treinamento um esforço máximo. Durante a execução não há trocas circulatórias e, entre uma corrida e outra, o corredor é protegido por intervalos muito grandes, como veremos mais adiante.

Nas corridas de ritmo (distâncias longas) são indicados os seguintes tempos:

600 — 1 min. 42 seg. — 1 min. 38 seg.

1.200 — 3 min. 36 seg. — 3 min. 34 seg.

2.000 — 6 min. 10 seg. aproximadamente.

c) **Repetição do Esforço** — A repetição é o fator básico de progressão. Convenientemente escolhida e aplicada, dará ao organismo bastante resistência para assegurar o seu próprio equilíbrio em face do esforço independente do período de repouso ativo. Quando tal acontecer, o atleta poderá competir com o máximo rendimento, por ter aumentado a sua capacidade de recuperação, havendo uma perfeita adaptação do organismo ao "stress". Nos atletas treinados o esgotamento

não chega a se manifestar, pois, nas situações de crise, o organismo reage e retoma as suas condições normais de funcionamento. Dentro do princípio de "repetições numerosas mas limitadas", deve-se acentuar que quanto maior a distância de treinamento, menor será o número de esforços repetidos. Além do mais, é preciso ter em vista que poucas repetições exercem uma ação pouco eficaz sobre a musculatura cardíaca; um número excessivo, ao contrário, produz esgotamento. Assim, com o objetivo de adaptar o organismo ao esforço, no início do treinamento, é desaconselhado fazer um número exagerado de repetições. Naturalmente, com a progressão do trabalho, essas repetições serão aumentadas ou diminuídas conforme os resultados e as reações constatadas. Exemplo: corredor de 1.500 m, que realiza 10 vezes 200 m em 32-31 seg., após 3 ou 4 semanas sem alterações, se for o caso, poderá aumentar o número de repetições. Diga-se de passagem que, nesta questão, cabe principalmente ao atleta decidir de acordo com a sua resistência. É preciso conduzir o treinamento progressivamente de maneira uniforme e sem forçar o organismo. Os excessos são contraproducentes. "Nada se faz sem tempo, nem sem um trabalho inteligente", diz Baquet. Em síntese, as repetições devem ir aumentando gradativamente, e os programas de trabalho, dentro das condições individuais, jamais irão além de 40 x 100 m, 30 x 200 m e 25 x 400 m. Excepcionalmente corredores de fundo de alta categoria poderão realizar 40 x 200 m.

É oportuno ressaltar que, apesar da "dureza" do trabalho, as repetições numerosas tornam o treinamento, até certo ponto, mais econômico: o atleta corre muito menos e em menor tempo.

Nas corridas de velocidade, como já foi dito, o esforço é máximo. Os 60 m são repetidos um certo número de vezes: 6 a 8 no início da preparação, 10, 11, 12 ou mais depois de algum tempo.

As corridas de ritmo, mais fatigantes, exigem menos repetição.

600 m: 6 a 10 vezes.

1.200 m: 6 a 8 vezes.

2.000 m: 4 a 6 vezes.

Embora fixado o número de repetições, no decorrer de uma sessão de trabalho, pode-se modificar o estabelecido em face das contingências do momento. Além dos fatores humanos e pessoais do atleta, preocupações de ordem familiar, de trabalho, de saúde e as condições atmosféricas impõem com frequência tal medida.

d) **Intervalo** — Compreende-se por intervalo, pausa, contra-esforço ou repouso ativo e tempo de recuperação parcial entre dois esforços consecutivos. Pesquisas realizadas mostram que o valor ótimo de estímulo nos intervalos dura cerca de 1 minuto. Por isso mesmo, eles variam na prática de 45 a 90 segundos. Normalmente, os seguintes tempos são utilizados:

100 m: 60, 50, 45, 40 e 30 segundos.

200 m: 90, 75 e 70 segundos.

400 m: idem.

Paradas bruscas e repousos muito prolongados não permitem uma adaptação progressiva, provocando, muitas vezes, síncope, desmaios etc. Além disso, após o primeiro minuto do término do esforço, se não houver outras excitações, começa o aparelho circulatório a orientar-se para o repouso.

