

Comparação do desempenho em saltos verticais entre jogadores de futebol de diferentes posições da categoria infantil

Performance comparison in vertical jumps between soccer players different infantile category positions

Rodrigues CGF¹; Chagas MH²

1 – Especialista em Futebol – Universidade Federal de Viçosa

2 – Professor Dr. da Universidade Federal de Minas Gerais – Escola de Educação Física

Resumo

O presente estudo teve como objetivo de analisar e fazer uma comparação por posição de jogadores de futebol da categoria Infantil do Cruzeiro Esporte clube, através de saltos padronizados, enfatizando suas fases, e suas relações, musculatura e articulações envolvidas. Participaram neste estudo 22 atletas do sexo masculino com idade média 14,09anos \pm 0,2, estatura média 174,86m \pm 7,4 e massa corporal média 65,85kg \pm 8,5. Foram realizados neste estudo três tipos de saltos padronizados, sugeridos na literatura por SALE (1991) e BISSAS et. al., (1996). O salto agachado (SA), salto realizado em que o indivíduo parte de uma posição estática agachada que corresponde aproximadamente 90º de flexão de joelho. O salto com contra movimento (SCM), caracterizado por uma ação dentro do ciclo de alongamento-encurtamento, em que o indivíduo inicia em pé, realiza um movimento rápido para baixo (excêntrico) até atingir aproximadamente 90º de flexão de joelhos e em seguida, realiza rapidamente um movimento de subida (concêntrico). E por fim, o salto em profundidade (SP), que é realizado a partir de uma determinada altura de queda, dentro do ciclo de alongamento-encurtamento. Os resultados encontrados não evidenciaram diferenças significativas ($p>0,05$) na comparação por posicionamento de jogadores da categoria infantil. De acordo com os resultados encontrados neste estudo, pode-se afirmar que não existe diferença no treinamento por posicionamento dos jogadores na ação de saltar, levando em consideração os processos metodológicos adotados.

Palavras-chave: futebol; jogadores; saltos padronizados; posicionamento.

Correspondência:

Charles Giovanni Ferraz Rodrigues
Rua Antenor Perdigão, 178 Bl 13 apto 101
São João Batista
Belo Horizonte - MG
CEP: 31515-060

Abstract

This present study aim to analyze and compare by position of the soccer players of infantile category of Cruzeiro Sport Club. Thorough the standardize jumps, emphasizing the plases, the relations, muscles and joints involved. Took part in this study 22 male athletes age average of 14,09 years old average high of 174,86m and average body mass of 65,85 kg. We accomplished, in this study, three kinds of jump suggested by SALE (1991) and BISSAS et al. (1996). The squat jump (SA) is when the person is in a static position, crouched with his knees bended in a 90° angle. The jump with a countermovement jump (SCM), is characterized for an action in the cycle of stretching-shrinking, in what the person starts standing, do a quick movement down (Eccentric) until he reaches approximately a 90° knee bend and then do a quick movement up (Concentric). And finally the drop jump (SP) that is from a certain high of fall in the cycle of stretching-shrinking. The results found do not show meaningful differences ($p>0,05$) comparing by the position of the players of the infantile category. According to the results of the study we can say that there is no difference in training by player's position in the act of jump, considering the methodological processes adopted.

Key Words: Soccer, Players, standardizes jumps, position

Introdução

Dentre as modalidades esportivas mais difundidas no mundo, o futebol tem se destacado, pois movimenta parte considerável da economia mundial devido à paixão por parte dos torcedores.

O futebol se caracteriza como uma atividade de alta intensidade e intermitente cuja especificidade solicita uma demanda das diferentes fontes de fornecimento de energia (EKBLÖM, 1986)^[6]. Esta exigência diversificada é devido às características do perfil motor, uma vez que, durante o jogo de futebol ocorrerão corridas alternadas de intensidade moderada à alta, mudanças rápidas de direção, saltos e períodos de recuperação, em que os jogadores realizam corridas contínuas de baixa intensidade (BANGSBO, 1994; REILLY, 1994)^[2,12].

Com a evolução da Ciência do Treinamento novos subsídios científicos têm possibilitado ao preparador físico um melhor planejamento e controle do treinamento, o que conduz para um aumento do rendimento dos atletas. Neste sentido, com a modernização do futebol, especialmente no que diz respeito ao desempenho físico dos atletas, torna-se difícil obter resultados satisfatórios nas competições sem uma

preparação sistematizada e fundamentada. Parte da melhora do nível de rendimento dos jogadores está relacionada com uma melhor compreensão das demandas fisiológicas envolvidas durante uma partida de futebol (HELGERUD et al., 2001)^[9], assim como, com um entendimento mais aprofundado da relação dos mecanismos fisiológicos com a configuração da carga de treinamento e, conseqüentemente, com os diferentes métodos de treinamento (HOFF et. al., 2002; ENISELER, 2005)^[10,7].

