

Predizer a recepção ao serviço em voleibol: eficácia e gesto técnico utilizado

Autores

Ana Paulo ^{1,2}

Duarte Araújo ¹

anampaulo@gmail.com

Resumo

No voleibol, as ações defensivas assumem um duplo objetivo: impedir que o adversário pontue (manter a bola em jogo) e iniciar a manobra ofensiva da equipa. Neste estudo pretendeu-se, através da exploração de três fontes de constrangimento a receção – o campo, o serviço, e o recetor, predizer a sua eficácia e técnica utilizada. Para tal, recebedores *experts* participaram numa tarefa com duas condições de receção (zona 1 e zona 5) de onde resultaram 136 receções. As imagens de duas camaras foram digitalizadas manualmente para a reconstrução 3D das coordenadas da bola e do recetor. Utilizou-se a regressão logística binaria para determinar que fatores, espaciais, cinemáticos e técnicos, contribuíram para modelos preditivos da eficácia (eficaz, não-eficaz) e técnica utilizada (passe, manchete) na receção. A probabilidade de uma receção ser eficaz aumenta quando o recetor se desloca menos, longitudinalmente, e quando recebe na zona 1, influenciados por velocidades iniciais da bola menores, pelo uso do passe, e por maiores deslocamentos laterais da bola. Quanto a técnica, a probabilidade de uma receção ser em manchete aumenta quando a velocidade da bola diminui e o deslocamento longitudinal da bola aumenta, influenciados por uma altura máxima da bola mais baixa e menores deslocamentos laterais do recebedor. São sugeridas no final aplicações dos resultados ao treino da receção.

¹ CIPER, FMH, SpertLab, Universidade de Lisboa

² Faculdade de Educação Física e Desporto, ULHT

INTRODUÇÃO

Em Voleibol, a receção ao serviço é um preditor do sucesso da equipa (Palao, Santos, & Urena, 2006), tal como o próprio serviço (Zetou, Tsigilis, Moustakidis, & Komninakidou, 2006). Na literatura, apesar de existirem estudos sobre a cinemática do serviço (e.g. Depra & Brenzikofer, 2008), só com Moras et al. (2008) se estudou a eficácia na receção em função da velocidade do serviço, mas sem significado estatístico. Para Wang e Liu (2009), a velocidade da bola, as características do movimento do servidor e da bola, e a sua trajetória, facultam ao recetor informação chave para agir no local e tempo certos. Também a manipulação longitudinal da zona de queda da bola, e consequentemente do deslocamento do recetor, já revelou influência na eficácia e tipo de técnica usada na receção (Barsingerhorn, Zaal, De Poel, & Pepping, 2013).

Neste estudo pretendemos encontrar os fatores que melhor predizem a eficácia e o tipo de técnica usada na receção, com base no local do campo, serviço (bola) e recetor.

MÉTODOS

O projeto onde se insere este trabalho foi revisto e aprovado pelo Conselho de Ética da Faculdade de Motricidade Humana, Universidade de Lisboa.

Participaram neste estudo oito atletas ($Media_{idade} = 27$ anos, $DP = 2.8$ anos; $Media_{pratica} = 15$ anos, $SD = 4.2$ anos), da equipa de Voleibol sénior masculina do S.L. Benfica. A amostra foi de 136 receções.

A tarefa implicou duas zonas de receção – zona 1 (z1) e zona 5 (z5), onde cada recetor, alternadamente, interveio sobre serviço em suspensão flutuante (Figura 1).

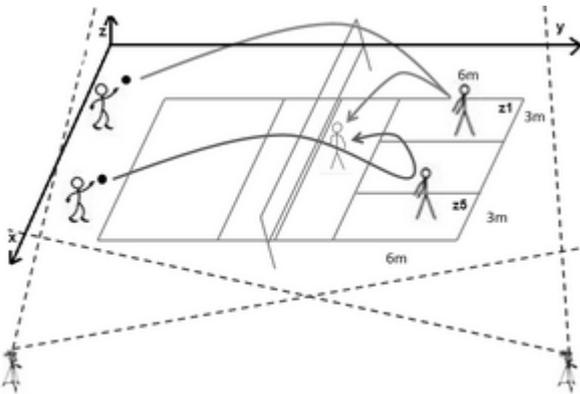


Figura 1 Set-up experimental

A tarefa foi filmada por duas câmaras. Na calibração foi usada uma vara de 3m colocada em diferentes locais do campo. No corte, categorização e exportação do ficheiro vídeo (AVI) de cada situação de receção foi utilizado o *software* LongoMatch.-0.15. Na digitalização manual usou-se o *software* Labbio62.15, a 25 Hz (ver Fernandes, Folgado, Duarte, & Malta, 2010). A reconstrução 3D do espaço realizou-se no *software* MATLAB R2009a.