Sendo a questão da determinação do intervalo a pedra angular do "I.T.", torna-se necessário estudá-la convenientemente para cada atleta. Em princípio, uma nova repetição somente será permitida quando o pulso diminuir a sua frequência, dentro de determinados índices indicados pela experiência. Sobre o assunto diz

Baquet: "O abaixamento do ritmo cardíaco após o esforço intenso permite, por conseguinte, a diminuição do tempo de repouso ativo. Quando o treinamento é bem conduzido constata-se um paralelismo entre os melhores resultados e o abaixamento do pulso. É durante o tempo do contra-esforço que se efetuam "os fenômenos de recuperação e ressintese (transformação de ácido, resultante do esforço), em glicogênio, segundo a hipótese de Meyerhoff). Dito de outro modo: é durante este período que o coração paga o seu débito de oxigênio".

Sobre o controle do pulso, já foi suficientemente elucidado, mas não é demais ressaltar que o pulso, após o intervalo, deve cair para 140-120 batimentos.

Segundo Mies, médico-desportivo alemão, a recuperação total do atleta processa-se durante longo tempo. Depois do pulso e da pressão arterial se terem normalizado, persistem reações nervosas. Mas é importante que se saiba que 70% do restabelecimento realiza-se, normalmente, dentro dos primeiros três minutos. Mas, antes que isso aconteça, deve o atleta afetar um novo esforço, entre 45 e 90 segundos, como já foi dito, a fim de obter um apreciável aumento do débito sistólico.

Se em lugar de trotar o atleta ficar deitado durante o intervalo, segundo estudos de Gerschler e Reindell, menor deve ser o tempo de repouso entre dois esforços consecutivos — variando de 70-30 seg. —, a fim de poder o atleta aproveitar ao máximo os efeitos do estímulo anterior.

As corridas de velocidade e de ritmo, fugindo do quadro da adaptação fisiológica, exigem maiores intervalos.

No treinamento das corridas de velocidade, por exemplo, feito na base de percursos de 60 m, após cada esforço, usam-se intervalos longos. Agindo-se dessa maneira, o sistema nervoso do atleta terá tempo suficiente para descansar antes de iniciar um novo "sprint". O esquema de trabalho elaborado por Gerschler, abaixo transcrito, elucida bem o assunto:

1.º — 60 metros a toda velocidade.

2.º — 6 minutos de trote suave.

3.º — 60 metros com o máximo de velocidade.

4.º — Um intervalo maior, de 12-15 minutos, trotando suave ou andando.

5.º — 60 metros de novo.

6.º — 10-15-20 minutos de repouso absoluto, estando o atleta deitado e bem abrigado para não perder calor. Terminado este grande repouso, reinicia de novo a série apresentada.

Nas corridas de ritmo empregam-se os seguintes intervalos:

600 m — 1 min. 30 seg. 2 min. a 3 min.

1.200 m — 1 min. 30 seg. a 2 min.

2.000 m — 2 a 3 min.

e) **Ação no Intervalo** — Durante os intervalos não fica o atleta parado, mas realizando atividades suaves, a fim de evitar acidentes — síncope, desmaios etc. —, impedir a rijeza muscular ou músculos dolorosos, manter o ritmo circulatório e o calor corporal e, principalmente, concorrer de maneira racional para a recuperação parcial. Para isso, normalmente, são indicadas as seguintes formas de trabalho: marchar, trotar, marchar e trotar alternadamente. No entanto, dentro do conceito de Friburgo, o trote lento é a forma especialmente indicada.



Armin Hary, campeão olímpico dos 100m em Roma. Deve a seu extraordinário sucesso às suas reações nervosas e aos seus músculos possantes. Exemplo típico da desnecessidade de coração volumoso para o trabalho de velocidade.

