

## Princípios fundamentais do treino de jovens

O envolvimento da criança no desporto é hoje uma realidade generalizada e multifacetada. Curiosamente, não existe evidência de que o envolvimento precoce em programas de treino desportivo seja um factor crucial de sucesso anos mais tarde. É impossível prever os benefícios potenciais da participação precoce no treino desportivo.

Não obstante esta constatação, parece indubitável que existem *períodos críticos* para as aquisições motoras cuja eclosão depende do nível de maturação, das experiências disponibilizadas, passadas e presentes e, obviamente, da motivação, factor complexo nas suas ramificações psicológicas e socioculturais. Estes períodos críticos são, no entanto, suficientemente alargados, repetindo-se mesmo ao longo do processo maturacional, a ponto de fundamentar a posição de que não faz sentido integrar a criança num programa desportivo *o mais cedo possível*.

Na realidade, o único princípio a seguir no que diz respeito à precocidade da integração da criança na actividade desportiva organizada é a seguinte: o envolvimento da criança no desporto só se deve iniciar quando ela se encontrar num estado de "preparação" óptimo para a execução das habilidades específicas de uma determinada modalidade, ou seja, num *estado maturacional adequado*. Trata-se, assim, de uma questão de bom senso, mas que, ao mesmo tempo, não contradiz, quer o conhecimento científico hoje disponível, quer uma actuação pedagogicamente fundamentada.

Os objectivos gerais do treino em formação desportiva podem ser formulados do seguinte modo (Bompa, 1995):

- Permitir e assegurar um desenvolvimento normal e correcto, adaptado às possibilidades de rendimento, segundo a idade biológica eo estado maturacional.
- Prevenir problemas ortopédicos devidos a posturas incorrectas ou debilidade de alguns grupos musculares;

- Preparar para o máximo rendimento a longo prazo, sem limitar o desenvolvimento em cada etapa;

## **Dimensão social e educativa do treino desportivo em jovens**

Partimos do princípio de que a prática desportiva pode contribuir para a formação do carácter e tem um efeito positivo nas capacidades de relacionamento e de envolvimento social da criança e do jovem. No entanto, se for inadequadamente orientada, devido à procura de resultados imediatos, pode provocar vivências muito desagradáveis, desde a saturação psicológica ou o sobretreino até ao aparecimento de lesões de longa duração. Estes factores levam, invariavelmente, ao abandono precoce da prática desportiva formal e reforçam a imagem negativa que o desporto de competição tem em largos estratos da população mais sensível a este tipo de problemas e mais bem informada.

Um estudo recente, de Kentta et al. (2001), visando a dependência entre o aparecimento de sintomas de sobretreino, o comportamento em treino e diversos factores psicossociais, em 272 atletas jovens (grupos de idade) suecos de 16 modalidades desportivas, parece-nos bastante ilustrativo do tipo de problemas que rodeiam o treino de jovens com um potencial de impacto na opinião pública considerável e duradouro.

Um dos aspectos mais preocupantes quando analisamos o desporto para jovens diz respeito à incidência do abandono da prática desportiva decorrente de situações de saturação ou mesmo de sobretreino entre jovens praticantes. Este processo afecta especialmente os atletas mais motivados e mais profundamente envolvidos em programas de excelência visando a alta competição.

O sobretreino é, como se sabe, um processo decorrente da aplicação excessiva de cargas de treino associada a níveis de recuperação inadequados. Está caracterizado como uma perturbação neuro-endócrina cujos sintomas mais habituais são a redução no desempenho competitivo, a incapacidade em suportar as cargas de treino e a fadiga persistente. Pode surgir acompanhado de alterações no equilíbrio emocional e no sono, da redução da excreção de catecolaminas e da supressão de diversos parâmetros do sistema imunitário.

Alguns dos resultados apresentados são bastante eloquentes. Assim, 37% dos atletas inquiridos revelaram o aparecimento de “saturação” pela menos uma ocasião na época anterior. A taxa de incidência deste factor foi superior nos desportos individuais (48%) em comparação com os jogos desportivos colectivos (30%) e outras modalidades de menor exigência física (18%). Em consequência da perturbação afectiva e emocional ocorrida, 41% destes jovens declararam ter perdido a motivação para continuar a treinar. O estado de saturação surgiu acompanhado da manifestação de sentimentos diversos, tendo sido os mais frequentes a queixa acerca do tempo disponível para diversos relacionamentos sociais considerados importantes (35%) e o entendimento com o treinador, em 29% dos casos entre mau a apenas regular.

