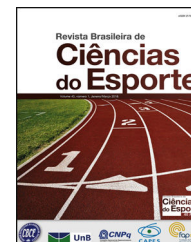




Revista Brasileira de  
**CIÊNCIAS DO ESPORTE**

[www.rbceonline.org.br](http://www.rbceonline.org.br)



ARTIGO ORIGINAL

## Análise do ataque do jogador de ponta no voleibol brasileiro masculino

Gustavo De Conti Teixeira Costa<sup>a,\*</sup>, Auro Barreiros Freire<sup>b</sup>,  
Carmen Fernández-Echeverría<sup>c</sup>, Breno Ferreira de Britto Evangelista<sup>d</sup>,  
Gustavo Ferreira Pedrosa<sup>e</sup>, Herbert Ugrinowitsch<sup>f</sup> e Henrique de Oliveira Castro<sup>g</sup>

<sup>a</sup> Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Educação Física e Dança, Goiânia, GO, Brasil

<sup>b</sup> Universidade Federal de Belo Horizonte, Faculdade de Educação Física, Belo Horizonte, MG, Brasil

<sup>c</sup> Universidad de Extremadura, Facultad de Ciencias del Deporte, Cáceres, Espanha

<sup>d</sup> Centro Universitário de Belo Horizonte (UniBH), Departamento de Educação Física, Belo Horizonte, MG, Brasil

<sup>e</sup> Centro Universitário de Belo Horizonte, Faculdade de Educação Física, Belo Horizonte, MG, Brasil

<sup>f</sup> Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Belo Horizonte, MG, Brasil

<sup>g</sup> Centro Universitário Estácio Brasília, Faculdade de Educação Física, Taguatinga, DF, Brasil

Recebido em 23 de fevereiro de 2018; aceito em 12 de julho de 2018

### PALAVRAS-CHAVE

Voleibol masculino;  
Efeito do ataque;  
Ataque de ponta;  
Análise de jogo

**Resumo** Este estudo objetivou identificar e analisar as chances de ocorrerem os efeitos dos ataques feitos pelos atacantes de ponta, a partir das posições 4 e 6, no *side-out*, segundo o efeito da recepção, tempo de ataque e o tipo de ataque. Foram analisados 142 jogos da Superliga Masculina 2014-2015, total de 6.185 ações de ataque. Os pontos de ataque foram predominantes após as recepções de excelente qualidade e os ataques potentes. Houve diferença no efeito da recepção, tipo de ataque e efeito do ataque, segundo o local da finalização ( $\chi^2 = 33,68$ ;  $p < 0,001$ ). Os ataques de ponta se caracterizaram por serem feitos após recepções que permitem o ataque organizado e pela potência do ataque. O local de ataque mostrou-se como diferenciador do tipo de ataque feito, sugeriu que as restrições ambientais exigem do atacante de ponta comportamento distinto em função do local da finalização.

Publicado por Elsevier Editora Ltda. em nome de Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### KEYWORDS

Men's volleyball;  
Attack effect;  
Ponta attack;  
Game analysis

### Analysis of left side hitter on men's Brazilian volleyball

**Abstract** This study aimed to identify and analyse the chances to occur of the attack effects carried out from positions 4 and 6, the left-side attackers, in the *side-out*, according to the reception effect, attack tempo and attack type. It was analyzed 142 games of the 2014-2015 Men's Superleague, totaling 6185 attacks. The points of attack were predominant by the

\* Autor para correspondência.

E-mail: [conti02@hotmail.com](mailto:conti02@hotmail.com) (G.D. Costa).

<https://doi.org/10.1016/j.rbce.2018.07.003>

0101-3289/Publicado por Elsevier Editora Ltda. em nome de Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

reception of excellent quality and the powerful attacks. There was difference in the effect of the reception, attack type and attack effect, according to the place of ( $\chi^2 = 33,68$ ;  $p < 0,001$ ). Attacks for zone 4 and 6 were characterized by being performed after receptions that allow the organized attack and the power of the attack. The attack place proved to be a differentiator of the attack type carried out, suggesting that the environmental restrictions require the attacker to behave differently according to the place of attack.

