

**CORRELAÇÃO ENTRE POTÊNCIA DE MEMBROS INFERIORES
E CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS NA PERFORMANCE DO SALTO LATERAL
EM GOLEIROS DE FUTEBOL DE CAMPO**

Rodolfo Machado de Souza Segundo¹
Ricelli Endrigo Ruppel da Rocha²

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo verificar a correlação entre potência de membros inferiores e características antropométricas em goleiros da base do Caçador Atlético Clube. A amostra foi de 8 goleiros de futebol de campo, categoria sub - 18, com idade média de 16 anos. Foram avaliados a estatura, estatura total, envergadura, % de gordura, e potência de membros inferiores em testes de impulsão horizontal e vertical. Para a correlação dos dados, utilizou-se o teste de Correlação Múltipla de Pearson com nível de significância adotado de $p < 0.05$. Os principais resultados foram apresentados por correlação de estatura total $r = 0.70$ ($p < 0.009$) e de impulsão vertical $r = 0.73$ ($p < 0.006$), seguidos de impulsão horizontal $r = 0.65$ ($p < 0.01$) e envergadura $r = 0.66$ ($p < 0.01$). Sugerindo assim que melhorando os índices de estatura total, envergadura, impulsão horizontal e impulsão vertical, melhora-se a probabilidade de defesa do goleiro em uma projeção lateral. Sendo os aspectos de potencial genético principalmente referente à estatura e a capacidade de evolução no trabalho de potência muscular, fatores determinantes para um bom desempenho.

Palavra-Chave: Futebol. Goleiros. Estatura. Potência.

ABSTRACT

Correlation between inflation member power and anthropometric characteristics on side jumper performance in field football golfers

The present study aimed to investigate the correlation between lower limb power and anthropometric characteristics goalkeepers in the base of the Hunter Athletic Club. The sample was 8 goalkeepers football field, under - 18, with a mean age of 16 years. We evaluated height, full statue, wingspan, % fat, and lower limb power in tests of horizontal and vertical thrust. For the correlation of the data, we used the test of Pearson Multiple Correlation with significance level of $p < 0.05$. The main results were presented by full height correlation $r = 0.70$ ($p < 0.009$) and vertical jump $r = 0.73$ ($p < 0.006$), followed by horizontal impulse $r = 0.65$ ($p < 0.01$) and scale $r = 0.66$ ($p < 0.01$). Suggesting that improving the rates of overall height, wingspan, standing long jump and vertical jump, improving the probability of defense of the goalkeeper in a lateral projection. Being aspects of genetic potential mainly on the height and the ability to work in the evolution of muscle power, the determining factors for a good performance.

Key word: Football. Goalkeeper. Height. Power.

1-Bacharel e Licenciado em Educação Física, Mestrando no Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Desenvolvimento e Sociedade da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe-PPG-UNIARP, Caçador-SC, Brasil.

2- Professor Doutor do Programa de Mestrado Interdisciplinar em Desenvolvimento e Sociedade da UNIARP-SC, Santa Catarina, Brasil.

E-mail do autor:
rodolfo@uniarp.edu.br
ricelliendrigo@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

No cenário nacional, não são encontrados estudos caracterizando metodologias de treinamento para futebolistas das categorias de base.

A maioria dos trabalhos consideram programas de treinamento voltados a preparação de futebolistas profissionais (Campeiz, 2001; Silva e colaboradores, 2008; Borin e colaboradores, 2009).

Pelo fato do número de praticantes crescer a cada ano, aumenta a qualificação e o nível de rendimento a partir da profissionalização de inúmeros atletas.

Dentre as diferentes posições táticas de jogo se encontram os goleiros que realizam ações defensivas e no futebol moderno, os goleiros adquiriram características específicas pela constante evolução do esporte, tendo em vista, as novas especificidades do jogo e da posição.

Para que consiga desempenhar de uma forma adequada suas diversas funções, esse atleta deverá possuir atributos físicos diferentes dos demais jogadores (Scopel e colaboradores, 2006).

