

EDUARDO LAZZAROTTO

TREINAMENTO DE POTÊNCIA APLICADO AO FUTEBOL



**CURITIBA
2005**

EDUARDO LAZZAROTTO

TREINAMENTO DE POTÊNCIA APLICADO AO FUTEBOL

Monografia apresentada como requisito para a conclusão do Curso de Bacharelado em Educação Física, do Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Professor Plínio de Azevedo

**CURITIBA
2005**

Dedicatória

Este trabalho é dedicado a todos os que se fizeram presente durante todo o decorrer desta jornada acadêmica. Meus pais, irmãos, amigos e em especial a duas figuras únicas em minha vida, falo de meus filhos, que suportaram durante quatro anos momentos de ausência. Este trabalho é dedicado em especial a eles.

Agradecimentos

A equipe de futsal denominada, futsal killer, que desde o primeiro ano ate o ultimo tornou-se um sinônimo de amizade: Diego, Diego Spinoza, André, Warley, João, Cristiano, Ronaldo, Bruno e também ao fieis torcedores: Aurélio, Edvino, Saulo entre outros. Agradeço também ao professor Plínio de Azevedo por colaborar na concretização deste trabalho.

RESUMO

Treinamento de potência aplicado ao futebol

Este estudo teve como principal objetivo a identificação através da consulta bibliográfica da otimização no desenvolvimento do treinamento de potência quando este é aplicado ao jogador de futebol. Foram consultados vários autores e especialistas em treinamento desportivo com o intuito de auxiliar ou abranger a discussão à cerca de alguns aspectos relevantes quando se fala em potência do jogador de futebol e também quais as formas de treinamentos mais eficientes para o desenvolvimento ideal dessa capacidade física, que no atleta de futebol, assim como em vários outros esportes de alto rendimento, é sem dúvida a de maior importância para o aumento da performance do desportista. Foram abordados então alguns tópicos que dizem respeito à maneira de se elaborar o treinamento de potência com o jogador de futebol, entre eles foram citados a necessidade do treinamento de força como base para posterior desenvolvimento das necessidades específicas do esporte, as diferentes formas de força que podem ser trabalhadas no futebol e a importância do treinamento pliométrico para o desenvolvimento da potência com o jogador de alto rendimento.

Palavras-Chaves: futebol, treinamento de força, treinamento de potência, treinamento pliométrico.

SUMÁRIO

RESUMO.....	iv
1.0 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Apresentação do problema.....	1
1.2 Objetivos.....	3
1.2.1 objetivos específicos.....	3
1.3 Justificativa.....	3
2.0 REVISÃO DE LITERATURA.....	4
2.1 Treinamento de força.....	4
2.2 Força rápida.....	6
2.3 Aspectos relevantes do treinamento de potência.....	8
2.4 Desenvolvimento do treinamento de potência.....	9
2.5 Treinamento pliométrico.....	11
2.5.1 Desenvolvimento do treinamento pliométrico.....	12
2.5.2 Vantagens e desvantagens do treinamento pliométrico.....	13
2.5.3 Treinamento de força contrário.....	14
2.6 Planejamento do treinamento de potência.....	14
3.0 METODOLOGIA.....	17
4.0 CONCLUSÃO.....	18
REFERÊNCIAS.....	20

1.0 INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação do problema

O treinamento de força aplicado ao futebol atualmente aparece como requisito necessário para um bom desempenho e aumento da performance do jogador profissional, é importante frisar que o propósito do treinamento de força no futebol não é o de formar grandes músculos, pois isso raramente trará melhoras relacionadas à potência, este tipo de treinamento deve ser pensado como um importante ingrediente no desenvolvimento das necessidades fisiológicas do jogo, assim como na prevenção de lesões (BOMPA, 2003).

Para que esse tipo de treinamento seja realizado de maneira eficaz é preciso saber que existem diferentes tipos de força a serem trabalhadas no futebol, relacionadas especificamente a força rápida, força máxima e a resistência de força. Entre estas qualidades a de maior destaque para o desporto é a força rápida ou potência, pois o futebol trata-se de um esporte o qual a demanda por explosão é extremamente alta fazendo necessário uma atenção redobrada para o desenvolvimento dessa qualidade de força.

De acordo com FOX (1991) a efetividade desse treinamento pode ser comprovada pelo aumento da capacidade dos atletas de suportar sobrecargas por períodos mais longos e pelo aumento significativo da velocidade dos atletas de varias modalidades, entre elas o futebol. Existe também a necessidade de se trabalhar com a força do jogador devido a características dessa modalidade, trata-se de um esporte de contato físico e conseqüentemente o risco de lesões é grande, e dentro desses parâmetros quem estiver mais bem preparado certamente será diferenciado.