Um processo de periodização do treino a longo prazo deve estar estruturado de modo a evitar qualquer tipo de experiências negativas, impondo, simultaneamente um programa progressivo e gradual, sem surtos abruptos de intensidade ou *stress* competitivo.

Estes aspectos estão certamente na mão do treinador. Entre eles, cabe-lhe equilibrar os pendores agonístico e lúdico no seio da prática diária, relativizando e colocando em perspectiva, o significado dos resultados que se vão obtendo

Seguindo Magill (1988), poderíamos sintetizar do seguinte modo os vectores de actuação em conformidade com os quais um programa de treino desportivo adaptado às características e necessidades de indivíduos em idades jovens deverá orientar-se:

- O ensino das destrezas básicas necessárias a uma participação desportiva bem sucedida (ou seja, o treino do "factor técnico") deve ser a primeira e grande prioridade.
- As crianças devem ser encorajadas a participar em vários desportos. Independentemente do desporto que se trate, devem ser proporcionadas às crianças e aos jovens oportunidades de usufruir das várias actividades desportivas e, eventualmente, se o desejarem, seleccionar um determinado desporto onde possam seguir uma via de especialização. A sociologia desportiva comprovou há muito tempo que grande parte dos campeões olímpicos são indivíduos que na infância competiram em diversas modalidades, até se especializarem numa só (McPherson & Brown, 1988).
- Por outro lado, mesmo em termos estritamente metabólicos, parece ser um contra senso tentar introduzir procedimentos de preparação especializada

precocemente. Bar-Or (1983), utilizando uma formulação que se tornou clássica, defendeu que a criança, mesmo quando sujeita a treino específico, permanece como um "não-especialista metabólico", uma vez que não dispõe da larga variabilidade de resposta própria do adulto, nem da capacidade de atingir níveis de desempenho muito elevados num só sistema metabólico. O tipo de trabalho físico mais indicado até uma idade próxima dos 12 anos terá que permitir, então, ainda segundo o mesmo autor, uma variedade de estímulos que, se aplicados a um adulto, não produziram qualquer resposta específica.

- Os programas de treino desportivo inicial devem ocorrer num contexto estimulante e sedutor para as crianças/jovens que nele venham a participar. Qualquer processo de aprendizagem e desenvolvimento técnico, tático ou físico será um esforço inglório e absurdo se a motivação e o desejo de participar não forem grandes e de raiz intrínseca. As experiências que o jovem atleta vai vivendo deverão ser construídas e sequenciadas de tal modo que permitam uma vivência de sucesso gradual e o mais constante possível.
- A tentação da "detecção de talentos" sumária deve ser cuidadosamente evitada, assim como a orientação para a especialização antes da idade ideal. Com a puberdade e as grandes alterações morfológicas e funcionais que se lhe seguem, muitas das características aparentemente indiciadoras de sucesso ou, pelo contrário, da falta das qualidades adequadas, alteram-se dramaticamente. O jovem talentoso ou o "mini campeão" que, à medida que o tempo passa, vai tendo desempenhos cada vez mais medíocres ou o jovem aconselhado a abandonar a prática de um determinado desporto e que, anos mais tarde, surge como um atleta de sucesso nessa mesma modalidade, são exemplos extremos de algo cuja ocorrência nenhum treinador deverá querer sentir que provocou, ou sequer contribuiu, mesmo que inadvertidamente.

## **Maturação e sucesso competitivo**

Em cada nível etário, as diferenças entre indivíduos, no que diz respeito à sua capacidade de trabalho ou competência motora, são grandes, devido em grande parte à diferença nas taxas de maturação.

Tal como acontece no que diz respeito ao crescimento, também aqui existe um avanço médio dos indivíduos do sexo feminino considerável, visível na fase de instalação das características sexuais secundárias. A diferença entre sexos é, no entanto, superior na fase de pico da velocidade de crescimento em altura (PVA), que pode chegar aos dois anos 2 anos, do que nesta última, em que, em média, será apenas de 6 meses.

