

OCUPAÇÃO ESPACIAL E SUCESSO DEFENSIVO NO FUTEBOL

Autores

Travassos, B.^{1,2}

Monteiro, R.^{1,3}

Duarte, R.^{4,5}

Marques, P.⁶

bruno.travassos@ubi.pt

Resumo

Este trabalho teve como objetivo caracterizar as relações espaço-temporais entre jogadores de futebol que participaram em ações defensivas. Para o efeito foram analisados 3 jogos de uma equipa da Premier League, de onde foram analisadas 91 sequências de jogo em que a equipa em análise se encontrava em organização defensiva e se verificou a existência de passe o interior da estrutura defensiva adversária (vulgo *passo entre linhas*). As trajetórias de cada jogador foram capturadas com recurso ao sistema de *tracking* semi-automático ProZone3[®], a partir do qual foi possível calcular as relações espaço-temporais entre equipa. Para tal, foram realizadas análises em 2 níveis distintos: nível coletivo e nível grupal. No nível coletivo, foram calculados o rácio comprimento e largura das equipas e, no nível grupal, as distâncias entre o portador da bola e o 1^o e 2^o defensores, entre o recetor da bola e 3^o defensor, entre defensores, e ainda os ângulos entre os atacantes e cada defensor. Os resultados mostraram que em termos coletivos o sucesso defensivo foi constringido por valores superiores de rácio largura entre as equipas através de um aumento da largura do ataque e diminuição da largura da defesa. Em termos grupais verificou-se uma diminuição das distâncias entre defensores e destes ao portador da bola, ao atacante que recebeu a bola e, um aumento do ângulo entre atacantes e defensores. Os resultados permitiram caracterizar diferentes comportamentos táticos que constringem o sucesso defensivo, permitindo ao treinador uma melhor capacidade de intervenção sobre o jogo e o treino.

¹ Departamento de Ciências do Desporto, Universidade da Beira Interior

² CIDESD – Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano, UTAD, Portugal

³ Rio Ave Futebol Clube

⁴ Faculdade de Motricidade Humana, Universidade de Lisboa

⁵ CIPER – Centro Interdisciplinar de Estudo da Performance Humana, FMH, Portugal

⁶ Performance Analysis, Manchester City FC

INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, o processo de análise de jogo nos desportos coletivos evoluiu tendo por base o desenvolvimento tecnológico e as necessidades dos treinadores para um melhor conhecimento do jogo [1, 2]. Hoje, a capacidade para obter informação em tempo real em treino e competição aumentou significativamente, sendo que o desafio que se coloca para o futuro é o de conseguir sintetizar o conjunto de informações obtidas de modo a potenciar a tomada de decisão dos treinadores para a intervenção no jogo e no treino [3, 4].

Os desportos coletivos, tendo por base a perspetiva da dinâmica ecológica, são considerados sistemas complexos em que os comportamentos observados resultam da constante exploração das relações espaço-temporais entre jogadores/equipas e contextos de jogo para a identificação de possibilidades de ação, i.e., de comportamentos táticos [5-7]. Tendo por base o referido, para uma melhor compreensão do jogo torna-se fundamental identificar os padrões de coordenação espaço-temporais que sustentam a ação tática de jogadores e equipas [1, 5] e permitem a compreensão de “como” e “porque” surgem determinadas ações tendo em consideração os contextos de jogo em que ocorrem [2].

Investigação recente tem sido desenvolvida no sentido de identificar as relações espaço-temporais que caracterizam diferentes momentos do jogo de futebol [8-12], ou o efeito da manipulação de estrangimentos da tarefa nas relações espaço-temporais em jogos reduzidos [13-16]. Os resultados permitiram uma maior compreensão sobre a ação tática de jogadores e equipas, bem como uma maior compreensão dos efeitos das manipulações das tarefas nesses mesmos comportamentos. Considera-se que a mensuração dos comportamentos táticos entre jogadores e equipas permitirá, num futuro próximo, a avaliação da representatividade das tarefas de treino em relação aos comportamentos evidenciados em jogo [17], i.e. uma maior compreensão do transfere dos efeitos do treino para o jogo, tal como verificado em termos fisiológicos.

Apesar dos avanços verificados na compreensão do jogo, poucos são os estudos centrados na análise do processo defensivo e no seu sucesso. Castellano & Álvarez [18], avaliaram as relações espaço-temporais entre jogadores em relação à distância da baliza, enquanto Suzuki & Nishijima [19], propuseram que as relações espaço-temporais existentes entre portador da bola e defensores mais próximos constroem o sucesso defensivo. Resultados semelhantes foram ainda observados por Travassos e colaboradores [21] para o futsal.