Para WEINECK (2000) fica evidente a necessidade de se trabalhar com a força e principalmente com a força rápida no futebol, pois a potência pode ser claramente observada em acelerações, finalizações, nas frenagens, mudanças de direção, bem como a fase inicial de corridas e saltos. O futebol em geral é composto de movimentos explosivos e dinâmicos que exigem força rápida e resistência muscular.

A partir dessa perspectiva surgem alguns questionamentos. De que maneira treinar a força rápida com o jogador de futebol? Alguns estudos mostram que há uma correlação significativa entre as características de força/velocidade, potência muscular e composição das fibras musculares. Fala-se também que o pico de produção de potência de fibras de contração rápida foi quatro vezes maior que o das fibras de contração lenta, em virtude de uma velocidade de encurtamento maior para uma dada carga (SIMÃO, 2003). Quanto à relação entre força/velocidade, coloca-se que a potência produzida pelo sistema motor corresponde à região de velocidade diferente de zero (ENOKA, 2000).

Contudo este estudo pretende auxiliar em um melhor entendimento de como trabalhar com a potência do jogador de futebol obedecendo a características da modalidade e peculiaridades existentes no desenvolvimento do treinamento de força rápida.

1.2 Objetivos

Como desenvolver o treinamento de potência com o jogador de futebol, respeitando a especificidade do esporte.

1.2.1 Objetivos específicos

Fundamentar o problema de pesquisa através da consulta da bibliografia e as opiniões dos especialistas sobre o treinamento da potência.

1.3 Justificativa

Existem muitas dúvidas de qual treinamento traz resultados expressivos quando se fala em treinamento de potência. Ele pode ser aplicado em uma sala de musculação ou o treinamento pliométrico é o mais eficiente no treinamento dessa valência. Por isso precisamos de novas pesquisas sobre esta temática que visem a utilizar mais racionalmente os métodos para o desenvolvimento de esta capacidade em jogadores de futebol.

2.0 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Treinamento de Força

O futebol como qualquer outro esporte vem se especializando quanto as diferentes formas de treinamento. Essa evolução segundo RINALDI et al. (2000), tomou maior destaque na década de sessenta, quando soviéticos introduziram métodos de preparação de força motora direcionada a jogadores de futebol. A partir dessa iniciativa é que os métodos de treinamento de força vêm se tornando constante fonte de pesquisa quanto á eficácia dos mesmos quando aplicados ao futebol.

Em muitos esportes, os exercícios de força são realizados com o objetivo principal de melhorar a potência ou a velocidade do movimento contra uma dada substância (massa corporal, massa do implemento) ao invés da força por si mesma (ZATSIORSKY, 1999).

O treinamento de força é empregado no futebol em função de maximizar o potencial do jogador, os aumentos de força devem estar dirigidas para as adaptações específicas do jogo. Desta forma o jogador de futebol precisa desenvolver as capacidades relacionadas com a força como a potência, quando se integra velocidade com força máxima o resultado é a potência, uma qualidade determinante em qualquer tipo de salto de santo e mudança de direção. (BOMPA, 2003).

Quando se questiona sobre qual a importância de se trabalhar com a força e principalmente com a força explosiva no futebol, BOMPA (2004), diz que, a contração máxima, o tempo de reação e a capacidade de realizar movimentos potentes na mais alta frequência, são habilidades dominantes para que atletas de qualquer desporto alcancem o mais alto nível de desempenho. BADILLO e AYESTARÁN (2001) colocam que uma maior aplicação de força pode levar a uma melhora na potência, o que se traduz em uma velocidade mais alta de deslocamento ou de execução de um gesto esportivo.

FOX (1989), cita que a força muscular, principalmente a potência, é uma capacidade bastante utilizada em vários esportes, a potência é um dos principais

fatores para o sucesso do desportista. Para DANTAS (1998), a força explosiva juntamente com a resistência aeróbica e ou anaeróbica podem ser avaliadas como qualidades físicas das mais importantes para a prática desportiva.

Pensando ainda na importância do treinamento de potência no futebol, WEINECK (2000), aponta para três diferentes formas de força relevantes para o jogador de futebol (força rápida, força máxima e resistência de força) dando maior ênfase para a força rápida citando que, na realização dos movimentos específicos do futebol as forças dominantes aparecem na forma de acelerações (fase concêntrica do movimento) e frenagens (fase excêntrica do movimento), apontando essa variável de força como a mais importante no jogo de futebol.

De acordo com MELO (1997) o futebol é uma modalidade esportiva intermitente, com constante mudança de intensidade e atividade. A imprevisibilidade dos acontecimentos e ações durante uma partida exige que o atleta esteja preparado para reagir aos mais diferentes estímulos da maneira mais eficiente possível.

