



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR

Ciências Sociais e Humanas

**A influência do tipo de ação utilizada e do
posicionamento da equipa adversária nas ações
coletivas no futebol**

Análise das ações iniciadas pelo guarda-redes.

João Carlos de Sá Pinho

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em

Ciências do Desporto

(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor Bruno Travassos

Covilhã, junho de 2013

A influência do tipo de ação utilizada e do posicionamento da equipa adversária nas ações coletivas no futebol - Análise das ações iniciadas pelo guarda-redes

Dedicatória

Não podia terminar este ciclo sem agradecer aquelas pessoas que contribuíram para que esta dissertação fosse concretizada, e simultaneamente me deram um grande suporte sob o ponto de vista da AMIZADE que me permitiu conciliar a vida pessoal, a vida profissional e a vida académica.

Ao Professor Doutor Bruno Travassos, pelo conhecimento, pela orientação, pelo constante desafio, pela motivação, pela paciência, pelo profissionalismo e sobretudo pela grande amizade.

A todos os meus alunos, pelo carinho, pelos sorrisos, pelos abraços, pelo respeito que demonstram por mim e pela vontade de aprender, estes sim, são os melhores critérios de avaliação que um professor pode ter em relação ao seu trabalho.

Aos meus amigos Bruno, Joel, Jorge, Óscar e Pedro pelos momentos de alegria e força incondicional que me dá toda a motivação e simultânea tranquilidade para ultrapassar os desafios.

Aos meus pais, pelo conforto e segurança que me proporcionam, por todos os sacrifícios, pelo exemplo de vida, pela preocupação e pelo amor.

Á minha esposa Elsa, pela paciência, pela tolerância nos momentos de ausência, por todo o esforço para que tudo seja concretizável, pela felicidade que me proporciona e pelo amor diário, sem ti todas estas vitórias não seriam conquistadas.

Por fim ao meu filho Pedro, simplesmente por existires, basta isso para que a vida faça sentido.

A influência do tipo de ação utilizada e do posicionamento da equipa adversária nas ações coletivas no futebol - Análise das ações iniciadas pelo guarda-redes

Resumo

Este trabalho teve como objetivo a identificação de padrões de jogo ofensivos no futebol com início no guarda-redes, através da metodologia de análise de redes sociais (social network). Para tal, 3 jogos de uma equipa da 1ª Liga Inglesa (Barclays Premier Ligue), referente à época de 2011/12, foram analisados para a identificação de todas as ações ofensivas com início no guarda-redes, até à perda da posse de bola. As 61 situações de jogo identificadas foram ainda divididas em função da técnica utilizada pelo guarda-redes e do posicionamento dos adversários. A posição no campo, assim como os passes efetuados e a sua direção, foram codificados tendo em conta um sistema de notação com 18 zonas iguais. Para a análise de rede, foi utilizando o software SocNetV 0,81. As variáveis centralidade de intermediação (% BC), foram computadas para medir a influência dos jogadores na rede de fluxo. Mediu-se a percentagem de passes que o guarda-redes realizou para cada um dos seus colegas de equipa e para que zonas do campo foram realizados, considerando as seguintes variáveis: i) o modo de reposição da bola em jogo (com a mão; com o pé em jogo corrido; e num pontapé de baliza); ii) a variação da posição da primeira linha defensiva do adversário no momento da reposição da bola em jogo pelo Guarda-Redes (Zona 1; Zona 2; Zona 3). De um modo geral, os resultados mostraram que as ações técnicas utilizadas pelo guarda-redes e os constrangimentos contextuais impostos pelo adversário, condicionam a forma como a equipa em análise se organiza no ataque. Usando este tipo de metodologia é possível identificar e quantificar os padrões de jogo de uma equipa, fornecendo dados confiáveis que podem ajudar os treinadores a melhorar o desempenho das suas equipas.

Palavras-Chave

Análise de jogo, padrões de jogo, análise de redes sociais, ações do guarda-redes, zonas de pressão, relações interpessoais e relações espaciais.

A influência do tipo de ação utilizada e do posicionamento da equipa adversária nas ações coletivas no futebol - Análise das ações iniciadas pelo guarda-redes

Abstract

This study aimed to identify offensive play patterns in soccer that begin with the goalkeeper, through the methodology of social network analysis. For that, three matches of a Premier League team (Barclays Premier League) were analyzed to identify all offensive actions starting with the goalkeeper, to loss of possession. The 61 game situations identified were further divided according to the technique used by the goalkeeper and the positioning of the opponents. The position on the field, as well as the passes performed and their direction were coded taking into account a rating system with 18 equal zones. For network analysis, we used the software SocNetV 0.81. The betweenness centrality variables (% BC), were computed to measure the influence of the players in the network flow. It was measured the percentage of passes that the keeper held for each of his teammates and to what areas of the field they were carried out, considering the following variables: i) how the ball is put back into play (with the hand, with the foot in running game, and a goal kick); ii) the variation of the position of the first line of defense of the opponent when the ball is thrown in by the Goalkeeper (Zone 1, Zone 2, Zone 3). In general, the results showed that the techniques used by the goalkeeper and the contextual constraints imposed by the adversary influence the way the analyzed team gets organized in the attack. Using this type of methodology, it is possible to identify and quantify the team's patterns of play, providing reliable data that can help the coaches to improve the performance of their teams.

Key words

Game analysis, patterns of play, social network analysis, keeper actions, pressure zones, interpersonal relationships and spatial relationships.

