

**LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE
CURSO DE BACHARELADO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

MARCOS AURÉLIO COSTA DE OLIVEIRA

**POTÊNCIA DE MEMBROS INFERIORES EM ATLETAS DE FUTEBOL
PROFISSIONAL**

**Natal/ RN
2012**

MARCOS AURÉLIO COSTA DE OLIVEIRA

**POTÊNCIA DE MEMBROS INFERIORES EM ATLETAS DE FUTEBOL
PROFISSIONAL**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário do
Rio Grande do Norte como requisito final
para obtenção do título de bacharel em
Educação Física.

Orientador: Profº. Esp. Gleidson Mendes
Rebouças

Natal/RN
2012

MARCOS AURÉLIO COSTA DE OLIVEIRA

**POTÊNCIA DE MEMBROS INFERIORES EM ATLETAS DE FUTEBOL
PROFISSIONAL**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário do
Rio Grande do Norte como requisito final
para obtenção do título de bacharel em
Educação Física.

Orientador: Profº Esp. Gleidson Mendes
Rebouças

Aprovado por:

Orientador: Prof. Esp. Gleidson Mendes Rebouças

Prof. Dr. Marcilio de Souza Vieira

Prof. Esp. Omar de Oliveira Junior

Natal/RN
2012

AGRADECIMENTO

À Deus por ter me dado forças e iluminando meu caminho para que pudesse concluir mais uma etapa da minha vida;

Ao meu pai Auzier Xavier de Oliveira (*in memoriam*) pela atenção, dedicação e carinho, meu eterno agradecimento pelos momentos em que estive ao meu lado, me apoiando e me fazendo acreditar que nada é impossível, pessoa que sigo como exemplo.

A minha mãe Lair Costa de Oliveira, por ser tão dedicada e amiga, por ser a pessoa que tanto me apóia e acredita na minha capacidade, meu agradecimento pelas horas em que ficou ao meu lado não me deixando desistir e me mostrando que sou capaz de chegar onde desejo, sem dúvida foi quem me deu o maior incentivo para conseguir concluir a minha graduação;

As minhas Irmãs Semiramis Costa de Oliveira e Nadja Costa de Oliveira; minha filha Tainá Costa Alves de Oliveira e sobrinhos, pelas alegrias e angústias, que de alguma forma contribuíram para o meu amadurecimento.

A minha esposa Janaina Karla Madeiro de Sousa Oliveira por todo o incentivo e apoio, principalmente compreendendo a ausência. Obrigado pela força, carinho e atenção em todos os momentos.

A todos os meus familiares e amigos que direta e indiretamente contribuíram na realização pessoal e profissional.

Ao Meu orientador, Gleydson Mendes Rebouças um agradecimento carinhoso por todos os momentos de paciência, compreensão e competência.

A toda equipe do Centro Estético, natação, e Reabilitação Tutubarão Ltda, em especial ao meu instrutor (Musculação) Carlos Williams da Silva Rodrigues.

RESUMO

O presente estudo tem com objetivo apresentar alterações significativas da potência dos membros inferiores em atletas de futebol através do teste de salto vertical em um período de transição. Foram selecionados 31 atletas profissionais de futebol, todos do sexo masculino, voluntários e com idades variando entre 19 e 34 anos. Todos os atletas que se submeteram aos testes fazem parte do ABC Futebol Clube (ABCFC) que participou da primeira divisão de Futebol profissional do estado do Rio Grande do Norte. Para o cálculo de potência de saltos verticais foi usado o modelo proposto por Sayers, Harackiewicz e Harman (1999). Os resultados obtidos foram analisados utilizando-se, média e desvio padrão e um teste inferencial para diferenças entre as médias (teste t de Student). No estudo observou-se que os zagueiros apresentaram maior média de idade ($27,6 \pm 3,21$) e a média do salto vertical IT ($44,73 \pm 5,05$) tendo o melhor rendimento do que o goleiro que ficou com $41,23 \pm 5,05$, para esta posição também verificou-se a maior estatura com relação as outras posições. Assim como os zagueiros, os atacantes apresentam a idade média elevada ($26,2 \pm 4,6$). Com relação ao percentual de perda de gordura, o meio-atacante teve a maior queda ou a mais significativa dentre os outros atletas, estando em valores numéricos: $9,66 \pm 4,12$. Acredito que o nível de atenção voltada para a manutenção e/ou melhoria das habilidades dos atletas. Mesmo em período de descanso (férias), pode ter sido determinante para estes achados.

