

PREDIÇÃO DA PONTUAÇÃO DO ATACANTE DE PONTA DO VOLEIBOL MASCULINO

Nelson Kautzner Marques Junior*

RESUMO

A estatura elevada dos jogadores de ponta resulta mais pontos nos campeonatos. A estatura é um componente antropométrico importante na *performance* do voleibolista de ponta. **Objetivo:** Foi elaborar uma equação de regressão múltipla para prever a pontuação do jogador de ponta do voleibol masculino. **Método:** Foram selecionados no site da Federação Internacional de Voleibol os 10 jogadores de ponta ($n = 81$) que pontuaram mais com suas respectivas estaturas e quantidade de jogos em diversos campeonatos (Olimpíada de 04 e 08, Mundial de 02, 06 e 10 e Liga Mundial de 05 a 10). **Resultados:** As características do jogador de ponta eram: $199,19 \pm 20,85$ cm de estatura, $7,87 \pm 1,74$ de jogos e $95,39 \pm 45,21$ de pontos. Foi evidenciada diferença significativa ($p \leq 0,05$) da correlação Pearson entre estatura versus pontos ($r = 0,67$) e quantidade de jogos versus pontos ($r = 0,85$). A equação de regressão múltipla com o intuito de prever a pontuação do voleibolista da ponta é a seguinte: $\text{Predizer os Pontos} = 3741 - 18,27 \cdot (\text{estatura em cm}) - 0,91 \cdot (\text{quantidade de jogos})$. O erro padrão da estimativa foi de 30,29, sendo alto. A variância do resíduo foi de 775150, sendo alta. O R^2 foi de 0,55, sendo médio. A hipótese na linha de regressão foi verificada por Anova *one way*, $F(2,78) = 47,81$, ocorreu diferença significativa ($p \leq 0,05$). O estudo rejeitou a hipótese nula na linha de regressão. **Conclusão:** A predição da pontuação do atacante de ponta é importante para o técnico saber o futuro desempenho do voleibolista.

Palavras-Chave: Voleibol, Voleibol de Alto nível, Estatura, Esporte, Jogador de Ataque.

* Mestre em Ciência da Motricidade Humana pela Universidade Castelo Branco – RJ (2008).

PREDICTION OF THE PUNCTUATION OF THE LEFT SIDE ATTACKER OF THE MALE VOLLEYBALL

ABSTRACT

*The high height of the left side attacker of the volleyball result more points in championships. The height is a component anthropometric important of the performance of the left side attacker of the volleyball. **Objective:** Was to elaborate a multiple regression equation for predict the punctuation of the left side attacker of the male volleyball. **Method:** Were to selects in site of the International Volleyball Federation the 10 left side attacker of the volleyball that practiced more points with the respective height and the quantity of matches in some championships (Olympiad of 04 and 08, World Championship of 02, 06 and 10 and World League of 05 to 10). **Results:** The characteristics of the left side attacker were: $199,19 \pm 20,85$ cm of height, $7,87 \pm 1,74$ of matches and $95,39 \pm 45,21$ of points. The study determined significant difference ($p \leq 0,05$) by Pearson correlation between height versus points ($r = 0,67$) and quantity of matches versus points ($r = 0,85$). The multiple regression equation with the objective of predict the punctuation of the left side attacker of the male volleyball is: Predict the Point = $3741 - 18,27 \cdot (\text{height in cm}) - 0,91 \cdot (\text{quantity of matches})$. The standard error of estimate was of 30,29, classified with high. The residual variable was of 775150, classified with high. The R^2 was of 0,55, classified with median. The hypothesis in linear regression was to determining by one way Anova, $F(2,78) = 47,81$, occurred difference significant ($p \leq 0,05$). The study rejected the null hypothesis in linear regression. **Conclusion:** Prediction of the punctuation of the left side attacker is important for the coach determines the future performance of the volleyball player.*

Keywords: Volleyball, Volleyball of High level, Height, Sport, Attack Player.