Viana (1995) e Santos Filho (2002) destacam que algumas qualidades físicas são importantes para a execução adequada da função de goleiro: estatura entre 1,75 e 1,90m, peso proporcional à altura, força e potência muscular, elasticidade, velocidade de deslocamento, agilidade e resistência geral.

O salto lateral é uma variável muito importante na execução de defesas do goleiro, é a partir da realização dele que existe ou não a possibilidade de execução de uma defesa.

Assim, a realização dos objetivos do treinamento buscando o aperfeiçoamento do salto lateral só é possível se sistematicamente, treino após treino, período após período, e ao longo de todo o ciclo de treinamento houver o controle de toda a prática, o que é de suma importância para o desenvolvimento e o aperfeiçoamento das capacidades bimotoras (Braz, 2010).

O objetivo desta pesquisa foi avaliar a relação de variáveis antropométricas com o desempenho do salto lateral em goleiros de futebol de campo.

MATERIAIS E MÉTODOS

Amostra

A amostra não probabilística foi composta de 08 goleiros de futebol de campo da equipe de base do Caçador Atlético Clube das categorias sub-15 e sub-18 anos, da cidade de Caçador-SC.

Todos os atletas participavam de treinamentos sistematizados e dos principais campeonatos municipais e estaduais. Os participantes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido para participar do estudo, e a pesquisa seguiu as normas vigentes na Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Os seguintes critérios de inclusão e exclusão foram utilizados na pesquisa:

- Inclusão: todos com uma prática de no mínimo 1 ano na posição, com treinamentos de 3 vezes por semana, ter nascido em 1997 com 15 anos completos até 1994, ou seja, não mais que 18 anos.

- Exclusão: não possuir prática na posição inferior a 1 ano, treinar menos que 3 vezes por semana, possuir menos que 15 anos completos e mais que 18 anos, ou seja, nascido em 1993 não poderiam participar do teste.

As avaliações antropométricas foram realizadas no período vespertino no dia 05 de junho de 2012, antes das atividades diárias de treinamentos dos atletas.

As avaliações de estatura, envergadura, estatura total, %gordura, foram realizadas na Academia Impacto, por a mesma possuir estrutura física necessária para realização dessas avaliações.

Já o teste de salto lateral foi realizado no Estádio Municipal Carlos Alberto da Costa Neves, local específico de treinamento dos atletas.

Avaliação Antropométrica

Envergadura

Na avaliação de envergadura foi utilizado o protocolo de Delgado (2004), onde o avaliado ficou em pé, em posição ortostática, braços em abdução de 90° com o tronco, cotovelos estendidos e antebraços supinados. Mediu-se a distância entre o dactylion (dedo médio) direito e esquerdo.

Foram feitas três medidas considerando a média entre elas, as medidas foram realizadas com uma fita métrica da marca Vonder e os resultados foram obtidos em centímetros (cm).

Estatura

Na avaliação da estatura foi utilizado o protocolo de Delgado (2004), onde foi medida a linha reta entre dois pontos, um tangente à planta dos pés e outro tangente ao ponto mais alto da cabeça, estando o indivíduo em pé, descalços, com o corpo mais alongado o possível e a cabeça posicionada com o plano Frankfurt. A mensuração foi realizada em uma balança profissional mecânica com estadiômetro até 150kg, Welmy, e os resultados obtidos em centímetros (cm).

Estatura Total

Na avaliação da estatura total foi utilizado o protocolo de Delgado (2004), onde foi mensurada a distância do ponto dactylion (dedo médio) até a região plantar, estando o avaliado em posição ortostática, descalços, com o membro superior direito elevado na vertical a 180° por sobre a cabeça e com o cotovelo estendido.

A mensuração foi realizada com uma fita métrica da marca Vonder e os resultados foram obtidos em centímetros (cm).

