

EFEITO DE UM PROGRAMA PERIODIZADO DE FORÇA EM ATLETAS DE BASQUETEBOL INFANTO-JUVENIL

Charles Ricardo Lopes^{1,3}
 Gustavo Ribeiro da Mota²
 Clodoaldo José Dechechj³
 Moacir Marocolo²
 Pedro Luiz Bulgarelli³
 Hermes Ferreira Balbino³
 Vanderlei Aparecido Santos Junior¹

RESUMO

O Basquetebol é caracterizado por variadas movimentações durante uma partida, como mudanças de direções, fintas, disputa de bola, arremessos, passes, deslocamentos laterais e frontais, saltos verticais e horizontais, entre outros. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de 16 semanas de período competitivo no desempenho da potência de membros inferiores de atletas de basquetebol do sexo masculino. A amostra do estudo foi composta por 11 sujeitos participantes do Campeonato Estadual Infante Juvenil Masculino, da Federação Paulista de Basquetebol, com 16 anos de idade, $183,6 \pm 8,2$ cm de estatura e $83,1 \pm 14,1$ Kg de massa corporal. Foi utilizado o Sargent Jump para mensuração do salto vertical nos três momentos distintos. Observamos que houve diferença significativa ($P < 0,05$) entre os momentos 1 e 3 da coleta. Nossos principais achados mostram que não houve queda na *performance* dos saltos ao longo e término do período competitivo.

Palavras-chave: Força Explosiva. Membros Inferiores. Basquetebol. Treinamento Esportivo.

1-Faculdade Adventista de Hortolândia, Hortolândia, São Paulo, Brasil.

2-Departamento de Ciências do Esporte, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, UFTM, Uberaba, MG, Brasil.

3-Programa de Mestrado em Educação Física/FACIS/UNIMEP.

ABSTRACT

Effect of a periodized strength program for basketball players

Basketball is characterized by several movements during a match, such as directions changes, dribbling, and dispute of ball, throwing, passes, size and front displacements, vertical and plane jumps, besides others. The object of the present study was to evaluate the effects of 16 weeks of competitive period in performance of lower limbs of basketball athletes. The group was composed by 11 subjects, participants of Male Infante-Juvenil State Championship, of Paulista Federation of Basketball, with 16 years old, $183,68,2$ cm high, and $83,1 \pm 14,1$ Kg weight. It was used Sargent Jumo Test for vertical jump measurement, on three distinct moments. We observed that there is significant difference ($P < 0,05$) between the moments 1 and 3. Our more important finds shows that did not occurred decreasing in performance of jumps during the competitive period.

Key words: Explosive force. Lower limbs. Basketball. Sport Training.

E-mail:
charles_ricardo@hotmail.com

Endereço para correspondência:
 Charles Ricardo Lopes
 Faculdade de Educação Física - UNIMEP.
 Piracicaba-SP, Brasil.
 CEP:13400-911.
 Fone:19 31241503.

INTRODUÇÃO

O jogo de basquetebol tem uma duração útil de 40 minutos, divididos em quatro períodos de 10 minutos com intervalo de 2 minutos entre o primeiro e segundo período, intervalo de 15 minutos entre o segundo e terceiro período e um intervalo de 2 minutos entre o terceiro e quarto período.

Contudo, durante o jogo ocorrem interrupções na contagem de tempo (descontos de tempo, substituições, situações de lance livre, situações de bola fora etc.), fazendo com que a duração de um jogo possa variar entre 75 a 90 minutos.

Foi mostrado que os tempos de ação com bola mais frequentes duram cerca de 20 segundos, seguidos dos tempos entre 21 a 40 segundos e 41 a 60 segundos, respectivamente. Padrões idênticos para os tempos de pausa também foram encontrados (Moreno, 1988; Brandão, 1991; Janeira, 1994).

Mesmo com possíveis influências dos diferentes sistemas táticos, as distâncias médias percorridas variam entre 3.400 a 6.000 metros.