Palavras-chave: Potência, Salto Vertical, Membros inferiores, Futebol.

ABSTRACT

The present study aims at presenting significant changes in the power of the lower limbs of soccer players through vertical jumping test in a transition period. We selected 31 professional soccer players, all male volunteers with ages ranging from 19 to 34 years. All athletes who have undergone the tests are part of ABC Football Club (ABCFC) who participated in the first division professional football in the state of Rio Grande do Norte. To calculate vertical jump power was used the model proposed by Sayers, Harackiewicz and Harman (1999). The results were analyzed using, mean and standard deviation and inferential test for differences between means (Student's t test). In the study it was observed that the defenders had a higher mean age ($27.6 + 3.21$) and mean IT vertical jump ($44.73 + 5.05$) with the best performance from the goalkeeper who was 41, $23 + 5.05$ for this position also there was a greater height with respect to other positions. As defenders, the attackers have the high average age ($26.2 + 4.6$). With respect to the percentage of fat loss, the half-striker had the greatest fall or the most significant among the other athletes, with numerical values: $9.66 + 4.12$. I believe that the level of attention on the maintenance and / or improve the skills of athletes. Even in a period of rest (vacation), may have been decisive for these findings.

Keywords: Power, Vertical Leap, Lower limbs, Football

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
METODOLOGIA	10
TRATAMENTO ESTATÍSTICO	11
RESULTADOS	12
DISCUSSÃO.....	14
CONCLUSÃO	16
REFERÊNCIAS.....	17

INTRODUÇÃO

A Cidade do Natal ainda era um tanto quanto provinciana, com uma população estimada em 27 mil habitantes, quando no início do século XX, mais precisamente no dia 29 de junho do ano de 1915, surgia o ABC Futebol Clube: primeiro clube de futebol do Rio Grande do Norte, e que se transformaria, com o passar dos anos, na maior e mais querida agremiação futebolística do estado e recordista mundial em conquistas de títulos estaduais, sendo número exato 52.

O futebol é uma modalidade desenvolvida de forma coletiva, que possui características particulares e tem sido foco de pesquisadores que buscam conhecer aspectos como os saltos verticais e saltos horizontais, capacidades físicas envolvidas, metabolismo predominante na produção de energia para atletas, entre outros, buscando conhecimento que venha a melhorar o desempenho dos atletas (CAMPEIZ, 2001 *apud* BORIN, 2007).

Partindo da complexidade de uma partida de Futebol de campo, os atletas tendem a ter um melhor desenvolvimento de suas capacidades físicas e psíquicas (BALIKIAN *et al.*, 2002) *apud* GALLO (2011). Os saltos verticais e horizontais são conhecidos como exercícios pliométricos, que basicamente são exercícios em que há um alongamento dos músculos (fase excêntrica, consiste no momento de menos intensidade da força) seguido de uma contração dos músculos (fase concêntrica, consiste no momento de maior intensidade da força), potencializando principalmente os membros inferiores. De acordo com Cronin *et al.*, (2004) *apud* Braga (2011), os esportes de alto rendimento que envolvem velocidades e saltos, pode-se afirmar que a medida do desempenho no salto vertical é uma forma bastante comum para a avaliação da força e potência.

Dessa forma, o número de saltos de impulsão vertical durante um jogo de futebol varia conforme a função do jogador: 9,5 para os defensores, 06 para os meio-campistas e 19,5 vezes para os atacantes (OLIVEIRA; AMORIM; GOULART, 2000 *apud* Junior 2009).

Podemos perceber nos últimos anos que o futebol evolui rapidamente, exigindo dos atletas uma grande oscilação de movimentos de alta intensidade e média intensidade.

Segundo Sousa et al (2003) [...] alta intensidade são evidentes nas ações de remate, sprint e salto nas mudanças de direção e de sentido do deslocamento e nas acelerações. Durante um jogo de noventa minutos, os jogadores realizam atividades de alta intensidade que, no seu conjunto, duram cerca de sete minutos, o que significa que o volume total dessas atividades é relativamente baixo. Não obstante que as ações decisivas num jogo de Futebol fazem apelo a movimentos de tipo explosivo, o que faz com que as mesmas tenham influência importante, não apenas na eficácia das ações de jogo, mas também nos resultados partidas. (BARBOSA, 2008).

