

Análise das estruturas do Complexo I à luz do resultado do set no voleibol feminino

Analysis of the structures of side-out with the outcome set in women's volleyball

Gustavo De Conti Costa,^{1*} Renato Vieira Barbosa,² Auro Barreiros Freire,³ Cristino Julio Alves da Silva Matias,² Pablo Juan Greco²

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE

RESUMO

O estudo buscou identificar em situação de Complexo I possíveis fatores preditores da vitória/derrota no voleibol. Foram analisados dezoito jogos, sendo três de cada equipa participante da Superliga Feminina 2011/2012 (Brasil). Aplicou-se a regressão logística multinomial, com o intuito de medir o grau de associação entre o efeito da recepção, tipo de levantamento, tempo de ataque, tipo de ataque, tipo de oposição e efeito do ataque com o resultado final do set (vitória ou derrota). Os resultados demonstram que as chances de derrota no set são aumentadas com os erros de recepção, com as recepções moderadas, com os erros de ataque e com os ataques que promovem a continuidade do jogo. O estudo indica a relevância da recepção para a obtenção da vitória, em conjunto com a eficácia ofensiva, por meio da limitação do contra-ataque oponente ou pela própria aquisição do ponto.

Palavras-chave: voleibol feminino, análise de jogo, desempenho no set

ABSTRACT

The study aimed to identify in a situation of side-out possible predictors of winning/losing in volleyball. Eighteen games were analyzed, three of each team participating in the Women Super league 2011/2012 (Brazil). The multinomial logistic regression was calculated to measure the level of association between Reception Effect, Setting's Type, Attack Time, Attacking Conditions, Opposition Type and Attack Effect and the Outcome Set (win or lose). The results showed that the probability of a loss was increased with receiving errors, moderate receiving, attacking errors and with attacks that promote the game's continuity. This study suggests that both offensive effectiveness, characterized by limiting the opponent's counterattack or even winning the point, and reception are important to obtain the victory.

Keywords: women's volleyball, match analysis, set performance

Artigo recebido a 21.08.2013; 1ª Revisão 17.10.2013; 2ª Revisão 06.12.2013; Aceite 30.01.2014

¹ Universidade Gama Filho, Rio de Janeiro, Brasil

² Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte - MG, Brasil

³ Faculdade Estácio de Sá, Belo Horizonte - MG, Brasil

* Autor correspondente: Rua Dr. Juvenal dos Santos, 431, apto. 101, Bairro Luxemburgo, CEP 30380-530 Belo Horizonte - MG, Brasil; E-mail: conti02@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O voleibol é considerado um desporto de alta complexidade devido às demandas técnicas, táticas e físicas (Kugler, Kruger-Franke, Reininger, Trouillier, & Rosemeyer, 1996; Reynaud, 2011; Shondell & Reynaud, 2002). Tal modalidade desportiva é determinada por complexos de jogo. Tais complexos possibilitam a compreensão da especificidade de organização e contra comunicação entre as equipas e norteiam o processo de treino (Costa, Ferreira, Junqueira, Afonso, & Mesquita, 2011a; Fröhner & Zimmermann, 1996; Palao, Santos, & Ureña, 2004). Ao analisar a lógica do jogo, percebe-se a existência de dois complexos distintos: Complexo I (compreende: recepção, levantamento e ataque); II (bloqueio-defesa-levantamento-ataque) (Palao et al., 2004). Observa-se que as equipas, quando estão no complexo I, apresentam melhores organizações ofensivas por meio de levantamentos mais rápidos, maior número de jogadores mobilizados e ataques potentes (Afonso, Mesquita, & Palao, 2005; Costa et al., 2011a; Matias & Greco, 2011; Rocha & Barbanti, 2006).

Estudos na área de análise de jogo mostram uma preocupação em entender quais os fundamentos que se relacionam com a obtenção do ponto (Marcelino, Mesquita, & Afonso, 2008; Marcelino, Mesquita, Palao, & Sampaio, 2009). Observa-se que o ataque é a estrutura de jogo que oportuniza o maior número de pontos, quando realizado de forma potente (Castro, Souza, & Mesquita, 2011; Costa et al., 2011a; Costa, Mesquita, Greco, Ferreria, & Moraes, 2011b; Nikos, Karolina, & Elissavet, 2009; Papadimitriou, Pashali, Sermaki, Mellas, & Papas, 2004). Além disso, os levantamentos com maior velocidade mostram-se como fatores preditores do Efeito do Ataque. A maior velocidade de jogo proporciona uma menor estruturação defensiva (Kudo & Kayamori, 2001; Matias & Greco, 2011; Mesquita & Cesar, 2007; Rocha & Barbanti, 2004). Há uma relação do desempenho no set, com as estruturas do jogo (em competições internacionais), tendo em vista que tais ações de jogo são deci-

