

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

UNICAMP

TREINAMENTO DE FORÇA
NO FUTEBOL: MEIOS E MÉTODOS

CAMPINAS

1996



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

UNICAMP

**TREINAMENTO E FORÇA
NO FUTEBOL: MEIOS E MÉTODOS**

**Monografia elaborada para a
conclusão do Curso de
Especialização em Ciências do
Treinamento.**

Orientador: Miguel de Arruda

**Orientando: Luis Fernando
Goulart**

CAMPINAS

1996

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	3
CAPÍTULO I - FORÇA	4
1.1. DEFINIÇÃO DO CONCEITO	4
1.1.1. TIPOS DE FORÇA	4
1.1.2. FORÇA ESTÁTICA	5
1.1.3. FORÇA MÁXIMA	6
1.1.4. FORÇA RÁPIDA	6
1.1.5. RESISTÊNCIA DE FORÇA	7
CAPÍTULO II - PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS	8
2.1. MUSCULAÇÃO	8
2.1.1. TREINAMENTO ISOTÔNICO	9
2.1.2. TREINAMENTO ISOMÉTRICO	10
2.1.3. TREINAMENTO ISOCINÉTICO	10
2.2. CIRCUITO (CIRCUIT TRAINING)	11
2.3. PLIOMETRIA	12
CAPÍTULO III - A IMPORTÂNCIA DA FORÇA RÁPIDA NO FUTEBOL	14
3.1. OBJETIVOS DO TREINO DA FORÇA RÁPIDA	14
3.2. O TREINO DA FORÇA RÁPIDA	15
CONCLUSÃO	17
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18

INTRODUÇÃO

A força, entendida como pressuposto condicional para a execução de ações motoras, é uma capacidade à qual tem vindo a ser reconhecida uma importância crescente ao nível dos esportes coletivos em geral.

Esta capacidade motora, necessária para a realização de toda e qualquer técnica desportiva, não aparece no futebol sob uma forma "pura", abstrata, mas combinada com outras capacidades, cada uma das quais com características particulares.

A atividade do futebol é intermitente, com regular mudança de intensidade. Durante o jogo, as atividades podem variar de uma seqüência de atividades sprint a uma recuperação com o jogador parada ou andando. Esses ciclos de atividades e descansos são enormemente imprevisíveis; eles resultam da espontaneidade do jogador ou são impostos pelos padrões do jogo.

Atualmente o futebol, principalmente a preparação física vem sofrendo algumas mudanças onde novos conceitos de treinamento estão sendo utilizados na preparação física do futebolista. É nestas mudanças vem se observando que os atletas de futebol necessitam de trabalhos de força para que possam desenvolver com mais facilidade suas habilidades.

CAPÍTULO I - FORÇA

1.1. DEFINIÇÃO DO CONCEITO

A formulação de uma definição precisa de "força", que abranja tanto seus aspectos físicos quanto também os psicológicos, ao contrário da definição física, traz grandes dificuldades, uma vez que as formas de força e do trabalho muscular são excepcionalmente variadas e influenciadas por um grande número de fatores¹.

A força, nas suas formas de manifestação, pode ser dividida em diferentes tipos, de acordo com a forma de observação: sob o aspecto da parcela da musculatura envolvida, diferenciamos entre força geral e local; sob o aspecto da especificidade da modalidade esportiva, força geral e especial; sob o aspecto do tipo de trabalho do músculo, força dinâmica e estática; sob o aspecto das principais formas de exigência motora envolvidas, força máxima, força rápida e resistência de força; e sob o aspecto da relação do peso corporal, força absoluta e relativa.

1.1.1. TIPOS DE FORÇA

Sob força geral entende-se o nível de força desenvolvido dos principais grupos musculares (musculatura do tronco e das extremidades).

A força local refere-se à utilização de músculos isolados, ou grupos musculares.