Quando se fala em desenvolvimento pretende-se significar um processo, intimamente relacionado com o crescimento e a maturação, mas integrado num contexto biológico e comportamental definido, ou seja, um processo que decorre da interação de um organismo, com a sua carga genética própria, e o envolvimento.

O desenvolvimento comportamental refere a evolução de atributos intelectuais, psicológicos e sociais.

O desenvolvimento motor foi definido como "a mudança progressiva no controlo motor e comportamento motor através da maturação e da experiência, evidenciada durante os diferentes momentos de evolução da vida do indivíduo pelo movimento observável".

Os indivíduos masculinos de maturação precoce têm, em geral, níveis elevados de sucesso imediato, especialmente em disciplinas de potência e força (é o caso da velocidade de "sprint", do salto e das viragens, que determinam o desempenho competitivo nas distâncias mais curtas). Eles são maiores e têm mais massa muscular do que os indivíduos do mesmo escalão etário mas de maturação mais tardia. A maturação precoce parece também imediatamente vantajosa no sexo feminino, em especial em disciplinas de agilidade e de força e potência relativas. Será de referir, no entanto, que as raparigas de maturação tardia podem ser mais fortes do que as de maturação precoce no que diz respeito à força relativa (em função da massa muscular), devido ao aumento relativo do tecido adiposo e decréscimo relativo da massa magra após a puberdade.

Em termos de desempenho motor, os rapazes com maturação precoce apresentam níveis superiores, mas essa vantagem desaparece perto da idade de 18 anos, onde a taxa de maturação anterior deixa de ser um factor discriminante entre indivíduos. Nas raparigas, mais uma vez devido às alterações de composição corporal que surgem na puberdade, é habitual os indivíduos de maturação mais tardia terem melhores desempenhos motores entre os 10-12 anos, quando se trata de tarefas que implicam o deslocamento do corpo. A potência aeróbia e a potência anaeróbia são factores do desempenho que evoluem com a maturação de um modo semelhante à força.

Será fácil de entender, então, por que razão os atletas jovens em evidência em modalidades onde as dimensões corporais e as qualidades físicas são determinantes, tendem a ser indivíduos de maturação precoce.

Sabe-se, no entanto, que no final da adolescência, o indivíduo de maturação tardia não só recupera a desvantagem que terá em relação ao indivíduo de maturação precoce, como frequentemente o ultrapassa em muitos dos atributos determinantes do desempenho desportivo.

O sucesso competitivo imediato do jovem atleta não é, no entanto, como se sabe, a melhor maneira de determinar quais os indivíduos com maiores potencialidades de êxito na idade adulta. A estatura adulta final, por exemplo, não discrimina grupos com taxas de maturação diferente, ou seja, a altura em idade adulta depende de factores genéticos perante um envolvimento favorável, independentemente do tempo que se demorou a lá chegar.

A este respeito convém ter em conta que o jovem de maturação tardia tem tendência para possuir membros inferiores mais longos e troncos relativamente mais curtos do que o jovem de maturação precoce. Em termos de somatótipo, o primeiro atinge, na idade adulta, valores superiores de ectomorfismo, enquanto que no segundo prevalece um perfil mais endomórfico e mesomórfico. No caso do sexo feminino, as raparigas de maturação precoce possuem maior percentagem de tecido adiposo em todas as idades até à idade adulta e aquilo que poderá constituir uma vantagem entre os 8 e os 10 anos, torna-se numa clara desvantagem a partir, fundamentalmente, dos 14 anos (Faulkner, 1996).

## **Características e treinabilidade dos vários factores de desempenho**

À medida que o indivíduo *crece*, o seu desempenho motor geralmente melhora até atingir um período em que permanece relativamente estável. Por desenvolvimento motor entendemos a mudança contínua e progressiva do comportamento motor através dum determinado período da vida, produzido pela interacção entre as exigências da tarefa, a biologia do indivíduo e as condições do envolvimento .

De facto, a aquisição de padrões e habilidades motoras que caracteriza o desenvolvimento motor, só é possível graças à interacção entre maturação neuromuscular, efeitos residuais de experiências motoras anteriores e novas experiências motoras.