Um maior detalhamento da demanda física e fisiológica imposta sobre um jogador durante uma partida possibilitou também uma maior diferenciação no processo de controle do desenvolvimento do rendimento deste atleta (CHAMARI et. al., 2003; BALDARI et. al., 2004)^[5,1]. Um aspecto fundamental no processo de controle é a realização de testes. No planejamento do treinamento, os testes têm o objetivo de fornecer informações concretas sobre o nível de desempenho atual, oferecer dados para a prescrição da carga de treinamento e controlar o efeito do treinamento durante todo o processo. A aplicação de testes para mensurar o desempenho da capacidade aeróbica é muito comum na

rotina de clubes de futebol. Entretanto, mais recentemente, a literatura tem mostrado a importância de se testar o desempenho da força muscular (WISLØFF, HELGERUD e HOFF, 1998; WISLØFF et. al., 2004)^[16,15].

Um procedimento utilizado para testar a força muscular de jogadores de futebol é a realização do teste de saltos padronizados (YOUNG, JAMES e MONTGOMERY, 2002; WISLØFF et. al., 2004)^[18,15]. Além disso, a habilidade de saltar representa uma importante demanda técnica dentro do perfil motor do futebol. Segundo Young, James e Montgomery (2002)^[18] é possível verificar uma correlação significativa entre o desempenho em saltos verticais (salto em profundidade) e o rendimento em testes de velocidade com mudança de direção. Resultados similares foram verificados na análise da correlação entre o desempenho no salto vertical e o tempo em corridas de curta distância (10 e 30m) no estudo de WISLØFF et. al. (2004)^[15].

SALE (1991)^[13] sugere um procedimento de teste de saltos padronizados, que consiste de três diferentes saltos: salto agachado (SA), salto com contramovimento (SCM) e o salto em profundidade (SP).

Neste sentido, investigar a força muscular de jogadores de futebol utilizando os três tipos de saltos padronizados (SA, SCM e SP), procurando, por um lado, fornecer dados descritivos do desempenho nos respectivos testes poderá servir como valores de referência para futuras comparações, e por outro lado, comparar o perfil do desempenho no SA, SCM e SP entre jogadores de diferentes posições, representam informações relevantes para a prática do treinamento.

Objetivo

O objetivo do presente estudo é comparar o desempenho nos saltos SA, SCM e SP entre jogadores de futebol de diferentes posições da categoria infantil.

Métodos

3.1 Amostra

Participaram deste estudo 22 atletas do sexo masculino da categoria infantil, pertencentes a um clube de elite da primeira divisão do campeonato mineiro e brasileiro de futebol, que mantêm treinamentos regulares e participação em competições reconhecidas pela Federação Mineira de Futebol (FMF).

A coleta de dados foi realizada no ano de 2002. Todos os dados coletados durante a realização deste estudo foram utilizados apenas para fins de pesquisa e somente os pesquisadores envolvidos neste estudo tiveram acesso às informações. Estas precauções foram adotadas com o intuito de preservar a privacidade, a saúde e o bem-estar dos voluntários.

A direção responsável da equipe estudada foi previamente consultada e autorizou a execução do teste, sendo, portanto informada sobre o procedimento da coleta e do objetivo da pesquisa.

Os atletas envolvidos nos testes foram previamente informados sobre o procedimento do teste, o objetivo do presente estudo e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido após as explicações, estando todos cientes de que, a qualquer momento, poderiam deixar de participar do estudo sem precisar se justificar aos pesquisadores.

3.2 Instrumentação

Foi utilizado um tapete de contato acoplado a um computador e um software JUMP-test, Hidrofit (BRASIL). No momento que os pés do indivíduo perdem o contato com o tapete, o cronômetro é acionado e é desligado no momento em que o contato é restabelecido. Este aparelho mede o tempo de voo, necessário para o cálculo da altura atingida pelo centro de gravidade através da utilização da fórmula ($h = \frac{1}{2} g \cdot t^2$). No salto em profundidade foram utilizados caixotes, com diferentes alturas, para realização do teste envolvendo o SP.