Dessa distância total percorrida em jogo, aproximadamente 50% a 60% corresponde a atividades de baixa intensidade como andar e trotar (1.000 a 1.500 m em trote e 1.000 a 1.500 m em marcha) e 15% a atividades de alta intensidade como corridas rápidas em alta intensidade (totalizando 1.000 a 1.500m), deslocamentos laterais (600 m em média) e saltos.

Dos *sprints* máximos, cobrindo 16 m (distância de aproximadamente um garrafão ao outro) aproximadamente 50% deles são feitos em até 5 passadas, cobrindo em média espaços de 10 a 15 m. As ações intensas somam no máximo cerca de 14 s. Em média são realizados 40 a 60 saltos no jogo. Os momentos em que o jogador fica parado ou andando duram cerca de 2 segundos e a relação entre esforço e pausa na maior parte do tempo é de 1:1 até 1:3. Vários trabalhos não mostraram diferença significativa na intensidade das ações entre o 1º e 2º tempo (Dias-Neto, 1996).

Outras ações de grande exigência realizadas durante o jogo de basquetebol são os saltos em situações de rebote defensivo e ofensivo.

Vários estudos observaram o número total de saltos realizados por jogo (Brandão, 1991; Janeira, 1994) registrando quantidades que variam de 91 a 196 saltos.

Entretanto, o número médio de saltos por jogador varia entre 24 a 46 saltos. Há, ainda, diferença significativa entre os pivôs e os armadores, sendo que os primeiros saltam em maior quantidade durante a partida.

Considerando tais características dos deslocamentos do jogo - caminhada, marcha, trote, *sprints* e salto - a *performance* de membros inferiores ao longo do período competitivo é fator determinante na manutenção e elevação da *performance* do atleta.

Desta forma o objetivo deste estudo foi observar o efeito de dezesseis semanas de período competitivo em atletas da categoria infanto-juvenil na *performance* de membros inferiores.

MATERIAIS E MÉTODOS

Questões Éticas

Antes de serem submetidos a este estudo os jogadores foram informados acerca dos riscos e benefícios dos testes e, com os seus consentimentos, assinaram um termo concordando em participar do estudo proposto.

Tal documento foi todo de conhecimento sobre os testes e as técnicas de medidas, bem como, quaisquer esclarecimentos sobre os testes foram informados em todos os momentos do estudo.

Características Antropométricas dos Sujeitos

Na tabela 1 estão apresentadas as características antropométricas dos sujeitos representadas pela estatura e massa corporal.

Tabela 1 - Características antropométricas dos sujeitos.

Variáveis	N	Média e DP
Estatura (cm)	11	183,6 ± 8,2
Massa corporal (kg)	11	83,1 ± 14,1

Programa de Treinamento Empregado

No presente estudo ocorreu a ausência de uma pré-temporada, visto que o treinamento da força ocorreu de maneira concomitante ao período competitivo.

O programa de treinamento empregado constituiu de 16 semanas (2 sessões de treinamentos físicos/semana, tabelas 3 e 4).

Nas 4 primeiras semanas foram realizados treinamentos com ênfase na resistência de força, em seguida nas próximas 4 semanas foram realizados treinos de força máxima e nas últimas 8 semanas foi dado ênfase aos treinamentos de potência de membros superiores e inferiores. Já os treinos

técnicos foram realizados 3 vezes na semana, com duração de 90 minutos, os treinos físicos foram realizados no período da noite.

Os jogos foram realizados as terças e sábados no período da noite e tarde respectivamente. Utilizou-se aparelhos e pesos livres em sala de musculação. Os exercícios empregados estão descritos na tabela 2.

O volume (número de séries vs. repetições) e a intensidade estão descritos na tabela 3.

Para o desenvolvimento da potência foi empregado o método de pliometria. Os exercícios empregados estão descritos na tabela 4.

Tabela 2 - Exercícios isotônicos utilizados na periodização de treinamento para membro inferior e superior, porções anterior e posterior.

Membro Inferior	Membro Superior
Mesa extensora, leg press horizontal, agachamento, panturrilha, mesa flexora horizontal, abdominal, dorsal, extensão e flexão tornozelo	Supino horizontal, Desenvolvimento posterior, Rosca direta, Puxador costas, Tríceps francesa, rotação interna e externa na polia.