Comparando-se a força geral e a especial o conceito força geral compreende a força dos principais grupos musculares independente da modalidade esportiva. A força especial, ao

¹ DANTAS, 1985.

contrário, abrange aqueles grupos musculares, determinantes do desempenho, que participam de uma seqüência de movimentos esportivos. Nesta força, os aspectos coordenativos desempenham um importante papel. As forças local e especial podem ser idênticas, sob determinadas condições.

Sob trabalho muscular dinâmico ele pode ser subdividido em positivo e negativo, entende-se o trabalho muscular, que leva a uma contração ou relaxamento, portanto, a uma alteração de comprimento. No trabalho muscular estático (ou isométrico) só é desenvolvida uma tensão (força) sem encurtamento ou prolongamento do músculo externamente visíveis.

Do ponto de vista da metodologia do treinamento, a força rápida e resistência de força. Embora, devido às estreitas correlações entre estas formas de manifestação, seja problemática uma divisão deste tipo, ela corresponde sumariamente às cargas principalmente praticadas no treinamento por esportistas de força máxima (por exemplo, halterofilistas), esportistas de força rápida (futebolista) e esportistas de resistência de força (remadores).

É a força absoluta e a relativa representam o desenvolvimento da força independente e relacionado ao peso corporal, respectivamente.

1.1.2. FORÇA ESTÁTICA

A força estática é aquela tensão, que um músculo ou um grupo muscular pode exercer arbitrariamente, numa determinada posição, contra uma resistência fixada².

A força estática pode ser dividida em força máxima estática e resistência de força estática. E pode ser medida pelo tempo que uma pessoa pode permanecer numa situação de contração isométrica, suportando uma determinada carga. As variações de avaliação serão a carga e o tempo de sustentação.

² WEINECK, 1983.

1.1.3. FORÇA MÁXIMA

Define-se como força a máxima força que pode ser desenvolvida por uma máxima contração muscular.

Segundo as condições desta contração máxima, distinguimos uma capacidade máxima de força estática e uma de força dinâmica.

Na força estática existe um equilíbrio entre as forças internas e externas, enquanto na dinâmica prevalece a força interna (quando vence a resistência ao movimento) ou a força externa (quando se é vencido pela resistência).

1.1.4. FORÇA RÁPIDA

É a capacidade de superar uma resistência externa ao movimento com elevada rapidez de contração³. A rapidez do movimento depende da capacidade máxima de força e do tamanho da resistência (força externa) que se quer vencer.

A força rápida é maior quanto menor é a resistência a ser vencida e vai diminuindo à medida que esta aumenta. Portanto, é preciso conhecer o percentual de força máxima e rápida exigida na execução motora da atividade física ou do exercício.

Por isso o desenvolvimento da força rápida será sempre no âmbito da exigência específica do exercício ou da atividade física⁴.

A força rápida externa-se concreta e especificamente em cada modalidade e, por isso, é "tão diferenciada quanto são diferenciados os pesos dos implementos competitivos e os diferentes decursos de movimento (técnica)".

Consequentemente, não podem ou dificilmente são dados nomes de entrada de ação da força e o tempo de decurso da força, na potência. Do ponto de vista anatômico-fisiológico-

³ BARBANTI, 1986.

⁴ DANTAS, 1985.

psicológico, a força rápida específica de cada modalidade depende principalmente dos seguintes fatores: do tamanho do corte transversal das fibras musculares em ação, do número de fibras musculares, da estrutura do músculo, da velocidade de contração da musculatura, da coordenação neuromuscular, das condições psicológicas (motivação, cansaço, ânimo, vontade, etc.).

1.1.5. RESISTÊNCIA DE FORÇA

É a capacidade de se opor à fadiga no emprego repetido da força, isto é, realizar um esforço relativamente prolongado com emprego de força.

Sua característica é uma continuação do emprego da força e da resistência. Nos movimentos cíclicos, a força empregada em um ciclo de movimento depende da distância ou da duração do movimento. As distâncias breves solicitam exigências mais elevadas do que as longas.

Na resistência de força é particularmente importante a maneira como é produzida e transformada a energia. A resistência de força pode ter um metabolismo predominante aeróbico e anaeróbico.