Published by Elsevier Editora Ltda. on behalf of Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## PALABRAS CLAVE

Vôleibol masculino;  
Efecto del ataque;  
Ataque de punta;  
Análisis de juego

## Análisis del ataque del jugador de punta en el vôleibol brasileño masculino

**Resumen** El objetivo de este estudio fue identificar y analizar las posibilidades de que se produjeran los efectos de los ataques hechos por los atacantes de punta, a partir de las posiciones 4 y 6, en el *side-out*, según el efecto de la recepción, tiempo de ataque y tipo de ataque. Se analizaron 142 partidos de la Superliga Masculina 2014-2015, con un total de 6.185 ataques. Dominaron los puntos de ataque después de la recepción de buena calidad y los ataques fuertes. Hay diferencia en la recepción, el tipo del ataque y el efecto del ataque según el lugar de la finalización ( $\chi^2 = 33,68$ ;  $p < 0,001$ ). Los ataques de punta se caracterizaron por su realización después de las recepciones que permitían el ataque organizado y por la fuerza del ataque. El lugar de ataque es un diferenciador del tipo de ataque hecho y las restricciones ambientales exigen del atacante de punta un comportamiento diferente en función del lugar de la finalización.

Publicado por Elsevier Editora Ltda. en nombre de Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introdução

A análise de jogo no voleibol masculino de alto nível mostra que a qualidade da recepção influencia na organização do ataque, na determinação do local do levantamento e na estratégia de jogo, notadamente na velocidade da distribuição. Além disso, há uma tendência dos ataques feitos pelos pontas e opostos serem os mais solicitados, uma vez que mostram-se menos dependentes da qualidade da recepção para incorporar o sistema ofensivo (Costa et al., 2016a). Nesse âmbito, ao considerar os padrões emergentes do jogo de voleibol, percebe-se a reivindicação do sistema ofensivo composto por quatro atacantes (Silva et al., 2016). Assim, para que se estabeleça tal configuração, é essencial que ocorram ataques pelo fundo de quadra (Costa et al., 2016b). Além disso, verifica-se que há relação entre a qualidade do primeiro contato, recepção ou defesa, com o efeito do ataque, o ataque no *side-out* mostra-se mais recorrente e prediz a vitória no set e no jogo (Garcia-Hermoso et al., 2013; Marcelino et al., 2014).

Pesquisas em voleibol que objetivaram compreender o jogo em função do resultado final da partida (Silva et al., 2014), da classificação final da equipe na competição (Gomez et al., 2014) e do tipo de jogo praticado (Peña e Casals, 2016) mostraram que níveis elevados de

desempenho no saque (Paulo et al., 2017), ataque (Costa et al., 2017; Penã et al., 2013) e bloqueio (Silva et al., 2014) são determinantes de sucesso na partida. Assim, dentre as resultantes das ações de jogo observa-se que o efeito do ataque é o fator que mais determina a vitória do set (Campos et al., 2014), principalmente quando feito após a recepção (Paulo et al., 2016).

Nesse contexto, percebe-se que os fatores que identificam as razões de chance de ocorrerem os efeitos dos ataques estão relacionados aos efeitos mais elevados da recepção (Peña e Casals, 2016; Silva et al., 2016), ao tempo de ataque mais rápido e ao ataque feito com potência (Costa et al., 2017). Para além disso, outros estudos, que analisaram a estruturação ofensiva, mostraram que há diferenças na disponibilidade do atacante central para o ataque (Mesquita et al., 2013), no número de atacantes disponíveis e na relação entre a recepção e o ataque (Costa et al., 2017).