INTRODUÇÃO

O jogador de ponta possui importância no passe da equipe, no ataque na rede da zona 4 e na cortada da linha dos 3 metros (Maciel, 2011). Costuma ser o atleta que realiza mais cortadas durante o jogo, necessitando de habilidade e criatividade para vencer o bloqueio e a defesa (Castro & Mesquita, 2008). A participação no passe pelo ponteiro é durante todo o decorrer da partida, sendo auxiliado pelo líbero (Matias & Greco, 2009). As recepções realizadas pelo jogador de ponta após um jogo ficam em torno de 50 a 64% (Callejón & González, 2009; Lima et al., 2008). Durante o bloqueio esse esportista possui participação na zona 4 ou 3, atuando no bloqueio simples, duplo ou triplo (Afonso et al., 2008). O saque mais praticado pelo voleibolista da ponta é o saque em suspensão por causa das maiores chances de ponto (Moraes, 2009). Também, esse esportista possui importante ação na defesa e na cobertura de bloqueio pelo fato de ser um dos melhores nessas tarefas.

O ponteiro do voleibol masculino de alto nível costuma ter massa corporal total entre 80 a 90 kg e percentual de gordura em torno de 6 a 10% (Salem & Zary, 2004). O somatótipo do atleta de ataque que atua nessa posição pode ser mesomorfo ectomorfo (Zary et al., 2004) ou ectomorfo mesomorfo (Marques Junior, 2010). Geralmente esse esportista possui excelência em diversas capacidades motoras úteis à prática do voleibol (Ferreira et al., 2007). O jogador de ponta costuma ter boa flexibilidade, excelente velocidade e agilidade, boa força rápida de resistência e adequada potência aeróbia máxima para atuar na partida, entre 50 a 60 ml/kg/min (Silva & Tumelero, 2007; Silva & Rivet, 1988). A força rápida é outra capacidade motora destacada no ponteiro por causa do elevado salto durante o ataque e no bloqueio, sendo um dos maiores da equipe (Milistetd et al., 2009). Para essa impulsão surtir efeito a estatura do ponteiro precisa ser elevada porque a envergadura do atleta tende ser grande para alcançar a bola o mais alto possível na cortada, no saque em suspensão e no bloqueio, facilitando na execução desses fundamentos na geração do ponto (Barbanti, 2010; Gheller et al., 2010).

Essas afirmações foram evidenciadas no Campeonato Mundial de Voleibol Masculino de 2002, os jogadores de ponta mais altos ficaram entre os maiores pontuadores (Bellendier, 2003). O mesmo aconteceu na Copa do Mundo do Japão de 2003 (Matias & Greco, 2005). Atualmente a estatura mínima do ponteiro do voleibol na quadra masculino de alto nível é de 190 centímetros (cm), podendo chegar mais de 200 cm (Andaki Junior et al., 2010; Arruda & Hespanhol, 2008). Portanto, a elevada estatura somada à adequada impulsão para fazer o fundamento com qualidade e a envergadura com alto valor ocasiona mais chance do jogador de ponta obter bom desempenho na disputa (Martín & Del Valle, 2010). Essas conclusões sobre a importância da elevada estatura do ponteiro como determinante na sua *performance* são aceitas nas referências antigas (Gladden & Colacino, 1978; Puhl et al., 1982) e recentes (Delgado & Pérez, 2008) dessa modalidade. Então, sabendo da importância desse componente antropométrico, o objetivo do estudo foi elaborar uma equação de regressão múltipla para prever a pontuação do jogador de ponta do voleibol masculino relacionada com a estatura desse atleta e com a quantidade de jogos.

MÉTODO

Amostra e Coleta de dados

Nesse estudo foi utilizado um delineamento quase-experimental sendo aplicado o procedimento *ex post facto* através do estudo preditivo (GAYA, 2008). Um estudo preditivo a amostra precisa ser grande, sendo calculada através da equação de Dancey e Reidy (2006), sendo: $n \geq 50 + (8 \cdot \text{Quantidade de variáveis independentes})$. As variáveis independentes são duas, estatura e quantidade de jogos, possuindo uma variável dependente, os pontos dos jogadores de ponta do voleibol masculino de alto nível. Logo, o resultado é o seguinte: $50 + (8 \cdot 2) = 66$. Portanto, o n precisa ser igual ou maior do que o resultado da equação. Nesse estudo o n foi alto, sendo 81.