Resistência de força aeróbica é a capacidade dos músculos de se contraírem continuamente na presença de suficiente provisão de oxigênio.

Resistência de força anaeróbica é a capacidade dos músculos de resistirem à fadiga na ausência de uma adequada provisão de oxigênio.

CAPÍTULO II - PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS

O treino de força, tal como o das outras capacidades, obedece aos princípios e leis do treino desportivo, nomeadamente ao nível da dinâmica das cargas e da adaptação.

Para provocar uma adaptação favorável, há que entrar em linha de conta com as possibilidades do atleta e a especialidade da modalidade. Neste sentido, o treinador terá que seleccionar criteriosamente os meios e métodos que pretende utilizar bem como os momentos mais propícios para a sua aplicação⁵.

No futebol para o treinamento de força podemos utilizar vários métodos e meios de treinamento como alguns exemplos que veremos a seguir.

2.1. MUSCULAÇÃO

A musculação é um meio de preparação utilizado para o desenvolvimento das qualidades físicas relacionadas com as estruturas musculares. Também é chamada de treinamento de força e objetiva principalmente os três tipos de força e a resistência muscular localizada.

A musculação passou por um grande número de estudos e investigações importantes, os quais provocaram as pontuações científicas da época presente. Atualmente a musculação praticamente preenche o conjunto meios utilizados para a preparação muscular de um preparo físico de alto nível, o que só não ocorre porque essa preparação ainda deve abranger outros meios para o aperfeiçoamento da flexibilidade.

⁵ RIGO, 1977.

Na musculação, pode se encontrar alguns tipos de meios de desenvolvimento, os quais são identificados predominantemente pelas caracterizações das contrações musculares. Assim, encontra-se caracterizados como meios de musculação:

- a) Treinamento isotônico;
- b) Treinamento isométrico;
- c) Treinamento isocinético.

2.1.1. TREINAMENTO ISOTÔNICO

Meios que podem ser utilizados para o desenvolvimento da força.

- Uso de halteres
- Com uso de máquinas convencionais
- Power - Training
- Trabalho excêntrico - concêntrico
- Com uso de meios diversos

Podem ser utilizados como cargas os companheiros, bolas de medicinebol, sacos de areia, etc. a adequação no princípio da sobrecarga será muito difícil, pois surgirão impossibilidades num dado momento para elevar-se as cargas. Assim conclui-se que o trabalho isotônico, quando é efetuado nas especificações acima, será muito limitado para o desenvolvimento da força. Entretanto, essas utilizações serão válidas na melhoria da resistência muscular localizada, onde o princípio da sobrecarga será expresso pelo aumento do número de repetições.

2.1.2. TREINAMENTO ISOMÉTRICO

Meios para serem utilizados:

- Com uso de halteres
- Com uso de aparatos diversos
- Com uso de máquinas convencionais de musculação
- Com uso de companheiros, portas, paredes, etc.

No treinamento isométrico, a programação do número de repetições dos exercícios deverá sofrer uma adaptação para programação do tempo de contração isométrica de cada vez. A indicação do ritmo de execução dos exercícios também não deve constar no trabalho isométrico, porque não existirá necessidade dessa especificação num trabalho de contração estática.

2.1.3. TREINAMENTO ISOCINÉTICO

Podem ser utilizados:

- Aparelhos isocinéticos
- Adaptação de aparelhos isocinéticos às máquinas convencionais de musculação.

No treinamento isocinético, a indicação do ritmo de execução dos exercícios pode ser subtraída das diretrizes metodológicas apresentadas, pois a variável aceleração não se apresenta quando se utilizam máquinas isocinéticas. Logo, a força explosiva é uma valência física que não será desenvolvida diretamente pelo treinamento isocinético.

Além das observações apresentadas para as diretrizes metodológicas da musculação, existe uma série de aspectos⁶.

⁶ RODRIGUES, 1985.