Com citação acima explica-se melhor a noção de movimentos de alta e média intensidade. Dando maior velocidade e força, para que haja um melhor desempenho do esporte. Os profissionais do futebol tiveram que mudar a sua metodologia de avaliação de treinamento devido à atual imposição do alto nível de profissionalismo que o esporte exige (CUNHA, 2003 apud HAVIARAS 2007). A prática dos exercícios pliométricos (saltos verticais e horizontais) no futebol, não se limita aos jogadores profissionais, mas também estão incluídos os garotos das categorias de base das equipes. É importante destacar o desenvolvimento maturacional em jovens atletas, pois durante a formação de um atleta de rendimento, os mesmos podem treinar durante vários anos e em diferentes níveis de maturação e fases sensíveis de seu desenvolvimento (VILLAR; DENADAI, 2001 apud ASANO, 2009).

Nomeadamente os atletas de futebol são exigidos a níveis altíssimos no que tange a diversas valências físicas. Especialmente a potencia, valência tratada neste estudo, tem seus valores alterados devido a vários fatores tais como peso corporal total, percentual de gordura e força muscular propriamente dita. Devido à realização repetida de esforços curtos e intensos, a potência anaeróbia representa uma importante capacidade para o futebolista (DANIEL, 2003) *apud* BORIN (2007).

Assim, um período de ausência das atividades rotineiras por parte dos atletas poderia ser um período marcante nas medidas de potencia já que estes estariam ausentes da prática regular e sistematizada. Não obstante a isso, temos que lembrar que essa situação está intimamente relacionada com um potencial aumento de peso corporal.

Com base no exposto acima, o objetivo deste estudo foi avaliar a potência de membros inferiores em atletas profissionais de futebol do ABCFC através dos saltos verticais entre temporadas distintas.

METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa de natureza descritiva e com corte transversal. O estudo se classifica como quantitativo e com abordagem qualitativa. A amostra foi obtida de maneira não-probabilística e intencional e foram compostos por 31 atletas profissionais de futebol, todos do sexo masculino, voluntários e com idades variando entre 19 e 34 anos. Os atletas que se submeteram aos testes fizeram parte do ABCFC (ABC Futebol Clube) que participou da primeira divisão de Futebol profissional do Estado do Rio Grande do Norte no ano de 2011 e iniciaram a temporada de 2012 pelo mesmo clube.

Para a avaliação da potência de membros inferiores foi utilizado um teste de salto vertical chamado de (*Counter Movement Jump* - CMJ), foi realizado em um tapete de contacto Ergo Jump®, interligado a um microcomputador da marca Sangung.

Apoiado no solo, o tapete mede com precisão de milissegundos o período de tempo em que o indivíduo permanece sem contato durante a execução do salto. O cálculo de conversão da elevação do centro de gravidade de milissegundos para centímetros e milímetros é obtido por meio da fórmula $h = t^2 \times g \times 8^{-1}$ (BOSCO; BELL; ASTRUA; TIHANYI; POZZO; KELLIS; TSARPELA; FOTI; MONNO & TRANQUILLI, 1995) *apud* DREZNER (2008). Sendo este um sistema de medição documentado na literatura e confiável em relação à plataforma de força. O atleta deve estar com as mãos na cintura e partindo da posição ereta, no contra movimento ou fase descendente do salto (queda), as pernas terão que flexionar até 90° para finalizar o teste e o tronco deverá permanecer o mais ereto possível para que haja uma influência maior na execução do exercício nas articulações dos membros inferiores onde todos os dados serão rigorosamente registrados pelo avaliador durante o salto.

Para o cálculo de potência de saltos verticais foi usado o modelo proposto por Sayers, Harackiewicz e Harman (1999) onde o pico de potência (PP) é descrito como: $PP \text{ (Watts)} = 60,7 \times (\text{altura do salto vertical}) + 45,3 \times (\text{massa corporal}) - 2055$, sendo a altura do salto vertical dada em centímetros e a massa corporal em quilos. O modelo usado é bem descrito por Peterson et al. (2006) *apud* PALMA, 2009, onde

os autores observaram as correlações existentes entre potência de membros inferiores e resultados de testes físicos de alta intensidade e curta duração.

