

Associação entre a defesa do levantador e as ações subsequentes do rally em seleções nacionais de voleibol masculino e feminino

Association between the setter's defensive action and subsequent rally actions in the men's and women's national volleyball teams

Asociación entre la defensa del colocador y las acciones posteriores de rally en las selecciones nacionales de voleibol masculino y femenino

*Luís Henrique Mercante da Silva, *Gilmar Francisco Afonso, *Márcio José kerkoski, **Gustavo De Conti Teixeira Costa, *Anderson Caetano Paulo

*Universidade Tecnológica Federal do Paraná (Brasil), ** Universidade Federal de Goiás (Brasil)

Resumo. A defesa do ataque adversário pode ser realizada pelo levantador a partir do complexo II. A organização tática após a defesa do levantador apresenta lacunas. O objetivo do presente estudo foi verificar a associação da defesa do levantador na sequência do rally, levantamento e toque de ataque subsequente, em seleções nacionais de voleibol masculinas e femininas. Em 110 jogos analisados do Campeonato Mundial de Voleibol Adulto de 2018, houveram 2280 bolas atacadas para a posição de defesa do levantador em solo. Diante disso, foi considerado como amostra apenas os rallies que tiveram um desfecho com a finalização de um toque de ataque com a execução das técnicas de cortada ou largada. Isso estratificou 1407 rallies (61,71% dos 2280 rallies), sendo 688 rallies masculinos e 719 rallies femininos que tiveram três desfechos possíveis: ponto a favor ou continuidade ou ponto contra. Foi verificado o nível de associação entre esse desfecho do toque de ataque e o local de defesa do levantador, a eficácia da defesa do levantador, a identificação do jogador que levantou, a identificação do jogador que atacou, além da identificação da técnica de ataque utilizada. O teste qui-quadrado revelou que existe maiores associações de ponto a favor quando: i) o levantador das seleções masculinas defendeu na zona defensiva; ii) a líbero executou o levantamento nas seleções femininas; iii) a técnica de ataque potente foi utilizada, em ambos os sexos. Diante do exposto, há diferenças no comportamento tático do contra-ataque masculino e feminino após uma ação de defesa do levantador, embora o ataque potente seja preponderante para obtenção do ponto a favor em ambos os sexos.

Palavras chaves: Análise de jogo, Levantamento, Alta Performance, Esporte Coletivo, Campeonato Mundial.

Abstract. The defense of the opponent's attack can be carried out by the setter from complex II. The tactical organization after the setter's defense has gaps. The objective of the present study was to verify the association of the setter's defense following the rally, lift and subsequent attack touch, in men's and women's national volleyball teams. In 110 games analyzed from the 2018 Adult Volleyball World Championship, there were 2280 balls attacked to the setter's defensive position on the ground. In view of this, only rallies that ended with the completion of an attacking touch with the execution of cut or drop techniques were considered as a sample. This stratified 1407 rallies (61.71% of the 2280 rallies), with 688 men's rallies and 719 women's rallies that had three possible outcomes: point in favor or continuity or point against. The level of association between this outcome of the attack touch and the setter's defense location, the effectiveness of the setter's defense, the identification of the player who lifted, the identification of the player who attacked, in addition to the identification of the attack technique used was verified. . The chi-square test revealed that there are greater associations of points in favor when: i) the setter of the men's teams defended in the defensive zone; ii) the libero performed the lift in the women's teams; iii) the powerful attack technique was used in both sexes. In view of the above, there are differences in the tactical behavior of the male and female counterattack after a defensive action by the setter, although the powerful attack is preponderant in obtaining the point in favor in both genders.

Key words: Match Analysis; Colocador; High Performance; Team Sport; World Championship

Resumen. La defensa del ataque contrario puede ser realizada por el colocador del complejo II. La organización táctica tras la defensa del colocador tiene lagunas. El objetivo del presente estudio fue verificar la asociación de la defensa del colocador después de la jugada, levantamiento y posterior toque de ataque, en selecciones nacionales de voleibol masculino y femenino. En 110 juegos analizados del Campeonato Mundial de Voleibol Adulto 2018, hubo 2280 balones atacados a la posición defensiva del colocador en el suelo. Ante esto, solo se consideraron como muestra los peloteos que terminaron con la realización de un toque de ataque con la ejecución de técnicas de corte o caída. Se estratificaron 1.407 mítines (61,71% de los 2.280 mítines), con 688 mítines masculinos y 719 mítines femeninos que tuvieron tres posibles resultados: punto a favor o continuidad o punto en contra. El nivel de asociación entre este resultado del toque de ataque y la ubicación de la defensa del colocador, la efectividad de la defensa del colocador, la identificación del jugador que levantó, la identificación del jugador que atacó, además de la identificación de la técnica de ataque utilizada. fue verificado. La prueba chi-cuadrado reveló que existen mayores asociaciones de puntos a favor cuando: i) el armador de los equipos masculinos defendió en la zona defensiva; ii) el líbero realizó el levantamiento en los equipos femeninos; iii) la técnica de ataque potente fue utilizada en ambos sexos. Teniendo en cuenta lo anterior, existen diferencias en el comportamiento táctico del contraataque masculino y femenino tras una acción defensiva del armador, aunque el ataque potente es preponderante en la obtención del punto a favor en ambos sexos.

Palabras clave: Análisis de juego, Encuesta, Alto Rendimiento, Deporte de Equipo, Campeonato del Mundo.

Fecha recepción: 21-01-24. Fecha de aceptación: 25-05-24

Anderson Caetano Paulo
acpaulo@utfpr.edu.br

Introdução

O voleibol apresenta um caráter sistêmico onde as ações se desenrolam de forma cíclica e sequencial possibilitando o aparecimento de subsistemas ou complexos (Conejero et al., 2017; Valongo et al., 2017). Monge (2003) identificou estes diferentes momentos do jogo, que se alternam em ações ofensivas e defensivas, em cinco complexos, sendo: a) Complexo “0”: representado pelo saque; b) Complexo “I”: é o ataque, constituindo-se pela recepção, levantamento e ataque; c) Complexo “II”: contra-ataque a partir da defesa do ataque adversário; d) Complexo “III”: é contra-ataque a partir da defesa de um contra-ataque do adversário; e) Complexo “IV”: é o contra-ataque que inicia a partir da cobertura de um ataque da própria equipe, na qual a bola retornou de um bloqueio. Neste contexto, percebe-se que o complexo I apresenta menor variabilidade para o jogador que fará o levantamento, enquanto nos demais complexos observa-se a possibilidade de maior variabilidade, tendo em vista que a defesa do ataque adversário pode realizada pelo levantador. Portanto, compreender como a defesa do levantador se associa aos demais elementos de um rally pode auxiliar no processo de treinamento e organização tática das equipes de voleibol.