Tendo em consideração a importância do momento defensivo no futebol, consideramos necessário investigar os padrões de coordenação espaço-temporais que constroem o sucesso defensivo e ofensivo. Esta análise permitirá ao treinador uma maior compreensão do jogo, e conseqüentemente uma intervenção no treino que potencie o transfere para o jogo.

Assim, é objetivo deste trabalho caracterizar as relações espaço-temporais entre jogadores que participaram em ações defensivas onde se verificou um passe para o interior da estrutura defensiva adversária (vulgo *passe entre linhas*). Consideramos, através desta análise, permitir uma maior compreensão dos fatores e valores críticos que definem as

relações espaço-temporais entre jogadores e que poderão condicionar o sucesso defensivo e ofensivo em passes entre linhas

METODOLOGIA

Foram analisadas 91 sequências jogo, de 3 jogos de uma equipa da Premier League, referentes à época 2010/2011, em que a equipa em análise se encontrava em organização defensiva e se verificou a existência de passe entre linhas defensivas. As sequências foram divididas de acordo com o sucesso (26 sucesso defensivo e 65 sucesso ofensivo). A fiabilidade intra-observador (96%) e inter-observador (98%), foi verificada através do coeficiente de fiabilidade [20].

As trajetórias de cada jogador foram capturadas com recurso ao sistema de *tracking* semi-automático ProZone3[®] (ProZone Sports Ltd, Leeds, UK) [21], com uma frequência de 10Hz. A análise das relações entre jogadores foi realizada no nível coletivo e grupal. De acordo com a literatura [22], o nível de análise coletivo focou-se nas variáveis Rácio comprimento das equipas (Rcomp) e Rácio largura das equipas (Rlarg). Sempre que se verificaram diferenças nos rácios obtidos, os valores de comprimento ou largura foram calculados. O nível de análise grupal [19, 23], centrou-se na análise das distâncias entre: i) Portador da bola (At1) e 1º defensor (Def1) - (At1_Def1); ii) Portador da bola (At1) e 2º defensor (Def2) - (At1_Def2); iii) Recetor da bola (At2) e 3º defensor (Def3) - (At2_Def3); iv) 1º defensor (Def1) e 2º defensor (Def2) - (Def1_Def2); e os ângulos entre: i) portador da bola, defesa 1, atacante que recebe (AG1); ii) portador da bola, defesa 2, atacante que recebe (AG2) (ver figura 1).

Todas as variáveis foram calculadas no software Matlab R2012b (Mathworks, USA). Para o tratamento estatístico utilizou-se o modelo de análise da variância ANOVA. Todos os testes foram realizados com recurso ao software SPSS v.21.0. (SPSS INC., Chicago, IL).