As câmaras foram posicionadas seguindo as indicações de Bartlett (2007). As coordenadas de referência foram o centro da bola e a cabeça do recetor. Na análise estatística foi utilizada a regressão logística binária. O nível de significância foi estabelecido em .05.

As variáveis foram entendidas como preditores e variáveis a ser preditas. Os preditores foram: 1) o lado do campo (z1 e z5); no serviço, 2) o tempo de voo (em segundos), a 3) velocidade inicial (m/s), a 4) altura máxima (em dm), o 5) deslocamento lateral e 6) longitudinal (em m) e ainda a 7) altura de saída da bola (dm); e, no recetor, a 8) posição inicial (em y, em metros)), o 9) deslocamento lateral e 10) longitudinal (m), e a distância ao alvo (em m) (adaptado de Afonso, Esteves, Araújo, Thomas, & Mesquita, 2012) – 11) lateral, 12) longitudinal e 13) linear. A eficácia na receção (não-eficaz, eficaz) (adaptado de Coleman, 2002) e a técnica utilizada (passe, manchete) foram as variáveis a serem preditas, tendo sido também usadas como possíveis preditores nos modelos de regressão uma da outra.

RESULTADOS

Esta secção inicia-se com a caracterização das variáveis consideradas no estudo (Tabela 1).

Tabela 1

Média e desvio padrão das variáveis associadas ao serviço e ao receptor, total e por lado do campo

		Geral	Lado do campo	
			z1	z5
		M (DP)	M (DP)	M (DP)
Serviço	Tempo de voo (s)	1.05 (.11)	1.03 (.11)	1.08 (.11)
	Velocidade inicial (m.s ⁻¹)	15.53 (1.83)	16.36 (1.70)	14.54 (1.46)
	Altura máxima (dm)	26.95 (1.65)	26.02 (1.26)	28.06 (1.35)
	Deslocamento longitudinal (m)	15.33 (1.08)	15.91 (.92)	14.64 (.81)
	Deslocamento lateral (m)	.93 (.63)	.88 (.59)	.98 (.66)
	Altura de saída (dm)	25.63 (.97)	25.02 (.70)	26.35 (.74)
Receptor	Posição inicial (y) (m)	18.84 (.34)	18.96 (.32)	18.69 (.30)
	Deslocamento longitudinal (m)	.44 (.43)	.40 (.36)	.48 (.51)
	Deslocamento lateral (m)	.57 (.43)	.58 (.44)	.56 (.42)
	Distância longitudinal ao alvo (m)	5.52 (.74)	5.74 (.65)	5.26 (.76)
	Distância lateral ao alvo (m)	2.42 (1.28)	1.50 (.83)	3.51 (.76)
	Distância linear ao alvo (m)	6.16 (.77)	5.99 (.65)	6.35 (.86)

Nota. O N total foi de 136; 74 situações em z1 e 62 em z5.

Eficácia na receção

Não existindo casos omissos, 136 receções estiveram disponíveis para a análise, sendo 64 não-eficazes (47.06%) e 72 eficazes (52.94%). O modelo de regressão logística final (χ^2 (5, N = 136) = 22.641, $p < .001$, Nagelkerke $r^2 = .21$), atendendo ao efeito de interação entre os preditores ($p_{\text{contant}} < .001$), incluiu a técnica utilizada e o deslocamento lateral da bola, embora apenas tenham significância estatística a velocidade inicial da bola, o lado do campo e o deslocamento longitudinal do recetor, tendo os dois últimos um η^2 forte (Tabela 2). Assim, a probabilidade de uma receção ser eficaz aumenta quando o recetor se desloca menos, longitudinalmente, e quando recebe na zona 1, influenciados por velocidades iniciais da bola menores, pelo uso do passe, e por maiores deslocamentos laterais da bola.