3.3 Saltos Padronizados

Foram realizados neste estudo três tipos de saltos padronizados, sugeridos na literatura por Sale (1991)^[13] e Bissas et al., (1996)^[4]. O SA, salto realizado a

partir de uma posição agachado (estática), que corresponde a 90° de flexão de joelho, o SCM, caracterizado por uma ação dentro do ciclo de alongamento-encurtamento, em que o indivíduo inicia em pé, realiza um movimento rápido para baixo (excêntrico) até atingir aproximadamente 90° de flexão de joelho e em seguida, realiza rapidamente o movimento de subida (concêntrico), e por fim, o SP, salto realizado a partir de uma determinada altura de queda, também realizado dentro do ciclo de alongamento-encurtamento (FIG.8). Em todos os três saltos, os atletas devem olhar para frente, e posicionar durante todas as fases, as mãos na cintura.

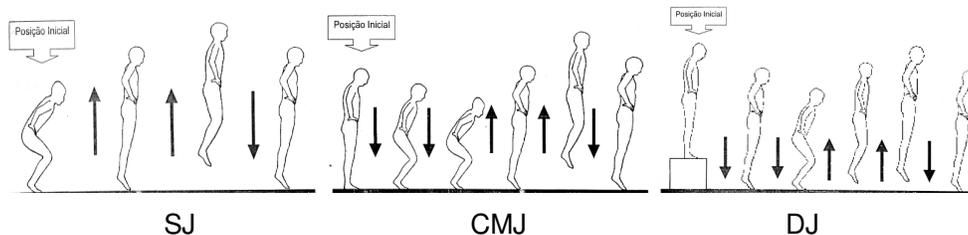


FIGURA 8 – Técnica dos Saltos

Fonte – Menzel e Campos, 1999, p.60.

3.4 Padronização do Teste

Antes da realização de cada um dos saltos, o avaliador explicava aos atletas, os procedimentos a serem seguidos para a execução correta de cada um deles. Em seguida era realizada uma tentativa submáxima para que os mesmos se familiarizassem com o movimento a ser executado. A partir daí, eram realizadas as mensurações. Três tentativas máximas, com execução correta, com intervalo de um minuto e meio a dois minutos entre cada salto.

No salto em profundidade, em particular, foram realizadas três tentativas para cada altura, seguindo a metodologia utilizada por FRICK (1993)^[8], que sugere um aumento progressivo das alturas de quedas, até que o desempenho no salto não aumente mais ou tempo de contato tenha aumentado acima dos limites desejáveis. A ordem dos saltos para todos os atletas foi às mesmas. Primeiramente eram realizadas três tentativas corretas para SA, em seguida o SCM, e por fim o SP, evitando assim, a possibilidade da altura de determinado salto ser prejudicada ou favorecida pela ordem de execução.

3.5 Análise Estatística

Primeiramente, foi realizada uma análise descritiva (valores médios, mínimos, máximos e desvio padrão) de cada característica da amostra e do desempenho nos diferentes saltos.

Como os dados do desempenho nos diferentes saltos, considerando as diferentes posições, apresentaram uma distribuição normal, foi realizada uma análise paramétrica dos dados. Para a comparação do desempenho em um determinado salto (SA, SCM e SP) entre as diferentes posições (defensores, meio-campistas e atacantes) foi realizada uma análise de variância One Way. Para localizar as diferenças, caso necessário, seria

utilizado o teste post hoc scheffé. O nível de significância adotado para todas as comparações foi de $p < 0,05$. Os dados coletados nesta pesquisa foram analisados com base no pacote estatístico para ciências sociais (SPSS) versão 10.0 for Windows.

Resultados e Discussão

A tabela 1 apresenta média, desvio padrão, mínimo e máximo da idade, massa corporal e estatura dos atletas da categoria Infantil de um time de alto nível.

TABELA 1
Características antropométricas da amostra (N=22)

	Média	DP	Mínimo	Máximo
Idade (anos)	15,00	00	15,0	15,0
Massa Corporal (kg)	65,85	± 8,5	44,9	77,0
Estatura (cm)	174,86	± 7,4	164,5	186,5

A tabela 2 apresenta o mínimo, máxima e média dos valores dos saltos SA, SCM e SP realizados pelos atletas da categoria Infantil de um time de alto nível. Não

foi encontrada diferença significativa entre os saltos ao comparar os valores médios dos saltos ($p > 0,05$).