Os dados foram coletados no site da Federação Internacional de Voleibol (www.fivb.org/) dos 10 jogadores de ponta que pontuaram mais em cada disputa. Os campeonatos selecionados foram compostos pela Olimpíada de 2004 e 2008, pelo Campeonato Mundial de 2002, 2006 e 2010 e pela Liga Mundial de 2005 a 2010.

Tratamento estatístico

A estatística descritiva e inferencial foi calculada conforme os ensinamentos de Pompeu (2006). A estatística descritiva utilizada foi composta pela média, desvio padrão, valor mínimo e máximo. Foi calculada a correlação produto momento de Pearson ($p \leq 0,05$), depois a regressão múltipla, a variância do resíduo (VR), a Anova *one way* ($p \leq 0,05$), o coeficiente de determinação (R^2) e por último o erro padrão da estimativa (EPE). A confecção do gráfico de dispersão foi pelo Excel 7.

RESULTADOS e DISCUSSÃO

A tabela 1 mostra a estatística descritiva do jogador de ponta do voleibol masculino de alto nível.

Tabela 1. Média, desvio padrão, valor máximo e mínimo.

Variável (n = 81)	Média e Desvio Padrão	Valor Mínimo e Máximo
Estatura	199,19±20,85 cm	188 a 207 cm
Quantidade de Jogos	7,87±1,74	3 a 11
Pontos	95,39±45,21	26 a 243

Foi evidenciada diferença significativa ($p \leq 0,05$) da correlação Pearson entre estatura versus pontos ($r = 0,67$, $gl = 79$) e quantidade de jogos versus pontos ($r = 0,85$, $gl = 79$). Consultando Pompeu (2004), o r de 0,67 é uma correlação fraca e o r de 0,85 é uma correlação alta.

A equação de regressão múltipla com o intuito de prever os pontos do jogador de ponta do voleibol masculino de alto nível é a seguinte:

$$\text{Prever os Pontos do Ponteiro} = 3741 - 18,27 \cdot (\text{estatura em cm}) - 0,91 \cdot (\text{quantidade de jogos})$$

O erro padrão da estimativa (EPE) foi de 30,29, sendo alto, segundo Thomas e Nelson (2002), o maior EPE proporciona um maior erro de predição.

Também foi calculada a variância do resíduo (VR). A VR é a diferença entre os valores observados e preditos da variável resposta. O conceito da VR é importante para analisar a linha de regressão linear. Quanto menor a VR, maior será a proximidade dos pontos no diagrama de dispersão em relação à linha de regressão, sendo mais precisa a equação de regressão múltipla (Barros & Reis, 2003). A VR desse estudo foi de 775150, sendo alta.

O coeficiente de determinação (R^2) é outro cálculo importante para análise da linha de regressão porque ele aponta de forma precisa a distância dos pontos na linha de regressão (Pompeu, 2006). Quanto menor o R^2 melhor ajuste os pontos se encontram na linha de regressão. O R^2 dessa pesquisa foi de 0,55, sendo médio.

A figura 1 e 2 expõe o diagrama de dispersão entre as variáveis estudadas.