Segundo BARBANTI (1979) o futebol exige resistência, velocidade, agilidade e força. A resistência tem sua importância para desempenhar uma boa performance durante todo o jogo, já a velocidade é necessária para percorrer a distância curta o mais rápido possível (potência).

MELO (1997) cita ainda que o futebol requer força, potência, velocidade, agilidade e resistência, destacando que apesar da importância dessas capacidades, a velocidade é talvez a mais importante. O simples fato de essa capacidade estar em evidência pode mudar uma partida.

BOMPA (2003), também destaca as seguintes categorias no desenvolvimento do treinamento de potência no futebol:

- Potência de salto: um elemento crucial no futebol é quando o jogador consegue projetar seu corpo o mais alto possível. A altura do salto é diretamente proporcional a potência das pernas.

- Potência de arranque: capacidade do jogador em cobrir uma determinada distância no menor tempo possível. O começo rápido de um sprint depende do tempo de reação e da potência que o jogador pode exercer naquele momento.

- Potência de desaceleração: o futebol requer não somente sprints como também rápidas mudanças de direção com prontidão e agilidade. Durante uma desaceleração, o jogador emprega uma força três a quatro vezes maior que o seu peso corporal. Portanto é necessário fortalecer essa capacidade em desacelerar.

- Potência de aceleração: esta capacidade depende da potência e rapidez das contrações musculares em impulsionar os braços e as pernas na mais alta frequência. Durante uma aceleração elevada, as pernas requerem uma força tão alta como o dobro de seu peso corporal.

2.2 Força Rápida (Potência)

Para WEINECK (1986), a força de explosão compreende a capacidade que o sistema neuromuscular tem de superar resistências com a maior velocidade de contração possível. Potência segundo BOMPA (2002), é o produto de duas capacidades, força e velocidade, representando a capacidade de executar a força máxima no tempo mais curto.

DANTAS (1998) define potência como uma função entre a velocidade de execução do movimento e a força desenvolvida pelo músculo envolvido. Para BOMPA (2004) a potência é produzida por uma contração do tipo alongamento-encurtamento, na qual o músculo extensor adquire uma ótima firmeza, aumentando a tensão no tendão, ocasionando uma fase excêntrica mais econômica e eficaz que junto com um impulso nervoso, durante a fase concêntrica, produzem uma impulsão mais potente. Outra definição parte do princípio que a potência produzida pelo sistema motor corresponde à região de velocidade diferente de zero (ENOKA, 2000).

A força de potência não é uma manifestação de velocidade pura e sim de manutenção de uma elevada velocidade média em um máximo decurso de tempo possível. Ao analisarmos a definição de potência em nível físico ($Pot = t / t$) onde t = trabalho e t = tempo e, ainda ($t = f \times d$), ou seja, trabalho é = a força x deslocamento, substituindo a fórmula de trabalho na equação teremos: $Pot = F.d / t$ e substituindo $d/t = V$ (distância / tempo = velocidade) teremos enfim: $Pot = F \times V$ (força x velocidade)

assim sendo, toda manifestação de força motora fisicamente, são manifestações de potencia exceto a contração isométrica onde a velocidade é nula (ROQUEJANI e PINTO, 2004).

Força explosiva segundo TUBINO (1984), é o tipo de força explicada pela capacidade de exercer o máximo de energia em um ato explosivo. A potência muscular é utilizada quando uma modalidade esportiva envolve fatores como saltos e acelerações, ou seja, a tensão desenvolvida pelo músculo ao encurtar-se com velocidade constante é máxima em todos os ângulos durante toda a amplitude do movimento (FOX, 1989).

WEINECK (1986) diz que, o grau de correlação entre a força máxima e a rapidez do movimento eleva-se quando a carga for aumentada. ZATSIORSKY (1999) também cita que a força máxima é um pré-requisito para uma alta velocidade de movimentos. WEINECK (2000) destaca ainda que para a elevação da curva de força é necessário que ocorram quatro fatores de adaptação em decorrência do treinamento, à força de contração das fibras musculares, ou seja, da porção muscular utilizada, de certas unidades motoras que iniciam a contração e influem na proporção e qualidade da coordenação intramuscular, da velocidade de contração das fibras musculares ativadas em especial as fibras de contração rápida e da qualidade de coordenação intermuscular.

Segundo Fleck e Kraemer citado por SIMÃO (2003), o treinamento de potencia cria aumentos específicos na ativação muscular e nas proporções do desenvolvimento de força. Os aumentos de potência muscular ocorrem com cargas de 30 a 60% de 1 RM.