Contudo, há uma lacuna na literatura, uma vez que não foram encontrados estudos que analisaram as chances de ocorrer os efeitos dos ataques de acordo com a posição em que esse foi feito. Nesse sentido, sabendo-se que existe uma tendência de maior solicitação dos atacantes de ponta (Costa et al., 2016a, 2017) e que esses são reivindicados, preferencialmente, para os ataques pela posição 4 e 6, o presente estudo tem como objetivo identificar e analisar as

chances de ocorrer os efeitos dos ataques feitos pelos atacantes de ponta, a partir das posições 4 e 6, no *side-out*, segundo o efeito da recepção, tempo de ataque e o tipo de ataque, que a partir desse momento serão designados como procedimentos de jogo.

## Material e métodos

### Amostra

A amostra constituiu-se pela observação de 142 jogos da Superliga Masculina 2014-2015, total de 6.185 ações ofensivas correspondentes ao *side-out*, ou seja, de recepção, levantamento e ataque das posições 4 e 6, feitos pelos atacantes de ponta. As recepções erradas foram excluídas da amostra, uma vez que não possibilitaram a continuação da ação e posterior feitura do ataque por esses atacantes. O voleibol masculino brasileiro está classificado entre as três principais equipes nacionais de vôlei masculino do mundo ([www.fivb.org](http://www.fivb.org)) e a maioria dos seus jogadores participa da Superliga Brasileira. Essa condição dá representatividade à amostra do estudo em relação ao que ocorre no voleibol em nível mundial.

### Variáveis

Efeito da recepção: adaptou-se o instrumento proposto por [Maia e Mesquita \(2006\)](#):

- Baixa qualidade (C): recepção que não permitiu a organização do ataque.
- Moderada qualidade (B): Recepção que permitiu o ataque organizado, embora nem todos os atacantes estivessem disponíveis para o ataque.
- Excelente qualidade (A): recepção que permitiu o ataque organizado com todos os atacantes disponíveis para o ataque.

Tempo de ataque: usou-se o instrumento proposto por [Afonso et al. \(2010\)](#):

- 1º tempo: o atacante saltou durante ou imediatamente após o levantamento, pode ocorrer um passo após o levantamento;
- 2º tempo: o atacante fez dois ou três passos após o levantamento;
- 3º tempo: o atacante esperou a bola atingir o pico da trajetória ascendente e só então começou a passada de ataque.

Tipo de ataque: usou-se o instrumento proposto por [Costa et al. \(2011\)](#). Os ataques que exploraram o bloqueio, quando feitos com potência, foram agrupados com os ataques potentes na paralela ou diagonal, enquanto os ataques colocados que exploraram o bloqueio foram agrupados na categoria ataques colocados:

- Potente na paralela (APP): ataque feito em trajetória descendente, paralelamente à linha lateral e que imprimiu potência máxima ao golpe.

- Potente na diagonal (APD): ataque feito em trajetória descendente, diagonalmente a linha lateral e que imprimiu potência máxima ao golpe.
- Ataque colocado: a bola é contatada na parte inferior.

Efeito do ataque: usou-se uma adaptação do instrumento proposto por [Marcelino et al. \(2011\)](#) e obtiveram-se as seguintes categorias:

- Erro: atacante falhou no ataque, golpeou a bola na rede, para fora ou ocorreu alguma infração ao regulamento.
- Bloqueio: atacante falhou no ataque devido ao bloqueio adversário.
- Continuidade: a ação de ataque não resultou em uma ação terminal e permitiu o contra-ataque adversário.
- Ponto: o ataque resultou em ponto direto.

### Procedimento de recolha de dados

Todos os jogos foram gravados a partir da perspectiva de topo, ou seja, cerca de 7-9 metros atrás da linha de fundo da quadra, e a câmera foi posicionada aproximadamente a três metros acima do nível do solo para melhor visualização das cenas de vídeo. Os observadores foram profissionais de educação física com experiência mínima de cinco anos na função de analisadores observacionais. Para o cálculo da confiabilidade, 20% das ações foram reanalisadas, ultrapassaram o valor de referência de 10% ([Tabachnick e Fidell, 2013](#)). Os valores de Kappa de Cohen para a confiabilidade inter e intraobservador, respectivamente, foram: efeito da recepção = 0,98 e 0,96; tempo de levantamento = 0,90 e 0,92; tipo de ataque = 1,00 e 1,00; efeito do ataque = 1,00 e 1,00. Nesse sentido, os valores da confiabilidade encontram-se acima do valor de referência, que é de 0,75 ([Fleiss, 2003](#)).