Assim, podemos agrupar em três grandes grupos os principais agentes de influência do desenvolvimento motor: 1) Factores individuais - a herança genética única conta para a individualidade, mas existe sempre um caminho comum para o desenvolvimento humano; 2) Factores do envolvimento - os comportamentos parentais durante a infância influenciam o comportamento subsequente da criança e, entre estes, temos de salientar a estimulação ou privação do envolvimento e a ligação que ocorre entre pais e filhos no período que decorre logo após o nascimento; 3) Factores das tarefas físicas - são vistos como os factores adicionais que influenciam o desenvolvimento motor.

O desenvolvimento motor não pode, pois, ser visto como um processo estático. A interacção entre os factores de envolvimento (o treino desportivo, a nutrição, e outros) com os factores biológicos modifica o curso do desenvolvimento motor durante a infância, a adolescência e até na maturidade.

## **Desempenho aeróbio**

No âmbito do desempenho aeróbio iremos considerar três parâmetros diferenciados, a potência aeróbia máxima, a economia de movimento e a capacidade aeróbia.

A potência aeróbia máxima corresponde à intensidade mais elevada que se consegue manter num esforço em equilíbrio metabólico aeróbio e é expressa, em termos práticos, pelo consumo máximo de oxigénio ( $VO_2max$ ). Em comparação com os adultos, os jovens têm geralmente valores de  $VO_2max$  inferiores, quando este é expresso independentemente das dimensões corporais ( $l \cdot min^{-1}$ ). Quando a correcção para a massa corporal é realizada, no entanto, o  $VO_2max$  ( $ml \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$ ) mantém-se relativamente estável nos rapazes ou decresce ligeiramente nas raparigas, ao longo da puberdade (Léger, 1996). Em indivíduos treinados, os valores relativos de potência aeróbia máxima podem, pelo contrário, aumentar no sexo masculino e manter-se constantes no feminino.

No que diz respeito ao custo energético associado ao deslocamento do corpo (economia), na corrida comprovou-se existir uma desvantagem larga dos atletas em idade pré ou circum-pubertária, em relação aos atletas adultos (Krahenbuhl & Williams, 1992).

Também a capacidade aeróbia, expressa enquanto duração máxima de esforço a uma dada intensidade submáxima (% VO<sub>2</sub>max), se mantém relativamente estável ao longo do crescimento, sendo semelhante na criança e no adulto (Léger, 1996).

Em termos globais, a resposta ao treino aeróbio numa fase pré-pubertária é significativa mas menor do que acontece normalmente no adulto (Rowland & Boyajian, 1994). Ganhos importantes na potência aeróbia máxima ocorreram em crianças com idades entre os 8 e os 12 anos, segundo estudos recenseados por Rowland (1985). A verificação do comportamento dos factores cardiovasculares e pulmonares, assim como da actividade das enzimas séricas e da acumulação de subprodutos do esforço físico no sangue, em situação de exercício prolongado, revelou um elevado nível de tolerância em crianças perante este tipo de esforço, podendo o nível de "stress" biológico ser considerado como apenas moderado (Hughson, 1986). Discutível parece ser, por outro lado, a existência de uma boa resposta ao treino no que diz respeito ao limiar láctico, mantendo-se este parâmetro inalterado nos estudos mais sérios realizados neste âmbito (Bar-Or, 1989). Poder-se-á concluir, assim, que sempre que se verifica um acréscimo da capacidade de desempenho em distâncias longas em indivíduos jovens, isso será devido, principalmente, à melhoria da economia de movimento, dependente da técnica e apenas secundariamente às adaptações fisiológicas conseguidas com o treino.

### **Treino da Resistência Aeróbia - Orientação metodológica**

- Adaptações cardio-vasculares significativas só ocorrem após 4 a 6 semanas de treino, com uma frequência de 2 a 3 sessões por semana.
- Modificações funcionais globais só ocorrem após 12 a 16 semanas de treino (mais 15% do que no adulto)
- Intensidade alvo deve rondar 60-70% VO<sub>2</sub>max (60-70% da reserva de frequência cardíaca). O atleta pré-púbere é pouco sensível a pequenas variações de intensidade.

- Introdução gradual do trabalho cíclico aeróbio pode ser feito desde muito cedo, embora levando em conta o seu carácter contraditório em relação à motricidade infantil espontânea.
- Treino de orientação específica para o meio-fundo e fundo não deverá ser realizado antes dos 12 anos (Fem., 1 ano antes).