A influência do tipo de ação utilizada e do posicionamento da equipa adversária nas ações coletivas no futebol - Análise das ações iniciadas pelo guarda-redes

Índice

Introdução	1
Metodologia.....	5
Amostra.....	5
Recolha de dados	5
Tratamento dos dados.....	6
Resultados	7
Relações Interpessoais	7
Tipo de ação do guarda-redes	7
Pontapé de Baliza	7
Reposição com o pé.....	8
Reposição com a mão.....	8
Posicionamento da linha de pressão do adversário.....	10
Posicionamento do adversário na zona 1	10
Posicionamento do adversário na zona 2	10
Posicionamento do adversário na zona 3	10
Relações espaciais	12
Resultados em função da ação do guarda-redes.....	12
Resultados em função do posicionamento do adversário.....	14
Discussão	16
Conclusões.....	20
Sugestões para investigações futuras	21
Bibliografia	22

A influência do tipo de ação utilizada e do posicionamento da equipa adversária nas ações coletivas no futebol - Análise das ações iniciadas pelo guarda-redes

Lista de Figuras

Figura 1 - Campo dividido em 18 zonas.....	6
Figura 2 - Exemplo de uma matriz de adjacência.....	7
Figura 3 - Gráfico de rede referente às ligações interpessoais em sequência ofensiva iniciada pelo GR, tendo em conta as técnicas utilizadas	9
Figura 4 - Gráfico de rede referente às ligações interpessoais em sequência ofensiva iniciada pelo GR, tendo em conta o posicionamento do adversário.....	12
Figura 5 - Gráfico de rede referente às ligações inter espaciais em sequência ofensiva iniciada pelo GR, tendo em conta as técnicas utilizadas.....	14
Figura 6 - Gráfico de rede referente às ligações inter espaciais em sequência ofensiva iniciada pelo GR, tendo em conta o posicionamento do adversário.....	16

Lista de Acrónimos

GR - Guarda Redes

DD - Defesa Direito

CD - Defesa Central Direito

CE - Defesa Central Esquerdo

DE - Defesa Lateral Esquerdo

MC - Médio Centro

MD - Médio Direito

ME - Médio Esquerdo

AE - Avançado Esquerdo

AE - Avançado Direito

PL - Ponta-de-Lança

BC - Centralidade de intermediação (Betweenness Centrality)

A influência do tipo de ação utilizada e do posicionamento da equipa adversária nas ações coletivas no futebol - Análise das ações iniciadas pelo guarda-redes

Introdução

“...a ciência é feita de dados, como uma casa é feita de pedras. Mas um conjunto de dados não é ciência, tal como um conjunto de pedras não é uma casa.”

(Poincaré in Garganta, J., 2001)

Inserido nos Jogos Desportivos Coletivos, o jogo de Futebol é geralmente conhecido como uma das modalidades desportivas mais imprevisíveis e aleatórias. Devido às diversificadas formas de interação entre intervenientes, elevado número de jogadores e dimensão da área de jogo, o futebol caracteriza-se pela elevada variabilidade de comportamentos individuais e coletivos, estando permanentemente presente um elevadíssimo grau de incerteza (Lima, 2010). É nesta perspetiva que o jogo de futebol pode ser caracterizado como *“um sistema dinâmico complexo de causalidade não linear”* (Oliveira 2006; Davids, Araújo & Shuttleworth, 2005; Duarte, Araújo, Correia & Davids, 2012; McGarry, 2005). De modo a diminuir a incerteza nos comportamentos observados, de entre o espetro de possíveis comportamentos individuais e coletivos, é fundamental a existência de uma estratégia de ação tendo por base a informação que os jogadores partilham no jogo (Eccles & Tennenbaum, 2004). O Modelo de Jogo, torna-se assim como um instrumento fundamental, para que se estabeleçam princípios de atuação, proporcionando uma adoção de comportamentos mais funcionais (individual-coletivo e coletivo-individual) nas diferentes situações de jogo. O Modelo de Jogo é em si mesmo a definição de princípios de atuação coletivos tendo por base as conceções de jogo do treinador, as capacidades dos jogadores e a sua articulação para o futuro (Castelo, 2009). Assim, o modelo de jogo permite que os jogadores tenham uma melhor perceção das suas possibilidades de ação face ao comportamento da equipa adversária e, deste modo, que decidam e resolvam os problemas do jogo dentro de uma lógica comum de funcionamento coletivo (Castelo, 2009; Gomes, 2006).

A existência de uma lógica de funcionamento comum, permite potenciar a identidade coletiva da equipa, facilitando as interações entre os jogadores. Esta identidade coletiva é proporcionada pelo treino, mais concretamente, pelos exercícios que o constituem. No entanto, para que tal aconteça é necessário que estes exercícios sejam representativos do contexto de jogo, isto é, que potenciem a mesma relação informação-ação que ajuda os jogadores a decidir no jogo (Travassos, Duarte, Vilar, Davids & Araújo, 2012). Deste modo, o treinador deve ser um facilitador de comportamentos individuais e coletivos através da manipulação dos exercícios de treino, tendo em consideração os problemas impostos pelo adversário (Carvalho, 2002). Para tal, é necessário uma equipa técnica multidisciplinar, que identifique as características estruturais e funcionais do adversário. Como refere Garganta (2009), a análise de jogo da própria equipa ou da equipa adversária oferecem a oportunidade de identificar regularidades do jogo, coincidências e características aleatórias dos eventos do

jogo, de modo a potenciar no treino os comportamentos adaptativos às condições do jogo. (Garganta, 2001).

A análise de jogo é reconhecida como um instrumento determinante na performance das equipas. Desde a década de 70 até aos dias de hoje que se realizam análises de jogo com recurso a lápis e papel e com o apoio de grelhas preparadas para a facilitação do registo dos lances do jogo (Reilly & Thomas 1976; Neto, 2008). Com os progressos tecnológicos em termos informáticos e de capacidade de recolha de vídeo, a análise de jogo passou a ser realizada de um modo mais regular pela facilidade de realização de análises detalhadas e repetidas de cada lance das partidas (Ortega, 2007).

Nos últimos anos têm ainda surgido uma vasta gama de softwares que facilitaram o registo de ações de jogo e sua apresentação no final das partidas (Zubillaga, Gorospe, Mendo, & Villaseñor, 2007). Estes softwares facilitam a recolha de uma grande quantidade de dados em tempo real, no treino ou na competição (Travassos, Araújo, Correia & Esteves, 2010) permitindo uma maior rapidez no processamento dos dados, incorporar imagens como complemento à análise de jogo (Ortega, 2007), ou relacionar diferentes tipos de ações individuais e coletivas (Carling, William & Reilly, 2005). Entre os softwares mais utilizados pelas equipas de futebol profissional encontramos o PROZONE®, TRACAB®, VENATRACK®, que com o recurso a múltiplas câmaras de cor, realizam de forma semi-automática o *tracking* dos jogadores em campo, e permitem o registo e consequente visualização de ações individuais e coletivas registadas (Glazier, 2010).

