

AUTORES:Gustavo de Conti Costa ¹Isabel Mesquita ²Pablo Juan Greco ¹Auro Barreiros Freire ¹José Cícero Moraes ³

¹ Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte, MG, Brasil

² CIFI²D, Faculdade de Desporto
Universidade do Porto, Portugal

³ Universidade Federal do Rio Grande
do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil

<https://doi.org/10.5628/rpcd.10.02.33>

Estudo de determinantes táticas da eficácia do ataque no Voleibol feminino juvenil de elevado nível de rendimento no *side-out* e na transição.

PALAVRAS CHAVE:Voleibol. Efeito do ataque. *Side-out*. Transição.**RESUMO**

O objectivo do presente estudo consistiu em identificar possíveis determinantes da eficácia do ataque em equipas de Voleibol juvenil feminino de elevado nível de rendimento competitivo no *side-out* e na transição. Foram analisados oito jogos referentes ao Campeonato do Mundo de Juniores Femininos de 2007, totalizando 698 acções de recepção, 1052 acções de ataque e 471 acções de defesa. Aplicou-se a regressão logística multinomial para analisar o poder explicativo do efeito da recepção, efeito da defesa, tempo de ataque e tipo de ataque sobre o efeito do ataque. Na fiabilidade de observação recorreu-se ao índice de Kappa e observou-se que todos os valores encontrados foram superiores a .81. O presente estudo mostrou que o ataque forte aumentou as chances de pontuar tanto no *side-out* como na transição. Em relação à velocidade do ataque, jogar mais rápido, 1^o e 2^o tempos, aumentou as possibilidades de pontuar na transição. Estes resultados evidenciam que o jogo feminino de elevado nível de rendimento competitivo reivindica, desde os escalões de formação, a prática de um jogo ofensivo agressivo, mormente pelo recurso a ataques fortes e mais rápidos.

Correspondência: Gustavo de Conti Costa. Rua Dr. Juvenal dos Santos, 431/apt 101,
Bairro Luxemburgo. CEP: 30380530, Belo Horizonte/ Minas Gerais, Brasil (conti02@hotmail.com)

Study of tactical determinants of attack efficacy
in young female volleyball players of high
performance level in side-out and transition
pedagogical representations.

ABSTRACT

The aim of this study consisted in identify possible determinants of the effectiveness of the attack in women's junior Volleyball high performance teams, in side-out and transition. Eight games of the World Youth Championship occurred in 2007 were analyzed, totaling 698 reception actions, 1052 attacks and 471 defense actions. The multinomial logistic regression was applied in order analyze the explanatory power of the effect of the reception, effect of the defense, tempo of attack and type of attack on the attack outcome. The reliability of observation recurred to the Kappa index and all values founds were above .81. This study showed that the strong attack increased the chances of scoring in both side-out and transition. Regarding the speed of attack, play faster, 1st and 2nd times, increased the chances of scoring in transition. These results show that since the basic categories the female elite game claims the practice of an aggressive offensive game especially by resorting to stronger and faster attacks.

KEY WORDS:

Volleyball. Effect of the attack. Side-out. Transition.

A análise do jogo de Voleibol, no que concerne à eficácia dos procedimentos que o constituem (serviço, recepção, levantamento, ataque, bloqueio e defesa) não é recente ^(3, 8, 9, 10, 20), sendo que o ataque tem vindo a assumir-se como o procedimento com maior poder preditor no sucesso competitivo das equipas ^(8, 9, 10, 14, 20). Todavia, as suas características variam, fundamentalmente, em função do compartimento do jogo em que ocorre, sugerindo a necessidade do seu estudo em função dos complexos de jogo. Distinguem-se no jogo de Voleibol dois grandes complexos, o complexo I ou *side-out* (recepção, levantamento e ataque) e o complexo II ou transição (serviço, bloqueio, defesa e contra-ataque) ^(12, 15, 21). Desta forma, a ocorrência do ataque no *side-out* (corresponde à equipa sem a posse do serviço) é significativamente mais elevada ^(17, 22), para além de consubstanciar um jogo mais rápido ⁽¹⁾ e um ataque mais forte ⁽⁴⁾. Contrariamente, o jogo ao nível da transição (corresponde à equipa que tem a posse do serviço), mostra que o tempo de ataque é mais lento, proporcionando o aumento do número de opositores no bloco e a diminuição das possibilidades de pontuar ^(1, 5, 17). Outras subdivisões do complexo II são ainda possíveis, de forma a especificar a estruturação funcional da dinâmica do jogo em função de determinadas regularidades. Assim, o jogo de transição pode integrar os seguintes complexos: complexo II (consiste na recuperação da bola a partir da defesa ou do bloqueio do ataque adversário e posterior construção do contra-ataque), complexo III (consiste na recuperação da bola a partir da defesa ou do bloqueio do contra-ataque adversário e posterior construção do contra-ataque) ⁽²¹⁾.