sivas para a vitória na partida (Eom & Schutz, 1992). Estudos demonstram a relação entre o rendimento no set e a eficácia dos fundamentos de jogo (Drikos, Kountouris, Laios, & Laios, 2009; Marcelino et al., 2008; Rodriguez-Ruiz et al., 2011).

Por intermédio de estudos elaborados com a Análise de Jogo, percebe-se que as ações terminais (saque, ataque e bloqueio) fornecem indicadores sobre a vitória no set e no jogo (Garcia-Hermoso, Dávila-Romero, & Saavedra, 2013; Marelić, Rešetar, & Janković, 2004; Rodriguez-Ruiz et al., 2011). A maior pontuação no voleibol é obtida por meio do ataque e em sua contraposição o bloqueio é um fundamento decisivo para o sucesso em uma partida (Marcelino, Mesquita, & Sampaio, 2011; Rodriguez-Ruiz et al., 2011). As diferentes situações de jogo requerem um comportamento autónomo e adaptativo dos jogadores nas suas diferentes ações, com os processos cognitivos relativos à decisão tática elaborados e delimitados ou não por meio das habilidades técnicas (Greco, 2006, 2007, 2009; Hughes & Bartlett, 2002; Kromann, Jensen, & Ringsted, 2009; Mesquita, Marques, & Maia, 2001).

Os estudos que investigaram a relação entre o desempenho técnico e a vitória no set mostram-se vinculados ao voleibol masculino. Tendo em vista a diferença de jogo entre os sexos (Costa, Afonso, Brant, & Mesquita, 2012), é justificável uma investigação científica relativa às estruturas de jogo no voleibol feminino.

Sendo assim, o objetivo deste estudo foi analisar o poder preditivo para a vitória/derrota no set a partir das estruturas de jogo do Complexo I, tendo como referência o voleibol feminino de alto rendimento. Além disso, investigou-se a influência do bloqueio, uma vez que este procedimento mostra-se como fator preditor da vitória (Barsingerhorn, Zaal, Poel, & Pepping, 2013; Marcelino et al., 2011; Patsiaouras, Moustakidis, Konstantinos, & Kokaridas, 2011; Marelić et al., 2004; Palao et al., 2004).

MÉTODOS

Amostra

O presente estudo teve como amostra 12 equipas participantes da Superliga Feminina de Voleibol 2011/2012. Superliga é um nome que faz alusão ao principal campeonato (Voleibol) de clubes no Brasil. A Confederação Brasileira de Voleibol (CBV) organiza e dirige a Superliga. Integram a competição as equipas mais relevantes do país, constituindo-se na melhor representatividade do voleibol brasileiro (Ramos et al., 2004).

Recorreu-se à observação de dezoito jogos (Quadro 1), sendo três jogos de cada equipa ($\Sigma = 65$ sets). O critério adotado de três jogos por equipa corresponde ao descrito por Afonso, Mesquita e Marcelino (2008), com a finalidade de analisar todas as equipas pelo menos contra dois adversários distintos, no sentido das regularidades encontradas não resultarem das idiossincrasias do oponente, mas sim da lógica inerente ao jogo. Ao todo foram analisadas 2333 sequências ofensivas relativas ao Complexo I.

Na presente investigação científica houve sigilo em relação à identidade dos jogadores. Os dezoito jogos disponibilizados integram o banco de imagens (jogos) da instituição (clube) participante da competição citada. Os clubes registram os jogos com autorização da organização promotora do evento: CBV. Todos os clubes possuem o direito de registo dos jogos e o direito do uso (não comercial) dos mesmos. Os jogos foram disponibilizados para a realização desta pesquisa.

Instrumentos

Na literatura há uma ausência de instrumentos em relação à particularidade do problema em estudo. Por tal razão, foi empregue um instrumento específico em cada uma das variáveis investigadas. Logo abaixo estão descritas as variáveis utilizadas no presente estudo e a origem do respetivo instrumento. No Quadro 2 estão os critérios relativos a cada um dos instrumentos e, por conseguinte, as próprias variáveis.