VERKHOSHANSKI (2001) destaca que o crescimento do potencial locomotor do desportista e a capacidade de manifestar o esforço explosivo potente durante o período de tempo limitado são condições que garantem o aperfeiçoamento da estrutura biodinâmica e o crescimento do efeito útil de uma ação desportiva.

2.3 Aspectos relevantes do treinamento de potência

Ao iniciar qualquer forma de treinamento faz-se necessário à compreensão dos mecanismos adaptativos que o organismo desenvolve a partir da prática específica. Quando pensamos em treinamento de potência deve-se ter clara a idéia de que o desempenho da potência em um ciclo de alongamento-encurtamento é relativamente uma qualidade motora, a qual envolve o sistema nervoso em níveis superior aqueles criados pela maioria dos outros tipos de exercícios (GOLLHOFER, 1987).

ZATSIORSKY (1999), fala que a seleção de exercícios de força para a melhora da potência devem estar atentos a todas as facetas da especificidade dos exercícios (músculos acionados, tipos de resistência, tempo e taxa de desenvolvimento de força, velocidade do movimento), os músculos atuantes devem ser os mesmos que aqueles utilizados nos exercício esportivo principal e o tipo de resistência de vê imitar tanto quanto possível o exercício esportivo principal.

Segundo BOMPA (2004) quando é feito um treinamento de alta intensidade, como o de potência, resulta em uma rápida mobilização de atividades de inervação, no recrutamento da maioria das unidades motoras e suas fibras correspondentes e em um aumento no índice de descargas dos neurônios motores. Essa adaptação e aumento na inervação produzem melhoras consideráveis no desenvolvimento de potência. Da mesma forma ENOKA (2000) destaca que dando ao músculo um impulso neural adequado, os principais determinantes da produção de potência são o numero de fibras musculares ativadas em paralelo e a velocidade com que os miofilamentos podem converter energia em trabalho mecânico.

Além das adaptações acima citadas que o treino de potência desencadeia no organismo. Vários estudos relacionam o treinamento de potência com outras variáveis como força/velocidade e composição das fibras musculares. BADILLO e AYESTARAN (2001) colocam que a potência seria um produto da força pela velocidade em cada instante do movimento, sugerindo que o mais importante para a eficácia do treinamento é a melhora do produto força/velocidade obtido por meio do movimento, ou seja, o pico máximo de potência que define as características dinâmicas durante o exercício. Segundo SIMÃO (2003) a velocidade de encurtamento

que gera alta potência muscular é de aproximadamente 30% da velocidade de encurtamento máxima.

Já outros estudos destacam a diferença na produção de potência com relação ao tipo de fibras musculares. Um estudo realizado por Faulkner e colaboradores descobriu que o pico de produção de potência de fibras de contração rápida foi quatro vezes maior que o das fibras de contração lenta. SIMÃO (2003) coloca que, quando a potência composta para o músculo foi analisada, as fibras de contração rápida contribuíram 2,5 vezes mais do que as fibras de contração lenta para a potência total. Segundo BADILLO e AYESTARAN (2001) a potência máxima que um esportista pode gerar, independentemente do tipo de treinamento que realize, relaciona-se diretamente com a porcentagem de fibras rápidas e lentas que possua. McARDLE (1991) demonstrou que à medida que a velocidade do movimento aumentava, um maior torque era alcançado com indivíduos com um percentual mais alto de fibras de contração rápida.

2.4 Desenvolvimento do treinamento de potência no futebol

Porque treinar a potência no futebol? ENOKA (2000) destaca que o sucesso em qualquer modalidade esportiva depende essencialmente da habilidade do atleta para sustentar a máxima produção de potência possível durante todo o evento. Essa qualidade é indispensável quando pensamos no jogador de futebol, pois só a partir de um condicionamento físico desenvolvido e centrado na especificidade do esporte que aparecerão resultados satisfatórios e duradouros.

WEINECK (2000) especifica que o conhecimento dos diferentes fatores da força rápida (potência), tem influência decisiva sobre o treinamento de força adequado ao futebol. RINALDI et. al. (2000) reflete sobre o futebol como um esporte dinâmico exigindo do atleta um desenvolvimento ótimo da aptidão física, sendo que a força em especial a força rápida tem um papel relevante e deve ser otimizada nas sessões de treinamento.

Várias pesquisas vêm sendo feitas sobre qual tipo de treinamento é mais eficiente no desenvolvimento da potência muscular. Um dos principais métodos utilizados dentro do treinamento desportivo como ferramenta de apoio na evolução dessa variável consiste no treinamento pliométrico. Ao analisarmos os esportes em geral, constatamos que a maioria destes quando executam uma tarefa, auxiliam-se de saltos, acelerações e movimentos explosivos. Estes são executados a partir de uma contração do tipo alongamento-encurtamento, que é basicamente a proposta do treinamento pliométrico.