Avaliação de desempenho de membros Inferiores

Protocolo de impulsão horizontal

Nesse teste foi utilizado o protocolo de Johnson e Nelson (1979), onde foi mensurada indiretamente a potência dos membros inferiores. O avaliado ficou em pé, pernas ligeiramente afastadas, atrás da linha do ponto zero.

Tomou impulso com ambas as pernas e saltou para frente o mais longe possível. Marcou-se a distância entre a linha do ponto zero e o calcanhar mais próximo dessa linha.

Foi computado o melhor das três tentativas realizadas e a mensuração foi realizada com uma fita métrica. Os resultados finais foram obtidos em centímetros (cm).

Protocolo de impulsão vertical

Nesse teste foi utilizado o protocolo de Johnson e Nelson (1979), mediu-se indiretamente a força dos membros inferiores. Mediu-se a estatura total do avaliado em pé com o braço estendido. Posteriormente o avaliado realizou o salto o mais alto possível, fazendo aí uma marca, usando os braços.

Foi realizada a mensuração da altura total atingida com o salto. Foram realizadas três tentativas, utilizando a melhor marca entre elas.

A mensuração foi realizada com uma fita métrica da marca Vonder e os resultados foram obtidos em centímetros (cm).

Protocolo do salto lateral

Para a realização do teste de salto lateral foi utilizado o protocolo de Johnson e Nelson (1979) de impulsão vertical adaptado para salto lateral, com o cunho de mensurar indiretamente a força dos membros inferiores utilizando também a estatura total do avaliado para medição do resultado final. Este teste serve para realizar a correlação dos dados coletados com a possibilidade de defesa do goleiro.

Mediu-se a altura total do avaliado em pé com o braço estendido. Posteriormente o avaliado ficou em pé, pernas ligeiramente afastadas, atrás da linha do ponto zero, tomou impulso com ambas as pernas, saltou para o lado o mais longe possível, caindo com o corpo e braços estendidos.

Mensurou-se a distância do ponto zero até o ponto mais longe atingido pelo avaliado, o ponto do dactylion (dedo médio). Foram feitas três tentativas, utilizando a melhor marca entre elas. A mensuração foi realizada com uma fita métrica da marca Vonder e os resultados foram obtidos em centímetros (cm).

Composição Corporal

Para a predição do % de gordura, foi utilizado o protocolo de Boileau, Lohman e Slaughter (1985), qual estudo é realizado em indivíduos de 8 a 28anos, que fornece a seguinte equação.

$$\text{Masculino: \%G} = 1,35 (\text{TR} + \text{SE}) - 0,012 (\text{TR} + \text{SE})^2 - 4,4$$

Onde: TR= dobra tricipital, SE= dobra subescapular.

Os avaliados ficaram em posição ortostática e relaxados, foi mensurado a dobra tricipital entre o processo acromial da escápula e o processo olecrano da ulna, a dobra tricipital foi medida no sentido vertical.

A dobra subescapular foi mensurada dois centímetros abaixo do ângulo inferior da escápula, essa medida foi realizada no sentido oblíquo.

Análise estatística

Inicialmente a análise descritiva de média \pm desvio padrão (DP) foi utilizado para caracterizar a amostra e o teste de normalidade de Shapiro-Wilk para determinar estatística paramétrica ou não paramétrica.

Para verificar a relação entre salto lateral (variável dependente) e as variáveis independentes (impulsão horizontal, impulsão vertical, envergadura e estatura total) utilizou-

se o teste de Correlação Múltipla de Pearson com nível de significância adotado de $p < 0.05$. Todas as avaliações foram feitas pelo programa *Graph Pad Prisma 5.0*.

RESULTADOS

A tabela 1 apresenta a análise descritiva e as características antropométricas da amostra. Os dados abaixo descrevem as características morfológicas da amostra.

A tabela 2 apresenta a análise descritiva e as características neuromusculares da amostra.

O gráfico 1, apresenta o resultado da correlação entre impulsão vertical e salto lateral em goleiros da categoria sub-15 e sub-18 do CAC. Houve uma correlação moderada positiva (0.73) entre a impulsão vertical e o desenvolvimento do salto lateral.