Como a hipertrofia excessiva de massa muscular causa prejuízo quanto a coordenação neuromuscular, o que poderá provocar deficiências nos movimentos em treinamento, além de um aumento do desgaste energético durante o esforço⁷.

2.2. CIRCUITO (CIRCUIT TRAINING)

É o meio de preparação física onde os atletas tem várias estações para passar realizando diversos exercícios com ou sem material e de efeitos distintos. Podendo objetivar maior número possível de capacidades físicas.

A aplicação do circuito estabeleceu valências físicas que poderão ser visadas pela totalidade dos circuitos ou isoladamente nas estações⁸.

Qualidades físicas que podem ser desenvolvidas pelo circuito:

Na sua totalidade desenvolve as resistências anaeróbica e aeróbica. Nas estações todas as outras demais capacidades.

O circuito aeróbico é o tipo de circuito formulado para desenvolver a resistência aeróbica. É um circuito que deverá compreender as passagens pelos atletas sem ultrapassar os seus limites individuais do "Steady State", isto é, sem chegar a um débito de oxigênio que atrapalha os objetivos aeróbicos programados. Será um circuito realizado em ritmos moderados pelos atletas, no qual não será possível formular-se as estações de velocidade e força explosiva. É o circuito indicado para a colocação de estações de resistência muscular localizado.

O circuito anaeróbico é pode ser formulado de modo que os atletas executem as passagens em débito de oxigênio. É um circuito que deverá ser executado em velocidade. As estações de resistência muscular localizado não deverão fazer parte da composição de circuitos anaeróbicos. É o circuito ideal para a introdução de estações de velocidade e força explosiva.

⁷ FOX, 1991.

⁸ TUPINO, 1984.

Quanto aos objetivos das estações, de um modo geral o circuito é programado visando os tipos de força, de velocidade, e a resistência muscular localizada. Entretanto, existem composições de circuito que constem estações específicas de outras capacidades físicas como flexibilidade, equilíbrio, etc.

Os circuitos podem ser aplicados como meios de avaliação do treinamento desde que existem dados individuais anteriores (tempos de recuperação da F.C., cargas iniciais, tempos de passagem, etc).

Este meio de treinamento é muito utilizado na preparação física dos atletas de futebol. Onde as sessões de treinamento permitem vários atletas se preparando ao mesmo tempo. A única recomendação é que os treinadores devem organizar os trabalhos estabelecidos para que as continuidades das passagens não sejam prejudicadas.

2.3. PLIOMETRIA

O termo Pliometria tem sido utilizado para descrever uma forma de musculação dinâmica, na qual a fase concêntrica da contração muscular é precedida de um alongamento (contração excêntrica), como forma de utilizar as propriedades elásticas do músculo. Uma das formas de trabalho pliométrico consiste nos saltos em profundidade (SP). O SP envolve um salto vertical realizado imediatamente após a queda de uma determinada altura. Em termos de caracterização, os SP são movimentos balísticos que envolvem o ciclo muscular de alongamento - encurtamento.

Segundo Viana (1987), alguns estudos têm demonstrado que uma contração concêntrica produz mais força e potência muscular, quando precedida de uma contração excêntrica.

Adicionalmente sabe-se que a capacidade de saltar mais alto é incrementada pela utilização de programas de treino de SP tal fato parece estar relacionado com o princípio de

especificidade do treino, com controle nervoso do movimento balístico e a utilização do ciclo muscular de alongamento encurtamento.

Ao utilizar os SP os fatores determinantes da carga de alongamento são o peso do indivíduo e a altura de queda⁹.

Bosco (1984), ao comparar a atividade mioelétrica da fase excêntrica dos músculos extensores de perna, a quando da realização de SP a partir de alturas de queda de 20 - 100 cm observou que a atividade mioelétrica era superior, comparativamente com a observada nos mesmos músculos quando de um salto a partir de uma posição estática. Esta maior atividade elétrica é interpretada como o resultado de uma maior atividade de unidades motoras, que por sua vez incrementam a tensão muscular e a capacidade de armazenar mais energia elástica. Assim, assume-se que o aumento da carga de Alongamento, faz deslocar a curva de força - tempo para a direita, durante a subseqüente contração concêntrica, o que ocorre devido a uma maior utilização da energia elástica e a maior atividade de reflexo de alongamento.