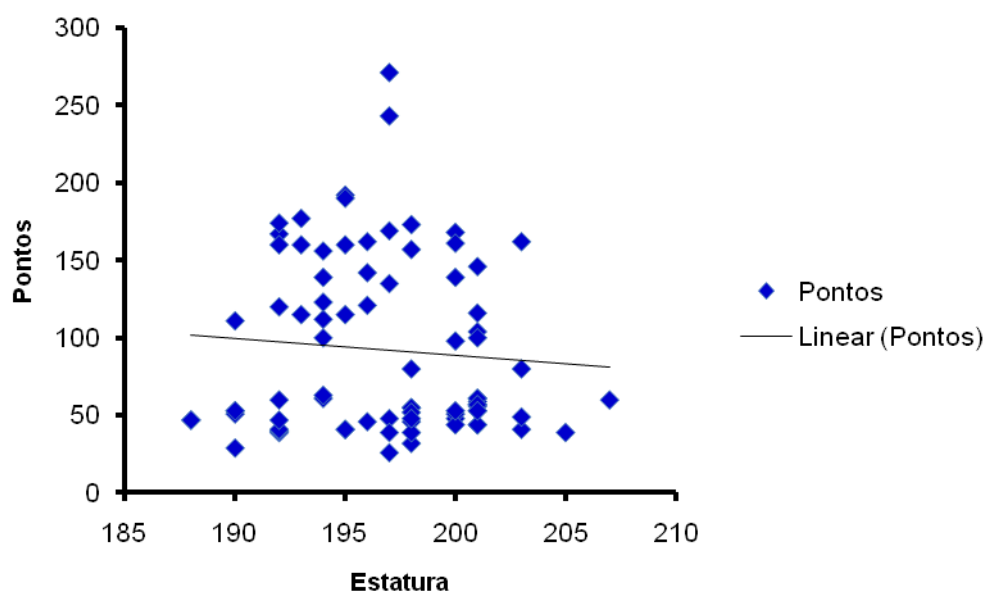


Figura 1. Linha de regressão entre estatura e pontos.

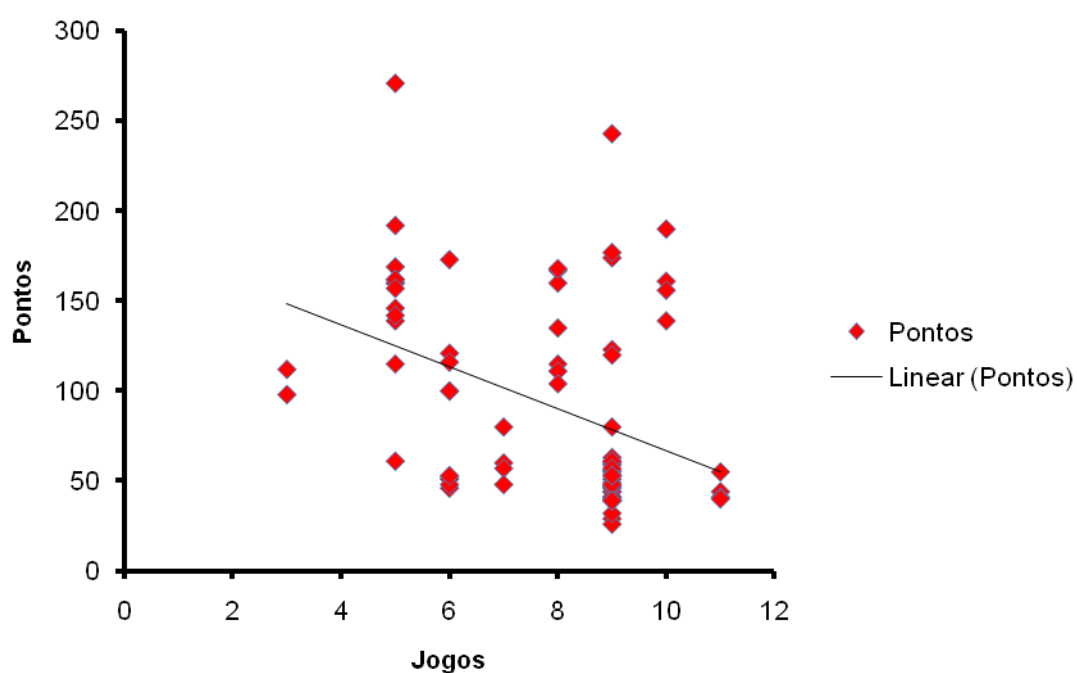


Figura 2. Linha de regressão entre quantidade de jogos e pontos.

É conclusivo na literatura que quanto mais linear estiverem os pontos na linha reta do gráfico, melhor é a regressão (Tritschler, 2003). Observando novamente a figura 1 e 2, os pontos estão bem espaçados em relação à linha de regressão. Logo, pode-se concluir que os resultados da VR e do R^2 estão de acordo com o gráfico de dispersão.

A hipótese na linha de regressão foi averiguada conforme os ensinamentos de Barros e Reis (2003). Numa regressão linear é testada a hipótese nula, para determinar a inclinação na linha de regressão é igual ou diferente de zero. Foi detectado através da Anova *one way* diferença significativa ($p \leq 0,05$), $F(2,78) = 47,81$. Então, existe evidência suficiente para rejeitar a hipótese nula na inclinação da linha de regressão, sendo diferente de zero, existindo relação linear entre x e y.