Tabela 1 - Características antropométricas da amostra (Média \pm DP).

Posição	Estatura (cm)	Estatura total (cm)	Envergadura (cm)	%G
Goleiros	171,9 \pm 6,5	224,6 \pm 4,7	181,6 \pm 6,1	16,9 \pm 3,7

Tabela 2 - Análise descritiva da potência de membros inferiores dos goleiros das categorias sub-15 e sub-18 (média \pm DP).

Posição	Impulsão Vertical (cm)	Impulsão Horizontal (cm)	Salto Lateral (cm)
Goleiros	272,1 \pm 5,9	204,8 \pm 17,4	361,4 \pm 34,2

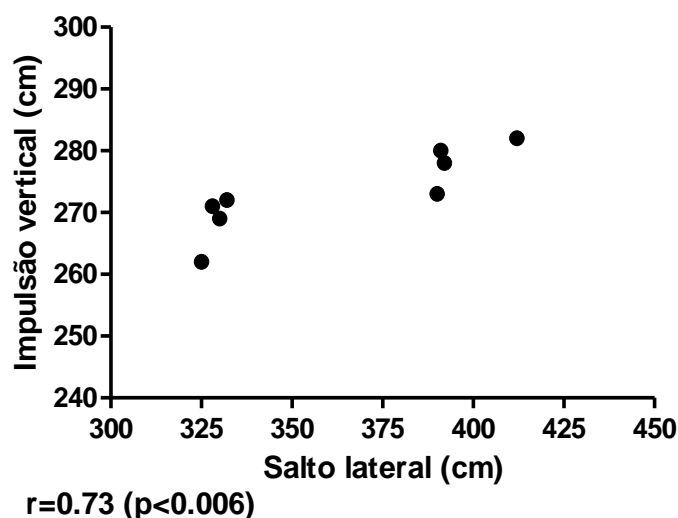


Gráfico 1 - Correlação entre impulsão vertical e salto lateral em goleiros da categoria sub-15 e sub-18 do CAC.

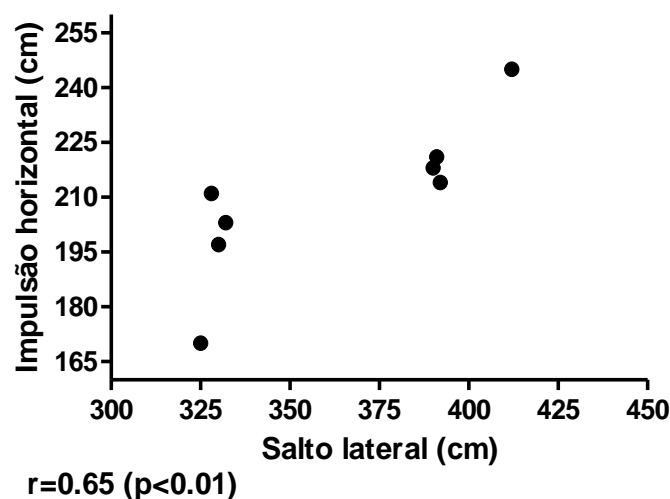


Gráfico 2 - Correlação entre impulsão horizontal e salto lateral em goleiros da categoria sub-15 e sub-18 do CAC.