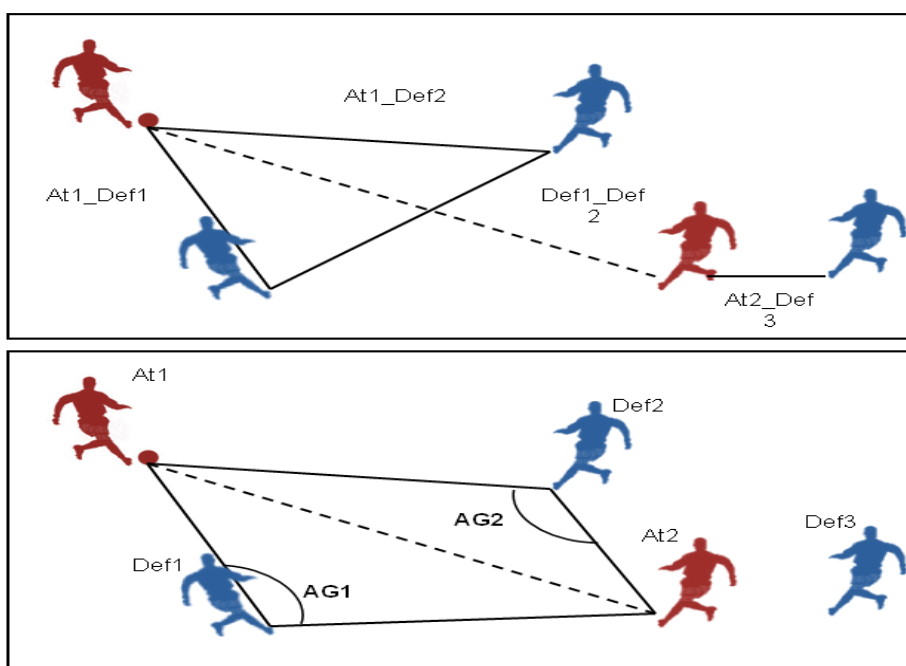


Figura 1- Representação das relações espaciais entre jogadores. Os jogadores a vermelho representam o ataque, os jogadores a azul representam a defesa. As linhas pretas representam os valores de distâncias (Imagem superior) e ângulos (Imagem inferior) entre os jogadores em análise. A linha a tracejado representa a linha de passe.

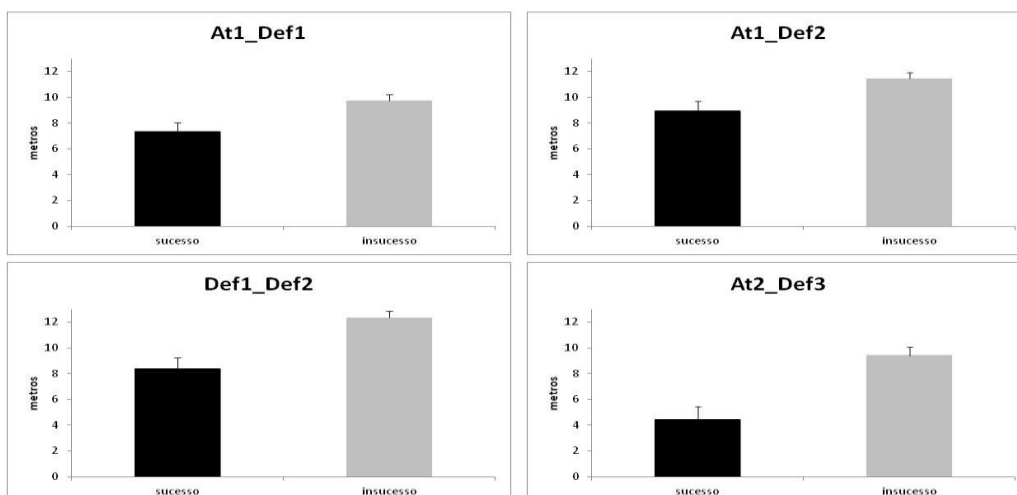
RESULTADOS

Na avaliação das relações coletivas, verificaram-se diferenças significativas entre sucesso defensivo e ofensivo apenas para a variável Rlarg, com um aumento no seu valor para as situações de sucesso defensivo. A análise da largura revelou um aumento significativo para o ataque e uma diminuição para a defesa para as situações de sucesso defensivo, aumentando assim o valor de Rlarg, em comparação com as situações de sucesso ofensivo (Tabela 1).

Tabela 1 – Análise das relações coletivas tendo em conta o sucesso da jogada

	Suc. Defensivo	Suc. Ofensivo	<i>p</i>	η^2
Distância CG (m)	7,76±0,42	7,40±0,27	0,472	0,006
Rcomp (m)	3,75±1,18	3,95±0,74	0,886	0,000
Rlarg (m)	14,49±1,70	6,83±1,07	0,000	0,140
<i>largura ataque</i>	49,38±2,02	43,91±1,28	0,025	0,055
<i>largura defesa</i>	36,08±0,99	38,63±0,63	0,033	0,050

Em oposição, nas relações grupais verificaram-se menores distâncias para as situações de sucesso defensivo (At1_Def1: $F(1,89)= 7,64$, $p<,005$, $\eta^2=,079$; At1_Def2: $F(1,89)= 5,94$, $p<,05$, $\eta^2=,063$; Def1_Def2: $F(1,89)= 16,54$, $p<,001$, $\eta^2=,157$; At2_Def3: $F(1,89)= 17,09$, $p<,001$, $\eta^2=,161$) (Figura 2). Para os ângulos AG1 e AG2, verificaram-se ângulos significativamente superiores para as situações de sucesso defensivo (AG1 - $F(1,89)= 23,66$, $p<,001$, $\eta^2=,210$; AG2 - $F(1,89)= 23,27$, $p<,001$, $\eta^2=,207$) (Figura 2).