Efeito da Recepção

Na variável Efeito da Recepção foram adotados e adaptados os critérios de Eom e Schutz (1992), que sugerem a avaliação segundo uma escala qualitativa de zero (erro) a quatro (ação correta).

Tipo de Levantamento

Não há consenso na literatura consultada relativamente a um modelo que defina as variantes técnicas de realização deste procedimento de jogo. Deste modo, foram adotados como referência os estudos de Mortensen (2007) e Papadimitriou et al. (2004).

Tempo de Ataque

Corresponde ao parâmetro temporal no qual o ataque é realizado, tendo como indicadores o levantador, o atacante e a trajetória da bola. Para a análise desta variável, empregaram-se os critérios propostos por Afonso et al. (2010).

Quadro 1

Jogos da Superliga Feminina de Voleibol analisados no presente estudo

(1) 7º ... 3x1 ... 6º	(6) 6º ... 3x1 ... 4º	(10) 4º ... 0x3 ... 2º	(15) 9º ... 3x1 ... 12º
(2) 5º ... 3x2 ... 3º	(7) 3º ... 3x0 ... 11º	(11) 6º ... 2x3 ... 8º	(16) 6º ... 3x0 ... 12º
(3) 1º ... 3x0 ... 9º	(8) 7º ... 3x1 ... 10º	(12) 3º ... 3x2 ... 2º	(17) 2º ... 3x0 ... 8º
(4) 1º ... 3x0 ... 12º	(9) 9º ... 1x3 ... 1º	(13) 4º ... 3x2 ... 7º	(18) 11º ... 3x1 ... 10º
(5) 5º ... 3x0 ... 11º		(14) 8º ... 3x1 ... 10º	

Nota: ... = colocado (classificação final no campeonato)

Tipo de Ataque Realizado

Utilizaram-se os critérios de Costa et al. (2011a) para analisar o tipo de ataque realizado.

Tipo de Oposição

Corresponde ao número de bloqueadores que se opõe ao ataque adversário: 1x1, 1x2 e 1x3 (atacante versus número de bloqueadores) (Matias & Greco, 2011).

Efeito do Ataque

A análise desta variável foi realizada por meio da adequação dos modelos propostos por Coleman (1985), Marcelino et al. (2011) e Moutinho, Marques e Maia (2003).

Coleta de Dados

Os jogos foram gravados (por intermédio de uma filmadora digital, com registo no formato MPG) por uma das equipas participantes da Superliga. Os dezoito jogos disponibilizados e analisados integram o banco de imagens (jogos) da instituição (clube) participante da competição citada. Os jogos foram gravados com a filmadora posicionada de modo fixo atrás da área de jogo, da zona de defesa, com o registo de todo o campo de voleibol.

Procedimentos

Foi usado um formulário para o registo dos critérios de cada uma das variáveis deste estudo. Os jogos foram observados num ecrã de *notebook* de 14 polegadas. A visualização do arquivo digital (MPG), de cada um dos jogos, ocorreu por meio do *software Windows Media Player*. O pesquisador responsável por este estudo fez a análise das dezoito partidas. Ao todo foram realizados 13998 registos: 2333 registos referentes a cada uma das variáveis do estudo (Efeito da Recepção, Tipo de Levantamento, Tempo de Ataque, Tipo de Ataque Realizado, Tipo de Oposição e Efeito do Ataque).

Após quinze dias da concretização da análise completa das partidas, o pesquisador responsável por este estudo verificou 20% das

ações registadas (intra-observação). Em seguida, dois treinadores com experiência na Superliga verificaram o mesmo índice de ações registadas em cada um dos jogos (inter-observação). Tal índice é superior ao valor de referência (10%) determinado pela literatura (Tabachnick & Fidell, 2013).

A confiabilidade inter-observador mostrou valores de Kappa entre 0.82 e 1.0 e a intra-observador entre 0.81 e 1.0 para todas as variáveis, superiores aos valores mínimos aceitáveis apontados pela literatura (0.75) (Fleiss, 2003). O percentual de acordos inter-observador e intra-observador foi, respetivamente: Efeito da Recepção = 0.94, 0.91; Tipo de Levantamento = 1.00, 1.00; Tempo de Ataque = 0.82, 0.81; Tipo de Ataque Realizado = 0.91, 0.96; Tipo de Oposição = 0.98, 0.99; e, Efeito do Ataque = 0.93, 0.98.