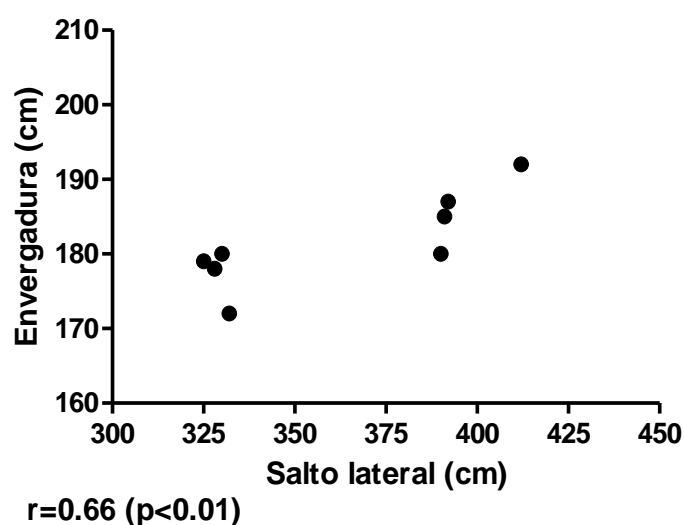


Gráfico 3 - Correlação entre envergadura e salto lateral em goleiros da categoria sub-15 e sub-18 do CAC.

O gráfico 2 apresenta o resultado da correlação entre impulsão horizontal e salto lateral em goleiros da categoria sub-15 e sub-18 do CAC.

Houve uma correlação moderada positiva (0.65) entre a impulsão horizontal e o desenvolvimento do salto lateral.

O gráfico 3 apresenta o resultado da correlação entre envergadura e salto lateral em goleiros da categoria sub-15 e sub-18 do CAC.

Houve uma correlação moderada positiva (0.66) entre a envergadura e o desenvolvimento do salto lateral.

O gráfico 4 apresenta o resultado da correlação entre estatura total e salto lateral em goleiros da categoria sub-15 e sub-18 do CAC.

Houve uma correlação moderada positiva (0.70) entre a estatura total e o desenvolvimento do salto lateral.

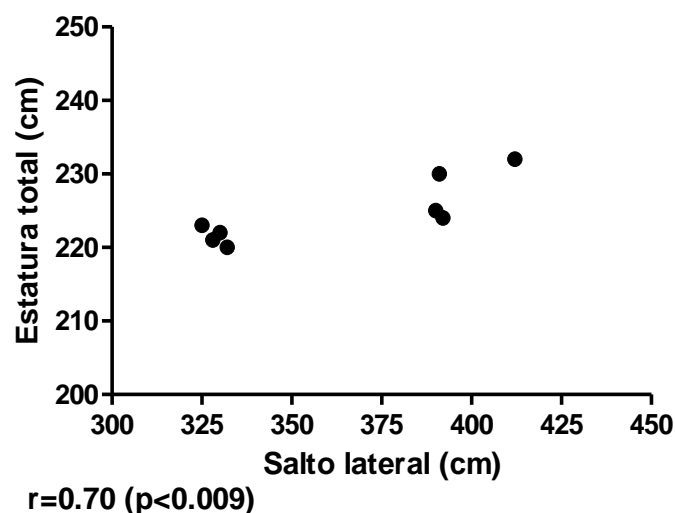


Gráfico 4 - Correlação entre estatura total e salto lateral em goleiros da categoria sub-15 e sub-18 do CAC.

DISCUSSÃO

A tabela 1 apresentou a análise descritiva e as características antropométricas da amostra, este método é definido como uma série de técnicas sistematizadas de medidas que expressam quantitativamente as dimensões do corpo humano (Malina, 1995).

Segundo McArdle e colaboradores (2003) o biotipo é característica determinante no desempenho de qualquer atleta.

A tabela 2 apresentou a análise descritiva e as características neuromusculares da amostra, que de acordo com Gallo e colaboradores (2010) as ações decisivas praticadas pelos goleiros, que se manifestam por intermédio das defesas, saídas do gol e reposição de bola, são eventos determinados pela capacidade de força explosiva (potência) apoiados no metabolismo anaeróbio alático.

Essa capacidade de força explosiva pode ser representada pela impulsão horizontal, vertical e o salto lateral nessa pesquisa.

O gráfico 1, apresentou o resultado da correlação entre impulsão vertical e salto lateral.

A capacidade de força de membros inferiores é considerada por Magalhães e colaboradores (2001) como importante fator de prestação no futebol, atuando como base para as ações específicas do jogo.