Ao considerar o voleibol, há estudos que analisaram a influência do levantador em diversas situações de jogo, tais como: a qualidade do levantamento e o sucesso do ataque (Matias et al., 2021), a ação de levantamento e o espaço ofensivo (Moraes, 2009); início da construção ofensiva e o efeito do ataque (Rocha et al., 2023), local da zona de levantamento e variáveis do ataque (González-Silva et al., 2020; Millán-Sánchez et al., 2020; Nascimento et al., 2023), a posição do levantador na ordem de saque (posições ofensivas ou defensivas) e qualidade do levantamento (Da Costa et al., 2017; Moraes, 2009; Silva et al., 2013); o conhecimento tático estratégico dos levantadores e a tomadas de decisões (Matias & Greco, 2013; Queiroga et al., 2010); a variação da distribuição do ataque e tomada de decisão do levantador (Nascimento et al., 2023; Ramos et al., 2004); o levantamento com salto e velocidade de jogo (Palao & Jimènes, 2008); o ataque do levantador no voleibol de alto nível (López et al., 2024), a técnica utilizada para levantamento e a imprevisibilidade da trajetória da bola (Suda et al., 2019).

No que tange as categorias femininas e masculinas, sabe-se que o tempo de rally se diferencia (Hileno et al., 2023; Tsakiri et al., 2021). Retirando os denominados “pseudo-rallies” (i.e. rallies que terminam em pontos de saque certo ou errado) a duração média dos rallies tendem a ser maiores entre as mulheres (Hileno et al., 2023). Isso sugere haver uma maior quantidade de ocorrências dos complexos II, III e IV no voleibol. Portanto, seria importante verificar o comportamento tático das equipes masculinas e femininas em diversas situações, inclusive havendo a ação de defesa do levantador.

Neste contexto, é possível perceber que até o momento, o Estado da Arte discutiu o levantador realizando o

levantamento, principalmente no complexo I (Nascimento et al., 2023; Rocha et al., 2023; López et al., 2023), sendo raro a comparação entre as equipes masculinas e femininas (López et al., 2023). Além disso, no que tange a análise dos complexos II, III e IV, deve-se considerar que o levantador participa efetivamente do sistema defensivo, podendo impossibilitá-lo de realizar o levantamento para o toque de ataque de sua equipe. Neste viés, ao nosso conhecimento, a análise da participação do levantador na ação de defesa e a eficácia do toque de ataque subsequente não foram suficientemente explorados na literatura. Somado a lacuna apresentada, a equidade entre homens e mulheres na investigação científica é uma preocupação em todas as áreas (Heidari et al., 2016, Silva et al. 2016; Marzano-Felisatti et al.2022), sendo notório que há menos pesquisas com os esportes femininos, implicando em adoção de parâmetros do esporte masculino para o feminino, quando há diferenças consideráveis e específicas que afetam o desempenho de acordo com o sexo (Martins et al., 2022; O’Brien-Smith et al., 2020). Mensurar a associação entre a ação de defesa do levantador e o comportamento tático do levantamento e toque de ataque subsequente nos jogos de voleibol de alto nível pode explicar melhor o comportamento tático nos complexos II, III e IV. Assim, o objetivo do presente estudo foi verificar a associação da defesa do levantador na sequência do rally, levantamento e toque de ataque subsequentes, em seleções nacionais de voleibol masculinas e femininas, bem como identificar possíveis diferenças de comportamento tático entre as seleções.

Material e Métodos

Desenho do estudo

O presente estudo se caracteriza como observacional, transversal, e retrospectivo no qual foi realizado uma análise descritiva e inferencial sobre o comportamento tático das seleções nacionais adultas masculinas e femininas na situação em que o ataque adversário é direcionado para o levantador em solo. Para isso, todos os rallies computados estavam nos complexos II, III ou IV dos jogos do Campeonato Mundial Adulto de Voleibol Masculino e Feminino no ano de 2018. A análise descritiva identificou 2280 rallies em que o adversário direcionou a bola para a ação de defesa do levantador. O sucesso dessa defesa obriga que outro jogador da equipe desse levantador execute a ação de levantamento, o que aconteceu em 1412 rallies (61,92% dos 2280 rallies). Por consequência, o sucesso da ação desse levantamento resultou no toque de ataque, o que aconteceu em 1407 rallies (61,71% dos 2280 rallies). Já para a análise inferencial foram considerados apenas os 1407 rallies que tiveram a defesa do levantador com o desfecho de um toque de ataque. Mediu-se o nível de associação entre o resultado desse toque de ataque (ponto a favor, continuidade ou ponto contra) e o local de defesa do levantador, a eficácia da defesa do levantador, a identificação do jogador que levantou, a identificação do jogador que atacou, além da identificação da técnica de ataque utilizada.

Base de dados e seleção dos rallies analisados

A amostragem dos rallies foram retiradas de 110 jogos de seleções nacionais de voleibol, sendo 55 jogos de seleções masculinas e 55 de seleções femininas que disputaram o Campeonato Mundial Adulto de Voleibol de 2018. Estes jogos completos estão disponíveis nas redes sociais dos canais de TV e websites do Youtube. Todos os vídeos tiveram uma visão lateral da quadra de frente para o primeiro árbitro do jogo. Esse tipo de análise já foi descrito na literatura (Hurst et al., 2017; Loureiro et al., 2017). Para auxiliar na organização e observação do comportamento da defesa do levantador, do jogador que efetivou o levantamento, e do jogador que fez o toque de ataque, foi utilizado o software Data Volley 4 para edição de vídeos e análise das situações propostas.