### Procedimentos estatísticos

Foi feita uma análise descritiva e posteriormente fez-se a análise logística multinomial, observou-se a relação das variáveis independentes com a variável dependente uma a uma. Para caracterização do jogo praticado pelos atacantes das posições 4 e 6, considerou-se como variável dependente o efeito ataque e como variáveis independentes o efeito da recepção, o tempo de ataque e o tipo de ataque. Para a diferenciação dos procedimentos de jogo em função da posição do ataque, ou seja, como os procedimentos de jogo diferenciaram-se em função do local do ataque (posições 4 e 6), recodificou-se o efeito da recepção em: recepção que permite usar todas as opções de ataque e recepção que não permite usar todas as opções de ataque. Além disso, desconsideraram-se os ataques colocados devido à baixa ocorrência e foram analisados apenas os ataques de 2º tempo, devido à ocorrência reduzida dos demais tempos de ataque na posição 6. Esses ajustes foram necessários devido às inconsistências apresentadas no modelo ajustado da regressão logística multinomial com as categorias estipuladas previamente. No tratamento dos dados adotou-se o valor de significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ) e usou-se o *software* SPSS versão 20.0.

**Tabela 1** Chances de ocorrer o efeito do ataque do jogador ponta

Efeito do ataque <sup>a</sup>	N	%	OR bruto	OR ajustado	IC 95% para OR		P	
					Limite inferior	Limite superior		
Ponto	Recepção A	2091	69,9%	2,011	1,828	1,300	2,572	0,001 <sup>c</sup>
	Recepção B	700	23,4%	1,073	1,001	0,718	1,396	0,993
	RecepçãoC <sup>b</sup>	200	6,7%					
	1º Tempo	429	14,3%	1,642	1,203	0,873	1,659	0,259
	2º Tempo	1797	60,1%	1,416	1,075	0,863	1,340	0,516
	3º Tempo <sup>b</sup>	765	25,6%					
	APP	1059	35,4%	2,003	1,999	1,459	2,737	< 0,001 <sup>c</sup>
	APD	1748	58,4%	1,984	2,006	1,488	2,705	< 0,001 <sup>c</sup>
	Ataque colocado <sup>b</sup>	184	6,2%					
Continuidade	Recepção A	877	55,2%	1,095	1,293	0,906	1,845	0,157
	Recepção B	558	35,1%	1,111	1,240	0,880	1,747	0,219
	RecepçãoC <sup>b</sup>	154	9,7%					
	1º Tempo	181	11,4%	0,915	0,837	0,594	1,180	0,311
	2º Tempo	829	52,2%	0,863	0,812	0,645	1,022	0,076
	3º Tempo <sup>b</sup>	579	36,4%					
	APP	481	30,3%	0,632	0,626	0,459	0,853	0,003 <sup>c</sup>
	APD	843	53,1%	0,664	0,661	0,494	0,884	0,005 <sup>c</sup>
	Ataque colocado <sup>b</sup>	265	16,7%					
Bloqueio	Recepção A	563	56,9%	0,694	0,866	0,601	1,248	0,439
	Recepção B	271	27,4%	0,533	0,584	0,410	0,832	0,003 <sup>c</sup>
	RecepçãoC <sup>b</sup>	156	15,8%					
	1º Tempo	106	10,7%	0,772	0,729	0,501	1,061	0,098
	2º Tempo	482	48,7%	0,723	0,693	0,539	0,891	0,004 <sup>c</sup>
	3º Tempo <sup>b</sup>	205	40,6%					
	APP	367	37,1%	1,317	1,395	0,980	1,985	0,065
	APD	526	53,1%	1,132	1,148	0,820	1,608	0,420
	Ataque colocado <sup>b</sup>	97	9,8%					

<sup>a</sup> A categoria de referência para a variável dependente é o erro do ataque.