Toledo (2006) ressaltam a importância que a potência muscular / força explosiva tem para o desempenho das modalidades esportivas que envolvem a realização de saltos, acelerações/desacelerações e lançamentos.

No gráfico 1, podemos analisar a correlação dos dados de impulsão vertical e salto lateral, afirmando que como existiu uma correlação moderada positiva ($r=0.73$), concluímos que sempre que houver evolução no teste de potência de membros inferiores, impulsão vertical, sempre haverá evolução no desempenho do goleiro na realização do salto lateral aumentado assim suas possibilidades de defesa.

O gráfico 2 apresenta o resultado da correlação entre impulsão horizontal e salto lateral. A força explosiva pode ser entendida como sendo a capacidade de superar resistências que não alcançam as magnitudes limites, porém que ocorrem com a máxima aceleração.

No entanto para Platonov e Bulatova (2003) e Toledo (2006) força explosiva pode ser entendida como força-velocidade, sendo a capacidade de o sistema neuromuscular superar uma resistência dentro do menor tempo possível.

No gráfico 2, podemos analisar a correlação dos dados de impulsão horizontal e salto lateral, afirmando que como existiu uma correlação moderada positiva ($r=0.65$), concluímos que sempre que houver evolução

no teste de potência de membros inferiores, impulsão horizontal, sempre haverá evolução no desempenho do goleiro na realização do salto lateral aumentado assim suas possibilidades de defesa.

O gráfico 3 apresenta o resultado da correlação entre envergadura e salto lateral. Valores antropométricos são indicativos das características necessárias para alcançar um ótimo desempenho, desta forma auxiliando na seleção de atletas (Arnason e colaboradores, 2004).

No gráfico 3, podemos analisar a correlação dos dados envergadura e salto lateral, afirmando que como existiu uma correlação moderada positiva ($r=0.66$), concluímos que sempre que houver evolução na avaliação antropométrica, envergadura, sempre haverá evolução no desempenho do goleiro na realização do salto lateral aumentado assim suas possibilidades de defesa.

O gráfico 4 apresenta o resultado da correlação entre estatura total e salto lateral.

Para que os fundamentos sejam executados com perfeição os goleiros necessitam de um preparo físico adequado e de qualidades antropométricas apropriadas para a posição.

Kraemer e Hakkinen (2004) afirmam que para defender a bola o goleiro necessita de alto grau de velocidade de reação, agilidade em diferentes direções a partir de diversas posições corporais, velocidade para levantamento do solo, capacidade de mergulho, lançamento corporal em outra direção, altura e velocidade inicial em um tiro para frente ou para trás.

No gráfico 4, podemos analisar a correlação dos dados estatura total e salto lateral, afirmando que como existiu uma correlação moderada positiva ($r=0.70$), concluímos que sempre que houver evolução na avaliação antropométrica, estatura total, sempre haverá evolução no desempenho do goleiro na realização do salto lateral aumentado assim suas possibilidades de defesa.

CONCLUSÃO

O goleiro deve ser exclusivamente treinado suprimindo suas necessidades e exigências físicas e técnicas.

Para que a área de preparação de goleiros aprimore-se cada vez mais os profissionais devem analisar e quantificar as condições específicas de jogo, podendo assim contribuir com a evolução dos métodos de treino e com informações para pesquisa científica na área (Gallo e colaboradores, 2010).

Podemos analisar através desse estudo que existem inúmeras qualidades que devem ser trabalhadas em um goleiro para que se obtenha uma performance melhor.

Afirmando assim, que pelo estudo proposto à evolução no aspecto físico/motor da valência denominada força explosiva (potência) e da qualidade genética de antropometria são dois dos fatores mais importantes a se trabalhar e avaliar em um goleiro.

Pelos resultados apresentados, podemos concluir que a variável de impulsão vertical, estabelecida através do teste de potência de membros inferiores, foi a que apresentou o resultado mais significativo na correlação com o salto lateral ($r=0.73$), sendo assim quanto mais se trabalhar essa qualidade física maior a possibilidade de êxito do goleiro na execução de uma defesa.