Reafirmando as noções dadas sobre o assunto, façamos nossas as observações do Prof. Reindell: "No intervalo, o repouso não pode ser completo. Todos os vasos sanguíneos dos músculos abrem-se durante a corrida a fim de dar aos mesmos o oxigênio necessário. Após o esforço a tensão sanguínea diminui. O sangue fica nos músculos e a quantidade que vai para o cérebro, quando a circulação não é mantida, é insuficiente, resultando um estado de lipotímia. Uma vez terminado o esforço, deve-se continuar, portanto, a fazer movimentos leves, para que a transmissão para o estado de repouso se faça progressivamente". Assim, bem antes do organismo voltar à calma, deve o atleta reiniciar o trabalho intenso, isto é, fazer novo esforço.

3. Trabalho Concentrado — Não há necessidade de uma prática exagerada no emprego do sistema. A duração do treinamento, em Friburgo, mesmo no inverno, não ultrapassa de 2 horas. Exemplo:

Aquecimento: 30 minutos.

Tempos de esforço — 40 repetições em 15 segundos: 10 minutos.

Intervalos — 40 repetições em 1 minuto: 40 minutos.

Volta à calma: 1 h 30 min.

No entanto, cumpre alertar que, dentro do conceito de segurança, na aplicação do treinamento, não há rigidez no emprego de tempo estabelecido, como já foi dito. As contingências do momento, qualquer que seja a causa, devem ser levadas em consideração: indisposição, fadiga, problemas pessoais, mau tempo etc.

O aquecimento é sempre indispensável. Depois de um trabalho progressivo, por meio de corridas lentas, saltitamentos na corda etc., o coração do atleta deve alcançar 120 batimentos por minuto, indicando o ponto de partida para as práticas do "I.T."

4. Carga de Trabalho e Contrôlo Fisiológico do Treinamento — A dosagem do treinamento, no começo, é feita de maneira empírica. Uma vez escolhidos os dados iniciais de trabalho, cabe ao treinador verificar, na prática, o comportamento do atleta, baseado nas variações da frequência cardíaca, em face das quais são feitos os ajustes necessários. As vezes, são necessários alguns dias para essa determinação que, ao contrário do antigo sistema de controle, como já foi dito, está agora assentado em valores exatos e numéricos: realizado o esforço o pulso deve subir à vizinhança de 180

batimentos, descendo a 120-140 após o intervalo. No decorrer do treinamento, os atletas que reagirem mal, não se enquadrando nos limites estabelecidos, dentro da carga de trabalho previamente determinada, devem ser examinados pelo médico-desportivo.

Relativamente à determinação, vamos supor que o treinador, após estudar determinado atleta, corredor de 5.000 m, tenha estabelecido os seguintes elementos iniciais:

Esfôrço-estimulante: 100 m.

Estímulo-carga: 16-15 seg.

Intervalo: 1 min.

Realizado o teste de aferição, depois de uma série de corridas seguidas de trote lento, obteve os seguintes dados:

Pulso após o esfôrço: 176.

Pulso após o intervalo: 145.

Conclusão: estímulo-carga — bom — e intervalo — longo. Em novo teste, experimentado o intervalo de 1 min. 10 seg., obteve 136 após o contra-esfôrço, isto é, resultado bom.

Outro exemplo, com os seguintes dados iniciais:

Esfôrço-estimulante: 200 m.

Estímulo-carga: 32-31.

Intervalo: 1 min. 10 seg.

Após o esfôrço e contra-esfôrço:

Pulso após o esfôrço: 180.

Pulso após o intervalo: 146.

Conclusão — Para estabelecer a melhor dosagem, em lugar de aumentar o intervalo, foi tentado um estímulo-carga mais suave de 33-32, que baixou o pulso após o contra-esfôrço para 132, isto é, resultado bom.

Cumpra observar que, no primeiro exemplo, a adaptação foi feita em função do intervalo; no 2.º, em função do estímulo-carga.

De tempos em tempos, com a adaptação do atleta e os resultados das competições, o treinador poderá modificar a dosagem de trabalho. As temperaturas altas, acima de 20º, impõem intervalos maiores.

Uma frequência cardíaca mantida bastante elevada após o treinamento, em discordância com a normalidade do atleta, imporá uma atenção séria do treinador e do médico-desportivo.

O ritmo respiratório adaptado ao esfôrço é um elemento precioso de observação do treinamento. Ele dirá se o esfôrço empregado foi excessivo ou insuficiente.