As acções ofensivas podem assumir contornos diferenciados, nomeadamente em função das características da distribuição, do tempo de ataque, dos sistemas defensivos adoptados pelo adversário e da zona de finalização do ataque ⁽²³⁾. Dos estudos realizados, ressalta a ocorrência de dependência funcional da eficácia do ataque com a qualidade do primeiro toque, tanto no *side-out*, pela análise do efeito da recepção ^(2, 13), como na transição pela análise do efeito da defesa ⁽¹⁸⁾. Ao nível do ataque propriamente dito, o tempo de ataque, ou seja, a velocidade com que é realizado ^(5, 23, 25), e o tipo de ataque ^(4, 16, 24) mostram estar associados com a sua eficácia.

Particularmente no *side-out*, boas condições de construção do ataque podem predizer a qualidade da sua finalização ^(9, 10, 19). Parece ser evidente que o serviço adversário de reduzida eficácia ^(6, 7), a recepção perfeita e os ataques realizados sem o toque no bloqueio, com exceção do *amorti* ⁽²⁵⁾, geram vantagens na conversão do ataque em ponto, permitindo diferenciar vencedores de perdedores. Contrariamente, na transição, a qualidade da defesa não tem evidenciado estar associada ao levantamento ⁽¹⁸⁾, para além de apresentar fraco poder preditor sobre o resultado da equipa no jogo ⁽²⁶⁾.

Todavia, salvo raras excepções ^(9, 10, 25, 26), a maior parte dos estudos realizados recorreu a estatísticas bi-variadas, no caso o teste de qui-quadrado, as quais não permitem indagar acerca do possível efeito preditor de variáveis explicativas sobre uma variável resposta, o que limita substancialmente a compreensão da interação das variáveis que

configuram a dinâmica interna do jogo. Para além disso, a pesquisa sobre estas variáveis tem vindo a utilizar preferencialmente equipas de seniores masculinos de voleibol de alto nível de rendimento. Dada a escassez de estudos aplicados em equipas de formação, mormente de elevado nível de rendimento competitivo, como são as seleccções nacionais, revela-se pertinente realizar pesquisa capaz de contribuir para a identificação de factores concorrentes do rendimento, pelo recurso a modelos não lineares, contribuindo assim com informação relevante para o domínio da prática e da investigação.

Baseado neste enquadramento conceptual, o presente estudo pretende analisar possíveis determinantes do efeito do ataque no *side-out* e na transição, tendo por referência o efeito da recepção e da defesa, a velocidade do ataque (expressa no tempo de ataque) e o tipo de ataque, no âmbito da escalão júnior feminino de elevado nível de rendimento competitivo.

MATERIAL E MÉTODOS

AMOSTRA

O presente estudo teve como amostra sete seleções nacionais presentes no Campeonato do Mundo de Juniores Femininos de 2007 (Brasil — 1º lugar, China — 2º lugar, Japão — 3º lugar, Itália — 5º lugar, Ucrânia — 6º lugar, Alemanha — 7º lugar e Porto Rico — 9º lugar). Recorreu-se à observação de oito jogos, obtendo-se um total de 698 acções de recepção, 1052 acções de ataque e 471 acções de defesa. A amostra utilizada foi de carácter não probabilístico, ou seja intencional, na medida em que as equipas foram escolhidas em função do seu nível de prática, seleções nacionais detentoras de um elevado nível de rendimento competitivo.

VARIÁVEIS DO ESTUDO E INSTRUMENTOS

Efeito da recepção e da defesa

Para a variável recepção e defesa, foram adaptados os critérios de Eom e Schutz⁽⁹⁾, os quais consideram uma escala de 4 itens, a qual varia de zero a quatro, ou seja, entre o erro e o ponto, considerando duas possibilidades de continuidade mais e menos favoráveis para a organização do ataque. No presente estudo, dado ser objetivo prioritário analisar a eficácia do ataque, apenas foram consideradas para análise as acções de recepção e de defesa que geraram continuidade. O critério para a categorização das acções assentou no efeito que a recepção ou a defesa provoca ao nível da organização ofensiva, nomeadamente no número de opções de ataque, considerando opção de ataque para o levantador quando o atacante está espacial e temporariamente disponível para participar do ataque. Sendo assim, obteve-se a seguinte categorização:

1. *Recepção ou defesa que não permite ataque organizado*: não há possibilidade de organização ofensiva, estando disponível apenas um atacante para o ataque.

