

Indicadores de rendimento técnico-tático em função do resultado do set no voleibol escolar

Technical and tactical performance indicators based on the outcome of the set in the school volleyball

Yago Pessoa da Costa^{1,2,3}, Maria do Socorro Cirilo de Sousa^{2,3}, Júlio Cesar Gomes da Silva^{2,3}, Joamira Pereira de Araújo^{2,3}, Gabriel Rodrigues Neto^{2,3,*}, Gilmário Ricarte Batista^{1,2,3}

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O objetivo do estudo foi identificar e comparar os indicadores de rendimento técnico-tático em função do resultado do set no voleibol feminino escolar. Participaram do estudo 110 atletas, com faixa etária entre 12 a 14 anos, pertencentes a 11 equipes. Foram filmados 58 sets de 28 jogos, e analisados 7194 ações, sendo 2830 saques, 2157 recepções de saque, 1358 levantamentos e 1299 ataques. Em seguida, os sets dos jogos foram agrupados em sets vencedores e perdedores. As equipes que venceram os sets obtiveram vantagem na recepção de saque, no levantamento e no ataque nos critérios de erro e excelência/ponto ($p < 0.05$) e na qualidade nos coeficientes de levantamento, de saque e de ataque ($p < 0.001$). Em conclusão, os sets vencedores foram os que apresentaram melhor desempenho técnico-tático de forma quantitativa e qualitativa.

Palavras-chave: voleibol, análise de jogo, esportes coletivos

ABSTRACT

The aim of the study was to identify and compare the technical and tactical performance indicators based on the outcome of the set in the school female volleyball. The study included 110 athletes, aged between 12 and 14 years, belonging to 11 teams. Fifty-eight sets of 28 games were filmed and 7194 actions, 2830 serves, 2157 serve reception, 1358 passes and 1299 attacks were analyzed. Afterwards, the game sets were divided into winners and losers sets. Teams that won the sets had advantage at the serve reception, set and attack on error and excellence/point criteria ($p < 0.05$) and of serve, set and attack ($p < 0.001$). In conclusion, the winner's sets were those with a better technical-tactical performance quantitatively and qualitatively.

Keywords: volleyball, match analysis, team sport

¹ Grupo de Estudos e Pesquisas em Voleibol e Vôlei de Praia (GEPVVOLP/LABOCINE/UFPB), Universidade Federal da Paraíba, Brasil

² Grupo de Pesquisa em Cineantropometria e Desempenho Humano, Universidade Federal da Paraíba –UFPB, João Pessoa, Brasil

³ Programa Associado de Pós Graduação em Educação Física UPE/UFPB, João Pessoa, Paraíba, Brasil

* Autor correspondente: Gabriel Rodrigues Neto, Departamento de Educação Física - Programa Associado de Pós-Graduação em Educação Física UPE/UFPB, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba, Brasil. E-mail: gabrielrodrigues_1988@hotmail.com

INTRODUÇÃO

As investigações sobre indicadores de performance é uma temática de grande interesse por pesquisadores e treinadores esportivos (Hughes & Bartlett, 2002; Medeiros, Mesquita, Marcelino, Marcelino, & Palao, 2014). Assim, em modalidades esportivas como no voleibol, em que as habilidades exigem a correta execução para a obtenção do sucesso (Mesquita, Marques, & Maia, 2001) a identificação desses indicadores é de fundamental importância para o planejamento do treinamento e da competição. Diante disso, os principais indicadores de performance utilizados para este tipo de modalidade são os gerais de jogo (por exemplo, vencer ou perder), técnicos, táticos e biomecânicos (Hughes & Bartlett, 2002).

No voleibol, os indicadores técnico-tático podem ser agrupados a partir da sua funcionalidade no jogo em situações terminais (saque, ataque e bloqueio) que são ações geradoras de ponto e em situações de continuidade (recepção de saque, levantamento e defesa) que possibilitam a excelência no jogo (Palao, Manzanares, & Ortega, 2009). Outra forma de agrupar seria por complexos de jogo que podem ser divididos em complexo I (recepção de saque, levantamento e ataque) e complexo II (saque, bloqueio, defesa e contra-ataque) (Palao, Santos, & Ureña, 2004).