<sup>b</sup> A categoria de referência para a variável independente.

<sup>c</sup> Diferença para  $p < 0,05$ .

## Resultados

A análise descritiva mostrou que os ataques, em sua maioria, ocorreram após a recepção excelente e o 2º tempo de ataque, bem como foram potentes e culminaram em pontos. A análise das chances de ocorrer os efeitos dos ataques feitos segundo os procedimentos de jogo, pelo atacante de ponta, mostrou-se estatisticamente significativa ( $\chi^2 = 336,68$ ;  $p < 0,0001$ ), conforme apresentado na [tabela 1](#).

A análise das chances de ocorrer o ataque pela posição 4 ou 6 segundo os procedimentos de jogo em função do local da finalização mostrou-se estatisticamente significativa ( $\chi^2 = 336,68$ ;  $p < 0,001$ ), conforme apresentado na [tabela 2](#).

## Discussão

O objetivo do presente estudo foi identificar e analisar as chances de ocorrerem os efeitos dos ataques feitos pelos atacantes de ponta, a partir das posições 4 e 6. Assim, a análise descritiva mostrou que esses ataques ocorreram, em sua maioria, após as recepções A, após o 2º tempo de ataque, por meio dos ataques potentes na diagonal ou paralela

e culminaram em ponto. Esses resultados corroboram a literatura da área, que evidencia o ponto do ataque como o efeito mais recorrente e que esse se mostra associado com ataques potentes, levantamentos rápidos (1º e 2º tempo) ([Costa et al., 2016a, 2017](#)) e recepções de elevada qualidade ([Paulo et al., 2016](#)).

A análise das chances de ocorrerem os efeitos dos ataques feitos pelos atacantes de ponta segundo os procedimentos de jogo convergiu parcialmente com a literatura da área, uma vez que estudos mostraram que recepções que permitem o ataque organizado possibilitam ataques rápidos (1º e 2º tempo) e dificultam a antecipação do bloqueio, possibilitam o ponto de ataque ou a continuidade do jogo ([Costa et al., 2017](#); [González-Silva et al., 2016](#); [Paulo et al., 2017](#); [Stutzig et al., 2015](#)). Além disso, o ataque potente reduz as chances de ocorrer a continuidade do jogo e aumenta as chances de pontuar, como já foi demonstrado em estudos que analisaram o voleibol masculino e feminino ([Costa et al., 2014](#)). Entretanto, os resultados discordam parcialmente da literatura, uma vez que os tempos de ataque mais rápidos não aumentaram as chances de ocorrer o ponto do ataque ([Costa et al., 2017](#); [Laporta et al., 2015](#)). Provavelmente, essas diferenças estão relacionadas à adaptação dos jogadores a essas situações, já que, no voleibol brasileiro,

**Tabela 2** Chances de ocorrer o ataque segundo o local da finalização

Ataque da posição 4 <sup>a</sup>		Posição 4		Posição 6		OR bruto	OR ajustado	IC 95% para OR		P
		N	%	N	%			Limite inferior	Limite superior	
Efeito da recepção	Recepção que permite usar todas opções de ataque	3210	61%	659	71,3%	0,630	0,668	0,571	0,782	< 0,001 <sup>c</sup>
	Recepção que não permite usar todas as opções de ataque <sup>b</sup>	2051	39%	265	28,7%					
Tipo de ataque	APP	1702	36,6%	409	44,3%	0,728	0,728	0,630	0,841	< 0,001 <sup>c</sup>
	APD <sup>b</sup>	2942	63,4%	515	55,7%					
Efeito do ataque	Ponto	2455	46,7%	536	58%	1,238	1,330	1,063	1,665	0,013 <sup>c</sup>
	Continuidade	1441	27,4%	148	16%	2,321	2,316	1,777	3,019	< 0,001 <sup>c</sup>
	Bloqueio	873	16,6%	117	12,7%	1,938	1,996	1,507	2,644	< 0,001 <sup>c</sup>
	Erro <sup>b</sup>	492	9,4%	123	13,3%					

<sup>a</sup> A categoria de referência para a variável dependente é o ataque da posição 6.