2. *Recepção ou defesa que permite ataque organizado*: há a possibilidade de organização ofensiva, com dois ou mais atacantes disponíveis para o ataque.

Efeito do ataque

O instrumento de observação aplicado foi o proposto por Mesquita e César ⁽¹⁶⁾. Desta forma, as categorias consideradas foram:

Erro: atacante falha (rede, fora ou falta) ou o bloqueio adversário pontua;

Continuidade: a acção de ataque não se traduz numa acção terminal, havendo continuidade da jogada, após esta ter sido defendida ou devolvida pelo bloqueio;

Ponto: bola atacada, diretamente, para o solo do campo adversário/ bola atacada, seguida de toque no bloqueio ou defesa sem sucesso/ falta do bloqueio.

Tempo de Ataque

Corresponde ao parâmetro temporal do ataque, tendo como indicadores o levantador, o atacante e a trajetória da bola. Para a classificação dos tempos de ataque adoptou-se a classificação preconizada por Selinger ⁽²⁷⁾: *1º tempo de ataque*: o atacante contacta a bola logo após o levantador a soltar; *2º tempo de ataque*: o atacante sai para o ataque quando a bola chega às mãos do levantador; *3º tempo de ataque*: o atacante sai para o ataque quando a bola chega ao ponto mais alto da trajetória ascendente depois de sair das mãos do levantador.

Tipo de ataque realizado

Para a variável tipo de ataque foi utilizado o critério que diferencia o ataque forte do colocado, em virtude de ser um escalão de formação, e por isso não ser pertinente o recurso a uma elevada especificação das variantes destes dois tipos de ataque.

Ataque forte: o batimento na bola é forte, sendo esta contactada na parte superior ou frontal, de forma a imprimir uma trajetória descendente;

Ataque colocado: corresponde aos ataques em que a bola é contactada com controle da força aplicada, assumindo a bola uma trajetória ascendente com o intuito da bola ser direcionada para uma região defensiva deficitária.

RECOLHA DOS DADOS

Todos os jogos foram filmados de topo, permitindo a visualização do campo longitudinalmente. Foram realizados treinos de observação prévios, no sentido de verificar se as imagens registadas em locais distintos dificultavam a observação de alguma variável do estudo. Desta forma, observou-se um jogo de cada local de competição, constatando-se que a mudança de local de filmagem não alterou a qualidade das imagens recolhidas.

ANÁLISE DOS DADOS

Recorreu-se à estatística descritiva para determinar freqüências e percentagens de ocorrência de cada variável. No sentido de averiguar a possível existência de determinantes do efeito do ataque, foi realizada a regressão logística multinomial. Deste modo, pretendeu-se a partir do recurso a esta estatística medir o poder preditor de variáveis explicativas (efeito da recepção, efeito da defesa, tempo de ataque e tipo de ataque) em relação a uma variável resposta (efeito do ataque). Numa primeira fase, cada uma das possíveis variáveis explicativas foi testada individualmente, no sentido de se identificar a existência de associação significativa com a variável resposta (*odds ratio bruto*); caso esse pressuposto fosse verificado, a respectiva variável seria integrada no modelo ajustado (*odds ratio ajustado*).

FIABILIDADE DA OBSERVAÇÃO

Para o estudo da fiabilidade foram analisadas 70% das acções, valores substancialmente superiores aos (10%) de referência apontados pela literatura ⁽²⁸⁾. Recorreu-se ao índice de Kappa, em virtude desta estatística detectar a existência de acordos por acaso ⁽²⁸⁾. A fiabilidade inter-observador e intra-observador mostrou valores de Kappa de .89 e .96, respectivamente, para o efeito da recepção; de .96 e .94, respectivamente, para o efeito da defesa; de .85 e .82, respectivamente, para o tempo de ataque; de .83 e .87, respectivamente, para o tipo de ataque e de .96 e .96 para o efeito do ataque. Desta forma, todas as variáveis apresentaram valores substancialmente superiores aos valores mínimos aceitáveis apontados pela literatura (.75) ⁽¹¹⁾, anunciando da possibilidade de serem utilizados enquanto ferramenta científica.