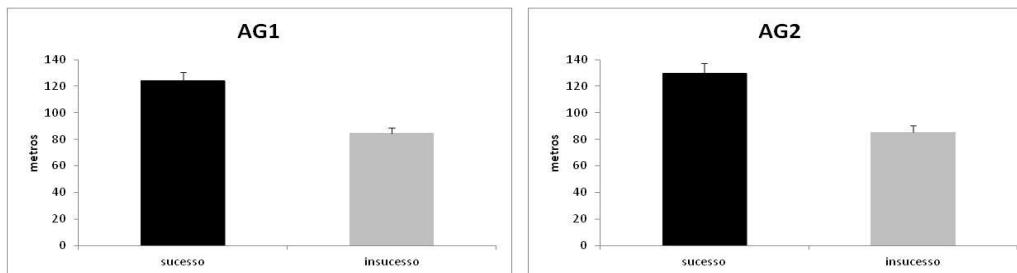


Figura 2 - Análise das distâncias e ângulos para as relações grupais tendo em conta o sucesso defensivo.

DISCUSSÃO

Com base nos resultados, em termos coletivos, os valores de R_{larg} foram superiores quando se verificou sucesso defensivo. Nas relações grupais verificou-se uma diminuição das distâncias entre defensores e destes ao portador da bola, ao atacante que recebeu a bola e, um aumento do ângulo entre atacantes e defensores para as situações de sucesso defensivo.

Deste modo, a variação nas relações de largura entre equipas poderão contribuir para uma melhor discriminação da capacidade da equipa defensora impedir a progressão do adversário. O aumento do rácio entre largura das equipas, devido a um aumento da largura do ataque e uma diminuição da largura da defesa, está associado a situações de sucesso defensivo. Apesar de anteriormente ^[14] se considerar que o sucesso do ataque está relacionado com comportamentos de expansão da equipa, os resultados mostram que independentemente de o ataque ou a defesa estarem mais ou menos compactos o que interessa é perceber a relação que estabelecem entre si.

No que diz respeito à avaliação das relações grupais, verificou-se que nas situações de sucesso defensivo, os defensores se aproximaram entre si e da linha de passe, tendo em consideração o posicionamento do atacante portador da bola, aumentando deste modo o ângulo em relação aos dois atacantes. Desta forma, os defensores, reduziram a distância entre si e em relação ao portador da bola de modo a diminuir a *janela de oportunidade* ^[23] para o passe e condicionando o espaço disponível que o atacante que recebe bola teve para receber a mesma. Por fim, nas situações de sucesso defensivo verificou-se também uma redução bastante significativa da distância entre o 3º defensor e o atacante que recebeu a bola, sendo normalmente esse o jogador que interceitou ou roubou a bola ao adversário. Nas situações de sucesso ofensivo consideramos que o aumento desta distância, se deveu à necessidade do 3º defensor manter em equilíbrio a equipa defensora face à perceção de incapacidade de interceitar a bola.

Os resultados obtidos na análise coletiva e grupal realçam ainda, em termos de análise de jogo, a necessidade de olharmos para o jogo sobre diferentes perspetivas e níveis de análise de modo a captar as diferentes dimensões nas quais ocorrem adaptações espaço-temporais e que justificam o “como e o porque” dos comportamentos observados ^[1, 2].

IMPLICAÇÕES PARA A ANÁLISE DE JOGO E TREINO

Os resultados permitiram discriminar diferentes comportamentos táticos que constroem o sucesso defensivo. A tendência observada mostra que a relação entre o 1º e 2º defensores construiu a *janela de oportunidade* para o passe, sendo o 3º defensor responsável por diminuir a distância ao atacante que recebe bola para interceptar ou roubar a mesma. Para além da relevância que o conhecimento obtido assume para o treinador melhorar a sua análise de jogo no decorrer do mesmo, permite ainda identificar as relações espaço-temporais que podem ser realçadas no decorrer dos exercícios de treino para garantir a sua representatividade, aumentando consequentemente o desempenho tático dos jogadores em competição.

Por fim, consideramos ainda que o conhecimento obtido permitirá no futuro, a identificação de padrões de referência para cada equipa em função de diferentes momentos do jogo, locais do campo, ou jogadores intervenientes no processo defensivo, de modo a monitorizar e identificar momentos críticos no jogo.