A avaliação desses indicadores podem ser de forma quantitativa como qualitativa. De forma quantitativa podem-se utilizar os seguintes critérios das ações de jogo: erro, excelência/ponto e continuidade das ações de jogo (Marcelino, Mesquita, Sampaio, & Moraes, 2010). Já qualitativamente podem-se utilizar os coeficientes de performance (Coleman, 2005), que abordam os indicadores de forma generalizada, bem como sugerem-se que todas essas avaliações sejam realizadas por sets, pois cada set pode ser considerado como um minijogo (Sánchez-Moreno et al., 2015).

Nas categorias de base, esses indicadores são utilizados para orientar na formação geral do atleta (Folle, Nascimento, & Graça, 2015). Desta forma, alguns estudos já avaliaram indicadores técnico-tático em atletas jovens, por exemplo na relação entre saque, recepção de

saque e ataque no voleibol juvenil masculino de alto rendimento (Costa, Mesquita, Greco, Ferreira, & Moraes, 2010, 2011b), na eficácia do ataque no voleibol masculino (Costa et al., 2011a), na recepção de saque no voleibol masculino (García-Alcaraz, Palao, & Ortega, 2014), na qualidade das ações do complexo I no voleibol feminino escolar (Costa & Batista, 2015), na eficácia do saque no voleibol feminino escolar (Fernandez-Echeverria, Gil, Moreno, Claver, & Moreno, 2015, no desempenho técnico-tático do bloqueio e defesa no masculino (García-Acaraz, Ortega, & Palao, 2016) e na relação entre o ranking e o desempenho técnico-tático no voleibol feminino e masculino escolar (Porath, Nascimento, Milistetd, Collet, & Oliveira, 2016).

Nesse sentido, percebe-se que as investigações na categoria escolar ainda necessitam de mais conhecimentos sobre as particularidades dessa faixa etária tanto na eficiência como na eficácia (Porath et al., 2016), tendo em vista que existem diferenças de desempenho entre categorias jovens e adultas (García-Acaraz et al., 2016). Portanto, é fundamental conhecer o saber fazer e o como fazer no desempenho técnico-tático (Matias & Greco, 2010), que servirão de parâmetros para o desenvolvimento do atleta (Mesquita et al., 2001). Sobretudo, que esta categoria pode ser considerada como a base para o alto rendimento (Costa & Batista, 2015). E ao rever a literatura pertinente, observou-se que a análise do jogo sobre o rendimento técnico-tático no set do voleibol feminino escolar ainda é pouco estudado.

Diante do exposto, o objetivo do presente estudo foi identificar e comparar os indicadores de rendimento técnico-tático em função do resultado do set no voleibol feminino escolar.

MÉTODO

Participantes

Participaram neste estudo 110 atletas femininas, com faixa etária entre 12 a 14 anos, pertencentes a 11 equipes, participantes dos Jogos Escolares da Paraíba, etapa regional (Região I – João Pessoa, Cabedelo, Bayeux e Santa Rita). Foram filmados 58 sets de 28 jogos,

e analisadas 7194 ações, sendo 2830 saques, 2157 recepções de saque, 1358 levantamentos e 1299 ataques. Em seguida, os sets dos jogos foram agrupados em sets vencedores e perdedores.

Foram inclusos no estudo todos os jogos, sendo excluídos os *tie-brakes* e quatro sets por ter os dados corrompidos durante as filmagens. Após serem explicados os riscos e benefícios da pesquisa os sujeitos assinaram o termo de consentimento livre esclarecido e o de assentimento elaborado de acordo com a declaração de Helsinki. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, parecer nº 640/13.