RESULTADOS

A regressão multinomial foi utilizada para estimar a probabilidade de cada uma das variáveis independentes em função da variável resposta (efeito do ataque) no *side-out*. O modelo ajustado foi estatisticamente significativo ($G^2 = 105.324$; $p < 0.001$) e as estimativas dos coeficientes do modelo, bem como as respectivas percentagens de ocorrência para o efeito da recepção, tempo de ataque e tipo de ataque são dadas no Quadro 1.

Ao considerarmos o efeito da recepção sobre o *efeito do ataque*, observou-se que as recepções que permitiram ataque organizado culminaram em ponto 46.7%, em continuidade 40.9% e em erro de ataque 12.4%. As recepções que não permitiram ataque organizado resultaram em ponto 31.6%, em continuidade 57.9% e em erro de ataque 10.5%.

O *tempo de ataque* no *side-out* mostrou que, dos ataques de 1º tempo, 47.9% resultaram em ponto do ataque, 39.1% permitiram a continuidade e 13.0% o erro do ataque. Nos ataques de 2º tempo, o ponto ocorreu 48.5%, a continuidade 39.8% e o erro 11.7%. Relativamente ao ataque de 3º tempo, 34.7% resultaram em ponto, 53.1% possibilitaram a

continuidade e 12.2% culminaram em erro. A análise do *efeito do ataque* em função do *tipo de ataque* evidenciou que o ataque forte provocou o ponto 45.9%, a continuidade 40.1% e o erro 14.0%, enquanto que o ataque colocado culminou em ponto 6.1%, em continuidade 89.4% e em erro 4.5%.

QUADRO 1 — Coeficientes do modelo multinomial para as determinantes táticas do efeito do ataque no *side-out*.

VARIÁVEIS DE JOGO	CONT.A (%)	ERRO (%)	B	ERRO-PADRÃO	X ² WARD	OR AJUSTADO	P-VALUE	PONTO (%)	B	ERRO-PADRÃO	X ² WARD	OR AJUSTADO	P-VALUE
Recepção													
Recepção não permite ataque org.													
	57,9%	10,5%	-,32	,826	,826	0,87 (0,38-1,97)	0,74	31,6%	-,14	,311	,188	0,89 (0,49-1,64)	0,71
Recepção que permite ataque org. ^b													
	40,9%	12,4%	0 ^B	-	-	-	-	46,7%	0 ^B	-	-	-	-
Tempo de ataque													
1º tempo de ataque													
	39,1%	13,0%	,01	,001	,001	1,03 (0,45-2,37)	0,94	47,9%	,383	,311	1,522	1,52 (0,83-2,79)	0,18
2º tempo de ataque													
	39,8%	11,7%	-,28	,818	,818	0,85 (0,41-1,76)	0,66	48,5%	,264	,271	,947	1,34 (0,79-2,27)	0,28
3º tempo de ataque ^b													
	53,1%	12,2%	0 ^B	-	-	-	-	34,7%	0 ^B	-	-	-	-
Tipo de ataque													
Ataque forte													
	40,1%	14,0%	1,8	14,759	14,76	6,99 (2,08-23,5)	0,002	45,9%	2,70	,532	25,78	14,96 (5,27-42,4)	<0,001
Ataque colocado ^b													
	89,4%	4,5%	0 ^B	-	-	-	-	6,1%	0 ^B	-	-	-	-

^a Categoria de referência da variável resposta; ^b Categoria de referência da variável explicativa; org. — organizado; Cont. — Continuidade

A análise do Quadro 1 evidencia que, no *side-out*, a única variável que determinou o efeito do ataque no modelo ajustado foi o tipo de ataque. Na associação entre o *tipo de ataque* e o *efeito do ataque*, observa-se que o valor de *odds ratio ajustado* foi de 6.99, para o ataque

forte; o que significa que a razão erro/ continuidade foi maior para este tipo de ataque do que para o ataque colocado (categoria de referência). Desta forma, a possibilidade do ataque forte resultar em erro foi aproximadamente sete vezes maior do que no ataque colocado. Além disso, verificou-se que para a razão ponto/ continuidade o valor de *odds ratio ajustado* foi de 14.96, o que significa que a possibilidade do ataque forte pontuar foi aproximadamente quinze vezes maior do que no ataque colocado.