Sobre pliometria WEINECK (2000) diz que corresponde a um trabalho dinâmico em que a porção dinâmica negativa é associada à outra dinâmica positiva, ou seja, utilizam-se os momentos de estiramento e dos componentes elásticos do músculo. DANTAS (1998) fala que a pliometria ou também conhecida como excêntrico-concêntrico, baseia-se em um estímulo sobre o fuso muscular provocando uma contração isotônica excêntrica ou negativa. BOMPA (2004) acrescenta que a elasticidade natural das fibras musculares permite que o músculo estoque energia potencial durante a fase excêntrica do movimento, que depois é liberada com energia cinética na contração concêntrica, causando um movimento rápido e explosivo.

WEINECK (1991) diz que, nesse método de treinamento ocorre um complexo acoplamento do efeito do treinamento dinâmico negativo com o dinâmico positivo. Ao nível de fisiologia muscular são aproveitados momentos do reflexo de estiramento, da inervação previa e dos componentes elásticos do músculo. Isto é evidenciado no treinamento de salto em profundidade onde são alongados os antagonistas tardios: o reflexo de estiramento desencadeado pelo fuso muscular leva a uma maior inervação das fibras musculares, que de outra maneira não seriam ativadas, e com isto, levam a um maior e mais rápido desenvolvimento da força na contração subsequente.

Alem do treinamento pliométrico para o desenvolvimento da força rápida encontramos como método auxiliar o treinamento de força contrário. Esse método também denominado de método explosivo utiliza o componente dinâmico do movimento associado a um movimento estático anterior. A pré-tensão consegue ativar

porção comparativamente alta de unidades neuromusculares que contam com elevada força e velocidade de contração (WEINECK, 2000).

2.5 Treinamento Pliométrico

Nos esportes de maneira geral associam-se com esse tipo de treinamento em especial os saltos, os lançamentos e as batidas, tanto em situações de competição quanto de treinamento. WEINECK (2000) destaca que especificamente no futebol o treinamento pliométrico apresenta seu foco direcionado aos saltos, seqüência de saltos e combinações de saltos de todas as formas.

DANTAS (2000) destaca três fases que ocorrem no desenvolvimento do treinamento pliométrico (amortização, estabilização e suplementação). Amortização quando o atleta cai de uma altura gera uma força, esta força é superior à força muscular que ele é capaz de desenvolver, ocorrendo uma contração excêntrica estimulando o fuso muscular. Estabilização, fase curta que desencadeia o reflexo miotático, ocasionado pelo estímulo sofrido pelo fuso muscular, preparando a impulsão. Suplementação força de impulsão resultante da soma das duas contrações.

BADILLO e AYESTARAN dividem o treinamento pliométrico em quatro formas de intensidade (baixas, médias, altas e máximas). Intensidades baixas, saltos simples para superar pequenos obstáculos; intensidades médias, saltos com pouco deslocamento e saltos de pequenas alturas; intensidades altas, saltos com deslocamentos amplos e maiores alturas; intensidades máximas, saltos de maiores alturas e saltos com grandes cargas.

Para elevar a efetividade do treinamento pliométrico WEINECK (2000) fala da possibilidade de realização dos movimentos com diferentes ângulos de flexão de perna, atingindo assim diferentes zonas musculares do atleta. KUNZE (1987) demonstrou que nos treinamentos de saltos em profundidade com pequena flexão dos membros inferiores, atinge-se maior efetividade muscular e, com isso, maior efetividade no trabalho. BOMPA (2004) reforça essa análise dizendo que todo o

movimento do salto pode ser melhorado por meio da análise de cada indivíduo e dos componentes biomecânicos do salto.

Sobre a especificidade da pliometria deve-se ter a preocupação de escolher os exercícios corretamente e estes devem reproduzir os movimentos de competição ou pelo menos se aproximar deles. Para o futebol WEINECK (2000) sugere alguns conteúdos válidos para a elaboração de exercícios pliométricos, saltos com uma perna, com duas pernas, a distância, em altura, alternados, à frente, para o lado, para trás, salto sobre barreiras, uma infinidade de exercícios.

2.5.1 Desenvolvimento do treinamento pliométrico

Intensidade

Como princípios básicos para o desenvolvimento do treinamento pliométrico e conseqüente sucesso é indispensável o conhecimento de variáveis como intensidade e repouso.