## **Desempenho anaeróbio**

O desempenho anaeróbio das crianças é claramente inferior ao conseguido por adolescentes e adultos, mesmo quando os resultados são corrigidos para a massa corporal total ou para a massa magra, o que significa que este desnível não se deve à existência de menor massa muscular mas a diferenças funcionais intracelulares de carácter qualitativo. Apresentam-se, a este respeito, várias hipóteses. A mais antiga, proposta por Eriksson (1972), ainda a mais convincente, é a de que a taxa de glicólise anaeróbia muscular está limitada antes da puberdade pela baixa concentração da enzima-chave PFK (fosfofrutoquinase). Este facto tornar-se-ia visível nas baixas concentrações de lactato muscular e plasmático e na menor acidose no sangue após esforço intenso. Outra hipótese diz respeito ao aumento da produção e circulação de testosterona livre que ocorre na puberdade e que aparece correlacionada com a máxima concentração de lactato (Fellmann et al, 1988). As alterações na actividade da testosterona, no entanto, não explicam cabalmente a melhoria no desempenho anaeróbio que se verifica no sexo feminino, também na puberdade.

Recentemente, Beneke et al (2005), num estudo rigoroso onde compararam o desempenho e a resposta fisiológica ao teste de Wingate em indivíduos pré-pubescentes, adolescentes e adultos jovens, chegaram às seguintes conclusões:

1. A lactatemia máxima após esforço de curta duração e máxima intensidade (teste de Wingate) foi inferior e atingida mais rapidamente em pré-púberes do que em adolescentes ou jovens adultos;
2. Diferenças entre adolescentes e adultos são pouco importantes;
3. A menor lactatemia na criança foi devida a menor aumento extravascular de lactato combinado com um nível superior de remoção;
4. Não houve evidência de menor taxa glicolítica no músculo na criança;

A menor massa muscular relativa, o maior volume plasmático relativo e a existência de condições mais favoráveis para o metabolismo aeróbio explicarão serão factores que contribuirão para um diferente equilíbrio produção/remoção do lactato no organismo, não tendo sido confirmada, portanto a menor capacidade para produzir energia a partir da via glicolítica anaeróbia da criança, ao contrário do que é corrente ver-se afirmado na literatura respeitante ao metabolismo muscular da criança e do jovem.

Na realidade, uma análise crítica dos estudos que sustentaram durante várias décadas a ideia de que a criança teria um menor desempenho anaeróbio devido a limitações no metabolismo muscular põe em causa a generalização desses resultados para situações fisiológicas “normais” e reavalia um conjunto de estudos que, desde os anos 80, não evidenciaram diferenças no metabolismo anaeróbio decorrentes da idade.

É sabido que a contribuição aeróbia é superior em jovens do que nos adultos num esforço de curta duração e elevada intensidade (Hebestreit et al, 1993). Isto significa que a sua capacidade de desempenho num exercício deste género depende menos das adaptações anaeróbias, inatas ou conseguidas pelo treino, do que em idades superiores. Curiosamente, estudos incidindo sobre o efeito do treino na potência e na capacidade anaeróbias mostraram existir uma elevada resposta por parte de atletas em fase pré-pubertária ou no início da puberdade. Bar-Or (1989) fala de alterações de 14% para a potência anaeróbia máxima e de 10% para a capacidade anaeróbia medidas através do teste de Wingate, em jovens entre os 10 e os 12 anos, sujeitos a um período de treino de 6 semanas. Não se encontraram diferenças relativas ao sexo. Deste modo, o treino anaeróbio parece, nestas idades, provocar o aumento das reservas musculares em ATP, CP e glicogénio, tal como no adulto, assim como um acréscimo da actividade da enzima muscular PFK (Eriksson, 1980).

A constatação da treinabilidade dos factores determinantes do desempenho anaeróbio em idades pré-pubertárias não significa, no entanto, que se deva optar por uma prática "liberal" na sua estimulação. O carácter intenso, extremamente fatigante e, no limite, doloroso, das tarefas de treino que visam especificamente a tolerância ou a potência lácticas é o suficiente para fazer com que elas sejam usadas parcimoniosamente nestas idades. Razões de ordem metodológica apontam, também, para a necessidade de um adiamento na estimulação láctica sistemática, razões que dizem respeito à necessidade de se promover um encadeamento e proporcionalidade correctos entre preparação geral e específica, assim como à necessidade de fornecer ao atleta jovem uma sólida base

aeróbia, assente em adaptações estruturais sistémicas, e de estabilização motora, antes da frequência de intensidade elevadas de treino e da preparação específica para as diferentes distâncias de competição.