A regressão multinomial foi utilizada para estimar a probabilidade de cada uma das variáveis independentes em função da variável resposta (efeito do ataque) na transição. O modelo ajustado foi estatisticamente significativo ($G^2 = 41.678$; $p < .001$) e as estimativas dos coeficientes do modelo, bem como as respectivas percentagens de ocorrência para o efeito da defesa, tempo de ataque e tipo de ataque são dadas no Quadro 2. Na associação entre a *eficácia da defesa* e a *eficácia do ataque*, observou-se que a defesa que permitiu ataque organizado deu origem ao ponto em 46.4%, à continuidade em 38.0% e ao erro em 15.6%. Entretanto, a defesa que não permitiu ataque organizado culminou na conquista de ponto em 27.2%, na continuidade em 60.5% e no erro em 12.3%.

Na análise do *tempo de ataque* observou-se que, dos ataques de 1º tempo, 55.3% culminaram em ponto, 34.2% permitiram a continuidade e 10.5% resultaram em erro. Nos ataques de 2º tempo, o ponto de ataque ocorreu em 50.0%, a continuidade em 35.3% e o erro em 14.7%. Relativamente ao ataque de 3º tempo, 27.3% resultaram em ponto, 58.0% possibilitaram a continuidade e 14.7% foram erros do ataque. Por sua vez, a análise entre o *tipo de ataque* e o *efeito do ataque*, na transição, mostrou que o ataque forte resultou 40.2% em ponto, 41.7% em continuidade e 18.1% em erro do ataque; o ataque colocado culminou 11.0% em ponto, 74.0% em continuidade e 15.0% em erro.

A análise do Quadro 2 evidencia que na transição o *tempo de ataque* e o *tipo de ataque* determinaram o *efeito do ataque*. Assim, a associação do *tempo de ataque* com o *efeito de ataque* evidenciou o valor de *odds ratio ajustado* de 2.93, o que significa que a razão ponto/ continuidade foi maior para este tempo de ataque do que para o 3º tempo de ataque (categoria de referência). Deste modo, a possibilidade de conquistar o ponto após o 1º tempo de ataque foi aproximadamente 3 vezes maior do que após o 3º tempo de ataque. Além disso, observou-se que o valor de *odds ratio ajustado* para o 2º tempo foi de 2.14, o que significa que a possibilidade de conquistar o ponto após o 2º tempo de ataque foi aproximadamente duas vezes maior do que após o 3º tempo de ataque.

QUADRO 2 — Coeficientes do modelo multinomial para as determinantes táticas do efeito do ataque na transição.

VARIÁVEIS DE JOGO	CONT.A (%)	ERRO (%)	B	ERRO-PADRÃO	X ² WARD	OR AJUSTADO	P-VALUE	PONTO (%)	B	ERRO-PADRÃO	X ² WARD	OR AJUSTADO	P-VALUE
Defesa													
Defesa que não permite ataque org.	60,5%	12,3%	-,23	,342	,436	0,69 (0,32-1,50)	0,35	27,2%	,025	,342	,005	0,99 (0,52-1,91)	0,98
Defesa que permite ataque org. ^b	38,0%	15,6%	0 ^b	-	-	-	-	46,4%	0 ^b	-	-	-	-
Tempo de ataque													
1º tempo de ataque	34,2%	10,5%	-,13	,536	,060	0,67 (0,19-2,43)	0,54	55,3%	1,09	,467	5,418	2,93 (1,18-7,24)	0,02
2º tempo de ataque	35,3%	14,7%	-,03	,369	,005	0,86 (0,37-2,00)	0,73	50,0%	,779	,355	4,807	2,14 (1,08-4,24)	0,03
3º tempo de ataque ^b	58,0%	14,7%	0 ^b	-	-	-	-	27,3%	0 ^b	-	-	-	-
Tipo de ataque													
Ataque forte	41,7%	18,1%	1,50	,405	13,64	2,76 (1,16-6,54)	0,02	40,2%	1,36	,378	13,01	3,90 (1,86-8,18)	<0,001
Ataque colocado ^b	11,0%	74,0%	0 ^b	-	-	-	-	15,0%	0 ^b	-	-	0,99 (0,52-1,91)	0,98

^a Categoria de referência da variável resposta; ^b Categoria de referência da variável explicativa; org. — organizado; Cont. — Continuidade

A associação entre o *tipo de ataque* e o efeito deste na transição evidenciou o valor de *odds ratio ajustado* de 2,76 para o ataque forte, o que significa que a razão erro/ continuidade foi maior para este tipo de ataque do que para o ataque colocado (categoria de referência). Desta forma, a possibilidade de cometer erro no ataque forte foi aproximadamente três vezes maior do que no ataque colocado. Além disso, verificou-se que para a razão ponto/ continuidade o valor de *odds ratio ajustado* foi de 3,90, o que significa que a possibilidade do ataque forte pontuar foi aproximadamente quatro vezes maior do que no ataque colocado.