Análise Estatística

No sentido de averiguar a possível existência de fatores preditores da vitória/derrota no set, foi realizada a regressão logística multinomial. Deste modo, buscou-se medir o grau de associação entre as variáveis independentes (Efeito da Recepção, Tipo de Levantamento, Tempo de Ataque, Tipo de Ataque, Tipo de Oposição e Efeito do Ataque) na previsão da variável dependente (vitória/derrota no set). As variáveis foram testadas individualmente, a priori, para identificar a associação significativa com a variável resposta (*odds ratio* bruto). Quando esta foi verificada, as variáveis foram incluídas no modelo ajustado (*odds ratio* ajustado). Este modelo permitiu averiguar o poder preditor de cada uma destas variáveis.

Foi utilizado o software SPSS, versão 20.0 (IBM Corp, NY, EUA).

RESULTADOS

A regressão multinomial foi utilizada para estimar a probabilidade de cada uma das variáveis independentes em função da variável resposta (vitória/derrota do set), sendo que o modelo ajustado foi estatisticamente significativo ($G^2 = 57.10$; $p < 0.001$). As variáveis

Quadro 2

Crítérios de análise

EFEITO DA RECEPÇÃO

- Erro de recepção: ponto do serviço adversário;
- Recepção ruim: recepção que não permite ataque organizado;
- Recepção moderada: recepção que permite ataque organizado, sem todas as opções de ataque;
- Recepção excelente: recepção que permite todas as opções de ataque.

TIPO DE LEVANTAMENTO

- Levantamento Suspensão de Frente: realização do toque em suspensão de frente para o atacante;
- Levantamento Suspensão de Costas: realização do toque em suspensão de costas para o atacante;
- Levantamento Suspensão Lateral: realização do toque em suspensão, em posição lateral para o atacante;
- Levantamento com Apoio de Frente: realização do toque com os pés no solo e de frente para o atacante;
- Levantamento com Apoio de Costas: realização do toque com os pés no solo, de costas para o atacante;
- Levantamento com Apoio Lateral: realização do toque com os pés no solo, em posição lateral para o atacante;
- Levantamento de Recurso: opção de levantamento que não se enquadre nas definições acima citadas.

TEMPO DE ATAQUE

- 1º Tempo de Ataque: o atacante salta durante ou um pouco depois do levantamento, possivelmente realizando um passo após o levantamento;
- 2º Tempo de Ataque: o atacante realiza dois ou três passos após o levantamento;
- 3º Tempo de Ataque: o atacante aguarda a bola chegar ao ponto mais alto da trajetória ascendente e inicia a realização dos dois ou três passos de aproximação para o ataque.

TIPO DE ATAQUE REALIZADO

- Ataque Potente: ataque realizado com o máximo da força;
- Ataque Colocado: a bola é contatada na parte inferior;
- Ataque Outros: é o ataque realizado por intermédio da manchete, toque, etc.

TIPO DE OPOSIÇÃO

- Bloqueio Triplo: corresponde ao bloqueio realizado por três bloqueadores;
- Bloqueio Duplo: corresponde ao bloqueio realizado por dois bloqueadores;
- Bloqueio Simples: corresponde ao bloqueio realizado por um bloqueador.

EFEITO DO ATAQUE

- Erro de Ataque: a bola é atacada para fora, na rede ou o atacante comete alguma irregularidade no ataque e o resultado é o ponto da equipa que estava defendendo;
- Erro do Atacante Decorrente do Bloqueio Adversário: a bola é atacada contra o bloqueio e retorna o campo do atacante ou toca no mesmo antes de sair do campo, resultando em ponto da equipa que estava defendendo;
- Continuidade 1: bola facilmente defendida pelo adversário que permite o contra-ataque organizado;
- Continuidade 2: bola rebatida pelo bloqueio adversário para a equipa atacante;
- Continuidade 3: bola defendida com dificuldade pelo adversário que não permite contra-ataque organizado;
- Ponto de Ataque: todas as situações que originam ponto de ataque.

Tempo de Ataque e Tipo de Ataque Realizado não apresentaram associação com a variável dependente, quando avaliadas individualmente, não incorporando o modelo de regressão. Neste sentido, a Tabela 1 indica a relação entre a vitória/derrota no set e as variáveis do jogo. Observa-se que o Efeito da Recepção e o Efeito do Ataque mostraram-se como fatores preditores na vitória/derrota do set.