TABELA 2
Resultado geral (N=22) do desempenho nos saltos padronizados

	Média	DP	Mínimo	Máximo
AS	30,22	± 3,14	23,5	39,2
SCM	33,92	± 3,31	28,4	40,9
SP	31,07	±4,44	24,1	40,7

SA – salto agachado; SCM – salto com contramovimento; SP – salto em profundidade; DP = desvio padrão

A tabela 3 demonstra os valores médios, desvio padrão, mínimo e máximo por posicionamento dos jogadores de futebol de campo da categoria Infantil de

um time de alto nível. Não se verificou diferença significativa entre as posições ($p > 0,05$).

TABELA 3
Análise descritiva da amostra por posição

Posição	Saltos	Média	DP	Mínimo	Máximo
1 (n=7)	AS	30,67	± 1,67	29,3	33,6
	SCM	34,40	± 2,85	31,5	39,3
	SP	30,57	±3,64	24,1	35,2
2 (n=8)	SA	28,95	±3,13	23,5	31,6
	SCM	33,77	±3,29	28,4	38,3
	SP	30,30	±4,92	26,5	38,7
3 (n=7)	SA	31,24	±4,07	27,1	39,2
	SCM	33,61	±4,14	29,6	40,9
	SP	32,45	±4,93	26,9	40,7

SA – salto agachado; SCM – salto com contramovimento; SP – salto em profundidade; 1= defensores, 2= meio-campistas, 3 = atacantes; DP = desvio padrão

Os resultados encontrados no presente estudo não evidenciaram diferenças significativas entre os valores médios dos saltos padronizados (SA, SCM e SP) na comparação entre jogadores de posições distintas. Desta forma, o desempenho de jogadores pertencentes a grupos com funções táticas distintas (defensores meio-campistas e atacantes) nos diferentes saltos é similar para categoria infantil.

A capacidade de saltar é uma qualidade motora bastante requisitada na prática esportiva e representa um fator importante no rendimento em várias modalidades, especialmente nos jogos coletivos (MENZEL e CAMPOS, 1999)^[11].

Sendo assim todos os saltos são de importância similar dentro da prática do treinamento voltada para o futebol de campo.

A força muscular dos membros inferiores é de suma importância na realização de saltos, disputas de bola (campo defensivo ou ofensivo), sprints e nos cabeceios, a força muscular do tronco e dos membros inferiores também é utilizada (BALSON, 1994)^[3]. WEINECK (2000)^[17] Ainda acrescenta a importância da força nos lançamentos (laterais) e na capacidade de aceleração, na prevenção de lesões e na prevenção da musculatura responsável pela postura.

Além disso, os saltos verticais funcionam como testes para a avaliação da contração muscular no Ciclo de Alongamento – Encurtamento (CAE), que está presente nos movimentos de saltos, de arranque e velocidade, como, por exemplo, nas corridas, quando o tempo de contato do pé com o solo é inferior a 250 ms. (SCHMIDTBLEICHER, 1992)^[14].

Embora fosse esperada uma resposta diferenciada no desempenho dos saltos por posicionamento dos jogadores da categoria infantil devido à especificidade de cada grupo investigado. Atacantes e defensores deveriam apresentar teoricamente, de acordo com o perfil motor, um melhor desempenho nos saltos. Contudo esta diferença não foi encontrada entre os grupos analisados.

Algumas possíveis explicações para a não diferenciação de desempenhos pode ser o fato dos atletas serem jovens e terem pouco tempo de treinamento sistematizado e este ainda não ter sido suficiente para provocar diferenças no desempenho. Possivelmente uma demanda física específica (técnico-tática) ainda reduzida comparado com atletas profissionais pode possibilitar que estes jovens atletas sejam nivelados por outras características do desempenho (ex. tático-técnico).

Essa faixa etária estaria associada ao início de um período adequado para o desenvolvimento do desempenho da força e como o estudo de WISLLOF et al. (2004)^[15] mostra que existe uma correlação entre o desempenho de salto e força máxima. Desta forma, possíveis diferenças poderiam ser mais facilmente detectadas a partir desta faixa etária. Uma vez que não foram coletadas informações a respeito do estado maturacional dos atletas pertencentes à amostra do estudo, uma maior discussão dentro deste contexto torna-se inviável. Embora, não tenha sido objetivo do presente estudo investigar tais características, sugere-se que estudos futuros considerem esta variável para um aprofundamento na discussão das respostas em tarefas que exigem da capacidade física força muscular.

Conclusão

De acordo com os resultados encontrados neste estudo, pode-se afirmar que não existe diferença por

posicionamento dos jogadores da categoria infantil de futebol de campo relacionado a saltos padronizados, levando em consideração os processos metodológicos adotados.