Tabela 2

Análise da eficácia de 136 receções através de regressão logística binária

Preditores	B	SE	Wald	df	p	Odds Ratio	η_p^{2a}
Constant	14.973	3.834	15.255	1	<.001	NA	NA
Lado do campo	-1.447	.517	7.824	1	.005	.235	.14
Técnica	-.627	.478	1.723	1	.189	.534	.03
Velocidade inicial da bola ($m \cdot s^{-1}$)	-.715	.185	14.907	1	<.001	.489	.04
Deslocamento lateral da bola (m)	.512	.317	2.609	1	.106	1.669	.02
Deslocamento longitudinal do receptor (m)	-2.191	.648	11.433	1	<.001	.112	.27

Nota. A categoria de referência é a receção eficaz. ^aOdds ratio é interpretável como um effect size (ver Tabachnick & Fidell, 2013, p. 465). NA = não aplicável.

Técnica usada

Das 136 receções estiveram disponíveis para a análise, 29 foram passes (21.32%) e 107 manchetes (78.68%). O modelo de regressão logística final (χ^2 (4, N = 136) = 47.240, $p < .001$, Nagelkerke $r^2 = .46$), atendendo ao efeito de interação entre os preditores ($p_{\text{contant}} < .01$), incluiu o deslocamento lateral do recetor, embora apenas tenham significância estatística a altura máxima, a velocidade inicial e o deslocamento longitudinal da bola, tendo os dois últimos um η^2 forte (Tabela 3). Assim, a probabilidade de uma receção ser em manchete aumenta quando a velocidade da bola diminui e o deslocamento longitudinal da bola aumenta, influenciados por uma altura máxima da bola mais baixa e menores deslocamentos laterais do recebedor.

Tabela 3

Análise da técnica utilizada em 136 recepções através regressão logística binária

Preditores	B	SE	Wald	df	p	Odds Ratio	η_p^2
Constant	34.956	12.163	8.259	1	.004	NA	NA
Velocidade inicial da bola (m.s ⁻¹)	-1.521	.350	18.903	1	<.001	.219	.15
Altura máxima da bola (dm)	-1.357	.348	15.246	1	<.001	.257	.12
Deslocamento longitudinal da bola (m)	1.818	.409	19.727	1	<.001	6.158	.20
Deslocamento lateral do recedor (m)	-.984	.700	1.976	1	.160	.374	.07

Nota. A manchete é a categoria de referência.

DISCUSSÃO

Foi possível prever a eficácia e a técnica usada na recepção. Quanto a eficácia, o modelo final inclui cinco preditores – lado do campo, técnica utilizada, velocidade inicial e deslocamento lateral da bola, e o deslocamento longitudinal do recetor. Quanto a técnica utilizada, do modelo final constam quatro preditores, a velocidade inicial, a altura máxima e o deslocamento longitudinal da bola, e o deslocamento lateral do recedor.

A velocidade da bola, já destacada na literatura (Moras et al., 2008; Wang & Liu, 2009) e o único preditor em ambos os modelos, sendo que o seu efeito é maior na predição da técnica utilizada que na eficácia da recepção.

O nosso estudo teve resultados concordantes com a literatura: maior frequência do uso da manchete (Palao, Manzanares, & Ortega, 2009); associação do passe a menores deslocamentos longitudinais e da manchete a maiores deslocamentos, e ainda maior eficácia com menores deslocamentos longitudinais do recetor (Barsingerhorn et al., 2013). O efeito do lado do campo parece prender-se com uma posição inicial dos recetores mais avançada na z5 para estar disponível para atacar após a recepção, ficando mais vulnerável a serviços mais longos.

Face a estes resultados, a manipulação destes fatores (ver figura 2) ou a combinação destes (e.g. manipular a posição de partida e só usar manchete) são ferramentas válidas no treino da adaptação do atleta aos constrangimentos a recepção, potenciando a sua eficácia nesta ação.