DISCUSSÃO

O presente estudo teve por objetivo analisar possíveis determinantes do efeito do ataque no *side-out* e na transição, tendo por referência o efeito da recepção e da defesa, a velocidade do ataque (tempo de ataque) e o tipo de ataque, no âmbito do escalão júnior feminino de elevado nível de rendimento competitivo.

O *efeito da recepção* demonstrou que as recepções que permitiram ataque organizado culminaram em ponto na maioria das vezes, enquanto que as recepções que não permitiram ataque organizado propiciaram principalmente a continuidade do jogo. Estes resultados estão de acordo com o estudo de João et al. ⁽¹³⁾ que através da análise de doze jogos da *World League* masculina de 2001 observaram que as recepções que permitiram todas as possibilidades de ataque resultaram em ponto 81.1% das vezes, enquanto as recepções que permitiram apenas uma solução de ataque ou soluções de ataque denunciadas resultaram em continuidade, 51.4% e 38.9% respectivamente. Sendo assim, é possível destacar que as recepções de fraca qualidade induziram maior continuidade no ataque, verificando-se o contrário nas recepções de elevada qualidade, as quais tiveram no ponto o efeito de ataque mais recorrente.

O *efeito da defesa* evidenciou que a possibilidade de organização ofensiva permitiu a maior ocorrência de ponto no ataque e a sua ausência o efeito de continuidade. Estes resultados corroboram o estudo de Mesquita et al. ⁽¹⁷⁾ que ao analisarem a Liga Mundial de 2004 observaram que na transição a maior ocorrência do efeito de continuidade da defesa limitou as possibilidades de ataque e, conseqüentemente, o efeito mais recorrente do ataque foi a continuidade. Deste modo, a obtenção de ponto no ataque, na transição, exige melhores condições de finalização, as quais se iniciam com elevada qualidade do procedimento de defesa.

Na análise do *tempo de ataque*, tanto no *side-out* como na transição, verificou-se que jogar mais rápido (tempo 1 e 2) possibilitou a conquista do ponto, enquanto que jogar mais lento (tempo 3) favoreceu o efeito de continuidade. Estes resultados corroboram o estudo de César e Mesquita ⁽⁵⁾ que, ao analisarem os Jogos Olímpicos de Atenas de 2004 ao nível feminino, verificaram que tendencialmente os ataques mais rápidos (1^o tempo) resultaram em ponto e os ataques mais lentos (3^o tempo) em continuidade. Tal sugere que os ataques mais lentos permitem uma melhor estruturação defensiva principalmente ao nível de bloqueio, expressa numa forte oposição ao atacante.

Relativamente ao *tipo de ataque* no *side-out*, observou-se que o ataque forte resultou em ponto na sua maioria, enquanto que o ataque colocado induziu o efeito de continuidade. A tendência de o ataque forte ser predominante no Voleibol de elevado rendimento competitivo, independentemente do escalão de prática, foi confirmada no estudo de Castro e Mesquita ⁽⁴⁾, ao analisarem doze jogos da Liga Mundial Masculina e seis jogos referentes à fase final do Campeonato da Europa Masculino de 2005 em equipas seniores.

No presente estudo, a análise do *tipo de ataque*, na transição, evidenciou que o ataque forte foi o que mais ocorreu embora culminasse, predominantemente, no efeito de continuidade; por sua vez, o ataque colocado gerou com maior frequência o efeito de erro, corroborando em ambos os casos o estudo de César e Mesquita ⁽⁵⁾. Estes resultados sugerem a necessidade de incluir, desde a formação, o ataque forte no processo de treino de equipas femininas, no sentido da atacante aprender a colmatar as dificuldades impostas pelo sistema defensivo adversário. Todavia, é importante realçar que, para tal, as jogadoras devem estar capazes de realizar o ataque correctamente, do ponto de vista técnico, em sintonia com o recurso a estratégias variadas de finalização.