Tabela 3 - Treinamento resistido utilizado em todas as fases de treinamento durante a pesquisa.

Fases	Duração dos Períodos (Semanas)	Intensidade (% 1RM)	Nº de séries vs. Repetições	Pausa (min)
Resistência de Força	4 – 2 treinos semanais	50	4 x 15	1
Força Máxima	4 – 2 treinos semanais	90	4 x 4	2 a 5

Tabela 4 - Treinamento de potência utilizado no programa de treinamento.

Tipos	Duração dos Períodos (Semanas)	Meios	Nº de séries vs. Repetições	Pausa (min)
Membros inferiores	8 – 2 treinos semanais	Salto múltiplos com alturas variando de 40 a 60cm	4 x 8	2 a 5 entre cada série
Membros superiores	8 – 2 treinos semanais	Lançamentos diversos de medicinebol	5 x 8	2 a 5 entre cada série

Procedimento de Coleta antes do Teste de Salto

Para os testes de saltos verticais, os jogadores executaram um aquecimento de 10 minutos através das ações de: alongamentos, corridas, capacidades coordenativas e ativação neuromuscular direcionada para o teste de saltos.

Teste de Salto Vertical (Sargent Jump)

A avaliação dos saltos verticais foram realizadas em três momentos antes do início da periodização de treinamento, após 9 e 16 semanas de treinamento.

Utilizou-se o *Sargent Jump* Teste; a posição inicial foi realizada com o pé junto a uma linha (no chão), a 30 cm da tábua de marcação. Foi passado pó de giz nas pontas dos dedos indicadores da mão dominante e, com a outra, junto ao corpo, procurou-se alcançar o mais alto possível, conservando-se os calcanhares em contato com o solo.

Fez-se uma marca na tábua com os dedos do atleta (marcados com giz), que se agachou e saltou, fazendo nova marca com os dedos na tábua (mão dominante) no ponto mais alto que se conseguisse alcançar. Não foi permitido andar ou tomar distância para saltar.

O resultado foi registrado medindo-se a distância entre a primeira marca e a segunda, registrada em cm, foram permitidas 3 tentativas.

Durante o teste de salto vertical participaram dois avaliadores, o primeiro

avaliador foi o responsável por segurar a régua e medir a altura atingida.

Já o segundo avaliador observou a técnica de salto utilizada, dando a validade ou não da tentativa de salto. Outras funções consistiram em encorajar o executante em saltar o máximo possível o tempo todo e verificar o equilíbrio dos jogadores no aparelho.

Tratamento Estatístico

O teste de normalidade utilizado foi o de Kolmogorov-Smirnov, com valor de referência significativa de $P > 0,01$. Em relação à diferença entre as médias, foi utilizado o teste T de Student, com valor de referência significativa de $P < 0,05$.

RESULTADOS

Na tabela 5 são apresentados três momentos distintos da realização dos testes de salto vertical.

Momento 1 constam os valores dos saltos antes do início do programa de treinamento e campeonato.

Momento 2 estão os resultados obtidos após a nona sessão de treinamento, concomitante ao período competitivo.

Momento 3 são apresentados os resultados obtidos na décima sexta sessão de treinamento concomitante ao término do campeonato.

Tabela 5 - Resultados dos saltos verticais nos três momentos avaliados.

Fase	Média e Desvio (cm)
Momento 1	56 ± 0,15
Momento 2	57 ± 0,14
Momento 3	59 ± 0,14*

Legenda: * $P < 0,05$ em relação ao momento 1 ($p=0,042$).

DISCUSSÃO

Os principais achados desse estudo foram que apesar de não haver uma pré-temporada, o treinamento aplicado foi suficiente para que os atletas alcançassem níveis de potência muscular de membros inferiores adequados para a categoria e nível de competição, e ao mesmo tempo, foi capaz de melhorar o desempenho na potência

muscular de membros inferiores mesmo durante o período competitivo.