Recomenda-se como requisito a capacidade de realizar o exercício de meio - agachamento com uma carga correspondente a 15.2 vezes o peso do sujeito. De acordo com este princípio, o treino com pesos¹⁰.

Porém este procedimento revelou-se menos eficaz do que a utilização paralela de cargas adicionais e algumas formas de trabalho pliométrico, o que sugere a vantagem de incluir os exercícios pliométricos no meio de um programa de musculação desde as suas primeiras fases.

⁹ DANTAS, 1985.

¹⁰ GOMES, 1992.

CAPÍTULO III - A IMPORTÂNCIA DA FORÇA RÁPIDA NO FUTEBOL

A necessidade de desencadear esforços curtos e intensos constitui-se como imperativo para o futebolista, sendo evidente a solicitação predominante dos membros inferiores, na corrida rápida (sprint) executada com mudança de sentido, direção e variações de velocidade, nas travagens e arranques bruscos, quer laterais quer antero-posteriores, executados em espaços curtos (5 - 30 metros), nos pontapés de baliza, nos cantos, nos saltos e nos arremates a gol, e ainda em outras ações que pela sua natureza, façam apelo, não às capacidades de força ou de velocidade de uma forma pura e isolada, mas antes a formas de expressão ou manifestação conjuntas, isto é a uma capacidade híbrida que alguns autores designam por força rápida ou veloz¹¹.

A *força rápida* exprime-se na capacidade de um indivíduo vencer resistência submáximas, como por exemplo o próprio peso corporal, com uma elevada velocidade de movimento¹².

Para responder com eficácia às crescentes exigências e diferentes solicitações do jogo, o futebolista necessita de uma notável capacidade de FR, particularmente no que diz respeito aos movimentos que apelam a uma solicitação dos membros inferiores. Esta capacidade é um componente essencial na prestação de inúmeros movimentos cíclicos e que parece constituir-se como uma das bases fundamentais para a qualidade das ações desenvolvidas pelo futebolista.

3.1. OBJETIVOS DO TREINO DA FORÇA RÁPIDA

O treino da *força rápida* no futebol pode perseguir diferentes e complementares objetivos. Como prevenir o aparecimento de lesões, não apenas das chamadas lesões de desgaste ou de

¹¹ FOX, 1991.

¹² BOSCO, 1989.

repetição, mas essencialmente daquelas que podem eventualmente surgir quando da execução de movimentos básicos (mudança de direção, velocidade, sentido, saltos, etc.) Permitir uma melhor eficácia nas ações do jogo, fundamentalmente naquelas que são executadas sob pressão do adversário. Possibilitar uma melhor assimilação e estabilização de ações técnicas que exijam significativos níveis de força e velocidade para a sua realização: ações com bola - arremates com o pé, arremates com a cabeça, passes longos; e ações sem bola, saltos, mudanças de sentido, direção, aceleração bruscas, travagens, etc.

3.2. O TREINO DA FORÇA RÁPIDA

PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS

O treino da *força rápida*, tal como o das outras capacidades, obedece aos princípios e leis do treino desportivo nomeadamente ao nível da dinâmica das cargas e da adaptação.

Para provocar uma adaptação favorável, há que entrar em linha de conta com as possibilidades do atleta e a especificidade da modalidade. Neste sentido o treinador terá que selecionar criteriosamente os meios e métodos que pretende utilizar, bem como os momentos mais propícios para a sua aplicação.

Já referimos que as "resistências" a utilizar no treino da *força rápida* devem submáximas.

Para treinar a *força rápida* no futebol não são necessários aparelhos complicados, nem de salas de musculação, sendo possível recorrer-se a formas acessíveis. Os sprints com mudanças de direção, sentido e variações de velocidade, os multisaltos simples, os multisaltos executados em alturas variáveis (barreiras, escadas, etc.), constituem-se como meios eficazes e pouco dispendiosos aos quais se pode facilmente recorrer.