No que concerne às possíveis determinantes da eficácia do ataque, os complexos de jogo, *side-out* e transição, mostraram tendências diferenciadas. Enquanto que no *side-out* apenas o *tipo de ataque* mostrou poder preditor, na transição não só esta variável mas também o *tempo de ataque* mostraram determinar o efeito do ataque.

O fato da velocidade do ataque apenas ter sido determinante na transição é elucidativo das dissemelhanças nas características da estrutura ofensiva do jogo nos dois complexos, mostrando que o tempo mais rápido (1º tempo) e o tempo intermédio (2º tempo) aumentaram as possibilidades na obtenção de ponto. De facto, o *side-out*, por ser um complexo de jogo, no qual à partida as condições de organização são mais estáveis, já que a bola é recuperada a partir da acção mais previsível do jogo, o serviço, cria condições favoráveis à organização ofensiva ⁽¹⁵⁾. Daí ser plausível que neste complexo o efeito do ataque não dependa da sua velocidade porque esta é uma regularidade. Contrariamente, a transição por possuir condições iniciais de organização mais instáveis, provocadas pela acção do ataque adversário, gera a ocorrência de cenários ofensivos potenciadores do ataque menos veloz ⁽¹⁵⁾; conseqüentemente, o incremento da velocidade do ataque, neste complexo, otimiza o efeito do ataque.

Contrariamente, o efeito preditor do *tipo de ataque* sobre o *efeito do ataque* foi verificado tanto no *side-out* como na transição, evidenciando que o ataque forte potencia sempre a conquista do ponto. O estudo de Rocha e Barbanti ⁽²⁵⁾ demonstrou que a chance de ocorrer o ataque que permite a continuidade do jogo foi menor quando a bola foi atacada directamente para o campo, regularmente concretizado pelo ataque forte; pelo contrário, a prevalência do efeito continuidade aumentou quando o ataque foi colocado. Desta forma, evidencia-se a necessidade de incorporar nos treinos das equipas femininas, desde a formação, maior "agressividade" ao ataque, reivindicando o aprimoramento da eficiência (qualidade de realização) e da adaptação (uso oportuno e ajustado da técnica ao cenário situacional), no sentido de se obter eficácia (resultado obtido).

Ao nível da acção de recuperação da bola, tanto no *side-out* como na transição, o presente estudo mostrou que a qualidade da recepção e da defesa não determinou o efeito do ataque. Estes dados discordam, no que se refere ao *side-out*, do estudo de Rocha e Bar-

banti ⁽²⁵⁾, no qual foram observados 20 jogos do campeonato Sênior brasileiro pelo recurso ao modelo de regressão logística multinomial. Os autores verificaram que a recepção perfeita gerou vantagens para a obtenção do ponto de ataque. Do mesmo modo, num outro estudo, Eom e Schutz ⁽¹⁰⁾, pelo recurso ao modelo *log-linear*, observaram que a qualidade do primeiro toque proporcionou melhores condições de distribuição e, conseqüentemente, condições favoráveis de finalização. Estas divergências podem encontrar explicação na diferença de nível de jogo entre as equipas destes estudos (seniores masculinos de elevado nível de rendimento) e as do presente estudo (juniores femininos de elevado nível de rendimento), na medida em que o maior fluxo de jogo patente nas primeiras cria condições de maior dependência funcional entre a organização defensiva (na recepção do serviço) e a ofensiva (construção e finalização do ataque).

CONCLUSÕES

Emerge do presente estudo que no voleibol feminino juvenil de elevado nível de rendimento competitivo, tanto no *side-out* como na transição, recorrer ao ataque forte é crucial para se obter eficácia no ataque. Todavia, jogar com velocidade revelou ser determinante apenas na transição, já que no *side-out* é uma regularidade, no sentido de criar condições favoráveis de finalização capazes de retardar a acção do bloco adversário. Por sua vez, as acções de recuperação da bola, recepção e defesa, não mostraram ser determinantes no efeito do ataque. Tal, pode dever-se ao facto de nos escalões de formação, mesmo em referência a um elevado nível de rendimento competitivo, o jogo ser ainda pouco integrado, o que sugere que as acções subseqüentes não possuem elevada relação de dependência funcional das precedentes. Estes aspectos são de capital importância para o processo de treino, indicando a necessidade de um trabalho mais interligado entre os diferentes momentos do jogo, de forma a se optimizarem as condições de finalização do ataque. Neste particular, os resultados do presente estudo sugerem a necessidade de se aumentar a “agressividade” ofensiva das equipas, através do incremento da velocidade do jogo.