## **Força muscular**

O desenvolvimento da força ao longo dos processos de crescimento e maturação depende da evolução de factores específicos determinantes: a tipologia de fibras musculares, as propriedades metabólicas do músculo e a massa muscular.

É comum a opinião de que, até ao fim da puberdade, o jovem estará pouco preparado para desempenhos de força importantes. Parece, de facto, haver uma maior proporção de fibras de contracção lenta, oxidativas) e indiferenciadas e uma menor percentagem de fibras de contracção rápida, glicolíticas, no músculo do jovem pré-pubertário do que no adulto. As concentrações musculares de ATP, CP e glicogénio parecem, no entanto, segundo Berg et al. (1986), semelhantes ao que ocorre no adulto, apenas um pouco inferiores, em alguns estudos, não constituindo, portanto, fortes limitações ao desempenho de força e potência musculares.

Associado ao desenvolvimento da força com o crescimento estará o aumento da massa muscular, que ocorre quase linearmente com o aumento da idade. Para um mesmo escalão etário, antes dos rapazes atingirem a puberdade, é normal os seus índices de força serem iguais ou inferiores aos das raparigas. Isto acontece porque, como já foi referido, a puberdade é atingida quase 2 anos mais tarde no sexo masculino. Quando esta surge, no entanto, os seus efeitos no crescimento da massa muscular e nos ganhos de força são significativamente superiores.

Conforme é referido por Falk & Tenenbaum (1996), muitos estudos recentes confirmaram a eficácia do treino de força na pré-puberdade. É refutada, assim, a ideia até há poucos anos generalizada, de que este tipo de treino pouco efeito teria em crianças. Trabalhos incidindo em jovens de 12 e 13 anos apresentam ganhos de força entre os 13% e os 30%, independentemente do sexo. Bar-Or (1989) afirma mesmo que a treinabilidade da força muscular não depende do nível de maturidade. Os cuidados a ter com o treino de força nestas idades deverão, mesmo assim, ser grandes, sendo a sua execução supervisionada e as grandes cargas evitadas.

Blimkie (1993) sintetiza do seguinte modo a questão da treinabilidade da força na criança: existe efeito significativo do treino de força antes da puberdade, embora os ganhos absolutos sejam inferiores aos que ocorrem em idades superiores. O ganho de força nesta fase decorrerá, por outro lado, não do aumento da massa muscular mas, prioritariamente, do aumento dos níveis de activação neuromuscular e de alteração das características contrácteis do músculo.

Em contradição com algumas destas conclusões, Mero et al. (1990) encontraram níveis superiores de actividade da testosterona em jovens em fase pré-pubertária quando sujeitos a um programa de treino de força, defendendo, em consequência, que o estímulo de treino induziria um aumento da actividade anabólica, que, por seu lado, aumentaria a treinabilidade desta qualidade física, pelo menos no período inicial da puberdade. O desenvolvimento verificado antes da puberdade na massa muscular após período de treino (Mersch & Stoboy, 1989), quando os níveis de testosterona são inevitavelmente baixos, parece indicar, no entanto, que o envolvimento de outros factores estará na base da resposta hipertrófica ao exercício nesta fase maturacional.

Após o início da puberdade, Blimkie (1993) refere, para o sexo feminino, a existência de um aplanar da curva de desenvolvimento da força com a idade, encontrando, assim, uma menor receptividade biológica para o desenvolvimento desta qualidade. O rápido aumento de força que ocorre no jovem do sexo masculino, perto dos treze anos de idade, pelo contrário, corresponde ao acréscimo de massa muscular (de 27%, nas idades pré-pubertárias, para 40% da massa total do corpo) e à aquisição da maturidade sexual, associadas ao aumento da secreção de testosterona (Mero et al., 1990), dando início a um período de forte adaptação às cargas que estimulam as várias expressões da força muscular. No sexo masculino, segundo Sobral (1988), o pico de desenvolvimento da força muscular surge cerca de 14 meses após o PVA.