Foram selecionados todos os rallies que tiveram um ataque direcionado na zona de defesa do levantador em solo nos complexos II, III e IV. Isso totalizou 2280 rallies, sendo 1106 rallies dos jogos masculinos e 1174 rallies dos jogos femininos. Dessa amostragem foi apresentado uma análise descritiva de frequência absoluta e relativa de particularidades dos rallies.

Posteriormente, para estatística inferencial foi considerado apenas os rallies que tiveram um desfecho com a efetivação do toque de ataque com a execução das técnicas de cortada ou largada. Isso totalizou 1407 rallies, sendo 688 rallies masculinos (30,17% dos 2280 rallies) e 719 rallies femininos (31,54% dos 2280 rallies).

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (parecer n. 3.014.751).

Variáveis do Estudo

As denominações dos espaços da área de jogo para realização deste estudo estão explicitadas na figura 1.

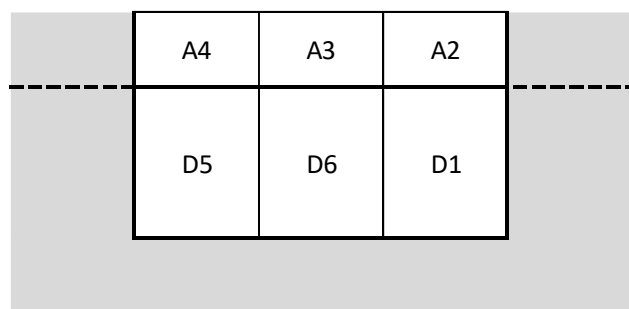


Figura 1. Determinação dos espaços da área de jogo para registro dos dados do rally. A letra A indica a zona ofensiva, a letra D indica a zona defensiva e a área cinza indica a zona livre.

Zona de defesa do levantador: quando o levantador defendeu, considerou-se a zona na qual a defesa ocorreu (Figura 1). Assim, há a zona ofensiva (todo espaço entre a rede e linha de ataque) e zona defensiva (todo espaço após a linha de ataque (Afonso et al., 2012; Da Costa et al., 2017). Essa nomenclatura foi utilizada para análise descritiva e inferencial.

Eficácia da defesa: Para análise descritiva, a eficácia da

defesa foi estratificada em quatro itens, sendo: a) defesa positiva: permitiu ocorrer o contra-ataque organizado; b) defesa neutra: a bola defendida permanece do lado da equipe do levantador, mas não permite o contra-ataque organizado; c) defesa free ball: a bola defendida é enviada diretamente para a quadra adversária; d) defesa errada: não permite continuidade do rally (Coleman, 2005). Para análise inferencial, foi considerado apenas a Defesa Positiva e a Defesa Neutra que resultaram em um contra-ataque com as técnicas de cortada ou largada. Portanto, não se computou os recursos técnicos de ataque que não foram classificados como cortada ou largada.

Quem levantou: Para análise descritiva considerou-se seis jogadores que podiam realizar a ação de levantamento: o jogador oposto (atacante que, no sistema 5x1, atua na posição oposta ao levantador); o ponteiro da rede (atacante que atua na extremidade da rede e estava nas posições ofensivas); o ponteiro do fundo (atacante que atua na extremidade da rede e estava nas posições defensivas); o central da rede (atacante que atua pelo meio rede e estava nas posições ofensivas); o central do fundo (atacante que atua pelo meio rede e estava nas posições defensivas); o líbero (jogador especialista em recepção e defesa) (Bravo, 2015; Ramos et al., 2004). Para análise inferencial, registrou-se as ações de levantamento a partir do líbero e do somatório das ações de levantamento dos atacantes.

Zona de ataque: Para a análise descritiva foi registrado os seis locais para onde o levantamento poderia ser direcionado (Figura 1). Essa variável não foi utilizada para análise inferencial.

Tempo de ataque: Para a análise descritiva foi registrado três tempos de ataque: Ataque de 1º tempo = o atacante chega ao ponto de contato com a bola simultaneamente com o toque do levantador (bola rápida); Ataque de 2º tempo = o atacante inicia o deslocamento para o ataque antes da bola sair das mãos de levantador e ataca uma bola de velocidade média; Ataque de 3º tempo = O atacante inicia o deslocamento para o ataque depois que bola sai das mãos do levantador e ataca uma bola alta. Essa variável não utilizada para análise inferencial.

Quem atacou: Para a análise descritiva registrou-se as sete possibilidades de ataque: o jogador oposto; o ponteiro da rede; o ponteiro do fundo; o central da rede; o central do fundo; o líbero; e o próprio levantador (Castro & Mesquita, 2008; César & Mesquita, 2006; Martins, 2010). Já para análise inferencial estratificou-se três possibilidades: jogador oposto; jogadores ponteiros ou outros (centrais, líbero e levantador).

Técnica de ataque: Para análise descritiva registrou-se três possibilidades: Ataque potente = poderoso golpe na bola, imprimindo nela uma trajetória descendente; Ataque colocado = o atacante apresentou um controle da força aplicado à bola, direcionando o golpe para um local específico; Largada = para o ataque de bola colocada com as falanges distais dos dedos por cima do bloqueio (Moraes, 2009).

Efeito do ataque: para essa variável de desfecho foi con-

siderado o resultado do toque de ataque sendo ponto a favor, continuidade ou ponto contra (Coleman, 2005; Moraes, 2009). O ponto a favor foi considerado quando a bola atacada tocava o solo do campo adversário, ou rebatesse no bloqueio ou defesa sem sucesso para a equipe adversária, ou condução na ação de defesa. A continuidade foi registrada quando a ação de ataque não se traduziu numa ação terminal do rally, havendo continuidade da jogada, após esta ter sido defendida ou devolvida pelo bloqueio. Por sua vez, o ponto contra foi registrado quando o atacante errou enviando a bola na rede, para fora ou cometendo uma falta (condução, dois toques e toque na rede) ou o bloqueio adversário pontuou.