Instrumentos

Para identificar os indicadores de rendimento quantitativo e qualitativo, inicialmente as ações de jogo foram agrupadas em situações terminais (saque e ataque) e situações de continuidade (recepção de saque e levantamento) (Palao et al., 2004). Em seguida, utilizou-se uma escala de cinco pontos para classificar as ações de jogo, conforme proposta utilizada no estudo de Palao et al. (2009). Para as situações terminais a escala foi utilizada até cinco pontos, sendo 0 (erros que resultam em ponto direto para o adversário ou a impossibilidade de continuar), 1 (ação que que permitem formação de um contra-ataque com máximas opções para o adversário), 2 (ações em que a equipe adversária consegue formar um contra-ataque, mas com opções limitadas), 3 (o adversário não consegue montar um contra-ataque organizado), 4 (aquisição do ponto). Para as situações de continuidade a escala foi utilizada até quatro pontos, sendo 0 (erro que impossibilita a continuidade), 1 (sem opções de ataque organizado), 2 (possibilita a formação de um ataque organizado, mas com limitações), 3 (ações que propiciam a formação de um ataque organizado com máximas opções).

O indicador de rendimento quantitativo foi determinado pelos critérios das ações em erro, ponto/excelência e continuidade (Marcelino et al., 2010), sendo avaliados de acordo com a escala utilizada por Palao et al. (2009). Para o critério erro, utilizou-se o somatório das ações

0, para as situações terminais e de continuidade; para o critério ponto utilizou-se o somatório das ações 4, para as situações terminais; para o critério excelência utilizou-se o somatório das ações 3, para as situações de continuidade; para o critério de continuidade utilizou-se o somatório das ações 1 e 2, para as situações de continuidade; e para o critério continuidade 1, 2 e 3 para as situações terminais.

Para identificar a qualidade das ações foram utilizados os coeficientes de performance adotados por Coleman (2005) e utilizados no estudo de Marcelino et al. (2010), sendo empregada uma fórmula para as situações terminais, conforme Equação 1, e outra para as situações de continuidade, conforme Equação 2.

$$\text{Coef} = \frac{4 \times \text{ações ponto} + 2 \times \text{ações continuidade}}{\text{Total de ações (excelentes + continuidade + erro)}}$$

Equação 1. Coeficiente de performance para saque e ataque

$$\text{Coef} = \frac{3 \times \text{ações excelentes} + 1.5 \times \text{ações continuidade}}{\text{Total de ações (excelentes + continuidade + erro)}}$$

Equação 2. Coeficiente de performance para recepção de saque e levantamento

Procedimentos

Coleta de dados

Os dados foram coletados em março de 2014, durante a competição. Todos os jogos foram filmados utilizando uma câmera filmadora (Sony, DCR-SR47, Japan), posicionadas atrás da quadra a uma distância de aproximadamente 15m em um plano elevado a 05 metros de altura previamente testados (posicionamento e qualidade). Os vídeos foram analisados em um notebook (Samsung, NP270E4E, Brasil) com tela de alta definição de 14 polegadas. Utilizando um formulário, foram registradas as ações e posteriormente tabuladas no Microsoft Excel 2013. Não foi utilizado qualquer software específico para análise de jogo.

Para garantir fidedignidade intra-avaliador, o avaliador principal avaliou todos os vídeos e após 15 dias realizou a reavaliação de 10,64% das ações, selecionados aleatoriamente (todos os jogos foram numerados e sorteados). Em seguida, dois avaliadores treinados e com experiência em voleibol realizaram a avaliação

dos vídeos sorteados, para assegurar a fidedignidade entre avaliadores. A concordância foi testada por Kappa, no qual os valores foram acima de 0.80 tanto intra quanto entre avaliadores. Os resultados foram sustentados conforme observações em estudos prévios realizados por Costa et al. (2014) e Laporta et al. (2015).