Entretanto, é necessário que outros estudos sejam realizados para que possa comprovar ou não os resultados verificados nesta pesquisa.

Referências

1. BALDARI, C.; VIDEIRA, M.; MADEIRA, F.; SERGIO, J.; GUIDETTI, L. Lactate removal during active recovery related to the individual anaerobic and ventilatory thresholds in soccer players. *European Journal of applied Physiology*. V.93, p.224-230, 2004.
2. BANGSBO, J. The physiology of soccer - with special reference to intense intermittent exercise. *Acta Physiologica Scandinavica: an international journal of physiological sciences*, v.151, Suplementein 619, 1994.
3. BALSON, Paul. Evaluations of physical performance. In: Ekblom, Bjorn. *Football (soccer)*. Londres: Blackwell Scientific Publications, 1994, c.9, p. 102 – 123.
4. BISSAS, A. I.; COOKE, C. B.; PARADISIS, G.P.; LIEFEITH, A. K.. The stretch shortening cycle and sprinting performance. *Journal of sports science*, v.14, p.4-5, 1996 apud CHAGAS, Mauro Heleno, MENZEL, Hans Joachim. *Diagnóstico da força e potência muscular*. Belo Horizonte. Apostila do curso de Educação Física da UFMG, 2002. (Não publicada).
5. CHAMARI, K.; HACHANA, Y.; AHMED, Y.B.; GALY, O.; SGHAIER, F.; CHATARD, J-C.; HUE, O.; WISLOFF, U. Field and laboratory testing in young elite soccer players. *British Journal Sports Medicine*. V.38, p.191-196, 2003.
6. EKBLOM, Bjorn. *Applied physiology of soccer*. *Sports Medicine*, n. 3: 50-60, 1986.
7. ENISELER, N. Heart rate and blood lactate concentrations as predictors of physiological load on elite soccer players during various soccer training activities. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v19, n.4, p.799-804, 2005.
8. FRICK, U. Kraftausdauerverhalten im Dehnungs-Verkürzungs-Zyklus. *Frankfurt/main/Main*, 388 p., 1993 (Tese de doutorado).
9. HELGERUD, J.; ENGEN, L.; WISLOFF, U.; HOFF, J.; Aerobic endurance improves soccer performance. *Medicine an Science in Sports Exercise*. V33, p.1925-1931, 2001.
10. HOFF, J.; WISLOFF, U.; ENGEN, L.C.; KEMI, O.J.; HELGERUD, J. Soccer specific aerobic endurance training. *British Journal Sports Medicine*. V.36, p.218-221, 2002.
11. MENZEL, Hans Joachim e CAMPOS, Carlos Eduardo. Análise do Squat Jump e Countermovement Jump através de testes motores e biomecânicos. In: GARCIA, LEMOS, e GRECO, *Temas Atuais IV em Educação Física e Esportes*. Belo Horizonte: Gráfica e Editora cultura Ltda., p.57-68, 1999.

12. REILLY, Thomas. Motions characteristics. In Ekblom, Bjorn Football (Soccer). Londres: Blackwell Scientific Publications, c.6, p.78-94, 1994.
13. SALE, D. G. Testing Strength and power. In: MACDOUGALL, J., WENGER, H., GREEN, H. (Eds). Physiological testing of the high-performance athlete. 2. Ed Champaign IL: Human Kinetics, 1991.
14. SCHMIDTBLEICHER, D. Training of Power Events. In: KOMI, P. (ed.): Strength and Power in Sport. Oxford: Blackwell Scientific Publications, P. 381-395, 1992.
15. WISLOFF, U.; CASTAGNA, C.; HELGERUD, J., JONES, R., HOFF, J. Strong correlation of maximal squat strength with sprint performance and vertical jump height in elite soccer players. British Journal Sports Medicine. V.38, p.285-288, 2004.
16. WISLOFF, U.; CASTAGNA, C.; HELGERUD, J., JONES, R., HOFF, J. Strong correlation of maximal squat strength with sprint performance and vertical jump height in elite soccer players. British Journal Sports Medicine. V.38, p.285-288, 2004.
17. WEINECK, Jurgen. Futebol total: o treinamento físico no futebol. São Paulo: Phorte Editora Ltda, 2000.
18. YOUNG, W.B.; JAMES, R.; MONTGOMERY, I. Is muscle power related to running speed with changes of direction? J. Sports Med. Phys. Fitness. V.42, 282-288, 2002.