Análise estatística

Os dados foram submetidos a uma análise descritiva onde foi extraída frequências absolutas e relativas para cada uma das variáveis do estudo (zona de defesa, eficácia da defesa, quem levantou, zona de ataque, tempo de ataque, quem atacou, técnica de ataque e efeito do contra-ataque). Para a associação entre as variáveis utilizou-se o teste de qui-quadrado com correção de Monte Carlo, sempre que menos de 20% das células apresentaram valor inferior a uma frequência de 5. Utilizou-se os resíduos ajustados para identificar quais categorias apresentaram significado estatístico na explicação do efeito do contra-ataque (ponto a favor, continuidade, e ponto contra). Sendo considerada apenas as relações com resíduos ajustado superiores a 1,96 ou inferior

a -1,96. O valor de resíduo ajustado positivo indica que o respectivo desfecho do rally (ponto a favor, continuidade ou erro) ocorreu mais do que o esperado na respectiva categoria. Já o valor do resíduo ajustado negativo indica que o respectivo desfecho do rally (ponto a favor, continuidade ou erro) ocorreu menos do que o esperado na respectiva categoria. Considerou-se o $p < 0,05$ para indicar associação significativa na variável.

O Kappa de Cohen (variáveis dicotômicas) e o alpha de Cronbach (variáveis com mais de duas opções de registro) foram utilizados em 112 rallies (7,93% do total) para verificar a concordância intra-avaliador e inter-avaliadores. Para análise de concordância intra-avaliador, um treinador experiente e familiarizado com o programa Data Volley 4 analisou duas vezes os 112 rallies selecionados separados por pelo menos 72 horas entre avaliação e reavaliação. O índice da concordância inter-avaliador e intra-avaliador das variáveis do rally ficaram entre 0,85 e 1,00, indicando concordância quase perfeita. Utilizou-se o software SPSS versão 25.0 e considerou-se como nível de significância um $p < 0,05$.

Resultados

A distribuição da frequência absoluta e relativa das variáveis e categorias coletadas nos 2280 rallies estão disponíveis na tabela 1.

Tabela 1. Frequência das ações de jogo no rally, após a defesa do levantador, durante o Campeonato Mundial Adulto de Voleibol de 2018.

Variável	Categoria	Masculino		Feminino		Geral	
		n	% do Total	n	% do Total	n	% do Total
Zona de Defesa	Defensiva	764	33,51%	766	33,60%	1530	67,11%
	Ofensiva	342	15,00%	408	17,90%	750	32,90%
	Positivo	8	0,30%	25	1,10%	33	1,40%
Eficácia da Defesa	Neutra	685	30,20%	698	30,70%	1383	60,90%
	Free ball	41	1,80%	53	2,30%	94	4,10%
	Erro	373	16,30%	397	17,40%	770	33,70%
Quem levantou	Oposto	49	3,50%	64	4,50%	113	8,00%
	Ponteiro da rede	19	1,30%	17	1,20%	36	2,50%
	Central da rede	101	7,20%	94	6,70%	195	13,90%
	Ponteiro do fundo	205	14,50%	101	7,20%	306	21,70%
	Central do fundo	30	2,10%	66	4,70%	96	6,80%
Zona de ataque	Líbero	287	20,30%	379	26,80%	666	47,10%
	D1	63	4,50%	38	2,70%	101	7,20%
	A2	250	17,70%	280	19,80%	530	37,50%
	A3	14	1,00%	6	0,40%	20	1,40%
	A4	313	22,20%	300	21,30%	613	43,50%
	D5	1	0,10%	5	0,40%	6	0,50%
	D6	49	3,50%	91	6,40%	140	9,90%
Tempo de ataque	1o tempo	0	0,00%	2	0,10%	2	0,10%
	2o tempo	16	1,10%	11	0,80%	27	1,90%
	3o tempo	676	47,90%	707	50,10%	1383	98,00%
Quem atacou	Oposto	306	21,70%	314	22,30%	620	44,00%
	Ponteiro da rede	311	22,10%	296	21,00%	607	43,10%
	Central da rede	13	0,90%	14	1,00%	27	1,90%
	Ponteiro do fundo	48	3,40%	75	5,30%	123	8,70%
	Central do fundo	1	0,10%	0	0,00%	1	0,10%
	Líbero	3	0,20%	16	1,20%	19	1,40%
	Levantador	6	0,40%	4	0,30%	10	0,70%
Técnica de ataque	Potente	469	33,30%	463	32,90%	932	66,20%
	Colocado	146	10,40%	183	13,00%	329	23,40%
	Largada	73	5,20%	73	5,20%	146	10,40%
Efeito ataque	Ponto a favor	239	17,00%	183	13,00%	422	30,00%
	Continuidade	325	23,10%	451	32,10%	776	55,20%
	Ponto contra	124	8,80%	85	6,00%	209	14,80%

Sobre as análises inferenciais, houve discordância significativa entre as seleções masculinas e femininas para “zona de defesa” e “quem levantou” com o efeito do toque de ataque. No voleibol masculino a zona de defesa do levantador apresentou efeito significativo ($\chi^2 = 11,537$; $p < 0,05$), enquanto no voleibol feminino não ($\chi^2 = 1,564$; $p > 0,05$). A

região que o levantador masculino realizou a defesa teve maior resíduo ajustado para obtenção do ponto a favor (resíduo ajustado $|2,4|$ vs $|1,0|$) ou continuidade do rally ($|3,4|$ vs $|1,2|$) quando comparado às levantadoras (Tabela 2). Por sua vez, no voleibol feminino a jogadora que realiza o levantamento (líbero ou atacantes) apresentou

efeito significativo ($\chi^2 = 6,438$; $p < 0,05$), enquanto no voleibol masculino não ($\chi^2 = 0,108$; $p > 0,05$). Os resultados demonstram que no voleibol masculino, a porcentagem do efeito do toque de ataque para obter ponto a favor apresenta uma diferença de 3% a favor do líbero levantando. No en-

tanto essa diferença aumenta para 21% a favor quando a líbero realiza o levantamento no voleibol feminino. O resíduo ajustado no voleibol masculino foi maior que 1,96 para ponto contra, enquanto no feminino o resíduo não chegou a 1,00. A distância entre os pontos contra ocorridos e esperados ficaram maiores no voleibol masculino.

Tabela 2.