Análise estatística

Para análise dos dados, utilizou-se o programa SPSS versão 20.0. Os dados foram expressos em média, mediana e desvio-padrão. A normalidade dos dados foi verificada por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov e a homogeneidade pelo teste de Levene's. Como os dados não atenderam aos pressupostos de normalidade e homogeneidade, utilizou-se o teste U de Mann-Whitney para comparações entre os sets vencedores e perdedores. O tamanho do efeito (TE) foi utilizado para verificar a magnitude (Mag) das diferenças entre os sets vencedores e perdedores (Cohen, 1969).

$$d = \frac{Mset_vencedor - Mset_perdedor}{DPset_perdedor}$$

Em todos os testes foi estabelecido um nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Na Tabela 1 é demonstrado o indicador de rendimento quantitativo das ações por porcentagem entre os sets vencidos e perdidos. Verificaram-se escores diferentes nos critérios de erro e excelência/ponto em todas as ações entre sets vencidos vs. perdidos na recepção de saque ($p < 0.001$ e $p < 0.001$, respectivamente), no levantamento ($p = 0.02$ e $p < 0.001$, respectivamente) no saque ($p = 0.01$ e $p < 0.001$, respectivamente) e no ataque ($p < 0.001$ e $p < 0.001$, respectivamente). Já no critério continuidade foram encontradas diferenças significativa no levantamento ($p < 0.001$) e no saque ($p < 0.001$).

Tabela 1

Comparação do quantitativo de ações por média e mediana das porcentagem entre os sets vencidos e perdidos de acordo com os critérios de erro, de continuidade e de excelência/ponto

	Média (DP)		Mediana		TE
	Vencido	Perdido	Vencido	Perdido	
Critério erro					
Recepção de saque	13.9	28.2	10	25*	-0.98
Levantamento	8.2	9.9	0	9.1*	-0.12
Saque	10.9	15.4	12	14.3*	-0.47
Ataque	12.2	22.0	11.8	20*	0.71
Critério continuidade					
Recepção	54.4	51.6	55.5	52.4	0.17
Levantamento	41.5	68.3	50	66.7*	-1.10
Saque	64.4	73.2	66.7	73.3*	-0.53
Ataque	59.5	62.3	58.8	61.1	-0,14
Critério excelência/ponto					
Recepção	31.6	20.2	30	19*	0.73
Levantamento	50.4	21.7	50	20*	1.19
Saque	24.5	11.3	20.8	10*	0.96
Ataque	28.3	15.7	25	12.5*	0.74

Nota: Teste de U – Mann-Whitney; * Diferença significativa entre os sets vencidos vs. perdidos.

Na Tabela 2 é comparado o quantitativo das ações entre os sets vencidos e perdidos de acordo com os critérios de erro, de continuidade e de excelência. Observaram-se diferenças significativas no critério de erro na recepção de saque ($p < 0.001$), no levantamento ($p < 0.001$) e no ataque ($p < 0.001$). No critério

continuidade foram encontradas diferenças significativas na recepção de saque ($p < 0.001$), no levantamento ($p < 0.001$) e no saque ($p < 0.001$). Enquanto no critério excelência/ponto foram encontradas diferenças significativas no saque ($p < 0.001$) e no ataque ($p = 0.01$).

Nos coeficientes de performance foram encontradas diferenças significativas em três coeficientes (CPL, $p < 0.001$; CPS, $p < 0.001$;

CPA, $p < 0.001$), sendo maior para os sets vencedores (Tabela 3).

Tabela 2

Comparação do quantitativo das ações entre sets vencidos e perdidos de acordo com os critérios de erro, de continuidade e de excelência/ponto.