Os níveis de potência muscular encontrados em nosso estudo são maiores em relação aos apresentados no por Castagna e colaboradores (2009) onde os valores para o salto vertical de atletas de nível regional da liga italiana de basquetebol foram de $48,1 \pm 10,5$ cm, esses achados diferenciados podem ser devido à diferença nos níveis de

campeonatos disputados, enquanto o grupo avaliado no presente estudo participou da primeira divisão regional, em contrapartida no estudo de Castagna os atletas participavam da sexta divisão do campeonato italiano, onde a exigência da *performance* atlética pode ser maior, apesar de o volume e intensidade de treinamento serem semelhantes.

O programa de treinamento de força aplicado se mostrou eficiente na manutenção e melhora da potência muscular de membros inferiores, pois foi capaz de contemplar os aspectos citados acima.

Diferentemente dos resultados encontrados nos estudos de Caterisano e colaboradores (1997) e Hoffman (1991) onde não foram encontradas melhoras no salto vertical de jogadores de basquetebol durante a temporada regular.

No estudo de Hoffman (1991) durante o período competitivo não foi realizado nenhum treinamento de força no programa de treinamento aplicado, sendo esses apenas realizados no período preparatório, e seus resultados são condizentes com o programa aplicado, sendo que após o período preparatório houve uma pequena queda nos valores de salto vertical ($64,5 \pm 9,7$ para $64,3 \pm 7,9$), no entanto não significante podendo ser justificada pela assimilação do programa de treinamento aplicado e durante o período competitivo uma queda significativa foi apresentada ($64,3 \pm 7,9$ para $58,7 \pm 5,2$), podendo ser justificada pela falta de estímulos de força durante o período competitivo.

Outro fator determinante para que essas diferenças ocorram é em relação ao programa de treinamento aplicado, no estudo apresentado por Caterisano e colaboradores (1997) apesar de adotado um programa de treinamento de força durante a temporada competitiva não houve melhora na força muscular de membros inferiores durante o período competitivo, tal fato se deve ao volume de treinamento que não se mostrou adequado uma vez que apenas dois exercícios foram utilizados (*leg press* e *supino*), já a intensidade foi condizente com o proposto por Moreira e Souza (2000) que defendem uso de intensidades próximas a 80% para melhora na sincronização das unidades motoras, um dos fatores relevantes para a melhora da força.

CONCLUSÃO

Podemos concluir que apesar dos atletas não realizarem uma pré-temporada, o desempenho da potência muscular de membros inferiores aumentou significativamente após 16 semanas de treinamento.

REFERÊNCIAS

- 1-Brandão, E. Caracterização estrutural dos parâmetros de esforço do jovem Basquetebolista. Monografia de licenciatura. FCDEF-UP. Porto. 1991.
- 2-Castagna, C.; e colaboradores. Aerobic and explosive power *performance* of elite Italian regional-level basketball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 23. Núm. 7. p. 1982-1987. 2009.
- 3-Caterisano, A.; e colaboradores. The effects of a basketball season on aerobic and strength parameters among college men: starters vs. reserves. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 11. Núm. 1. p. 21-24. 1997.
- 4-Dias-Neto, J. M. M. Análise das habilidades motoras no basquetebol de acordo com a posição do jogador. Rio de Janeiro. Dissertação de Mestrado em Educação Física, Biociências da Atividade Física. Universidade Federal do Rio de Janeiro. 1996.
- 5-Hoffman, J. R. Strength, Speed and Endurance changes during the course of a division I basketball season. *Journal of Applied Sport Science Research*. Vol. 3. Núm. 5. p. 144-149. 1991.
- 6-Janeira, M.A. Funcionalidade e estrutura de exigências em basquetebol. Tese de Doutorado. FCDEF-UP. Porto. 1994.
- 7-Moreira, A.; Souza, M. R. P. Controle da dinâmica do arremesso dos basquetebolistas durante a etapa concentrada de força. *Revista Treinamento Desportivo*. Vol. 5. Núm. 1. p.74-78. 2000.

Recebido para publicação em 10/02/2014

Aceito em 15/03/2014