BOMPA (2004) classifica a intensidade dizendo que é diretamente proporcional à altura e duração do exercício. Exercícios de pliometria de alta intensidade resultam em alta tensão nos músculos recrutando um maior número de unidades neuromusculares para realizar a ação ou para resistir à força da gravidade.

WEINECK (2000) cita que a pliometria quando executada somente com saltos sem sobrecargas ou aparelhos adicionais ou somente obstáculos com altura mínima é denominada de pliometria simples ou natural. Quando se utilizam saltos sobre plintos e barreiras, fala-se em pliometria média e no caso de saltos a partir de ou sobre aparelhos altos fala-se em pliometria intensiva.

A intensidade nos exercícios pliométricos a quantidade de tensão criada no músculo, depende da altura que o exercício é realizado. De acordo com Verkhoshanski (1968) citado por BOMPA (2000), a altura ótima para saltos em profundidade no treinamento da velocidade está entre 75cm e 110cm. Acima desses valores os mecanismos de ação são mudados, portanto o tempo e a energia gastos para amortecer a força e queda no solo arruína com o propósito do treinamento pliométrico.

Repouso

Um dos fatores que devem ser estudados e colocados como ponto principal na elaboração do treinamento pliométrico esta relacionada com a recuperação fisiológica entre os exercícios. A fadiga imposta pelo treinamento pliométrico é dobrada, desenhada na forma de fadiga local e fadiga do Sistema nervoso central.

FOX (1989) diz que fadiga local é experimentada como resultado do esgotamento da energia contida no músculo, o substrato necessário para realizar movimentos explosivos (CP e ATP) e a produção de ácido láctico para repetições que duram mais de 10-15 segundos. Ainda mais importante é que durante o treinamento os atletas estão fadigando o SNC, o sistema determinante no envio de sinais potentes ao trabalho muscular para realizar uma dada quantidade de trabalho de qualidade.

Quando o repouso é curto o atleta tem fadiga local e do SNC. Para o trabalho muscular um intervalo de repouso curto significa a incapacidade de remover o ácido láctico do músculo, e reabastecer a energia necessária para realização das próximas repetições com mesma intensidade. Similarmente um SNC fadigado não é capaz de enviar os impulsos nervosos, os quais garantem que a carga prescrita seja realizada com o mesmo numero de repetições e series antes de chegar à exaustão (BOMPA 2004).

2.5.2 Vantagens e desvantagens do treinamento pliométrico

Vantagens

- Em decorrência da alta intensidade das cargas, ocorre melhoria da coordenação intramuscular e um rápido incremento da força, sem aumento da massa muscular e peso corporal.
- O treinamento pliométrico representa uma forma de treinamento que induz a elevações posteriores da performance da força rápida também em jogadores de futebol que possuem bom nível dessa qualidade física.

Desvantagens

- Alta carga psicofísica. O treinamento pliométrico é um tipo de treinamento para atletas de alta performance exigindo como pré-condição uma força bem desenvolvida e um aparelho motor ativo e passivo bem preparado.
- A realização errada desse treinamento possibilita alto risco de lesões.
- O treinamento pliométrico só é efetivo quando corretamente utilizado. Deve-se saber e observar as relações entre forças frenadoras e aceleradoras na realização de saltos.
- A fixação errônea da altura do material de treinamento (plintos, caixotes) prejudica a efetividade do treinamento.

2.5.3 Treinamento de força contrário

O método de força contrario pode ser definido como uma combinação entre os diversos tipos de treinamento de força específicos para o futebol, é um método de extrema aplicabilidade, pois estimula o desenvolvimento da força rápida no jogador de futebol e pode ser utilizado como forma de diferenciação e conseqüente motivação na elaboração de um treinamento de força.

O treinamento de força contrario pode ser organizado a partir da combinação de exercícios com halteres e salto em profundidade, aqui é necessário atenção para a correta distribuição na seqüência dos exercícios para garantir a efetividade do treino.

2.6 Planejamento do treinamento de potência

BADILLO e AYESTARAN (2001) destacam que o treinamento para força explosiva ou de aplicação da força máxima é específico de cada esporte e deve mover-se em parâmetros de resistências, series, repetições e pausas que permitam uma

manifestação de velocidade e de potência próximas das necessárias na competição em cada uma das repetições que forem realizadas.

Devem ser levadas em consideração no planejamento do treinamento de potencia alguns fatores relevantes que dizem respeito à idade e desenvolvimento físico do atleta, a habilidade e as técnicas envolvidas nos exercícios, os fatores principais de performance no esporte, a energia requerida pelo esporte. O planejamento deve ser simples e objetivo, a fim de encontrar um nível de adaptação para as mudanças fisiológicas e melhoras na performance.