Na associação entre a vitória/derrota no set e o Efeito da Recepção observa-se que o valor de *odds ratio* ajustado foi de 2.015 para o Erro de

Recepção e de 1.337 para a recepção moderada. Neste sentido, a probabilidade do erro de recepção possibilitar a derrota no set foi de aproximadamente 2.0 vezes maior do que quando ocorreu a recepção excelente. Além disso, a chance da recepção moderada oportunizar a derrota no set foi de 1.3 vezes em comparação à recepção excelente.

A análise do Efeito do Ataque evidenciou o valor de *odds ratio* ajustado de 1.791 para o erro de ataque, 1.537 para a continuidade 1 e 1.474 para a continuidade 2. Deste modo, a possibi-

Tabela 1
Relação das variáveis de jogo com a variável dependente

Vitória do set ^a		OR _{Bruto}	OR _{Ajustado}	p	
<i>Efeito da Recepção</i>					
	Erro de recepção	2.178	2.015	0.002*	
	Recepção Ruim	1.561	1.454	0.195	
	Recepção Moderada	1.414	1.337	0.014*	
	Recepção Excelente ^b	.	.	.	
<i>Tipo de levantamento</i>					
	Levantamento em suspensão para frente	0.739	0.860	0.606	
	Levantamento em suspensão de costas	0.755	0.911	0.759	
	Levantamento em suspensão de lado	1.690	1.932	0.145	
	Levantamento em apoio para frente	0.809	0.729	0.370	
	Levantamento em apoio de costas	0.545	0.608	0.169	
	Levantamento em apoio de lado	1.277	0.779	0.117	
	Levantamento de recurso ^b	.	.	.	
Derrota do set	<i>Efeito do Ataque</i>				
		Erro de ataque	1.832	1.791	0.004*
		Erro de ataque devido ao bloqueio adversário	2.329	0.707	0.655
		Continuidade 1	1.701	1.537	0.006*
		Continuidade 2	1.604	1.474	0.040*
		Continuidade 3	1.304	1.187	0.206
		Ponto de ataque ^b	.	.	.
	<i>Tipo de Bloqueio</i>				
		Bloqueio Simples	2.174	1.365	0.325
		Bloqueio Duplo	1.179	0.961	0.730
	Bloqueio Triplo ^b	.	.	.	
<i>Efeito do Bloqueio</i>					
	Ponto de Bloqueio	2.620	4.292	0.130	
	Continuidade da Jogada	1.370	1.200	0.737	
	Erro de Bloqueio ^b	.	.	.	

Nota: ^a Categoria de referência da variável resposta; ^b Categoria de referência da variável explicativa

lidade de perder o set foi 1.8 vezes maior quando ocorreu o erro de ataque, 1.5 vezes maior quando ocorreu a continuidade 1 e 1.4 vezes maior quando ocorreu a continuidade 2, em relação ao ponto de ataque (categoria de referência).

DISCUSSÃO

O presente estudo propôs-se a investigar a relação entre a vitória/derrota no set e as diferentes estruturas do sistema ofensivo [1º toque (recebedor/defensor); levantador; atacante] relativas ao Complexo I e ao bloqueio. A análise do Efeito da Recepção mostrou que o erro de recepção e a recepção moderada aumentaram as possibilidades de derrota no set. Observa-se que a recepção positiva mostra-se relacionada com a vitória no set (García-Hermoso et al., 2013), enquanto os erros de recepção reduzem as oportunidades de vencer uma partida (Patsiaouras et al., 2011). A recepção é uma estrutura do voleibol de importância incontestável entre os treinadores, sendo que tal relevância possibilitou a introdução de um novo jogador no corpo de regras: o líbero, especialista no 1º toque (recepção e defesa) (Marelić et al., 2004).