Nível de associação entre o efeito do toque de ataque subsequente à ação de defesa do levantador nas variáveis zona de defesa, eficácia da defesa, identificação do jogador que executa o levantamento, identificação do jogador que executa o toque de ataque, e técnica do toque de ataque no Campeonato Mundial Adulto de Voleibol de 2018.

Naípe	Variável	Categoria	Ponto a favor				Continuidade				Ponto contra				χ^2	P	Total	
			Ocorrido	Esperado	% Efeito do contra-ataque	Resíduo ajustado	Ocorrido	Esperado	% Efeito do contra-ataque	Resíduo ajustado	Ocorrido	Esperado	% Efeito do contra-ataque	Resíduo ajustado			Ocorrido	%
Masculino	Zona de defesa	Defensiva	132	146,6	55,20%	-2,4*	221	199,3	68,00%	3,4*	69	76,1	55,60%	-1,4	11,537	0,003*	422	29,99%
		Ofensiva	107	92,4	44,80%	2,4*	104	125,7	32,00%	-3,4*	55	47,9	44,40%	1,4			266	18,91%
Feminino		Defensiva	107	101,0	58,50%	1,0	241	249	53,40%	-1,2	49	46,9	57,60%	0,5	1,564	0,457	397	28,22%
		Ofensiva	76	82	41,50%	-1,0	210	202	46,60%	1,2	36	38,1	42,40%	0,5			322	22,89%
Masculino	Eficácia da defesa	Positivo	4	2,1	1,70%	1,6	2	2,8	0,60%	-0,7	0	1,1	0,00%	-1,2	3,115	0,211	6	0,43%
		Neutro	235	236,9	98,30%	-1,6	323	322,2	99,40%	0,7	124	122,9	100%	1,2			682	48,47%
Feminino		Positivo	9	6,1	4,90%	1,4	13	15,1	2,90%	-0,9	2	2,8	2,40%	-0,5	1,962	0,375	24	1,71%
		Neutro	174	176,9	95,10%	-1,4	438	435,9	97,10%	0,9	83	82,2	97,60%	0,5			695	49,40%
Masculino	Quem levantou	Atacantes	145	139,6	36,10%	0,9	195	189,9	60,00%	0,8	62	72,5	50,00%	-2,1*	4,451	0,108	402	28,57%
		Líbero	94	99,4	39,30%	-0,9	130	135,1	40,00%	-0,8	62	51,5	50,00%	2,1*			286	20,33%
Feminino		Atacantes	72	86,8	39,30%	-2,5*	226	213,9	50,10%	1,9	43	40,3	50,60%	0,6	6,438	0,040*	341	24,24%
		Líbero	111	96,2	60,70%	2,5*	225	237,1	49,90%	-1,9	42	44,7	49,40%	-0,6			378	26,87%
Masculino	Quem atacou	Oposto	108	106,3	45,20%	0,3	132	144,5	40,60%	-1,9	66	55,2	53,20%	2,2*	18,942	0,001*	306	21,75%
		Ponteiros	129	124,7	54,00%	0,7	173	169,6	53,20%	0,5	57	64,7	46,00%	-1,5			359	25,52%
Feminino		Outros	2	8	0,80%	-2,7*	20	10,9	6,20%	3,9	1	4,1	0,80%	-1,7	13,278	0,010*	23	1,63%
		Oposto	94	79,9	51,40%	2,4*	179	197	39,70%	-2,8*	41	37,1	48,20%	0,9			314	22,32%
Masculino	Técnica de ataque	Ponteiros	86	94,4	47,00%	-1,4	243	232,7	53,90%	1,6	42	43,9	49,40%	-0,4	47,688	< 0,001*	371	26,37%
		Outros	3	8,7	1,60%	-2,3*	29	21,3	6,40%	2,8*	2	4,0	2,40%	-1,1			34	2,42%
Feminino		Potente	192	162,9	80,30%	5,0*	182	221,5	56,00%	-6,5*	95	84,5	76,60%	2,2*	83,833	< 0,001*	469	33,33%
		Colocado	25	50,7	10,50%	-5,0*	103	69,0	31,70%	6,4*	18	26,3	14,50%	-2,0*			146	10,38%
Masculino		Largada	22	25,4	9,20%	-0,9	40	34,5	12,30%	1,4	11	13,2	8,90%	-0,7	83,833	< 0,001*	73	5,19%
		Potente	157	117,8	85,80%	7,0*	236	290,4	52,30%	-8,8*	70	54,7	82,40%	3,7*			463	32,91%
Feminino		Colocado	15	46,6	8,20%	-6,2*	162	114,8	35,90%	8,4*	6	21,6	7,10%	-4,1*	83,833	< 0,001*	183	13,01%
		Largada	11	18,6	6,00%	-2,1*	53	45,8	11,80%	1,8	9	8,6	10,60%	0,1			73	5,19%

As variáveis “quem atacou” e “técnica de ataque” não diferenciaram em função das categorias masculina e feminina, mas apresentaram significância estatística (Tabela 2). Sobre “quem atacou” a jogadora oposta apresentou um resíduo ajustado de 2,4 enquanto o jogador oposito apresentou 0,3 para o desfecho do toque de ataque com ponto a favor. O mesmo aconteceu para o desfecho do toque de ataque para continuidade (tabela 2). Por fim, a “técnica de ataque” foi a categoria com maior valor de resíduo ajustado. Sobre o toque de ataque com ponto a favor, a largada apresentou resíduo ajustado significativo no voleibol feminino -2,1, enquanto no voleibol masculino esse foi de -0,9.