Uma equação de regressão múltipla para predizer os pontos do voleibolista da ponta das disputas masculinas de alto nível é uma novidade na literatura, sendo importante para o técnico ter um parâmetro sobre a pontuação do esportista dessa posição conforme a estatura e a quantidade de jogos. Entretanto, essa regressão múltipla apresentou um EPE alto, uma VR alta e um R^2 médio, valores que comprometem a precisão dos resultados da equação. Porém, através de Anova *one way* foi determinado rejeição da hipótese nula na linha de regressão. Então, conhecendo todos os resultados dessa equação de regressão múltipla dessa investigação pode-se afirmar que essa equação possui uma precisão moderada na determinação dos resultados do jogador de ponta.

Apesar da equação de regressão múltipla possuir deficiências e resultados aceitáveis, ela é um instrumento extremamente necessário para o trabalho do treinador. Atualmente as referências do voleibol consideram a estatura fundamental para o jogador de ponta pontuar principalmente no bloqueio e no ataque (Anfilo e Shigunov, 2004; Bojikian et al., 2007), por causa da elevada envergadura desse atleta para alcançar a bola, estando somada a excelente impulsão (Massa et al., 2003). Um ponteiro que possui alto desempenho principalmente no ataque e no bloqueio pode levar uma equipe ao sucesso competitivo porque esses dois fundamentos são os dois mais determinantes na vitória do voleibol (Simões et al., 2009).

Portanto, a estatura aliada ao talento motor do jogador e inteligência de jogo do ponteiro são componentes imprescindíveis no voleibol de alto nível. Esses requisitos facilitam ao atleta em pontuar através dos fundamentos (saque, cortada e bloqueio), possibilitando na vitória da equipe. Então, como essa pesquisa é relevante para o voleibol, torna-se interessante elaborar uma investigação similar a essa, com o intuito dos resultados serem mais precisos para predizer a pontuação do ponteiro do voleibol masculino.

CONCLUSÃO

A predição da pontuação do atacante de ponta é importante para o técnico saber o futuro desempenho do voleibolista. Contudo, essa equação de regressão múltipla fornece um parâmetro de pontos do ponteiro de acordo com a sua estatura e quantidade de jogos, sendo extremamente relevante porque no voleibol atual os maiores pontuadores são os esportistas mais altos e que atuam em mais partidas.