Estudo de Maia e Mesquita (2006) relatou a relevância do líbero. Entretanto, os pesquisadores não encontraram no voleibol feminino uma diferença na eficácia da recepção do líbero em relação aos jogadores que compõem a linha do 1º toque. João, Mesquita, Sampaio e Moutinho (2006) identificaram diferenças entre as ações do líbero (melhor qualidade) em relação aos demais jogadores da recepção no voleibol masculino, mas não ocorreu equivalência deste resultado em toda a amostra (equipas: seleções nacionais). Maia e Mesquita (2006) e João, Mesquita, Sampaio e Moutinho (2006) descrevem a importância que precisa ser dada ao treino do líbero, pois as suas ações intervêm na elaboração do sistema ofensivo. O 1º toque do Complexo 1 ao ter uma eficácia positiva, permite melhores condições de finalização e, conseqüentemente, maiores oportunidades de aquisição do ponto de ataque (Costa et al., 2011a, 2011b; Matias & Greco, 2011;

Patsiaouras et al., 2011; Rocha & Barbanti, 2006).

O erro de recepção diferencia o nível de desempenho das equipas (Patsiaouras et al., 2011). O erro de recepção, por não oportunizar a continuidade da jogada, é um fator que diferencia o desempenho das equipas no set. No que se refere à recepção moderada, o menor número de jogadores mobilizados pelo levantador para o ataque, é um facilitador na organização do sistema defensivo adversário (Matias & Greco, 2011), por conseguinte se reduz a possibilidade de obtenção do ponto de ataque e, conseqüentemente, a vitória do set.

A análise do Efeito do Ataque mostrou que o erro de ataque, a continuidade 1 e a continuidade 2 aumentaram as chances de derrota no set. Estudos sobre a análise de jogo (Costa et al., 2011a, 2011b; García-Hermoso et al., 2013; Marcelino et al., 2008, 2009, 2011; Rocha & Barbanti, 2004, 2006) mostraram que o ponto ocorre principalmente por meio do ataque e que este encontra-se relacionado com a vitória no jogo (García-Hermoso et al., 2013; Marcelino et al., 2009; Marcelino et al., 2011). Deste modo, o erro de ataque propicia o ponto direto para o adversário, já a continuidade 1 e 2 permitem a estruturação ofensiva da equipa defensora de forma organizada, por conseguinte se reduzem as possibilidades de vencer o set.

As variáveis relacionadas ao Tipo de Levantamento e Bloqueio não apresentaram poder preditor quando integradas ao modelo ajustado. É importante salientar as diferenças encontradas entre este estudo e outras pesquisas no que tange o Efeito do Bloqueio. Estudos realizados com análise do jogo observaram que o bloqueio é um fator preditor para a vitória (Marcelino et al., 2011; Marelić et al., 2004; Palao et al., 2004; Patsiaouras et al., 2011; Rodriguez-Ruiz et al., 2011). Entretanto, estes estudos observaram a categoria masculina, que se mostra diferente do sexo feminino (Afonso & Mesquita, 2011; Costa et al., 2012). Provavelmente, a menor agressividade ofensiva observada no sexo feminino (Costa et al.,

2012; João, Leite, Mesquita, & Sampaio, 2010) contribuiu para que o bloqueio não fosse considerado fator preditor da vitória do set.

CONCLUSÕES

O presente estudo denota evidências que são um indicativo da perda do set em decorrência de recepções de baixa qualidade e também em detrimento de inúmeros insucessos no efeito do ataque. Neste sentido, à luz da eficácia positiva na recepção se apresentam melhores condições de finalização e, por conseguinte maiores possibilidades de sucesso ofensivo. Logo, o processo de treino tático (numa abordagem sistêmica) deve primar pela eficácia nos procedimentos de recepção e ataque. Além disso, deve oferecer para as diferentes estruturas do sistema ofensivo [1º toque (receptor/defensor); levantador; atacante] a possibilidade de autonomia e adaptação aos constrangimentos da respectiva situação, sejam eles inerentes às ações da própria equipa e/ou às ações de contra comunicação com o adversário. Por fim, sugerem-se futuras investigações que abordem as ações de jogo em relação a diferentes pontuações entre as equipas e/ou momentos distintos do set. Da mesma forma, recomendam-se pesquisas com o complexo I e II, uma vez que há uma lógica de jogo específica em cada um deles. Concomitantemente sugere-se a realização de investigações com a estrutura do núcleo da organização ofensiva (levantador), pesquisas com diferentes culturas, faixas etárias e ainda a investigação em níveis de rendimento tático díspares.

Agradecimentos:

Nada a declarar.

Conflito de Interesses:

Nada a declarar.