Discussão

O objetivo do presente estudo foi verificar a associação da defesa do levantador na sequência do rally (levantamento e toque de ataque subsequente) em seleções nacionais de voleibol masculinas e femininas, bem como identificar possíveis diferenças de comportamento tático entre as seleções. Os principais achados foram que existe maiores associações de toque de ataque com ponto a favor no rally quando: i) o levantador das seleções masculinas defendeu na zona defensiva, ii) a líbero executou o levantamento nas seleções femininas, iii) a técnica de ataque potente foi utilizada em ambos

os sexos. Maiores associações de toque de ataque com continuidade do rally quando: i) o levantador das seleções masculinas defendeu na zona defensiva, ii) ataque colocado tanto no masculino quanto no feminino. Maiores associações de toque de ataque com ponto contra: i) líbero executa o levantamento no masculino; ii) o oposito ataca no masculino; iii) houve o ataque potente tanto no masculino quanto no feminino. Apesar da distribuição de área de defesas executadas pelo levantador ser similar entre as seleções masculina e feminina (zona defensiva = 33,51% vs. 33,60%; zona ofensiva = 15% vs. 17,90%, respectivamente), nossos resultados demonstraram que existe associação entre a “zona

de defesa do levantador” e o “efeito do ataque” apenas para as seleções masculinas. Isto é, quando o levantador da seleção masculina defendeu na zona ofensiva, essa equipe teve uma menor associação de realizar um ponto a favor. Pesquisas sobre análise de jogo demonstram que 22,4% das ações defensivas ocorrem na posição 1 e apenas 6% ocorrem na posição 2 (Alves, 2009), bem como o levantador participa de 13% das ações de defesa durante o jogo (Coelho, 2007). Estas informações, trazem a luz uma importante informação estratégica do jogo, indicando o local no qual a bola deve ser enviada para a quadra adversário quando as condições de finalização forem ruins, ou seja, no levantador, criando uma zona de conflito e ao mesmo tempo provocando uma limitação na organização ofensiva.

A “eficácia da defesa” e o “efeito do ataque” nas seleções nacionais masculinas e femininas não tiveram associação significativa ($p > 0,05$). Nossos achados se diferem de estudos que avaliaram a eficácia da defesa e efeito de ataque tendo como opção o levantador para executar a ação de levantamento (Afonso et al., 2012; Costa et al., 2010). Sabe-se que uma boa eficácia do passe para a ação de levantamento possibilita um ataque organizado e maior velocidade do jogo (Suda et al., 2019). Por exemplo, Costa et al. (2010) encontraram que a defesa organizada aumentou a efetividade do ponto em 46,5% e apenas 27,2% para a defesa que não permitiu ataque organizado conquistou os pontos disputados. Entretanto, como nosso estudo computou levantamentos que não foram executados pelo jogador especialista (o levantador), isso poderia explicar a divergência dos nossos resultados com os demais estudos. Assim, uma boa ação de defesa do levantador não está associada com o efeito do ataque subsequente.

Discutindo as variáveis “quem levantou” e o “efeito do ataque”, observou-se que houve associação positiva para as seleções femininas, sendo que o levantamento realizado pela líbero permitiu que ocorresse ponto a favor mais do que o esperado. Provavelmente, tal estruturação ofensiva ocorre para que haja mais possibilidades de ataque, disponibilizando os atacantes para o ataque, principalmente as pontas e oposta (Nascimento et al., 2023; Rocha et al., 2023). Por outro lado, no voleibol masculino observou-se que houve associação negativa do levantamento realizado pelos atacantes e o erro do ataque, indicando que as condições de finalização não eram ideais e os atacantes preferiram não arriscar na finalização. Ao mesmo tempo, quando o levantamento foi realizado pelo líbero, houve associação positiva com o erro do ataque, indicando que os atacantes buscaram o risco e acabaram falhando no ataque. Provavelmente, os levantamentos realizados por atletas que não são específicos dessa função, resultou em tempo de ataque mais lento e condições ruins de finalização, justificando a associação positiva com o erro do ataque (Drikos et al., 2009). Ainda nesse viés, ao considerar o levantamento pelo líbero, percebe-se que há a mesma tendência de levantamentos mais lentos e com melhor estruturação da defesa adversário, porém os atacantes estão melhores organizados para o ataque. Nessa situação, mesmo com a defesa melhor organizada, os

jogadores buscam o ataque potente para conquistar o ponto, assumindo o risco do ataque (Peña et al., 2013).

Nossos resultados também encontraram associação significativa entre as variáveis “quem atacou” e “efeito do ataque” nas seleções masculinas e femininas. O número de ataques realizados por centrais, líbero e pelo próprio levantador totalizaram 1,6% e 4,1% nas seleções masculinas e femininas, respectivamente. De fato, esse fenômeno já demonstrado no complexo II, mesmo tendo a opção do levantador participar do levantamento, a organização do de ataque é mais lenta (Castro & Mesquita, 2010). Esses achados, também trazem a luz uma importante informação estratégica do jogo, pois quando o levantador executar a ação de defesa, a atenção dos bloqueadores adversários deve continuar focados nos ponteiros e oposito.

Por fim, nosso estudo encontrou associação significativa entre a “técnica de ataque” e o “efeito de ataque”. A frequências do emprego das técnicas de ataque das seleções masculinas e das seleções femininas foram similares para o ataque potente e largada e ligeiramente diferentes no ataque colocado (tabela 1). O ataque potente foi o mais realizado na busca de se efetivar o ponto (66%). Essa frequência foi similar a outros estudos que apesar de analisarem somente o complexo I, relataram 67% (Castro & Mesquita, 2008), e 66% (Costa et al., 2010). Isso sugere que independente do complexo que o rally se encontra, a técnica de cortada potente pode ser a mais utilizada. De fato, não encontramos estudos que computaram o efeito do ataque levando em consideração a diferença de técnicas adotadas (cortada potente, colocada ou largada) nos complexos II, III ou IV. Essa é mais originalidade do nosso estudo.

Nossos achados apresentam limitações para uma pronta aplicação em categorias de base e competições de menor nível técnico. Além disso, houve uma redução da estratificação das funções dos jogadores para atender os pré-requisitos da estatística inferencial. Estudos com dados mais robustos poderão analisar a efetividade mantendo a estratificação realizada na tabela 1.

Conclusões

Há maior associação de obter um toque de ataque com ponto a favor quando: o levantador das seleções masculinas defende na zona defensiva, a líbero executa o levantamento nas seleções femininas, e a técnica de ataque potente seja utilizada tanto para as seleções masculinas quanto para as seleções femininas. A eficácia da defesa do levantador (positiva ou neutra) não é um fator associado ao efeito do toque de ataque tanto para seleções masculinas quanto femininas. Por fim, praticamente inexistente ataque de primeiro tempo neste tipo de contra-ataque. Essas conclusões geram implicações práticas para que treinadores de voleibol elaborem estratégias ofensivas e defensivas para os momentos que o levantador executa a ação de defesa nos complexos II, III e IV.