Os planejamentos do treinamento de potencia não organizados, comumente no mesmo nível, com carga e numero de repetições similares o ano todo, desconsiderando a necessidade do aumento constante da intensidade dos estímulos (carga) e as necessidades específicas de planejar diferentes tipos de treinamento de força e potencia durante as fases de treinamento de um plano anual, prejudicam o desempenho (HERNANDES, 1998).

Existem várias maneiras de desenvolver a força rápida com o jogador de futebol, umas das possibilidades encontrada na literatura é justamente direcionada ao treinamento pliométrico. Este parece recriar com maior fidedignidade os movimentos específicos do esporte e também apresenta resultados mais concretos com relação à elevação da potência muscular.

Porém para que qualquer forma de treinamento seja eficaz é necessário um estudo detalhado que contemple e analise as diferentes possibilidades de ajuste da carga de treinamento. GOMES (2002) cita que com o objetivo de controlar os níveis de adaptação as cargas de treinamento, surgem varias classificações que levam em conta a especificidade motora dos desportos, a intensidade do trabalho muscular, as tarefas pedagógicas que se desenvolvem durante o treinamento, a influencia dos processos de recuperação, o efeito sobre o trabalho sucessivo e a interação de um trabalho com diferentes orientações. O conceito de carga compreende a medida fisiológica do organismo provocado por um trabalho muscular específico, que, no organismo se expressa na forma concreta de reações funcionais de uma certa intensidade e duração.

ZATSIORKY (1999) conclui que o treinamento de força para a produção de potencia é composto de exercícios de ação esportiva principal com sobrecarga adicional e exercícios de assistência. O ultimo é dirigido para o desenvolvimento da força máxima, taxa de desenvolvimento da força, força dinâmica, e a força produzida durante o ciclo de alongamento-encurtamento na ação muscular reversível. A proporção de exercícios desses grupos pode ser determinada individualmente e deve ser modificada quando o nível do atleta se modifica.

3.0 METODOLOGIA

Pesquisas de revisão bibliográfica apresentam como ponto principal para o desenvolvimento de um conteúdo ideal, uma vasta busca por referências que auxiliem em um melhor entendimento do assunto trazendo a tona questionamentos relacionadas à temática. Uma revisão envolve análise, avaliação e integração da literatura publicada, levando freqüentemente a importantes conclusões em relação à descoberta da pesquisa até aquele momento (TOMAS e NELSON, 2002).

Sobre treinamento de potência aplicado ao futebol às fontes utilizadas como parâmetros para elaboração do problema surgem da identificação através de uma literatura específica que de suporte para uma melhor compreensão do que esta sendo discutido atualmente.

Para dar inicio a revisão foram utilizados como referencia uma bibliografia ampla que abrange desde livros de preparação física relacionados diretamente com o futebol a revistas especializadas em treinamento desportivo onde são realizados estudos sobre potência e uma literatura esportiva geral onde o assunto é amplamente discutido. Os locais utilizados para consulta bibliográfica foram os seguintes: Biblioteca do Departamento de Educação Física da Universidade Federal do Paraná, Biblioteca da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, além de pesquisas realizadas com o auxilio da Internet, através de sites com bancas de artigos.

4.0 CONCLUSÃO

A partir dos dados obtidos e relacionados à temática da pesquisa no âmbito bibliográfico, pode-se constatar algumas questões relacionadas com treinamento de potência quando aplicado ao futebol. A bibliografia consultada demonstrou que não somente com o futebol, mas como também nos esportes de alto rendimento em geral, existe uma evidente preocupação com o desenvolvimento progressivo dessa valência (Potência) que nos esportistas é considerada, segundo muitos especialistas, como a de maior importância para um ótimo desempenho esportivo.

Quando se fala em treinamento de potência é notória a relação existente no desenvolvimento dessa capacidade física com a necessidade de se pensar nas diferentes formas de aplicabilidade desse tipo de treinamento. Nos esportes em geral o treinamento de potência é pensado sempre levando em consideração a especificidade do esporte, um treinamento deve obedecer e desenvolver no atleta as qualidades referentes ao tipo de modalidade em questão. É imprescindível antes de iniciar qualquer tipo de treinamento um amplo conhecimento das diferentes formas em desenvolver qualquer tipo de qualidade física.

Com relação ao futebol antes de se pensar em qualquer tipo de planejamento faz-se necessária à compreensão do tipo de estímulo ao qual o esporte desencadeia no atleta. O futebol é um esporte onde a necessidade motora principal faz referência justamente a velocidade, seja essa velocidade de ação ou reação, é imprescindível para o jogador de futebol que essa capacidade seja desenvolvida ao seu máximo, possibilitando ao atleta a otimização do seu potencial sem provocar qualquer encargo negativo no decorrer de sua vida esportiva.