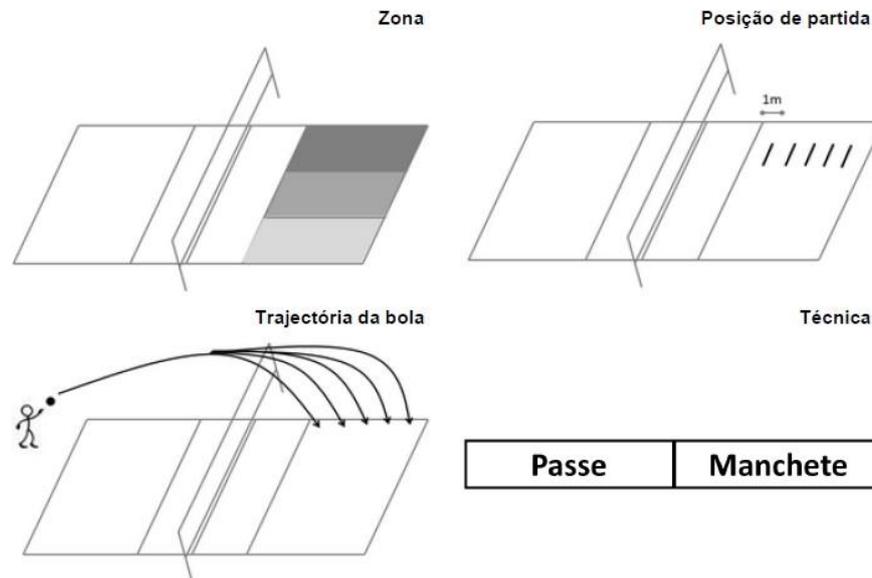


Figura 2. Factores a manipular no treino da recepção

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Afonso, J., Esteves, F., Araújo, R., Thomas, L., & Mesquita, I. (2012). Tactical determinants of setting zone in elite men's volleyball. *J Sports Sci Med*, 11(1), 64-70.
2. Barsingerhorn, A. D., Zaal, F. T. J. M., De Poel, H. J., & Pepping, G.-J. (2013). Shaping decisions in volleyball. An ecological approach to decision-making in volleyball passing. *Int J Sport Psychol*, 44(3), 197-214. doi: 10.7352/ijsp2013.44.197
3. Bartlett, R. (2007). *Introduction to Sports Biomechanics* (2nd Edition ed.). London: Spon Press.
4. Coleman, J. (2002). Scouting Opponents and Evaluating Team Performance. In D. Shondell & C. Reynaud (Eds.). *The Volleyball Coaching Bible* (pp. 321-346). Champaign, IL: Human Kinetics.
5. Depra, P. P., & Brenzikofer, R. (2008). Comparação de atletas do Voleibol através da análise cinemática e dinâmica de trajetórias de bolas de saque. *Rev. Educ. Fis/UEM*, 15(1), 7-15.
6. Fernandes, O., Folgado, H., Duarte, R., & Malta, P. (2010). Validation of the tool for applied and contextual time-series observation. *Int J Sport Psychol*, 41, 63-64.
7. Moras, G., Busca, B., Pena, J., Rodriguez, S., Vallejo, L., Tous-Fajardo, J., & Mujika, I. (2008). A comparative study between serve mode and speed and its effectiveness in a high-level volleyball tournament. *J Sport Med Phys Fit*, 48(1), 31-36.
8. Palao, J. M., Manzanares, P., & Ortega, E. (2009). Techniques used and efficacy of volleyball skills in relation to gender. *Int J Perform Anal Sport*, 9(2), 281-293.
9. Palao, J. M., Santos, J. A., & Urena, A. (2006). Effect of reception and dig efficacy on spike performance and manner of execution in volleyball. *J Hum Movement Stud*, 51(4), 221-238.
10. Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed.). International Edition: Pearson.
11. Wang, Y. C., & Liu, Y. T. (2009). The influence of different types of volleyball service on the receiving movement initiation time and performance accuracy. *J Sport Exercise Psy*, 31, S103-S104.
12. Zetou, E., Tsigilis, N., Moustakidis, A., & Komninakidou, A. (2006). Playing characteristics of men's Olympic Volleyball teams in complex II. *Int J Perform Anal Sport*, 6(1), 1-1.