Pelo nosso conhecimento esse é o primeiro estudo a analisar a influência da defesa do levantador na sequência de um

rally, levantamento e toque de ataque subsequente, em seleções nacionais masculinas e femininas. Futuras investigações podem atender outras particularidades, afim de contribuir com a análise tática do jogo e fornecer outros subsídios para o treinamento esportivo.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

- Afonso, J., Esteves, F., Araújo, R., Thomas, L., & Mesquita, I. (2012). Tactical determinants of setting zone in elite men's volleyball. *Journal of Sports Science and Medicine*, 11(1), 64–70.
- Alves, T. J. N. F. (2009). Estudo da influência do jogador Libero no sucesso das ações defensivas/ofensivas em equipas de Voleibol de alto rendimento [Universidade de Coimbra]. <https://estudogeral.uc.pt/handle/10316/13135?mode=full>
- Bravo, F. G. (2015). Evolução do modelo de jogo nas categorias de base do voleibol feminino. [Universidade de São Paulo]. <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/39/39134/tde-28102015-073250/pt-br.php>
- Castro, J. M. De, & Mesquita, I. (2008). Estudo das implicações do espaço ofensivo nas características do ataque no Voleibol masculino de elite. *Revista Portuguesa de Ciências Do Desporto*, 8(1), 114–125. http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1645-05232008000100012&lng=pt&nrm=i
- Castro, J. M., & Mesquita, I. (2010). Analysis of the Attack Tempo Determinants in Volleyball's Complex II – a Study on Elite Male Teams. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 10(3), 197–206. <https://doi.org/10.1080/24748668.2010.11868515>
- César, B., & Mesquita, I. R. (2006). Caracterização do ataque do jogador oposto em função do complexo do jogo, do tempo e do efeito do ataque: estudo aplicado no voleibol feminino de elite. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 20(1), 59–69. <https://www.revistas.usp.br/rbefe/article/download/16614/18327>
- Coelho, J. (2007). Estudo da eficácia da defesa baixa e das zonas de defesa em voleibol: estudo aplicado em equipas seniores masculinas de elite mundial [Universidade do Porto]. <https://hdl.handle.net/10216/14422>
- Coleman. (2005). Defesa e controle de bola. In Shondell, D.; Reynaud, C (Eds), *A Bíblia do treinador de voleibol*. (1o).
- Conejero, M., Claver, F., González-Silva, J., Fernández-Echeverría, C., & Moreno, P. (2017). Analysis of performance in game actions in volleyball, according to the classification. *Revista Portuguesa de Ciências Do Desporto*, 2017(S1A), 196–204. <https://doi.org/10.5628/rpcd.17.S1A.196>
- Costa, G., Mesquita, I., Greco, P. J., Ferreira, N. N., & Moraes, J. C. (2010). Relação entre o tempo, o tipo e o efeito do ataque no voleibol masculino juvenil de alto nível competitivo. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 12(6), 428–434. <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2010v12n6p428>
- Da Costa, Y. P. Do Socorro Cirilo De Sousa, M., Da Silva, J. C. G., De Araújo, J. P., Neto, G. R., & Batista, G. R. (2017). Indicadores de rendimento técnico-tático em função do resultado do set no voleibol escolar. *Motricidade*, 13, 34–40. <https://doi.org/10.6063/motricidade.12935>
- 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. <https://doi.org/10.1080/24748668.2009.11868472>
- González-Silva, J., Fernández-Echeverría, C., Conejero, M., & Moreno, M. P. (2020). Characteristics of Serve, Reception and Set That Determine the Setting Efficacy in Men's Volleyball. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00222>
- Heidari, S., Babor, T. F., De Castro, P., Tort, S., & Curno, M. (2016). Sex and Gender Equity in Research: rationale for the SAGER guidelines and recommended use. *Research Integrity and Peer Review*, 1(1), 2. <https://doi.org/10.1186/s41073-016-0007-6>
- Hileno, R., González-Franqué, M., Iricibar, A., Laporta, L., & García-de-Alcaraz, A. (2023). Comparison of Rally Length between Women and Men in High-Level Spanish Volleyball. *Journal of Human Kinetics*, 89, 171–185. <https://doi.org/10.5114/jhk/167053>
- Hurst, M., Loureiro, M., Valongo, B., Laporta, L., Nikolaidis, P. T., & Afonso, J. (2017). Systemic Mapping of High-Level Women's Volleyball using Social Network Analysis: The Case of Attack Coverage, Freeball, and Downball. *Montenegrin Journal of Sports Science & Medicine*, 6(1), 57–64.
- José Cícero Moraes. (2009). Determinantes da dinâmica funcional do jogo de Voleibol. 329.
- López, E., Molina, J. J., Díaz-Bento, M. S., & Díez-Vega, I. (2023). Rendimiento del remate en K1: Influencia de la rotación y la zona de recepción en equipos de voleibol de alto nivel masculino (Spike performance in K1: influence of rotation and reception area on high level men's volleyball teams). *Retos*, 48, 213–221. <https://doi.org/10.47197/retos.v48.93875>
- López, E., Velasco Rodrigo, M., & Gea-García, G. M. (2024). Ataque del colocador en voleibol de alto nivel (The setter's attack in high-level volleyball). *Retos*, 56, 95–106. <https://doi.org/10.47197/retos.v56.103166>
- Loureiro, M., Hurst, M., Valongo, B., Nikolaidis, P., Laporta, L., & Afonso, J. (2017). A Comprehensive Mapping of High-Level Men's Volleyball Gameplay through Social Network Analysis: Analysing Serve, Side-Out, Side-Out Transition and Transition. *Montenegrin Journal of Sports Science & Medicine*, 6(2), 35–41. <https://doi.org/10.26773/mjssm.2017.09.005>
- Martins, A. S. G. (2010). Estudo da dependência funcional entre as ações precedentes e o jogador atacante no side-out em Voleibol Masculino de alto.
- Marzano-Felisatti, J. M., Guzmán Luján, J. F., & Priego-Quezada, J. I. (2022). Últimas Tendencias en el Análisis Técnico-Táctico del Voleibol de Alto Nivel. *Revisión Sistemática (Latest Trends in Technical-Tactical Analysis of High-Level Volleyball. Systematic Review)*. *Retos*, 46, 874–889. <https://doi.org/10.47197/retos.v46.91579>
- Martins, J. B., Afonso, J., Mendes, A., Santos, L., & Mesquita, I. (2022). Inter-player Variability Within the Same Positional Status in High-level Men's Volleyball. *Retos*, 46, 129–137. <https://doi.org/10.47197/retos.v46.93624>
- Matias, C. J. A., González-Silva, J., Moreno, M. P., & Greco, P.