No entanto, apesar da evolução tecnológica ter facilitado a recolha, tratamento e visualização dos dados provenientes da análise de jogo, a sua funcionalidade e utilidade para o treinador necessitam ser ainda melhoradas (Glazier, 2010; McGarry, 2009; Vilar et al., 2011). Por exemplo, muitas das análises de tempo-movimento (Reilly & Thomas, 1976; Carling, Bloomfield, Nelsen & Reilly, 2008)) têm utilizado predominante variáveis como a distância percorrida, o número, a duração, o tipo e a frequência dos deslocamentos realizados pelos jogadores ao longo do jogo como indicadores de carga externa. Estas variáveis têm permitido unicamente a caracterização do jogo, sem uma preocupação funcional deste (Seco, 2007). Do mesmo modo, a análise da performance de um jogador de futebol com recurso à análise notacional tende a centrar-se no registo de ações de forma discreta, tais como o número de golos, número de passes certos, número de passes falhados, tempo de posse de bola, número de interceções, entre outros, de modo a poder comparar a frequência de ações entre equipas (Kang, Hwang & Li 2006; McGarry, 2009).

Uma das maiores críticas que é feita a esta metodologia de análise do jogo, é a sua realização tendo por base o registo de ações de cada equipa de forma discreta, não se percebendo de que modo a interação entre as duas equipas constrange os comportamentos observados (Mackenzie & Cushion, 2012; McGarry, 2009; Travassos & Araújo, 2010; Vilar, Araújo, Davids & Travassos, 2012). Esta negligência do contexto das ações de jogo, permite o registo de quem as realiza, onde são realizadas e quando acontecem, mas não permite a compreensão

de como e porque aconteceram, isto é, que interações estão na base do comportamento estabelecido entre jogadores (McGarry, 2009, Travassos, Davids, Araújo & Esteves, 2013).

Face ao exposto, McGarry & Franks (1996) referem que existe a necessidade de repensar a análise dos jogos desportivos coletivos, sob o ponto de vista dos sistemas complexos. De acordo com a abordagem dos sistemas complexos e com a abordagem da dinâmica ecológica (Araújo, Davids & Hristovski, 2006; Travassos & Araújo, 2010; Vilar et al., 2012), para a compreensão do jogo é necessário considerar que os comportamentos resultam das interações emergentes entre jogadores no espaço e tempo. Recentemente, Schöllhorn (2003) e Duarte et al. (2012) ilustraram algumas variáveis que permitem descrever o comportamento de uma equipa no espaço e no tempo, de modo a obter uma maior compreensão de como e porque é que os comportamentos individuais, emergem dentro de um comportamento de interação entre equipas. Por exemplo, no futebol tem sido feitos alguns estudos que procuraram perceber a coordenação dinâmica que se estabelece entre duas equipas, utilizando a variável centro geométrico (i.e. o ponto médio de dispersão dos jogadores no campo) e dispersão de equipa (i.e., o espaço ocupado por cada equipa no geral ou considerando largura e profundidade) (Bartlett, Button, Robins, Dutt-Mazumder, & Kennedy, 2012; Duarte, et al., 2012; Folgado, Lemmink, Frencken, & Sampaio, 2012). Estes estudos têm revelado que existe uma considerável simetria na relação entre centros geométricos da equipa atacante e defensora (Bartlett et al., 2012; Duarte et al., 2012). Para além disso, Bartlett et al. (2012) concluíram que a relação entre centros geométricos das duas equipas permite captar alguns momentos críticos no jogo pela alteração no padrão de coordenação que evidenciam, como por exemplo, nos golos e nos remates realizados à baliza. Folgado e colaboradores (2012) por seu lado utilizaram o comprimento, a largura de cada equipa e a distância entre os seus centros geométricos para avaliar a performance das equipas em jogos reduzidos. Os autores verificaram que estas variáveis permitem discriminar o nível de aprendizagem de jogadores de diferentes idades. Por exemplo, as equipas de jogadores mais velhos demonstraram maior consistência na contração e expansão da equipa ao longo do tempo do que as equipas mais novas que se encontram numa fase inicial da aprendizagem do jogo. Do mesmo modo, Sampaio & Maças (2012), estudaram a performance individual dos jogadores em função da sua distância ao centro geométrico da equipa. Os autores concluíram que é possível medir o comportamento tático dos intervenientes, utilizando dados da sua dinâmica posicional.

Apesar da pertinência dos estudos e da mais-valia dos resultados alcançados para a compreensão do jogo de futebol, consideramos que é necessário uma maior compreensão do modo como os jogadores interagem entre si no espaço e no tempo face à posição da bola e adversários. Nenhum dos estudos anteriores consideraram a posição da bola em campo nem o tipo de defesa adotada pelo adversário para uma compreensão de como estes podem constringer o comportamento individual e coletivo da(s) equipa(s) em estudo.

O futebol é um dos desportos mais difíceis de analisar quantitativamente, dada a complexidade do jogo e o fato de ter um fluxo de ações quase ininterrupto durante a partida

(Duch, Waitzman & Amaral, 2010). Por isso, recentes investigações têm recorrido à utilização da análise das redes sociais (i.e., networks), para estudar as dinâmicas estabelecidas intra equipa nos jogos desportivos coletivos (Duch et al, 2010; Fewell, Armbruster, Ingraham, Petersen, & Waters, 2012; Passos, Davids, Araujo, Paz, Minguéns, & Mendes, 2011; Malta, 2012). Através desta metodologia é possível estudar o número de interações estabelecidas entre elementos de uma equipa, resultando na identificação de padrões de jogo e na sua variabilidade, tendo em conta o sucesso e o insucesso. Esta rede, é representada graficamente por linhas de conexão e nós, sendo o primeiro representa a quantidade de interações estabelecida entre elementos e os “nós” os agentes do sistema, ou seja, os jogadores (Duch, et al., 2010; Passos, et al, 2011). Deste modo, é possível identificar os canais preferenciais de circulação de bola, bem como a contribuição individual de cada jogador para o rendimento da sua equipa (Duch et al., 2010).