REFERÊNCIAS

- ANFILO, M.; SHIGUNOV, V. (2004), “Reflexões sobre o processo de seleção e preparação de equipes: o caso da seleção brasileira masculina de voleibol infanto-juvenil”. *Rev Bras Cineantrop Desempenho Hum*, 6, 1: 17-25. Disponível em: www.periodicos.ufsc.br/index.php/rbcdh Acesso em: 4 de mai, 2009.
- AFONSO, J.; MESQUITA, I.; MARCELINO, R. (2008), “Estudo de variáveis especificadoras da tomada de decisão, na organização do ataque, em voleibolistas”. *Rev Port Ciên Desp*, 8, 1: 137-47. Disponível em: www.fade.up.pt/rpcd/ Acesso em: 4 de mai, 2009.
- ANDAKI JUNIOR, R.; ANDAKI, A.; MENDES, E. (2010), “Perfil somatotípico de jogadores de voleibol profissional brasileiros”. *Rev Dig Educ Fís Deportes*, 15, 150: 1-14. Disponível em: www.efdeportes.com/ Acesso em: 30 de mai, 2011.
- ARRUDA, M.; HESPANHOL, J. (2008), *Fisiologia do voleibol*. São Paulo: Phorte. p. 41-4.
- BARBANTI, V. (2010), *Treinamento esportivo: as capacidades motoras dos esportistas*. Barueri: Manole. p. 179-81.
- BARROS, M.; REIS, R. (2003), *Análise dos dados em atividade física*. Londrina: Midiograf. p. 177-88.
- BELLENDIER, J. (2003), “Una visión analítico-descriptiva del Mundial de Voleibol Argentina 2002”. *Rev Dig Educ Fís Deportes*, 9, 60: 1-14. Disponível em: www.efdeportes.com/ Acesso em: 6 de ago, 2003.
- BOJIKIAN, J.; OLIVEIRA DA SILVA, A.; PIRES, L.; LIMA, D.; BOJIKIAN, L. (2007), “Talento esportivo no voleibol feminino do Brasil: maturação e iniciação esportiva”. *Rev Mackenzie Educ Fís Esporte*, 6, 3, p. 179-87. Disponível em: www3.mackenzie.br/editora/index.php/remef/issue/archive Acesso em: 31 de mai, 2009.
- CASTRO, J.; MESQUITA, I. (2008), “Estudo das implicações do espaço ofensivo nas características do ataque no voleibol masculino de elite”. *Rev Port Ciên Desp*, 8, 1: 114-25. Disponível em: www.fade.up.pt/rpcd Acesso em: 10 de jun, 2009.
- CALLEJÓN, D.; GONZÁLEZ, C. (2009), “Estudio y análisis de la recepción en el voleibol masculino de alto rendimiento”. *Rev Int Cien Deporte*, 5, 16: 34-51. Disponível em: www.cafyd.com/REVISTA/01603.pdf Acesso em: 24 de ago, 2009.
- DANCEY, C.; REIDY, J. (2006), *Estatística sem matemática para psicologia*. Porto Alegre: Artmed. p. 405-13.
- DELGADO, G.; PÉREZ, A. (2008), “Estudio del comportamiento de la forma de juego en el voleibol masculino de primer nivel a partir de los Juegos Olímpicos de Tokio 1964”. *Rev Dig Educ Fís Deportes*, 13, 126: 1-7. Disponível em: www.efdeportes.com/ Acesso em: 25 de nov, 2003.
- FERREIRA, A.; PAULA, A.; COTTA, D. (2007), “Identificação e comparação do perfil de aptidão física em atletas de voleibol por posição de jogo”. *Rev Dig Educ Fís Deportes*, 11, 125: 1-7. Disponível em: www.efdeportes.com/ Acesso em: 30 de mai, 2011.

- GAYA, A. (2008), *Ciências do movimento humano*. Porto Alegre: Artmed. p. 165-7.
- GHELLER, R.; LAPORTA, L.; VARGAS, P.; BOTH, D.; SCHMITZ FILHO, A. (2010), “Relação entre variáveis antropométricas, capacidades físicas, com alcance vertical total em atletas de voleibol”. *Rev Dig Educ Fís Deportes*, 15, 149: 1-6. Disponível em: www.efdeportes.com/ Acesso em: 13 de dez, 2005.
- GLADDEN, L.; COLACINO, D. (1978), “Characteristics of volleyball players and success in a national tournament”. *J Sports Med Phys Fit*, 18, -: 57-64.
- LIMA, R.; MESQUITA, I.; PEREIRA, F. (2008), “Estudo da recepção em voleibol masculino de elite em função da zona de recepção, do jogador recebedor e do efeito”. *Rev Dig Educ Fís Deportes*, 13, 121: 1-11. Disponível em: www.efdeportes.com/ Acesso em: 11 de ago, 2008.
- MACIEL, R. (2011), “Voleibol: sistema de jogo 5x1”. *Rev Dig Educ Fís Deportes*, 16, 160: 1-5. Disponível em: www.efdeportes.com/ Acesso em: 30 de mai, 2011.
- MARQUES JUNIOR, N. K. (2010), “Seleção de testes para o jogador de voleibol”. *Mov Percep*, 11, 16: 169-206. Disponível em: www.unipinhal.edu.br/movimentopercepcao Acesso em: 23 de abr, 2010.
- MARTÍN, J.; DEL VALLE, M. (2010), “Aspectos técnico-táticos de la colocación y el ataque en función del género en el voleibol de alto rendimiento”. *Rev Dig Educ Fís Deportes*, 15, 147: 1-17. Disponível em: www.efdeportes.com/ Acesso em: 13 de ago, 2010.
- MASSA, M.; BÖHME, M.; RIGOLIN DA SILVA, L.; UEZU, R. (2003), “Análise de referencias cineantropométricos de atletas de voleibol masculino envolvidos em processo de promoção de talentos”. *Rev Mackenzie Educ Fís Esporte*, 2, 2: 101-13. Disponível em: www3.mackenzie.br/editora/index.php/remef/issue/archive Acesso em: 31 de mai, 2009.
- MATIAS, C.; GRECO, J. (2005), “Campeonato Mundial de 2002 e Copa do Mundo de voleibol masculino de 2003: a influência dos atletas de maior pontuação e dos melhores atacantes na classificação final”. *Rev Dig Educ Fís Deportes*, 10, 90: 1-7, 2005. Disponível em: www.efdeportes.com/ Acesso em: 13 de dez, 2005.
- MATIAS, C.; GRECO, J. (2009), “Análise de jogo nos jogos esportivos coletivos: a exemplo do voleibol”. *Pensar a Prática*, 12, 3: 1-16, 2009. Disponível em: <http://revistas.ufg.br/> Acesso em: 3 de set, 2009.
- MILISTETD, M.; MESQUITA, I.; NASCIMENTO, J.; SOBRINHO, A. (2009), “A concepção de treinadores “experts” brasileiros acerca do processo de especialização funcional na formação desportiva a longo prazo do jogador de voleibol”. *Rev Educ Fís/UEM*, 20, 2: 161-70. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevEducFis> Acesso em: 30 de mai, 2011.
- MORAES, J. (2005), “*Determinantes da dinâmica funcional do jogo de voleibol. Estudo aplicado em seleções adultas masculinas*”. 298 f. Tese (Doutorado em Ciências do Desporto) – Universidade do Porto. Disponível em: <http://repositorio.up.pt/> Acesso em: 30 de mai, 2011.
- POMPEU, F. (2004), *Manual de cineantropometria*. Rio de Janeiro: Sprint. p. 4-6.