Todos os sujeitos foram avaliados no período final da temporada 2011 e reavaliados no início da temporada 2012 para efeitos de comparação. Logo, o período entre as avaliações se configurou como o período “*off*” ou fora de temporada (período em que os atletas estão em férias devido a ausência de campeonatos oficiais ou devido a transição de temporada. Vale salientar que esse período é dirigido pelo próprio atleta e que a ocupação deste tempo em tese, “ocioso”, é variável de acordo com suas expectativas.

TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Os dados estão apresentados através de medidas de tendência central e de dispersão (média $\pm$ dp). Os dados foram analisados utilizando o teste ‘t’ de *Student* para amostras pareadas, uma vez que verificamos a normalidade da distribuição através do teste de Komolgorov Smirnov. O nível de significância adotado foi de 95% para um erro do Tipo I ($p < 0,05$).

RESULTADOS

As características das amostras que participaram deste estudo podem ser observadas nas tabelas 1 e 2 onde apresentam os dados antropométricos (são dados relacionados a: estatura, peso corporal [kg] e % de gordura), em função do posicionamento tático do jogo e divididos por posição.

Podemos perceber que as posições associadas às características defensivas apresentaram uma média de idade maior na posição de Zagueiro ($27,6 \pm 3,21$). Há uma grande predominância dos goleiros terem a maior média de estatura ($190,0 \pm 3,40$) que os demais atletas devido o perfil da posição. A média do salto vertical IT do zagueiro ($44,73 \pm 5,05$) teve um melhor rendimento diante da média do salto vertical IT do goleiro ($41,23 \pm 5,05$). Como explicitado na Tabela 1.

Segundo Mc Ardle (2003) *apud* GALLO (2011) o biotipo é característica determinante na performance de qualquer atleta. Para Kraemer e Hakkinen (2004) *apud* GALLO, 2011 goleiros tendem a ser mais pesados e altos que os demais jogadores, com estatura média de 1,88m e massa corporal de 84 kg. (TEIXEIRA, et al. 2006 *apud* GALLO, 2011).

Tabela 1: Variáveis de atletas defensores: Goleiro; Lateral e Zagueiro.

Variáveis	Posições de jogo com características defensivas					
	Goleiro		Lateral		Zagueiro	
	Média	dp	Média	dp	Média	Dp
Idade	21,25	1,71	27,00	3,53	27,60	3,21
Estatura	190,00	3,46	171,60	7,57	183,40	5,55
Peso Corporal FT (kg)	86,66	4,35	73,46	6,96	82,84	3,47
Peso Corporal IT (kg)	86,95	4,58	74,75	6,72	81,48	3,02
% de Gordura FT	11,92	2,76	11,46	1,99	13,14	1,79
% de Gordura IT	11,07	1,96	10,67	3,63	11,32	2,39
Salto Vertical FT (cm)	37,77	1,74	44,80	4,82	40,56	6,07
Salto Vertical IT (cm)	41,23	5,05	41,07	4,53	44,73	4,52

FT = Final de temporada; IT = Início de temporada.

Observando a tabela 2 descrita abaixo, pudemos visualizar que os atacantes também tendem a maior média de idade ($26,2 \pm 4,6$). Na mesma tabela verificamos que os atletas de meio campo tiveram as menores médias de estatura ($174,83 \pm$

4,62), diante dos atacantes ($179,40 \pm 5,32$), por ser um setor que exige deslocamentos rápidos e atletas com um grau maior de habilidades.

Tabela 2: Variáveis dos atletas de meio-atacante: Volantes; meio de campo e atacantes.