No contexto do jogo de futebol, onde procuramos que a análise de jogo seja o mais objetiva e concreta possível para não gerar dúvidas de interpretação, a análise de redes permite quantificar o fluxo da centralidade associado à forma de jogar de uma equipa, fornecendo uma quantificação objetiva e poderosa do desempenho individual e coletivo (Duch et al., 2010). Apesar de grande parte dos estudos realizados anteriormente negligenciarem o posicionamento da equipa adversária na análise de uma dada equipa, um estudo recente mostrou que o número de jogadores em torno do jogador em posse de bola, após a sua recuperação, influencia o tipo de circulação ofensiva utilizado para a transição defesa-ataque (Malta, 2012). Quando, após a recuperação de posse de bola, o portador da bola tem entre 1 a 2 opositores nas suas imediações a transição tende a ser realizada em jogo apoiado iniciada com passe no meio, enquanto que, quando estão entre 3 a 4 opositores nas imediações do portador da bola este tende a jogar diretamente no ponta-de-lança com um passe em profundidade (Malta, 2012).

Face ao exposto, torna-se evidente a necessidade de considerar o posicionamento da equipa adversária para uma melhor compreensão das tendências de circulação de bola que sustentam a forma de jogar de uma equipa de futebol. Do mesmo modo, a variação no contexto de jogo leva a que o Guarda-Redes, seja, por exemplo, solicitado a jogar umas vezes com os pés e outras com as mãos para repor a bola em jogo, com implicações no local onde este repõe a bola em jogo, ou mesmo em toda a organização coletiva da equipa. Assim, este trabalho teve como objetivo a análise do processo ofensivo de uma equipa de futebol com início no Guarda-Redes, tendo em conta o contexto proporcionado pela equipa adversária (Gréhaigne, Bouthier & David, 1997). Para isso utilizámos a metodologia de análise de redes sociais, onde a conexão entre jogadores e setores do campo foi representada pela trajetória da bola. Neste estudo, o processo ofensivo com início no Guarda-Redes foi estudado tendo em consideração: i) o modo de reposição da bola em jogo (com a mão; com o pé em jogo corrido; e num pontapé de baliza); ii) a variação da posição da primeira linha defensiva do adversário no momento da reposição da bola em jogo pelo Guarda-Redes.

A influência do tipo de ação utilizada e do posicionamento da equipa adversária nas ações coletivas no futebol - Análise das ações iniciadas pelo guarda-redes

Através deste trabalho procurámos identificar qual a influência da linha de marcação defensiva e do modo de reposição da bola em jogo pelo Guarda-Redes:

- i) nas opções preferenciais do guarda-redes para reposição da bola em jogo, quer em relação ao jogador mais solicitado, quer em relação às zonas do campo que são ocupadas por esses jogadores;
- ii) nos caminhos percorridos pela bola (zonas e jogadores) durante o processo ofensivo, desde o momento em que a bola saia do GR até que a equipa perca a posse da mesma;

Metodologia

Amostra

Para a realização do nosso estudo, foram analisados 3 jogos de uma equipa da 1ª Liga Inglesa (Barclays Premier Ligue), referente à época de 2011/12, de onde foram retiradas 61 sequências ofensivas com lance iniciado pelo guarda-redes. Foram recolhidas 3 gravações de jogos televisionados, num período compreendido entre Outubro e Dezembro de 2011.

Recolha de dados

A recolha de dados foi realizada através do software Windows Media Player para visualização dos jogos previamente gravados. Numa primeira fase procedeu-se à identificação das sequências ofensivas iniciadas pelo Guarda-Redes da equipa em análise das quais resultou a identificação de 61 sequências ofensivas. Cada sequência ofensiva foi ainda codificada quanto ao posicionamento da linha defensiva adversária e quanto ao tipo de ação realizada pelo Guarda-Redes.

Para a identificação do posicionamento da linha defensiva adversária no momento de reposição da bola em jogo pelo Guarda-Redes, foi utilizado um sistema de notação onde o meio campo defensivo da equipa em análise foi dividido em três setores, tendo por base a proposta de Carling, Williams & Reilly (2005) (Ver Figura 1). A zona 1 correspondeu à área mais perto da linha final (Z1, Z7 e Z13), a zona 2 corresponde à área intermédia do meio campo defensivo (Z2, Z8 e Z14) e a zona 3 correspondeu à zona adjacente à linha de meio campo (Z3, Z9 e Z15). Em relação ao tipo de ação realizada pelo guarda-redes, na reposição da bola em jogo, foram consideradas 3 ações distintas: a) reposição com a mão, b) reposição com o pé e c) pontapé de baliza.

A influência do tipo de ação utilizada e do posicionamento da equipa adversária nas ações coletivas no futebol - Análise das ações iniciadas pelo guarda-redes

Após a identificação e codificação de cada sequência ofensiva iniciada pelo Guarda-Redes, procedeu-se a dois tipos de registos:

1. Jogadores que interagem com a bola depois do lance ser iniciado pelo guarda-redes
2. Zonas do campo por onde passa a bola, depois do lance iniciado pelo guarda-redes.

Com o objetivo de identificar os locais do campo por onde a bola passava, bem como o posicionamento dos jogadores, o campo foi dividido em 18 zonas de acordo com a proposta de Carling et al. (2005).