Quando possível, os dados iniciais devem ser colhidos também em laboratórios especializados, através do eletrocardiograma, da bicicleta ergométrica e de outros meios de investigação. Tal maneira de agir, muito ajudará o treinador no estudo da dosagem do trabalho, embora ele deva contar, em princípio, somente com os seus próprios meios e observações.

5. Plano de Treinamento — A título de exemplo e de acordo com os princípios da escola de Friburgo, vamos apresentar, em seguida, dois aspectos parciais de um plano esquemático de treinamento para um atleta iniciante, referente apenas à prática do "I.T." e da corrida de ritmo. Não foram considerados outros aspectos de treinamento total: preparo técnico, trabalho de musculação, corridas de controle, dias de repouso etc.

6. Resultados Negativos e Perigos do Sistema — O "I.T.", convenientemente aplicado de acordo com as possibilidades do atleta, é capaz de produzir altos resul-

tados. No entanto, apesar de todos os prognósticos, comumente a sua ação apresenta-se negativa, levando mesmo o praticante ao desânimo. Quando tal acontecer, segundo Gerschler, entre inúmeras outras causas, três podem ser apontadas: falta de experiência do treinador, ausência de condição psicossomática básica no atleta e o fato de ter o praticante atingido o seu limite natural de possibilidades.

Muitas vezes, apesar de todos cuidados e previsões, resultam deficiências no trabalho, isto é, algumas qualidades não apresentam o desenvolvimento desejável, perturbando assim o treinamento total. Cabe então ao treinador, sem perda de tempo, melhorar as condições gerais e sanar os pontos fracos, dando ao atleta exercícios especiais.

A potência muscular, por exemplo, é uma qualidade de preparação demorada. Partindo de um período prolongado de repouso, motivado por doença ou acidente, há necessidade de algum tempo para a sua aquisição, enquanto que com um pequeno trabalho pode-se fazer retornar a resistência anteriormente obtida. Reforçando tal afirmação, diz Gerschler: "Quando há deficiência de resistência será fácil resolver o problema; o mesmo não se poderá dizer quanto à falta de potência. Segundo Nöcker, que fez experiências em ratos, pode-se reconstituir a resistência em pouco tempo, porém são necessários três meses para melhorar a força".

Não somente resultados negativos pode apresentar o sistema, como sérios prejuízos para o organismo do atleta, quando o treinamento for conduzido de maneira inadequada. Reindell, orientador científico das experiências de Friburgo, constantemente em seus trabalhos, alerta sobre os possíveis desgastes resultantes de um treinamento mal conduzido.

Insistindo no assunto, nunca é demais chamar a atenção sobre o perigo que o "I.T." encerra, quando aplicado de maneira desordenada e sem previsão. Para obtenção de altos resultados, é necessário um trabalho "duro", mas a transposição de certos limites pode prejudicar a carreira, a saúde e o equilíbrio psíquico do atleta. Somente os indivíduos hígidos, robustos, perfeitos em sua integridade física, trabalhados fisicamente, entusiasmados e cheios de vontade, poderão utilizar este sistema de sobrecarga de trabalho.

7. Prática Pela Juventude — Para terminar, resta-nos elucidar sobre a aplicação do "I.T." à Juventude. Keul e Roskamm, médicos-desportivos alemães, após estudarem convenientemente o assunto sobre o ponto de vista fisiológico e perfeitamente de acordo com a opinião de Reindell, estabeleceram um roteiro seguro para o trabalho. O Dr. Kirsch, após examinar os citados estudos, firmou com mais precisão as seguintes conclusões:

- a) O treinamento diário não é recomendado para os adolescentes.
- b) O "I.T." realizado nas distâncias de 100 e 200 m com intervalos de 1 a 2 min., respectivamente, é excelente, contanto que seja completado por um longo aquecimento, antes e após o treinamento.
- c) Para coordenação e ritmo é aconselhado, uma vez por semana, uma corrida de 600-1.200 m. Além disso, de quando em quando, torna-se necessário que o atleta realize uma corrida no campo ou floresta.
- d) O controle médico é indispensável: um pulso de 120-140, após o contra-esfôrço, indicará uma boa adaptação.