- J. (2021). Performance analysis of U19 male and female setters in the Brazilian volleyball champion teams. *Kinesiology*, 53(1), 113–121. <https://doi.org/10.26582/k.53.1.14>
- Matias, C. J. A., & Greco, P. J. (2013). O conhecimento tático declarativo dos levantadores campeões de voleibol. *Motriz. Revista de Educacao Fisica*, 19(1), 185–194. <https://doi.org/10.1590/s1980-65742013000100019>
- Millán-Sánchez, A., Parra-Royón, M. J., Benítez, J. M., & Ureña Espá, A. (2020). Ability to Predict Side-Out Performance by the Setter's Action Range with First Tempo Availability in Top European Male and Female Teams. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(17), 6326. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176326>
- Monge, M. A. (2003). Propuesta estructural del desarrollo del juego en Voleibol. In I. Mesquita, C. Moutinho & R. Faria (Eds.), *Investigação em Voleibol - Estudos Ibéricos*. (R. F. Isabel Mesquita; Carlos Moutinho (ed.)). FCDEF-UP.
- Moraes, J. C. (2009). Determinantes da dinâmica funcional do jogo de Voleibol.
- Nascimento, M. H., Laporta, L., Rocha, A. C. R., Lira, C. A. B. de, Campos, M. H., Pedrosa, G. F., Guimarães, J. da S., Rodrigues, M. C. J., Leonardi, T. J., Castro, H. D. O., & Costa, G. D. C. T. (2023). Decision making in men's high-level volleyball: analysis of the setter based on game performance. *Journal of Physical Education and Sport*, 23(3), 603–612. <https://doi.org/10.7752/jpes.2023.03075>
- O'Brien-Smith, J., Bennett, K. J. M., Fransen, J., & Smith, M. R. (2020). Same or different? A comparison of anthropometry, physical fitness and perceptual motor characteristics in male and female youth soccer players. *Science and Medicine in Football*, 4(1), 37–44. <https://doi.org/10.1080/24733938.2019.1650197>
- Palao, J. M.A., & Jimènes, C. L. (2008). Palao 2008 Evolucion De La Utilizacion Colocacion En Salto En El Voelibol Femenino Y Su Efecto Sobre El Juego. *Kronos - Rendimiento En El Deporte*, VII, no13(15795225), 35–44.
- Peña, J., Rodríguez-Guerra, J., Buscà, B., & Serra, N. (2013). Which Skills and Factors Better Predict Winning and Losing in High-Level Men's Volleyball? *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(9), 2487–2493. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31827f4dbe>
- Queiroga, M. A., Julio, C., Matias, S., Mesquita, I., & Greco, P. J. (2010). O Conhecimento tático-estratégico dos levantadores integrantes das seleções brasileiras de voleibol. *Fitness & Performance Journal*, 9(1), 78–92. <https://doi.org/10.3900/fpj.9.1>
- Ramos, M. H. K., do Nascimento, J. V., Donegá, A. L., Novaes, A. J., Rides de Souza, R., Silva, T. J., & da Silva Lopez, A. (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. <https://doi.org/10.18511/rbcm.v12i4.583>
- Rocha, A. C. R., Laporta, L., Rodrigues, G. P., Barbosa de Lira, C. A., de Oliveira Castro, H., & de Conti Teixeira Costa, G. (2023). Is it possible for the reception and the player-receiver to influence the offensive construction in volleyball? An ecological vision and Intragame procedural relationships in high-level teams. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 23(4), 319–333. <https://doi.org/10.1080/24748668.2023.2229204>
- Silva, M., Lacerda, D., & João, P. V. (2013). Match analysis of discrimination skills according to the setter attack zone position in high level volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 13(2), 452–460. <https://doi.org/10.1080/24748668.2013.11868661>
- Silva, M., Marcelino, R., Lacerda, D., & João, P. V. (2016). Match Analysis in Volleyball: a systematic review. *Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine*, 5(1), 35–46. <http://dx.doi.org/10.1080/02640414.2014.898852>
- Suda, S., Makino, Y., & Shinoda, H. (2019). Prediction of Volleyball Trajectory Using Skeletal Motions of Setter Player. *Proceedings of the 10th Augmented Human International Conference 2019*, 1–8. <https://doi.org/10.1145/3311823.3311844>
- Tsakiri, M., Drikos, S., Sotiropoulos, K., & Barzouka, K. (2021). Active and non-active time during elite men and women Sitting Volleyball matches. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(4), 1715–1721. <https://doi.org/10.7752/jpes.2021.04217>
- Valongo, B., Serra, F., Laporta, L., Afonso, J., & Mesquita, I. (2017). Análise de Redes Sociais no alto nível desportivo: Centralidade de Grau versus de Autovetor. *Revista Portuguesa de Ciências Do Desporto*, 2017(S1A), 156–163. <https://doi.org/10.5628/rpcd.17.S1A.156>

Datos de los/as autores/as:

Luís Henrique Mercante da Silva
 Gilmar Francisco Afonso
 Márcio José kerkoski
 Gustavo De Conti Teixeira Costa
 Anderson Caetano Paulo

lhmercante@gmail.com
 gildoxyz@hotmail.com
 marciok@utfpr.edu.br
 conti02@hotmail.com
 acpaulo@utfpr.edu.br

Autor/a
 Autor/a
 Autor/a
 Autor/a
 Autor/a