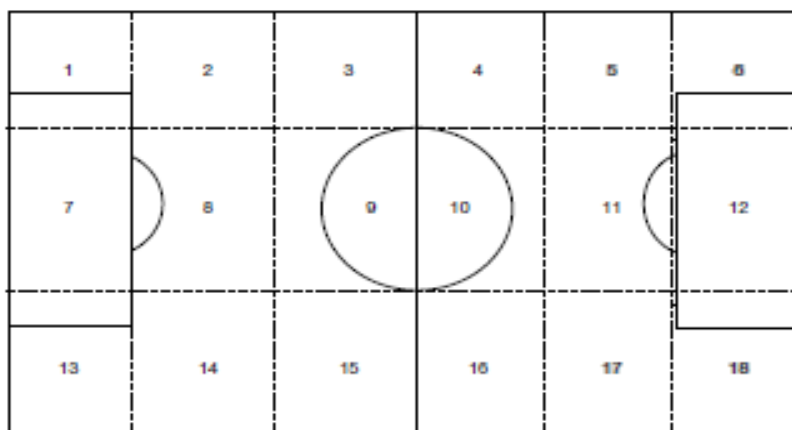


Figura 1 - Campo dividido em 18 zonas: Corredor Lateral Direito (CLD) Defensivo - Zonas 13,14,15; CLD Ofensivo - 16,17,18; Corredor Central (CC) Defensivo - 7,8,9; CC Ofensivo - 10,11,12; Corredor Lateral Esquerdo (CLE) Defensivo - 1,2,3; CLE Ofensivo - 4,5,6.

Tratamento dos dados

Para o tratamento das 61 sequências ofensivas, foi identificado o sistema tático utilizado pela equipa tendo como objetivo identificar o posicionamento de cada jogador em campo. Os jogadores foram codificados quanto à sua posição em GR - Guarda Redes, LD - Lateral Direito, DCD - Defesa Central Direito, DCE - Defesa Central Esquerdo, LE - Lateral Esquerdo, MD - Médio Defensivo, ME - Médio Esquerdo, MD - Médio Direito, AD - Avançado Direito, AE - Avançado Esquerdo, PL - Ponta de Lança.

Para a análise a cada sequência ofensiva foi elaborada uma matriz de adjacência (Figura 2), com todos os jogadores da equipa representados pelas suas posições de campo, num sistema de "n x n". Nessa tabela foi registada a ocorrência segundo um critério de códigos, onde o "1" corresponde a um passe do jogador "n1" para o jogador "n2", sendo registado o código de "0" em todos os jogadores que não tinham interferência na ação. O mesmo procedimento foi realizado para a análise das zonas de ligação num sistema de "n x n" espaços.

X	GR	DE	CE	CD	DD	ME	MC	MD	AD	AC	AE
GR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
DE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CD	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ME	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Figura 2 - Exemplo de uma matriz de adjacência. A bola a vermelho mostra a codificação de uma situação de jogo (0 - sem intervenção e 2 - Inter-ligação entre GR e AC)

O tratamento estatístico dos dados foi realizado através do software de livre utilização “Social Network Visualizer (SocNetV 0.81)”. Através deste software foi possível obter a visualização gráfica das ligações entre jogadores e da sua força, bem como da ligação entre espaços do campo. Para uma melhor compreensão da influência dos jogadores intervenientes, ou espaços em que existe maior ligação no processo ofensivo, foi também calculado: i) o valor de centralidade de intermediação (betweenness centrality) que permite identificar o jogador/espaço com maior número de ligações com os restantes agentes da rede. Para identificar quais os jogadores preferenciais com quem o guarda-redes joga, foram calculadas a percentagem de passes recebidos do guarda-redes para cada jogador.

Resultados

Relações Interpessoais

Tipo de ação do guarda-redes

Das 61 sequências ofensivas registadas, foram observados 19 pontapés de baliza, 33 passes com o pé e 9 reposições de bola com a mão.

Pontapé de Baliza

No que diz respeito às sequências ofensivas iniciadas por um pontapé de baliza, o jogador CE recebeu 33.3% dos passes provenientes do guarda-redes e o PL 27.8%. Relativamente à centralidade de intermediação o jogador CE e MC atingiram o significativo valor de 28.5% e

20.7% respetivamente. Como podemos verificar na Figura 3 em cima, as linhas que se apresentam mais a *bold* são aquelas a partir do qual existiu maior circulação de bola. Tal como os dados quantitativos ilustram, o CE e o PL são as referências preferenciais do guarda-redes para iniciar a sequência ofensiva através de pontapé de baliza. O MC é um jogador importante na ação da equipa pois independentemente do local onde o guarda-redes coloca a bola, este jogador constitui-se como uma opção de passe muito frequente. Verificamos ainda visualmente que a relação entre CE e ME é muito forte, significando que em muitas das vezes que o CE recebe bola do guarda-redes é o ME que baixa a sua posição no terreno para receber bola e dar continuidade ao processo ofensivo.

Reposição com o pé

Relativamente aos passes com o pé o jogador PL recebeu 34.5% dos passes, seguido do jogador ME com 24% dos passes. O jogador AE revelou um significativo valor de centralidade de intermediação (23.2%). Como podemos verificar na Figura 3 no meio, através da espessura que une o guarda-redes ao PL, o PL é uma referência preferencial do guarda-redes para iniciar a sequência ofensiva através de reposição com o pé. Ao contrário da reposição por pontapé de baliza, neste caso, o AE é o jogador com maior preponderância (maior centralidade) na circulação de bola da equipa.

Reposição com a mão

Relativamente à reposição com a mão, o jogador DD recebeu 30% dos passes provenientes do guarda-redes e o jogador MD revelou um alto valor de centralidade de imediação (27.5%). Como podemos verificar na Figura 3 em baixo, em comparação com as anteriores, o padrão de circulação de bola alterou-se bastante. Neste caso, o jogador que recebe mais bolas do guarda-redes é o DD, sendo que conseqüentemente deixa de existir uma tendência de circulação de bola pelo corredor esquerdo para esta passar a circular tendencialmente pelo corredor direito como se pode observar pela ligação entre DD-AD e MC/ME/MD - AD.

Em suma, podemos afirmar que as sequências ofensivas iniciadas pelo guarda-redes originam diferentes combinações ofensivas com variação nos jogadores mais preponderantes na circulação de bola, em função do tipo de ação utilizada.