Financiamento:

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

- Afonso, J., & Mesquita, I. (2011). Determinants of block cohesiveness and attack efficacy in high-level women's volleyball. *European Journal of Sport Science*, 11(1) 69-75. doi: 10.1080/17461391.2010.487114
- Afonso, J., Mesquita, I., & Marcelino, R. (2008). Estudo de variáveis especificadoras da tomada de decisão, na organização do ataque, em voleibol feminino. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 8(1), 137-147.
- Afonso, J., Mesquita, I., & Palao, J. (2005). The relationship between spike tempo and zone on the number of blockers in a variety of men's national team game phases. *International Journal of Volleyball Research*, 8(1), 19-23.
- Afonso, J., Mesquita, I., Marcelino, J., & Silva, J. (2010). Analysis of the setter's tactical action in high-performance women's Volleyball. *Kinesiology*, 42(1), 82-89.
- Barsingerhorn, A. D., Zaal, F.T., Poel, H. J., & Pepping, G. J. (2013). Shaping decisions in volleyball - An ecological approach to decision-making in volleyball passing. *International Journal of Sport Psychology*, 44, 197-214.
- Castro, J., Souza, A., & Mesquita, I. (2011). Attack efficacy in volleyball: Elite male teams. *Perceptual and Motor Skills*, 113(2), 395-408.
- Coleman, J. (1985). *Volleyball statistics in FIVB*. International Coaches Symposium FIVB.
- Costa, G. C., Afonso, J., Brant, E., & Mesquita, I. (2012). Differences in game patterns between male and female youth volleyball. *Kinesiology*, 44(1), 60-66.
- Costa, G., Ferreira, N., Junqueira, G., Afonso, J., & 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. C., Mesquita, I., Greco, P.J., Ferreria, N. N., & Moraes, J.C. (2011b). Relação saque, recepção e ataque no voleibol juvenil masculino. *Revista Motriz*, 17(1), 11-18. doi: 10.5016/1980-6574
- Drikos, S., Kountouris, P., Laios, A., & Laios, Y. (2009). Correlates of team performance in Volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9(2), 149-156.
- Eom, H. J., & Schutz, R.W. (1992). Statistical analysis of volleyball team performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 63(1), 11-18.

- Fleiss, J. (2003). *Statistical methods for rates and proportions* (3rd ed.). Hoboken: Wiley-Interscience.
- Fröhner, B., & Zimmermann, B. (1996). Selected aspects of the developments of men's volleyball. *The Coach*, 4, 14-24.
- Garcia-Hermoso, A., Dávila-Romero, C., & Saavedra, J. M. (2013). Discriminatory power of game-related statistics in 14-15 year age group male volleyball, according to set. *Perceptual and Motor Skills*, 116(1), 132-143. doi: 10.2466/03.30.PMS.116.1.132-143
- Greco, P. J. (2006) Conhecimento tático-técnico: Eixo pendular da ação tática (criativa) nos jogos esportivos coletivos. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 20(5), 210-212.
- Greco, P. J. (2007). Tomada de decisão nos jogos esportivos coletivos: O conhecimento tático-técnico como eixo de um modelo pendular. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 7(Sup.), 16-16.
- Greco, P. J. (2009). Tomada de Decisão. In M. D. Samulski (ed.), *Psicologia do Esporte: Conceitos e novas perspectivas* (pp. 107-142). Barueri: Editora Manole.
- Hughes, M., & Bartlett, R. (2002). The use of performance indicators in performance analysis. *Journal of Sports Sciences*, 20, 739-754. doi: 10.1080/026404102320675602
- João, P. V., Leite, N., Mesquita, I., & Sampaio, J. (2010). Sex differences in discriminative power of volleyball game-related statistics. *Perceptual and Motor Skills*, 111(3), 893-900. doi: 10.2466/05.11.25.
- João, P. V., Mesquita, I., Sampaio, J., & Moutinho, C. (2006). Análise comparativa entre o jogador libero e os recebedores prioritários na organização ofensiva, a partir da recepção ao serviço, em voleibol. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 6(3), 318-328.
- Kromann, C., Jensen, M., & Ringsted, C. (2009). The effect of testing on skills learning. *Medical Education*, 43, 21-27. doi: 10.1111/j.1365-2923.2008.03245
- Kudo, K., & Kayamori, Y. (2001). The study on the evaluation of attack performance in a volleyball game: The analysis of the attack performance on the construction type of attack. *Journal of Volleyball Sciences*, 3, 1-7.
- Kugler, A., Kruger-Franke, M., Reiningger, S., Trouillier, H. H., & Rosemeyer, B. (1996) Muscular imbalance and shoulder pain in volleyball attackers. *British Journal of Sports Medicine*, 30(3), 256-259. doi: 10.1136/bjism.30.3.256
- Maia, N., & Mesquita, I. (2006). Estudo das zonas e eficácia da recepção em função do jogador recebedor no voleibol sênior feminino. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 20(4), 257-270.
- Marcelino, R., Mesquita, I., & Afonso, J. (2008). The weight of terminal actions in volleyball. Contributions of the spike, serve and block for the teams 'rankings in the world league 2005. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 8(2), 1-7.
- Marcelino, R., Mesquita, I., & Sampaio, J. (2011). Effects of quality of opposition and match status on technical and tactical performances in elite volleyball. *Journal of Sports Sciences*, 29(7), 733-741. doi: 10.1080/02640414.2011.552516
- Marcelino, R., Mesquita, I., Palao, J., & Sampaio, J. (2009). Home advantage in high-level volleyball varies according to set number. *Journal of Sports Science and Medicine*, 8, 352-356.
- Marelić, N., Rešetar, T., & Janković, V. (2004). Discriminant analysis of the sets won and the sets lost by one team in A1 Italian volleyball league – A case study. *Kinesiology*, 36(1), 75-82.
- Matias, C. J., & Greco, P. J. (2011). Análise da organização ofensiva dos levantadores da Superliga de Voleibol. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 33(4), 1007-1028.
- 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.
- Mesquita, I., & César, B. (2007). Characterization of the opposite player's attack from the opposition block characteristics: An applied study in the Athens Olympic games in female volleyball teams. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 7(2), 13-27.
- Mortensen, N. (2007). *Development of a notational analysis system to evaluate setting performance in volleyball*. Unpublished Master of Science Thesis, Brigham Young University, Provo - Utah.
- Moutinho, C., Marques, A., & Maia, J. (2003). Estudo da estrutura interna das acções da distribuição em equipas de Voleibol de alto nível de rendimento. In I. Mesquita, C. Moutinho, & R. Faria (Eds.), *Investigação em Voleibol - Estudos Ibéricos* (pp. 107-129). Porto: FCDEF-UP.
- Nikos, B., Karolina, B., & Elissavet, N. M. (2009). Performance of male and male setters and attackers on Olympic-level volleyball teams. *In-*