	Média (DP)		Mediana		TE
	Vencido	Perdido	Vencido	Perdido	
Critério erro					
Recepção de saque	2.0(1.8)	6.1(3.4)	2	5*	-1.50
Levantamento	0.6(0.9)	1.1(1.1)	0	1*	0.49
Saque	2.7(1.9)	2.4(1.5)	3	3	0.17
Ataque	1.3(1.2)	2.5(2.1)	1	1*	-0.70
Critério continuidade					
Recepção	7.4(3.9)	11.2(3.1)	7	11*	-1.07
Levantamento	3.9(3.4)	8.1(3.2)	4	8*	-1.27
Saque	15.6(4.1)	11.7(4.7)	16	11*	0.88
Ataque	5.8(3.1)	7.1(3.5)	6	7	-0.39
Critério excelência/ponto					
Recepção	4.1(2.4)	4.4(2.7)	4	4	-0.11
Levantamento	3.6(2.2)	3.0(2.6)	3	2	0.24
Saque	5.9(3.4)	2.1(1.9)	5	2*	1.37
Ataque	2.5(1.5)	1.8(1.6)	2	2	0.45

Tabela 3

Comparação da qualidade das ações entre os sets vencidos e perdidos de acordo com os coeficientes de performance.

	Set vencido		Set perdido		TE	U	p
	Média (DP)	Mediana	Média (DP)	Mediana			
Situação de continuidade							
CPR	1.8(0.4)	1.5	1.4(0.4)	1.4	1.00	1455.0	0.34
CPL	2.1(0.6)	2.2	1.7(0.3)	1.7	0.84	708.0	<0.001*
Situação terminal							
CPS	2.3(0.3)	2.2	1.9(0.2)	1.9	1.56	524.4	<0.001*
CPA	2.3(0.5)	2.2	1.9(0.5)	2.0	0.80	945.0	<0.001*

Nota: CPR= Coeficiente de performance de recepção de saque; CPL= Coeficiente de performance do levantamento; CPS= Coeficiente de performance de saque; CPA= Coeficiente de performance de ataque; TE= Tamanho do efeito; Teste de U – Mann-Whitney; * Diferença significativa entre os sets vencidos vs. perdidos.

DISCUSSÃO

Atualmente, o incentivo no esporte e as investigações científicas são iniciativas para o processo de desenvolvimento esportivo (Folle et al., 2015; Fernandez-Echeverria et al., 2015). Diante disso, o presente estudo vem contribuir com esse processo por meio de indicadores de rendimento, sendo identificados e comparada a quantidade e a qualidade das ações técnico-táticas no voleibol feminino escolar entre os resultados dos sets (vencidos vs. perdidos). Assim, os principais achados do estudo foram que as equipes que venceram os sets apresentaram melhor desempenho técnico-tático tanto de forma quantitativa como qualitativa nas ações de jogo, o que leva a

acreditar que as melhores equipes na competição obtiveram os melhores resultados de desempenho técnico-tático (Porath et al., 2016), apesar do presente estudo não ter comparado por performance na competição.

De forma qualitativa, os coeficientes de performance mostraram que das quatro ações avaliadas para vencer o set são necessários ter o domínio do levantamento, do saque e do ataque. Verificou-se na literatura dois estudos que avaliaram os coeficientes de performance, sendo um no voleibol de praia com atletas jovens (Medeiros, 2014) e outro no voleibol com atletas adultos (Marcelino et al., 2010). Medeiros (2014) investigou atletas de voleibol de praia na categoria sub-19, e encontrou

superioridades nos coeficientes de performance para quatro (recepção de saque, levantamento, ataque e defesa) das seis ações de jogo para os sets vencedores, mas o que mais chamou a atenção foram os coeficientes de bloqueio e de saque serem superiores para os sets perdidos. Marcelino et al. (2010) investigaram atletas de voleibol adulto verificando superioridades em todos os coeficientes de performance para os sets vencidos.

Nos indicadores de performance de quantidade, o saque teve o maior destaque no critério ponto o que pode ter refletido diretamente na vitória dos sets, enquanto nos sets perdidos a recepção de saque errada teve o maior destaque, podendo até refletir na finalização do ataque (Costa et al., 2011b) e, conseqüentemente, na possibilidade de derrota no set (Costa et al. 2014). Portanto, pode-se inferir que o sucesso nesta categoria esteja relacionado principalmente com a eficácia do saque, mas ressaltando que a execução eficiente dessa ação pode ser determinante para o resultado final (Fernandez-Echeverria et al., 2015). Além disso, a não participação de jogadores na função de libero dificulta ainda mais a recepção de saque nessa categoria, sendo assim, é provável que as equipes que tenham melhor saque consigam melhores resultados nessa categoria (Lirola & González, 2009).