A influência do tipo de ação utilizada e do posicionamento da equipa adversária nas ações coletivas no futebol - Análise das ações iniciadas pelo guarda-redes

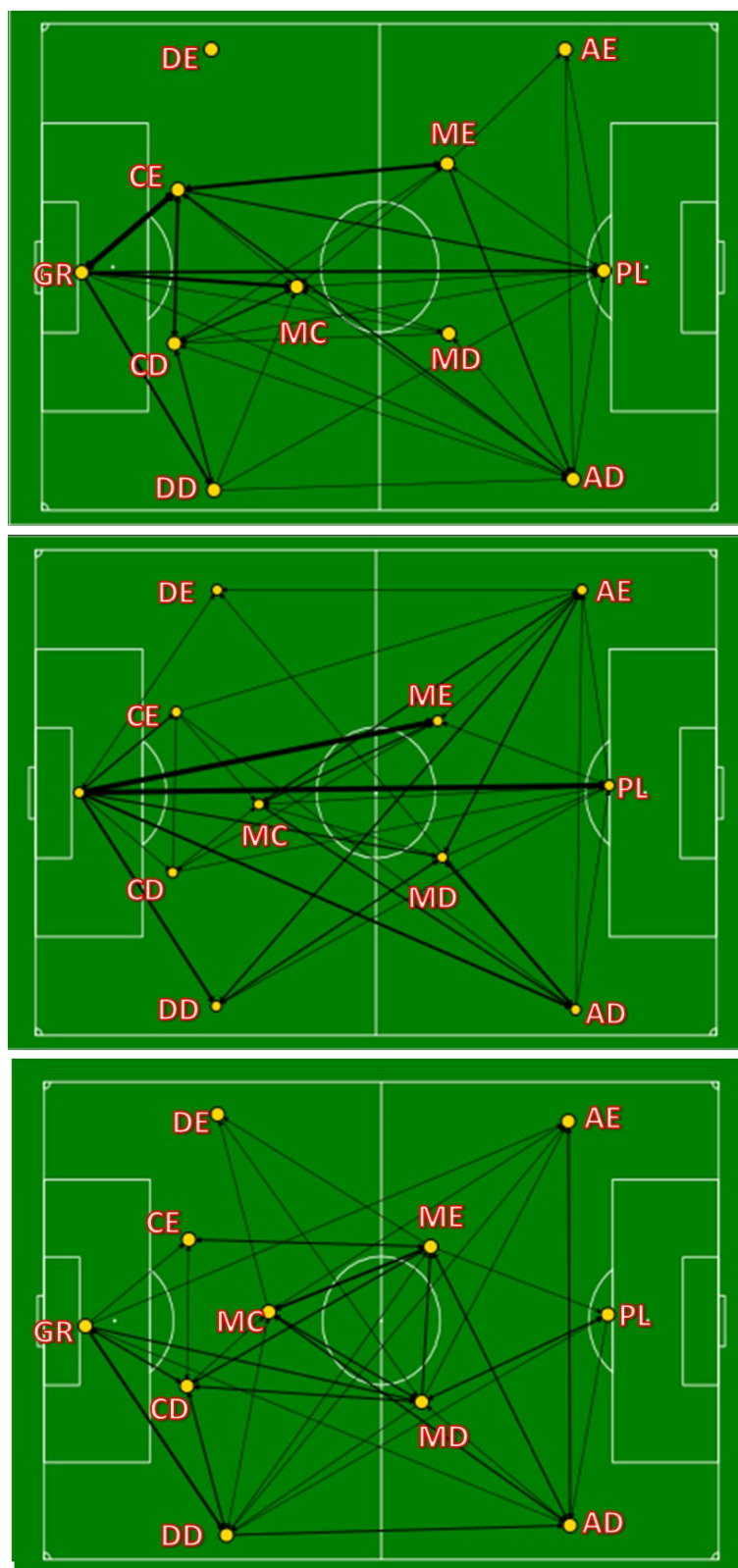


Figura 3 - Gráfico de rede referente às ligações inter-pessoais em sequência ofensiva iniciada pelo GR através de: Em cima: pontapé de baliza, Meio: Reposição com o pé, Baixo: Reposição com a mão. DD- Defesa Direito, CD - Defesa Central Direito, CE - Defesa Central Esquerdo, DE - Defesa Esquerdo, MD - Médio Direito, ME - Médio Esquerdo, MC - Médio Centro, AD - Avançado Direito, AE - Avançado Esquerdo e PL - Ponta de Lança. Setas com maior espessura significam um maior número de passe.

Posicionamento da linha de pressão do adversário

Das 61 sequências ofensivas registadas as equipas adversárias posicionaram-se em zona 1-18 vezes, em zona 2-31 vezes e em zona 3-12 vezes.

Posicionamento do adversário na zona 1

Os resultados demonstram que quando um ou mais jogadores adversários se posicionam na zona 1 do meio campo defensivo, o jogador ME recebe 37.3% das bolas repostas em jogo pelo guarda-redes e o jogador PL 25%. Nestas situações o jogador AD revela o mais alto valor de centralidade de imediação (34.3%). Como podemos verificar na Figura 4 em cima, quando a equipa adversária apresenta jogadores na zona 1, jogando em bloco alto, existe uma forte ligação entre o guarda-redes e o ME, bem como o PL, sendo que o AD se assume como um jogador bastante importante neste tipo de situações face ao seu elevado valor de centralidade.