<sup>b</sup> A categoria de referência para a variável independente.

<sup>c</sup> Diferença para  $p < 0,05$ .

busca-se cada vez mais o jogo com velocidade e esse fator não se mostra como diferenciador de desempenho. Nesse contexto, jogar com velocidade é uma premissa do voleibol brasileiro de alto nível.

A análise descritiva, em função do local de finalização, mostrou que os ataques da posição 6 ocorreram, em sua maioria, após a recepção de qualidade excelente, foram feitos com potência na diagonal e culminaram em ponto, embora os ataques da posição 4 tenham sido mais recorrentes. Complementarmente a isso, a análise das chances de ocorrer o ataque segundo o local da finalização mostrou que a recepção excelente aumentou as chances do ataque feito pela posição 6, possibilitou inferir a existência da combinação de ataque denominada de pipe (Silva et al., 2016). Por outro lado, observa-se que o ponto de ataque, a continuidade do jogo e o bloqueio do ataque aumentaram as chances de ocorrer após o ataque da posição 4, mostraram que houve redução no número de erros em relação aos demais efeitos. Provavelmente, esse fato deve-se à elevada solicitação do atacante da posição 4 (Silva et al., 2013, 2016), o que promove uma tendência de antecipação do bloqueio para esse atacante e reivindica maior repertório motor para a solução de problemas situacionais.

## Conclusão

Os resultados do presente estudo permitiram concluir que a efetividade do ataque a partir das posições 4 e 6 no voleibol masculino brasileiro de alto rendimento está associada à qualidade da recepção e à potência do ataque. Além disso, a análise das chances de ocorrer os efeitos do ataque praticado em função do seu local de feitura sugere que os constrangimentos situacionais, notadamente os procedimentos de jogo analisados, distinguem o ataque segundo o local da finalização. Contudo, o presente estudo apresenta como limitação o fato de não ter analisado a configuração defensiva do adversário, especificamente bloqueio e sistema defensivo adotado, bem como não analisou os ataques que ocorreram após o atacante de ponta ter feito a recepção. Assim, sugere-se que investigações futuras procurem compreender as diferenças em relação às demais posições, bem como se essas se verificam no voleibol feminino.

## Financeiro

O presente trabalho não contou com apoio financeiro.

## Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## Referências

- Afonso J, Mesquita I, Marcelino J, Silva J. *Analysis of the setter's tactical action in high-performance women's volleyball*. *Kinesiology* 2010;42(1):82–9.
- Campos FAD, Stanganelli LCR, Campos LCB, Pasquarelli BN, Gómez MA. *Performance indicators analysis at Brazilian and Italian women's volleyball leagues according to game location, game outcome, and set number*. *Percept Motor Skills* 2014;118(2):347–61.
- Costa G, Ferreira N, Junqueira G, Afonso J, Mesquita I. *Determinants of attack tactics in youth male elite volleyball*. *Int J Perform Anal Sport* 2011;11(1):96–104.
- Costa GC, Castro HO, Evangelista BF, Malheiros LM, Greco PJ, Ugrinowitsch H. *Predicting factors of zone 4 attack in volleyball*. *Percept Motor Skills* 2017;124(3):621–33.
- Costa GCT, Afonso J, Barbosa RV, Coutinho P, Mesquita I. *Predictors of attack efficacy and attack type in high-level Brazilian women's volleyball*. *Kinesiology* 2014;46(2):242–8.
- Costa GCT, Ceccato JS, Oliveira AS, Evangelista BFB, Castro HO, Ugrinowitsch H. *Men's high level volleyball: association between game actions on the side-out*. *J Phys Educ* 2016a;27(1):1–15.
- Costa GCT, Maia MP, Capuzzo J, Evangelista BFB, Freire AB, Nora FGSA, et al. *Offensive structuring in men's high-level volleyball: analysis of the attack zone*. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2016b;18(5):611–9.
- Fleiss JL. *Statistical methods for rates and proportions*. 3<sup>rd</sup> ed Wiley-Interscience; 2003.
- García-Hermoso A, Dávila-Romero C, Saavedra JM. *Discriminatory power of game-related statistics in 14-15 year age group male volleyball, according to set*. *Percept Motor Skills* 2013;116(1):132–43.
- Gomez MA, Lago-Peñas C, Viaño J, González-García I. *Effects of game location, team quality and final outcome on game-related statistics in professional handball close games*. *Kinesiology* 2014;46(2):249–57.
- González-Silva J, Dominguez AM, Echeverría CF, Rabaz FC, Arroyo MPM. *Analysis of Setting Efficacy in Young Male and Female Volleyball Players*. *J. Hum. Kinetics* 2016;53(1):189–200.
- Laporta L, Nikolaidis P, Thomas L, Afonso J. *Attack Coverage in High-Level Men's Volleyball: Organization on the Edge of Chaos?* *J. Hum. Kinetics* 2015;47(1):249–57.
- Maia N, Mesquita I. *Estudo das zonas e eficácia da recepção em função do jogador recebedor no voleibol sênior feminino*. *Rev Bras Educ Fís Esporte* 2006;20(4):257–70.
- Marcelino R, Afonso J, Moraes JC, Mesquita I. *Determinants of attack players in high-level men's volleyball*. *Kinesiology* 2014;46(2):234–41.
- Marcelino R, Mesquita I, Sampaio J. *Effects of quality of opposition and match status on technical and tactical performances in elite volleyball*. *J Sports Sci* 2011;29(7):733–41.
- Mesquita I, Palao JM, Marcelino R, Afonso J. *Performance analysis in indoor volleyball and beach volleyball*. In: McGarry T, O'Donoghue P, Sampaio J, editors. *Routledge Handbook of Sports Performance Analysis*; 2013. p.367-79.
- Paulo A, Davids K, Araujo D. *Co-adaptation of ball reception to the serve constrains outcomes in elite competitive volleyball*. *Int. J. Sports Sci. Coach* 2017;0(0):1–9.
- Paulo A, Zaál FTJM, Fonseca S, Araújo D. *Predicting Volleyball Serve-Reception*. *Front Psychol* 2016;7:1694.
- Peña J, Casals M. *Game-Related Performance Factors in four European Men's Professional Volleyball Championships*. *J. Hum. Kinetics* 2016;53(1):223–30.
- Peña J, Rodríguez-Guerra J, Buscà B, Serra N. *Which skills and factors better predict winning and losing in high-level men's volleyball?* *J Strength Cond Res* 2013;27(9):2487–93.
- Silva M, Lacerda D, João PV. *Match analysis of discrimination skills according to the setter defence zone position in high level volleyball*. *Int J Perform Anal Sport* 2014;14(2):463–72.

Silva M, Lacerda D, João PV. [Match analysis of discrimination skills according to the setter attack zone position in high level volleyball](#). *Int J Perform Anal Sport* 2013;13(2):452–60.

Silva M, Sattler T, Lacerda D, João PV. [Match analysis according to the performance of team rotations in volleyball](#). *Int J Perform Anal Sport* 2016;16(3):1076–86.

Stutzig N, Zimmermann B, Busch D, Siebert T. [Analysis of game variables to predict scoring and performance levels in elite men's volleyball](#). *Int J Perform Anal Sport* 2015;15(3):816–29.

Tabachnick B, Fidell L. [Using multivariate statistics](#). 6th ed Boston: Allyn & Bacon; 2013.