Treinabilidade da força antes da puberdade - síntese:

- Existe efeito significativo do treino de força (13 a 30 %, Bar-Or, 1989), embora os ganhos absolutos sejam inferiores ao que ocorre em idades superiores.
- O aumento da força será proveniente, prioritariamente, do aumento de activação neuromuscular e não do aumento de massa muscular.

- Existe, no entanto, efeito de hipertrofia como resposta ao treino de força, mas limitado.

#### Treino da Força em crianças e jovens - princípios de intervenção

- O TF deve ser complementar
- Muita variedade
- Desencorajar a competição individual
- Excluir cargas máximas até ao final da adolescência
- Conjugar com programa de Flexibilidade
- Atenção máxima à técnica de execução dos exercícios
- Atenção máxima às condições de segurança contextuais

#### Treino de Força em crianças e jovens - objectivos

- Assegurar um desenvolvimento muscular harmonioso.
- Promover uma adaptação muscular que permita minimizar o risco de lesão.

Frequência: 2 vezes / semana.

## **Organização pluri-anual do processo de formação do atleta jovem**

Modelos teóricos variados para a formação de praticantes no quadro do desporto de rendimento surgem claramente compatíveis com a perspectiva da simbiose entre evolução técnico-operativa, factores de saúde a curto e longo prazo e desenvolvimento pessoal. Recordemos algumas das indicações fundamentais que Bompa (1995) dá para aquilo que ele designa por fase de Iniciação Desportiva (6 – 10 anos), integrando um período de formação geral:

- Base de trabalho é o desenvolvimento multilateral, com referência explícita à prática multidesportiva;

- A duração das actividades de carácter vincadamente lúdicas deve igualar o tempo de prática nas destrezas próprias da modalidade;
- Ênfase em actividades que estimulem a flexibilidade, a coordenação e o equilíbrio
- Desenvolver habilidades motoras variadas num envolvimento de baixa intensidade e solitação (exemplo: treino cardiorespiratório sem “stress” músculo-articular através da natação)
- Utilizar contextos de jogo e equipamentos adaptados. Promover actividades no âmbito dos jogos desportivos colectivos que permitam entender os factores tácticos fundamentais – importância do trabalho em equipa
- Promover a aprendizagem experimental - crianças criam os seus próprios exercícios e jogos
- Encorajar actividades que exijam concentração e controlo da atenção
- Ênfase em atitudes éticas e de “fair-play”
- Actividades mistas com participação de elementos de ambos os sexos
- Reforço positivo especial para os comportamentos de participação activa, autodisciplina e evolução técnica

Para a Formação Básica (11 – 14 anos), ainda no período de formação geral, o mesmo autor aconselha uma metodologia centrada nos seguintes aspectos:

- Aprofundar base de preparação multilateral, focando gradualmente na disciplina desportiva escolhida
- Progressão importante e sistemática da carga de treino – primeiro o volume, depois a intensidade
- Aprendizagem e treino sistemáticos dos aspectos técnico-tácticos fundamentais da disciplina desportiva
- Fornecer condições para uma participação tendente à “superação”
- Evitar cuidadosamente situações potencialmente humilhantes
- Treino da força geral
- Sistematizar desenvolvimento do desempenho aeróbio

- Escolher criteriosamente competições onde participar, de acordo com o desenvolvimento funcional, muscular e técnico atingido.
- Estratégias de auto regulação emocional e visualização (treino mental)

Embora o desenvolvimento das destrezas motoras específicas e a aquisição multilateral dos respectivos fundamentos metabólicos e perceptivo-motores devam, evidentemente, ser o núcleo de qualquer programa de intervenção, alguma ênfase, bem enquadrada na estrutura conceptual da modalidade desportiva em causa e sob formas adequadas ao nível etário dos atletas sob orientação deverá ser posta no desenvolvimento pessoal e social.

## **Bibliografia Básica**

Stafford I (2005). Coaching for long-term athlete development: to improve participation and performance in sport. Leeds: Sports Coach UK.

Bompa TO (1995). From childhood to champion athlete. Toronto: Veritas Publishing Inc.

Bompa TO (2000). Total training for young champions. Champaign: Human Kinetics