Posicionamento do adversário na zona 2

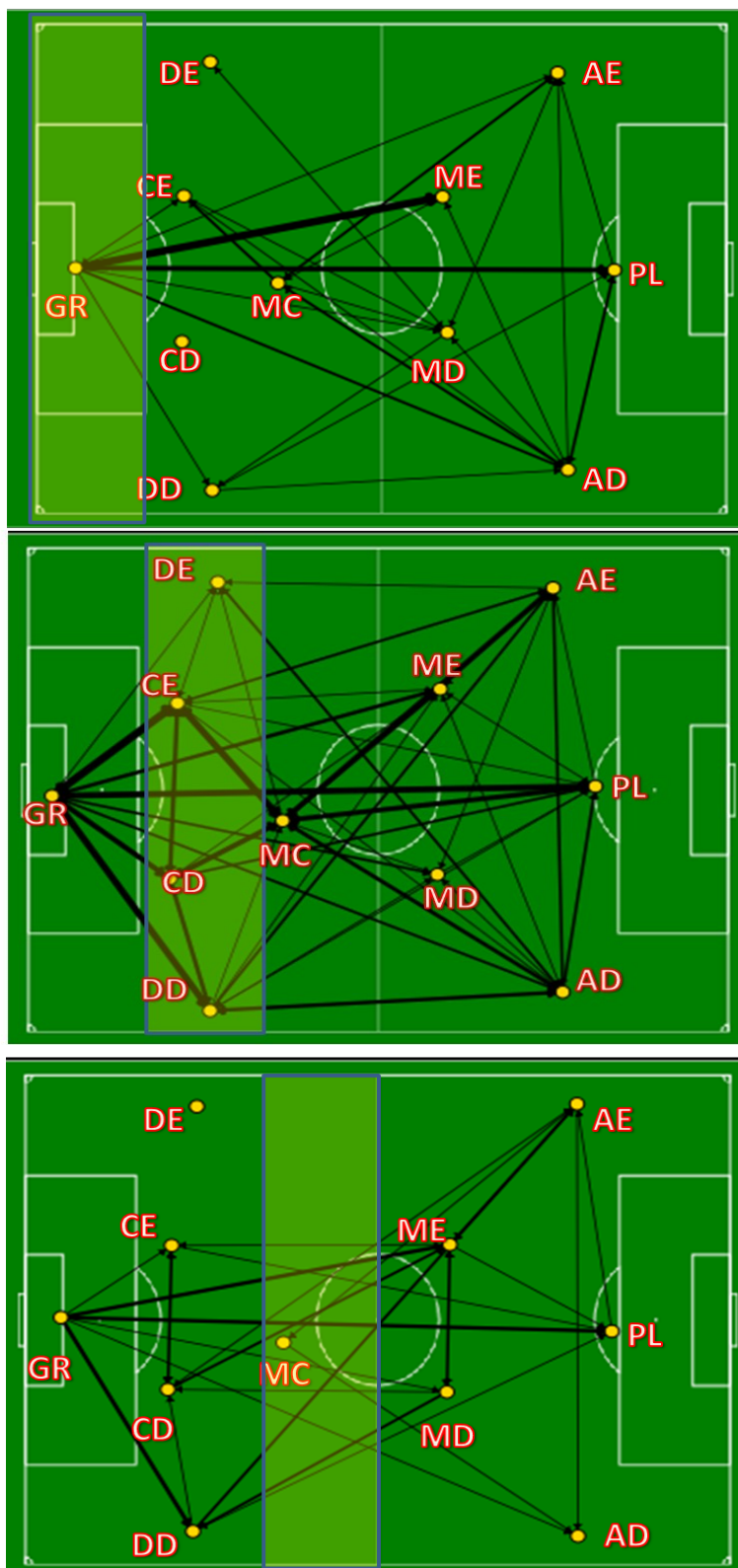
Os resultados demonstram que quando um ou mais jogadores adversários se posicionam na zona 2, uma zona intermédia do meio campo defensivo, o jogador CE recebe 29% dos passes efetuados pelo guarda-redes. Os jogadores DD e PL recebem 16% cada. Nestas situações o jogador MC revela o mais alto valor de centralidade de imediação (17.5%). Como podemos verificar na Figura 4 no meio, quando a equipa adversária se encontra posicionada numa zona intermédia, existe uma maior variabilidade nas opções de passe que o GR explora do que na situação anterior. Do mesmo modo, verificamos que este aumento na variabilidade de circulação de bola é também refletido, em relação ao posicionamento da defesa na zona 1, num menor valor de centralidade.

Posicionamento do adversário na zona 3

Os resultados demonstram que quando um ou mais jogadores adversários se posicionam na zona 3 do meio campo defensivo, os jogadores DD, ME e PL recebem cada um 25% dos passes efetuados pelo guarda-redes. Nestas situações o jogador AE revela o mais alto valor de centralidade de imediação (39%). Como podemos verificar na Figura 4 em baixo, quando a equipa adversária se encontra posicionada em bloco médio, definido como zona 3, existe uma forte ligação entre o guarda-redes e os DD, ME e o PL, sendo que o AE se assume como um jogador bastante importante neste tipo de situações face ao seu elevado valor de centralidade.

A influência do tipo de ação utilizada e do posicionamento da equipa adversária nas ações coletivas no futebol - Análise das ações iniciadas pelo guarda-redes

Em suma, os resultados obtidos mostram que apesar de o PL ser uma referência para o passe do guarda-redes independentemente do tipo de defesa adversária, existem alterações no padrão de circulação de bola, e nos jogadores com maior preponderância na mesma, que nos permitem afirmar que o posicionamento defensivo da equipa adversária constrange o padrão de jogo da equipa observada.



A influência do tipo de ação utilizada e do posicionamento da equipa adversária nas ações coletivas no futebol - Análise das ações iniciadas pelo guarda-redes

Figura 4 - Gráfico de rede referente às ligações inter-pessoais em sequência ofensiva iniciada pelo GR com equipa adversária posicionada em: Em cima: Zona 1, Meio: Zona 2, Baixo: Zona 3. DD- Defesa Direito, CD - Defesa Central Direito, CE - Defesa Central Esquerdo, DE - Defesa Esquerdo, MD - Médio Direito, ME - Médio Esquerdo, MC - Médio Centro, AD - Avançado Direito, AE - Avançado Esquerdo e PL - Ponta de Lança. Setas com maior espessura significam um maior número de passes.