Para o domínio da investigação seria importante em futuros estudos analisar variáveis situacionais, para além das adstritas à dimensão interna do jogo, como seja o *match status* e a qualidade de oposição, as quais podem influenciar as estratégias utilizadas pelas equipas e o seu rendimento, porquanto consideram a dinâmica relacional entre as duas equipas, momento a momento do jogo.

1. Afonso J, Mesquita I, Palao JM (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.
2. Asterios P, Kostantinos C, Athanasios M, Dimitrios K (2009). Comparison of technical skills effectiveness of men's National Volleyball Teams. *International Journal of Performance Analysis of Sport* 9 (1): 1-7.
3. Baacke H (1982). Statistical match analysis for evaluation of players and teams performances. *Volleyball Technical Journal* 7 (2): 45-56.
4. Castro J, Mesquita I (2008). Estudo das implicações do espaço ofensivo nas características do ataque no Voleibol masculino de elite. *Revista Portuguesa de Ciência do Desporto* 8 (1):114-125.
5. César B, Mesquita I (2006) Caracterização do ataque do jogador oposito 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.
6. Drikos S, Kountouris P, Laios A, Laios Y (2009). Correlates of Team Performance in Volleyball. *International Journal of Performance Analysis of Sport* 9 (2): 149-156.
7. Đurković T, Marelić N, Rešetar T (2008). Influence of the position of players in rotation on differences between winning and losing teams in volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport* 8 (2): 9-15.
8. Ejem M (1980). Some theoretical aspects of statistical game analysis utilization in player's performance evaluation. *Volleyball Technical Journal* 5 (3): 43-48.
9. Eom HJ, Schutz RW (1992a) Statistical analysis of volleyball team performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 63 (1): 11-8.
10. Eom HJ, Schutz RW (1992b). Transition play in team performance of volleyball: A log linear analysis. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 63 (3): 261-9.
11. Fleiss JL (1981). *Statistical methods for rates and proportions* (2nd ed.). Wiley-Interscience.
12. Fröhner, B. & Zimmermann, B. (1996). Selected aspects of the developments of men's volleyball. *The Coach* 4: 14-24.
13. João PV, 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.
14. 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.
15. Mesquita I (2005). A contextualização do treino no Voleibol: a contribuição do construtivismo. In: Araújo D (Ed), *O contexto da decisão tática. A ação tática no desporto*. Lisboa: Omiserviços, 355-378.
16. Mesquita I, César B (2007). Characterisation 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.
17. Mesquita I, Manso FD, Palao JM (2007). Defensive participation and efficacy of the libero in volleyball. *Journal of Human Movement Studies* 52 (2): 95-107.
18. Monteiro R, Mesquita I, Marcelino R (2009). Relationship between the set outcome and the dig and attack efficacy in elite male Volleyball game. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9 (3): 294-305.
19. Nikos B, Karolina B, Elissavet NM (2009). Performance of male and female setters and attackers on Olympic-level volleyball teams. *International Journal of Performance Analysis in Sport* 9 (1): 141-148.
20. Nishijima T, Ohsawa S, Matsuura Y (1987). The relationship between the game performance and group skill in volleyball. *International Journal of Physical Education*, 24 (4): 20-26.
21. Palao JM, Santos JA, Ureña A (2004). Effect of team level on skill performance in volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport* 4 (2): 50-60.
22. Palao J, Santos J, Urena A (2005). The Effect of the Setter's Position on the Spike in Volleyball. *Journal of Human Movement Studies* 48 (1): 25-40.

23. Palao JM, Santos JA, Ureña A (2007). Effect of the manner of spike execution on spike performance in volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport* 7 (2): 126-138.
24. Palao JM, Manzanares P, Ortega E (2009). Techniques used and efficacy of volleyball skills in relation to gender. *International Journal of Performance Analysis in Sport* 9 (2): 281-293.
25. Rocha CM, Barbanti VJ (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.
26. Rocha CM, Barbanti VJ (2006). An analysis of the confrontations in the first sequence of game actions in Brazilian Volleyball. *Journal of Human Movement Studies* 50: 259-272
27. Sellinger A (1987). *Arie Selinger's power volleyball*. St. Martin's Press.
28. Tabachnick B, Fidell L. (1989). *Using multivariate statistics*. New York: Harper & Row Publishers.