Variáveis	Posições de jogo com características ofensivas					
	Volante		Meio de Campo		Atacante	
	Média	dp	Média	dp	Média	Dp
Idade	25,67	3,33	25,17	4,17	26,20	4,60
Estatura	177,17	3,66	174,83	4,62	179,40	5,32
Peso Corporal FT (kg)	77,16	9,14	71,74	8,10	76,03	11,84
Peso Corporal IT (kg)	75,39	7,83	71,46	7,34	77,19	12,23
% de Gordura FT	11,73	4,38	10,95	3,16	10,36	3,38
% de Gordura IT	9,66	4,12	9,92	2,42	10,14	2,98
Salto Vertical FT (cm)	38,10	6,40	35,50	3,09	41,78	4,06
Salto Vertical IT (cm)	42,28	6,08	34,72	4,45	40,94	3,27

Em observação das tabelas 1 e 2 foi percebido que os atletas com características meio-atacante tiveram uma média maior na diminuição de percentual de gordura IT, sendo eles: volantes ($9,66 \pm 4,12$); meio campistas ($9,92 \pm 2,42$) e atacantes ($10,14 \pm 2,98$). Em relação aos atletas com características defensivas, que são: goleiros ($11,07 \pm 1,96$); laterais ($10,67 \pm 3,63$) e zagueiros ($11,32 \pm 2,39$). Neste último caso, atletas defensores apresentam uma média menor na diminuição do percentual de gordura em início de temporada.

DISCUSSÃO

A potência muscular é uma característica fisiológica importante na prática do futebol (HOFF, 2005 *apud* PALMA, 2011) e o desenvolvimento desta estaria intimamente ligado ao sucesso no alto nível do referido desporto (BRODT, WAGNER, HEATH, 2008; SECORA et al., 2004) *apud* PALMA (2011).

O jogo de futebol exige que o atleta realize ações curtas e intensas, o que faz do sistema anaeróbio um importante fator na velocidade de deslocamento do futebolista, pois tal via de produção energética converte rapidamente a energia química em energia mecânica (CAMPEIZ, 2001) *apud* BORIN (2007). Acompanhando o raciocínio do estudo acima citado, a avaliação física dos jogadores de futebol através do salto vertical, tem se mostrado importante no sentido de oferecer parâmetros mais exatos para um programa de treinamento (RINALDI; ARRUDA, 2001 *apud* HAVIARAS, 2007). Devido ao calendário do futebol brasileiro ser bastante intenso com vários campeonatos a serem disputados, uma competição em cima da outra, nesse estudo foi observado que, ao contrário que todos imaginam, atletas de futebol poderiam voltar com as mínimas condições físicas. Devido ao fato desse tipo de estudo (final – início de temporadas distintas no futebol) não é comum, torna-se difícil o acesso às literaturas relacionadas. Os trabalhos encontrados se referem ao período contínuo de início e final de temporada de um mesmo ano. Através da observação feita os atletas que foram avaliados tiveram resultados positivos ao retornarem as suas atividades de início de temporada (IT), devido ao curto tempo das competições.

De acordo com os resultados não encontramos diferenças significativas nos resultados para ambos as posições de jogo. Podemos observar que os resultados dos testes verticais realizados por Braga et al. (2011), foram bastante parecidos com os nossos em relação ao salto vertical e devidamente apresentados por média e desvio padrão. Podemos considerar a avaliação da força de impulsão vertical como um instrumento de grande importância para o treino, nomeadamente nas modalidades que implicam um grande número de saltos, sendo a avaliação um fator fundamental para a evolução da performance dos atletas nestas modalidades (HUGO; CRUZ; ISMAI, 2004).

Francelino; Passarinho (2007) e Fleck; Kraemer (1999) *apud* BARONI (2009), afirmam que os dados antropométricos dos atletas podem influenciar os resultados do treinamento, de forma positiva e/ou negativa, porém alguns autores descrevem que o treinamento pliométrico não faz com que ocorra uma hipertrofia muscular ou que este treinamento leve a uma alteração da composição corporal.

CONCLUSÃO

No intervalo de uma competição para outra eles, os jogadores analisados, não se alinham com a ideia de que o período de ausência das atividades esportivas regulares de um atleta profissional de futebol tenham um efeito muito negativo no desempenho esportivo, e em especial atenção a potência, acredito que o nível de atenção voltada para a manutenção e/ou melhoria de suas habilidades mesmo em período de descanso (férias), pode ter sido determinante para estes achados. Acredito ainda que possivelmente os valores de potência muscular encontrados ao final da temporada podem também não refletir os melhores níveis dos atletas devido à queda no rendimento (curva descendente).