Verifica-se ainda que na recepção de saque o critério de excelência não foi determinante entre sets vencidos e perdidos, apesar de ter apresentado essa diferença nas comparações das medias e mediana das porcentagens, porém, o menor número de erros de recepção de saque dos sets vencidos favoreceu a boa relação entre excelência, continuidade e erro (Marcelino et al., 2010). Verificou-se nos achados do presente estudo, o fato de que na sequência lógica do jogo (recepção de saque-levantamento-ataque) as equipes que perderam os sets quando realizavam recepções com continuidade ou excelência as mesmas cometiam mais erros de levantamento e de ataque do que as equipes dos sets vencidos, aumentando assim as chances de derrota no set (Costa et al., 2014).

Portanto, acredita-se que nesta categoria o erro das ações sejam o principal determinante

na derrota nos sets das ações avaliadas por permitir o ponto direto para o adversário. No estudo realizado por Costa et al. (2014) verificaram no voleibol feminino adulto que o erro da recepção de saque e do ataque são determinantes para o sucesso do set.

Em relação aos resultados obtidos no presente estudo, alguns fatores limitantes tornaram-se pertinentes merecendo destaque. Não foram observados os fundamentos do bloqueio, da defesa e do ataque no contra-ataque, o que proporcionaria uma visão mais aprofundada sobre os indicadores técnico-tático da competição. Os valores altos de continuidade no fundamento do ataque sugere que o complexo II (Palao et al., 2004) tenha importante participação. Pois, a continuidade do ataque favorece a organização ofensiva do adversário (Costa et al., 2014; Rocha & Barbanti, 2004). Portanto, estudos posteriores devem buscar analisar essa fase do jogo.

CONCLUSÕES

Em conclusão, os sets vencedores foram os que apresentaram um melhor desempenho técnico-tático nas ações de jogo de forma quantitativa e qualitativa. Além disso, as equipes que perderam os sets cometiam mais erros na recepção de saque, no levantamento e no ataque do que as equipes dos sets vencidos. Os resultados do estudo são importantes para que técnicos formadores tenham dados mais específicos da categoria e, assim, possam desenvolver um trabalho mais específico da modalidade. Estudos posteriores devem investigar fundamentos não contemplados pelo presente estudo.

Agradecimentos:

Nada a declarar

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar

REFERÊNCIAS

- Cohen, J. (1969). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (1st ed.). New York: Academic Press.
- Coleman, J. (2005). Analisando os adversários e avaliando o desempenho da equipe. In D. Shondell & C. Reynauld (Eds.), *A biblia do treinador de voleibol* (5ª ed., pp. 315-338). Porto Alegre, Brasil: Artmed.
- Costa, C. G., Caetano, R. C. J., Ferreira, N. N., Junqueira, G., Afonso, J., Costa, R. D. P., & Mesquita, I. (2011a). Determinants of attack tactics in youth male elite volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 11(1), 96-104.
- Costa, G., Mesquita, I., Greco, P. J., Ferreira, N. N., Moraes, J. C. (2010). *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 12(6), 428-434. doi: 10.5007/1980-0037.2010v12n6p428.
- Costa, G. D. C., Barbosa, R. V., Freire, A. B., Matias, C. J. A. S., & Greco, P. J. (2014). Análise das estruturas do complexo I à luz do resultado do set no voleibol feminino. *Motricidade*, 10(3), 40-49. doi: 10.6063/motricidade.10(3).2899.
- Costa, G. D. C. T., Mesquita, I., Greco, P. J., Ferreira, N. N., & Moraes, J. C. (2011b). Relação saque, recepção e ataque no voleibol juvenil masculino. *Motriz*, 17(1), 11-18. doi: 10.5016/1980-6574.2011v17n1p11.
- Costa, Y. P., & Batista, G. R. (2015). Análise da qualidade e desempenho técnico das ações no voleibol feminino escolar. *Revista Acta Brasileira do Movimento Humano*, 5(4), 80-93.
- Fernandez-Echeverria, C., Gil, A., Moreno, A., Claver, F., & Moreno, P. (2015). Analysis of the variables that predict serve efficacy in young volleyball players. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(1), 172-186.
- Folle, A., Nascimento, J. V., & Graça, A. B. S. (2015). Processo de formação esportiva: da identificação ao desenvolvimento de talentos esportivos. *Revista da Educação Física/UEM*, 26(2), 317-329. doi: 10.4025/reveducfis.v26i2.23891.
- García-Alcaraz, A., Ortega, E., & Palao, J. M. (2016). Technical-tactical performance profile of the block and dig according to competition category in men's volleyball. *Motriz*, 22(2), 102-109. doi: 10.1590/S1980-6574201600020013.
- García-Alcaraz, A., Palao, J. M., & Ortega, E. (2014). Perfil de rendimento técnico-tático de la recepción en función de la categoría de competición en voleibol masculino. *Kronos*, 13(1), 1-9.
- Hughes, M. D., & Bartlett, R. M. (2002). The use of performance indicators in performance analysis. *Journal of Sports Sciences*, 20(10), 739-754. doi: 10.1080/026404102320675602.
- Laporta, L., Nikolaidis, P., Thomas, L., & Afonso, J. (2015). Attack coverage in high-level men's volleyball: Organization on the edge of chaos? *Journal of Human Kinetics*, 14(47), 249-257. doi: 10.1515/hukin-2015-0080.
- Lirola, D. C., & González, C. H. (2009). Research and analysis of the reception in the current high performance men's volleyball. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 5(16), 34-51. doi: 10.5232/ricyde2009.016.03.
- Marcelino, R., Mesquita, I., Sampaio, J., & Moraes, J. C. (2010). Estudos dos indicadores de rendimento em voleibol em função do resultado do set. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 24(1), 69-78.
- Matias, C. J., & Greco, P. J. (2010). Cognição & ação nos jogos esportivos coletivos. *Ciências & Cognição*, 15(1), 252-271.
- Medeiros, A. I. A. (2014). Performance desportiva no voleibol de praia masculino de alto rendimento: Estudo aplicado nos escalões sub-19, sub-21 e senior. (Tese de doutorado), Universidade do Porto, Porto.
- Medeiros, A. I. A., Mesquita, I. M., Marcelino, R. O., & Palao, J. M. (2014). Effects of technique, age and player's role on serve and attack efficacy in high level beach volleyball players. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 14(3), 680-691.
- Mesquita, I., Marques, A., & Maia, J. (2001). A relação entre a eficiência e a eficácia no domínio das habilidades técnicas em voleibol. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 1(3), 33-39.
- Palao, J. M., Santos, J. A., Ureña, A. (2004). Effect of team level on skill performance in volleyball. *International Journal of Performance Analysis of Sport*, 4(2), 50-60.
- Palao, J. M., Manzanares, P., & Ortega, E. (2009). Techniques used and efficacy of volleyball skills in relation to gender. *International Journal of Performance Analysis of Sport*, 9(2), 281-293.
- Porath, M., Nascimento, J. V., Milistetd, M., Collet, C., & Oliveira, C. C. (2016). Nível de desempenho técnico-tático e a classificação final das equipes catarinenses de voleibol das categorias de formação. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 38(1), 84-92. doi: 10.1016/j.rbce.2015.10.012.
- Rocha, C. M., & Barbanti, V. J. (2004). Uma análise dos fatores que influenciam o ataque no voleibol masculino de alto nível. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 18(4), 303-314.
- Sánchez-Moreno, J., Marcelino, R., Mesquita, I., & Ureña, A. (2015). Analysis of the rally length as a critical incident of the game in elite male volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(2), 620-631.