Quanto ao tipo de treinamento que pode ser aproveitado como conteúdo para o desenvolvimento da potência no jogador, este trabalho demonstrou que, exercícios que visem à velocidade de movimento em apoio a uma carga adequada podem estimular a musculatura na obtenção de uma maior tolerância, tanto relacionado à duração quanto a intensidade, em suportar e melhorar o rendimento. Também foi discutida a necessidade do atleta, antes de iniciar o treinamento visando à melhora da potência, de

possuir um aparelho motor bem desenvolvido evitando assim possíveis comprometimentos no decorrer do treinamento em razão de uma deficiência do atleta em suportar determinadas cargas de exercícios.

Entre as diversas possibilidades de elaboração de um treinamento de potência, foram citados como conteúdos válidos, exercícios que promovessem o aumento dessa capacidade a partir de um método o qual estimula a musculatura responsável pela performance a trabalhar no que é chamado de ciclo alongamento-encurtamento. Este método é conhecido como pliometria sendo o mais utilizado nos esportes de alto rendimento para otimizar o treinamento, especificamente quando se fala em desenvolvimento de potência. A respeito do futebol ele é válido por trabalhar com seqüência de exercícios que estimulam a musculatura responsável pela performance e também por ser um método o qual respeita a especificidade do esporte não se tornando estranho para o jogador de futebol.

Portanto fica clara a importância em discutir sobre o treinamento de potencia quando aplicado ao futebol a fim de possibilitar e contribuir na busca e elaboração de conteúdos que auxiliem em um melhor entendimento das necessidades relacionadas a esse esporte. Isto é válido principalmente quando pensamos no futebol brasileiro onde esse esporte é fortemente praticado e comercializado, existindo a necessidade em acompanhar a evolução do esporte não somente no aspecto mercadológico, mas também na ciência que o cerca a fim de tornar-se competitivo e atualizado quanto às formas de desenvolvimento dos treinamentos.

REFERÊNCIAS

- BADILLO, J.J.G. & AYESTARÁN, E.G. **Fundamentos do Treinamento de Força**. ArtMed, 2a edição, Porto Alegre; 2001.
- BARBANTI, Valdir J. **Teoria e pratica do treinamento desportivo**. São Paulo, IDUSP/Blusher, 1979.
- BOMPA, Tudor O. – **Periodização. Teoria e metodologia do treinamento**. São Paulo, Phorte editora, 2002.
- BOMPA, Tudor O. **Treinamento de potencia para o esporte**. São Paulo, Phorte, 2004.
- BOMPA, Tudor O. **Entrenamiento de la Potencia para el Fútbol**. PubliCE Standard. 19/05/2003.
- DANTAS, Estelio H.M. **A pratica da preparação física**. Rio de Janeiro, Shape, 1998.
- ENOKA, Roger M. **Bases neuromecanicas do movimento humano**. 3ª.edição, 2000.
- GOMES, Antonio C. **Treinamento desportivo estruturação e periodização**. Porto Alegre, Artmed, 2002.
- HERNANDES J. & OLMOS B. D. **Treinamento Desportivo** 2ª ed.- Rio de Janeiro: Editora Sprint 2002.
- KUNZE, A. **Futebol**. Tradução de Ana Maria de Oliveira Mendonça. Revisão Científica de Eduardo Vingada. Coleção Desporto n. 10. Lisboa: Estampa, 1987.
- MCARDLE, William D. – **Fisiologia do exercício. Energia, nutrição e desempenho humano**. Rio de Janeiro, Guanabara-Koogan, 1992.
- RINALDI, W. ARRUDA, M. & SILVA, S.G. **Utilização da potência muscular no futebol**, Revista Treinamento desportivo, 2000.
- SIMÃO, Roberto. **Fundamentos fisiológicos para o treinamento de força e potência**. São Paulo, Phorte, 2003.
- THOMAS, J. R. & NELSON, J. K **Métodos de pesquisa em atividade física**. Porto Alegre, Artmed, 2002.

VERKHOSHANKI, Yuri V. **Treinamento Desportivo. Teoria e Metodologia.** Porto Alegre, Artmed editora, 2001.

WEINECK, Jurgen E. **Biologia do esporte.** São Paulo, Manole, 1991.

WEINECK, Jurgen E. **Manual do treinamento desportivo.** São Paulo, Manole, 1986.

WEINECK, Jurgen E. **Futebol total: O treinamento físico no futebol.** São Paulo, Phorte, 2000.

ZATSIORSKY, Vladimir M. **Ciência e prática do treinamento de força.** São Paulo, Phorte editora, 1999.