- International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9(1), 141-148.
- Palao, J.M., Santos, J.A., & Ureña, A. (2004). Effect of team level on skill performance in Volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 4(2), 50-60.
- Papadimitriou, K., Pashali, E., Sermaki, I., Mellas, S., & Papas, M. (2004). The effect of the opponent's serve on the offensive actions of Greek of setters in volleyball games. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 4(1), 23-33.
- Patsiaouras, A., Moustakidis, A, Konstantinos, C., & Kokaridas, D. (2011). Technical skills leading in winning or losing volleyball matches during Beijing Olympic Games. *Journal of Physical Education and Sport*, 11(2), 149-152.
- Ramos, P., Nascimento, J., Donegá, A., Novaes, A., Souza, R., Silva, J., & Lopes, S. (2004). Estrutura interna das ações de levantamento das equipes finalistas da superliga masculina de voleibol. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 12(4), 33-37.
- Reynaud, C. (2011). *Coaching Volleyball: Technical and Tactical Skills*. Champaign: Human Kinetics.
- 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 Esportes*, 18(4), 303-314.
- Rocha, C., & Barbanti, V., (2006). An analysis of the confrontations in the first sequence of game actions in Brazilian volleyball. *Journal of Human Movement Studies*, 50, 259-272
- Rodriguez-Ruiz, D., Quiroga, M. E., Miralles, J. A., Sarmiento, S., Saá, Y., & García-Manso, J. M. (2011). Study of the technical and tactical variables determining set win or loss in top-level European men's volleyball. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 7(1), 1-13. doi: 10.2202/1559-0410.1281
- Shondell, D., & Reynaud, C. (2002). *The Volleyball Coaching Bible*. Champaign: Human Kinetics..
- Tabachnick, B., & Fidell, L. (2013). *Using Multivariate Statistics* (6th ed). Boston: Allyn & Bacon.



Todo o conteúdo da revista **Motricidade** está licenciado sob a [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), exceto quando especificado em contrário e nos conteúdos retirados de outras fontes bibliográficas.