Na análise dos resultados de âmbito antropométrico, o índice de estatura total se mostrou o mais importante na correlação com o salto lateral ($r=0.70$), sendo assim possibilitando um maior índice de êxito na execução de uma defesa com salto lateral.

REFERÊNCIAS

- 1-Arnason, A.; Sigurdsson, S.B.; Gudmunsson, A.; Holme, I.; Engebretsen, L.; Bahr, R. Physical Fitness, Injuries and Team Performance in Soccer. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. Vol. 36. p. 278-285. 2004.
- 2-Braz, T. V. Alteração da velocidade em futebolistas juvenis no período competitivo e sua relação com o conteúdo de treinamento. 2010. 96 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2010.
- 3-Boileau, R.A.; Lohman, T.G.; Slaughter, M.H. Exercise and body composition in children and youth. *Scandinavian Journal of Sports Sciences*. Vol. 7. p.17-27. 1985.

Revista Brasileira de Futsal e Futebol

ISSN 1984-4956 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbff.com.br

4-Borin, J. P.; Gomes, A. C.; Mattar, M.; Vieira, N. A.; Braz, T. V.; Spigolon, L. M. P. Alteração da capacidade de velocidade de deslocamento em futebolistas profissionais. In: VI Congresso Internacional de Educação Física e Motricidade Humana. Revista Motriz. Vol. 15. p.8. 2009.

5-Campeiz, J.M. Futebol: estudo da alteração de variáveis anaeróbias e da composição corporal em atletas profissionais durante um macrociclo de treinamento. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

6-Delgado, L. A. Introdução à avaliação da aptidão física. Apostila n.1. 2004.

7-Gallo, C. R.; Zama, C.A. Vendite, L.; Libardi, C.A. Análises das ações defensivas e ofensivas, e perfil metabólico da atividade do goleiro de futebol profissional. Campinas: Revista Conexões. Vol. 8. Núm.1. p.16-37. 2010.

8-Kraemer, W. J.; Häkkinen, K. Treinamento de força para o esporte. Porto Alegre. Artmed. 2004.

9-Johnson, B.L.; Nelson, J.K. Measurement of Physical Performance. Resource Guide with Laboratory Experiments, Minneapolis, Minnesota, Burgess Publishing Company. 1979.

10-Magalhães, L.; e colaboradores. Avaliação isocinética da força muscular de atletas em função do desporto praticado, idade, sexo e posição específica. Revista Portuguesa de Ciências do desporto. Vol. 1. Núm. 2. p.13-21. 2001.

11-Malina, R.M. Anthropometry. In: Maud, P.J.; Foster, C. Physiological assessment on human fitness. Ed. Human Kinetics: Illinois. p.205-219. 1995.

12-Mcardle, W. D.; Katch, F. I.; Katch, V. L. Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano. 5ª edição. Guanabara Koogan. 2003.

13-Platonov, V.N.; Bulatova, M.M. A preparação física. Rio de Janeiro. Sprint. 2003.

Santos Filho, J. L. A. Manual de Futebol. São Paulo, Editora Phorte, 2002.

14-Scopel, E.; A. A.; Levandowski, D. C. Evaluation of the personality characteristics of professional and amateur goalkeepers, Psicologia Ciência e Profissão. Vol. 26. Núm. 2. p.270-279. 2006.

15-Silva, A.R.S.; Santhiago, V.; Papoti, M.; Gobatto, C.A. Psychological, biochemical and physiological responses of Brazilian soccer players during a training program. Science and Sports. Vol. 23. p.66-72. 2008.

16-Toledo, N. Avaliação da força explosiva de membros inferiores em jovens futebolistas. Pluralis Multitemática. Revista do Centro Universitário Amparense-UNIFIA. Núm. 4. p.33-43. 2006.

17-Viana, A.R. Treinamento do Goleiro de Futebol. Minas Gerais. Gav. 1995.

Recebido para publicação em 12/09/2016
Aceito em 06/11/2016