BIBLIOGRAFIA

- 1.Travassos, B., et al., *Performance analysis in team sports: Advances from an Ecological Dynamics approach*. International Journal of Performance Analysis in Sport, 2013. 13(1): p. 83-95.
- 2.McGarry, T., *Applied and theoretical perspectives of performance analysis in sport: Scientific issues and challenges*. International Journal of Performance Analysis in Sport, 2009. 9(1): p. 128-140.
- 3.Amar, B. and V. Mehrotra *Beyond 'Moneyball': The rapidly evolving world of sports analytics, Part I*. Analytics Magazine, 2011. September/October.
- 4.Glazier, P.S., *Game, Set and Match? Substantive Issues and Future Directions in Performance Analysis*. Sports Medicine, 2010. 40(8): p. 625-634.
- 5.McGarry, T., et al., *Sport competition as a dynamical self-organizing system*. Journal of Sports Sciences, 2002. 20(10): p. 771-781.
- 6.Davids, K., D. Araújo, and R. Shuttleworth, *Applications of dynamical systems theory to football*, in *Science and Football V: The Proceedings of the Fifth World Congress on Sports Science and Football*, T. Reilly, J. Cabri, and D. Araújo, Editors. 2005, Routledge. p. 537–550.
- 7.Gréhaigne, J.F., D. Bouthier, and B. David, *Dynamic-system analysis of opponent relationships in collective actions in soccer*. Journal of Sports Sciences, 1997. 15(2): p. 137-49.
- 8.Lames, M., J. Erdmann, and F. Walter, *Oscillations in football - order and disorder in spatial interactions between the two teams*. International Journal of Sport Psychology 2010. 41(4): p. 85.
- 9.Vilar, L., et al., *Science of winning soccer: emergent pattern-forming dynamics in association football*. Journal of Systems Science and Complexity, 2013. 26(1): p. 73-84.

- 10.Folgado, H., et al., *Competing with Lower Level Opponents Decreases Intra-Team Movement Synchronization and Time-Motion Demands during Pre-Season Soccer Matches*. PloS one, 2014. 9(5): p. e97145.
- 11.Moura, F.A., et al., *Quantitative analysis of Brazilian football players' organisation on the pitch*. Sports Biomechanics, 2012. 11(1): p. 85-96.
- 12.Gonçalves, B.V., et al., *Effect of player position on movement behaviour, physical and physiological performances during an 11-a-side football game*. Journal of sports sciences, 2013(ahead-of-print): p. 1-9.
- 13.Frencken, W., et al., *Oscillations of centroid position and surface area of soccer teams in small-sided games*. European Journal of Sport Science, 2011. 11(4): p. 215-223.
- 14.Duarte, R., et al., *Intra- and inter-group coordination patterns reveal collective behaviours of football players near the scoring zone*. Human Movement Science, 2012. 31(6): p. 1639-1651.
- 15.Silva, P., et al., *Numerical Relations and Skill Level Constrain Co-Adaptive Behaviors of Agents in Sports Teams*. PLoS ONE, 2014. 9(9): p. e107112.
- 16.Vilar, L., et al., *The influence of pitch dimensions on performance during small-sided and conditioned soccer games*. Journal of sports sciences, 2014(ahead-of-print): p. 1-9.
- 17.Travassos, B., et al., *Practice task design in team sports: Representativeness enhanced by increasing opportunities for action*. Journal of Sports Sciences, 2012. 30(13): p. 1447-1454.
- 18.Castellano, J. and D. Álvarez, *Defensive use of the interaction space in soccer*. International Journal of Sport Science, 2013. 9(32): p. 126-136.
- 19.Suzuki, K. and T. Nishijima, *Validity of a soccer defending skill scale (SDSS) using game performances*. International Journal of Sport and Health Science, 2004. 2: p. 34-49.
- 20.Goto, R. and C.G.N. Mascie-Taylor, *Precision of measurement as a component of human variation*. Journal of physiological anthropology, 2007. 26(2): p. 253-256.
- 21.Di Salvo, V., et al., *Validation of Prozone®: A new video-based performance analysis system*. International Journal of Performance Analysis in Sport, 2006. 6(1): p. 108-119.
- 22.Folgado, H., et al., *Length, width and centroid distance as measures of teams tactical performance in youth football*. European Journal of Sport Science, 2012. 14(S1): p. S487-S492.
- 23.Travassos, B., et al., *Improving passing actions in team sports by developing interpersonal interactions between players*. International Journal of Sports Sciences and Coaching, 2012. 7(4): p. 677-688.