A metodologia aplicada foi referente ao salto vertical, percebendo-se que para o objetivo deste estudo configurou-se adequadamente, lembrando que o objetivo a ser alcançado estabelecia a relação de potência dos membros inferiores no termino e no inicio de temporadas diferentes em atletas de futebol, mais especificamente do clube estudado.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, MARIA, NETO, et al. Miguel de, Thiago Santi, Leonardo Gonçalves da Silva. **Mudança no desempenho da força explosiva após oito semanas de preparação com futebolistas na categoria sub-20.** Movimento & Percepção, Espírito Santo do Pinhal, SP, v. 6, n. 9, jul/dez. 2006 – ISSN 1679-8678.

ASANO, NETO, RIBEIRO. et al. Ricardo Yukio, João Bartholomeu, Daniele Bueno Godinho. **Potência Anaeróbia em Jogadores Jovens de Futebol: Comparação entre Três Categorias de Base de um Clube Competitivo.** Brazilian Journal of Biomechanics, Vol. 3, Num. 1, março-sin mês, 2009, pp. 76-82. Universidade Iguazu.

BARBOSA. Antônio. **Caracterização do esforço específico no futebol 11, em equipas seniores.** Revista Digital - Buenos Aires - Año 13 - Nº 123 - Agosto de 2008.

BARONI, C. R.; ELEUTÉRIO, C. D. **Pliometria em atletas praticantes de futebol de alto rendimento.** Trabalho de Conclusão de Curso de Fisioterapia. Faculdade do Clube Náutico Mogiano, Mogi das Cruzes, São Paulo, 2009.

BORIN, LEITE, et al. João Paulo, Gerson dos Santos. **POTÊNCIA ANAERÓBIA EM ATLETAS DE FUTEBOL DE CAMPO: DIFERENÇAS ENTRE CATEGORIAS.** Coleção Pesquisa em Educação Física, vol.6, junho, p.421-428, 2007. ISSN: 1981-4313.

BRAGA, COELHO, COELHO, et al. Mário Lucio, Daniel Barbosa, Leonardo Gomes Martins. **Correlação entre o desempenho de jogadores de futebol no teste de *sprint* de 30m e no teste de salto vertical.** Motriz, Rio Claro, v.17 n.1, p.63-70, jan./mar. 2011.

C.J. SILVA-JUNIOR, A. PALMA. **Relação entre as potências de *sprint* e salto vertical em jovens atletas de futebol.** Motricidade 2011, vol. 7, n. 4, pp. 5-13.

DREZNER, LAMAS, et al. Rene, Leonardo. **Efeito de dois métodos de treinamento no desenvolvimento da força máxima e da potência muscular de membros inferiores.** Rev. bras. Educ. Fís. Esp. v.22 n.3 São Paulo set. 2008.

GALLO, OLIVEIRA E ZAMAI. Carlos Roberto. Gustavo Querido de, Carlos. **Avaliação da força explosiva de membros inferiores em goleiros de futebol da**

categoria sub 17. EFDesportes.com, Revista Digital. Buenos Aires. Nº 161, outubro de 2011.

HAVIARAS E MANNRICH. André Coelho e Giuliano. **Correlação entre os Testes Salto Vertical, Salto Horizontal e 30 Metros em Atletas de Futebol.** Curso de Educação Física do CEFID/UDESC; 2007.

HUGO CRUZ, ISMAI. **Possíveis Explicações Para As Diferenças Na Performance No Salto De Impulsão Vertical Entre Atletas De Diferentes Desportos Colectivos.** 2004.

JUNIOR, SANTOS E SILVA. Nelson Kautzner Marques, Pedro Manuel de Oliveira e Pedro Miguel. **Treinar Futebol Respeitando a Essência do Jogo: O Exemplo do Salto como Ação Tática e não Somente Técnico-Física.** Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP, Campinas, v. 7, n. 2, p.38-63, maio/ago. 2009. ISSN: 1983-930.

SAYERS SP, HARACKIEWICZ DV, HARMAN EA, FRYKMAN PN, ROSENSTEIN MT. **Cross-validation of three jump power equations.** Med Sci Sports Exerc. 1999 Apr;31(4):572-7.

SILVA, SANTOS e JUNIOR; Pedro Miguel, Pedro Manuel de Oliveira e Nelson Kautzner. **Treinar Futebol Respeitando a Essência do Jogo: O Exemplo do Salto com Ação Tática e não somente Técnico-Física.** 2009.