POMPEU, F. (2006), *Biodinâmica do movimento humano*. São Paulo: Phorte. p. 28-31, 61-72.

PUHL, J.; CASE, S.; FLECK, S.; HANDEL, P. (1990), “Physical and physiological characteristics of elite volleyball players”. *Res Q Exerc Sport*, 53, 3: 257-62.

SALEM, M.; ZARY, J. (2004), “Evolução do perfil somatotípico da seleção brasileira de voleibol masculina juvenil de 2000/2003”. *Rev Educ Fís*, -, 128: 41-51. Disponível em: www.revistadeeducacaofisica.com.br/ Acesso em: 10 de mai, 2009.

SILVA, R.; RIVET, R. (1988). Comparação dos valores de aptidão física da seleção brasileira de voleibol masculina adulta, do ano de 1986, por posição de jogo através da estratégia Z CELAFISCS. *Rev Bras Ciên Mov*, 2, 3: 28-32. Disponível em: <http://portalrevistas.ucb.br/> Acesso em: 3 de mar, 2010.

SILVA, C.; TUMELERO, S. (2007), “Comparação física e de resposta ao treinamento para atletas da categoria infanto-juvenil em função específica no voleibol”. *Rev Dig Educ Fís Deportes*, 12, 130: 1-7. Disponível em: www.efdeportes.com/ Acesso em: 30 de mai, 2011.

SIMÕES, R.; SALLES, G.; GONELLI, P.; LEITE, G.; DIAS, R.; CAVAGLIERI, C.; PELLEGRINOTTI, I.; BORIN, J.; VERLENGIA, R.; ALVES, S.; CESAR, M. (2009), “Efeitos do treinamento neuromuscular na aptidão cardiorrespiratória e composição corporal de atletas de voleibol do sexo feminino”. *Rev Bras Med Esporte*, 15, 4: 295-8. Disponível em: www.scielo.br/ Acesso em: 20 de nov, 2009.

THOMAS, J.; NELSON, J. (2002), *Métodos de pesquisa em atividade física*. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed. p. 122-5.

TRITSCHLER, K. (2003), *Medida e avaliação em educação física e esportes*. 5ª ed. Barueri: Manole. p. 180-2.

ZARY, J.; SALLES NETTO, J.; FERNANDES FILHO, J.; OLYNTHO, J. (2004), “Perfil somatotípico dos atletas de voleibol masculino do Brasil participantes dos Jogos Olímpicos de Atenas – 2004”. *Rev Educ Fís*, -, 129: 37-40. Disponível em: www.revistadeeducacaofisica.com.br/ Acesso em: 10 de mai, 2009.