O treino de *força rápida* deve ser rodeado de cuidados especiais. Sempre que o atleta sinta dor, ao executar um exercício deve parar, os exercícios (carga) devem ser adaptados às possibilidades do atleta e à modalidade *futebol*, sendo que o treino de *força rápida* deve ser sempre antecedido de um aquecimento e entrecortado e precedido de alongamento.

No treino todos os exercícios devem ser executados com um empenho máximo, caso contrário torna-se ineficazes, e a velocidade de execução dos exercícios devem ser máxima. A intensidade é elevada e predomina-se a utilização de 4 - 6 séries de 5 - 10 repetições por treino. Os intervalos entre as repetições deverão situar-se entre os 1'30" a 2' minutos, sendo conveniente que a recuperação se faça de uma forma ativa, por exemplo com alongamentos. Os intervalos entre as séries deverão situar-se entre os 2'30"- 5' minutos, dependendo do nível de preparação dos atletas. Após uma lesão não é conveniente solicitar os grupos musculares afetados através da utilização de cargas que, pela sua natureza, apelem a esta forma de manifestação (FR). Importa reforçar os músculos afetados primeiro com um trabalho estático e só depois dinâmico (*força resistente* antes de *força rápida*), procurando evitar todos os exercícios que pela sua forma ou intensidade, possam prejudicar a recuperação.

Os exercícios no treino da *força rápida*, não obstante a sua elevada intensidade, devem respeitar o princípio da progressão, isto é, do menos para o mais complexo.

Quanto mais trabalhamos a *força rápida* de uma forma isolada, separando-a das outras capacidades, mais poderemos elevar o seu nível, mas menos adaptada ela estará às reais exigências do jogo de *futebol*. Por este motivo, durante o período de competições, o trabalho da *força rápida* deve ser efetuado de uma forma integrada, tendo a preocupação particular de associar esta capacidade à componente técnica, isto é utilizando formas de exercitação que se assemelham, o mais possível, as exigências da competição.

CONCLUSÃO

O treinamento da capacidade *força* vem se tornando essencial em todos os esportes, e no futebol não poderia ser diferente. Isto vem nos mostrar que os profissionais da área de preparação física tem de se conscientizar dessa importância e encontrar formas adequadas de treino para o desenvolvimento desta capacidade tão importante para a prática do jogo de futebol. Melhorando cada vez mais a qualidade da condição física do atleta do futebol.

Hoje temos muitos recursos para se treinar esta capacidade, basta buscarmos uma metodologia adequada para a modalidade *futebol*, visando cada vez mais a especificidade do atleta em cada posição de atuação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARBANTI, V. I. *Treinamento Físico: Bases Científicas*, São Paulo. C.L.R. Baliero, 1986.
2. BOSCO, C. *Aspectos fisiológicos de La Preración Física Del Futebolista*, Barcelona, Paidotribo, 1989.
3. DANTAS, E. H. M. *A Prática da Preparação Física*, Rio de Janeiro, Sprint Ltda., 1985.
4. FOX, E. L., BOWERS, R. W., FOSS, M. L. *Bases Fisiológicas da Educação Física e dos Desportos* 4 ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan S. A., 1991.
5. GOMES, A. C. & FILHO, N. P. A. *Cross Training: Uma abordagem metodológica*. Londrina, A. P. E. F., 1992.
6. RIGO, L. *Preparação física, futebol e ciência*. São Paulo, Global, 1977.
7. RODRIGUES, C. E. C. & CARNAVAL, P. E. *Musculação: Teoria e prática*. Rio de Janeiro, Sprint Ltda, 1985.
8. TUBINO, M.I.G. *Metodologia científica do treinamento desportivo*. 3 ed. São Paulo, Ibrasa, 1984.
9. VIANA, A. R. *Futebol bases científicas do treinamento físico*. Rio de Janeiro, Sprint Ltda, 1987.