Relações espaciais

Resultados em função da ação do guarda-redes

Pontapé de Baliza

No que diz respeito às sequências ofensivas iniciadas por um pontapé de baliza, a zona 5, 2 e 11 são aquelas que recebem mais passes provenientes do guarda-redes recebendo 25%, 20% e 15% respetivamente. Relativamente à centralidade de intermediação a zona 5 registou o maior valor com 15%, como podemos verificar através das diferentes espessuras das linhas que ligam cada uma das zonas, na Figura 5 em cima.

Reposição com o pé

No que diz respeito às sequências ofensivas iniciadas através de reposição com o pé, a zona 5 e 11 são aquelas que recebem mais passes provenientes do guarda-redes recebendo 16.7% dos passes. Relativamente à centralidade de intermediação a zona 5 atingiu o valor 31% e a zona 11 13.9%), como podemos verificar através das diferentes espessuras das linhas que ligam cada uma das zonas, na Figura 5 no meio.

Reposição com a mão

No que diz respeito às sequências ofensivas iniciadas com a mão, as zonas 14 e 8 são as únicas que recebem passes do guarda-redes com a zona 14 a ser a mais solicitada para reposição da bola em jogo com a mão (75%). Relativamente à centralidade de intermediação a zona 9 e a zona 15 atingiram o significativo valor de 25.6% e 21.4% respetivamente, pois são as zonas que apresentam maior número de ligações com as restantes zonas, como podemos verificar na Figura 5 em baixo.

Tal como verificado anteriormente para as relações interpessoais, as sequências ofensivas iniciadas pelo guarda-redes originam combinações ofensivas com variação nas relações espaciais para circulação de bola, em função do tipo de ação utilizada.

A influência do tipo de ação utilizada e do posicionamento da equipa adversária nas ações coletivas no futebol - Análise das ações iniciadas pelo guarda-redes

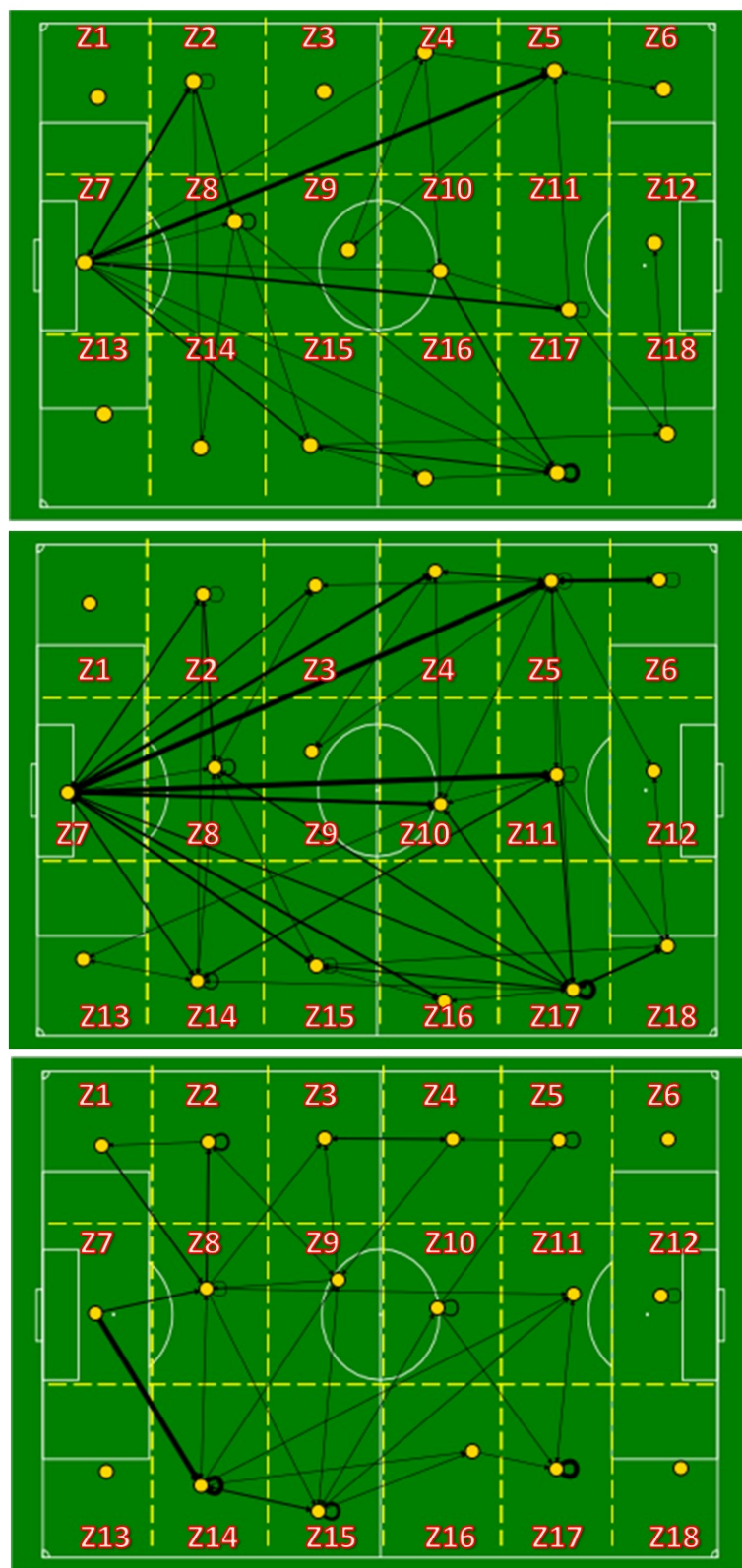


Figura 5 - Gráfico de rede referente às ligações inter-espaciais em sequência ofensiva iniciada pelo GR através de: Em cima: pontapé de baliza, Meio: Reposição com o pé, Baixo: Reposição com a mão. Campo dividido em 18 zonas: Corredor Lateral Direito (CLD) Defensivo - Zonas 13,14,15; CLD Ofensivo - 16,17,18; Corredor Central (CC) Defensivo - 7,8,9; CC Ofensivo - 10,11,12; Corredor Lateral Esquerdo (CLE) Defensivo - 1,2,3; CLE Ofensivo - 4,5,6.

Resultados em função do posicionamento do adversário

Posicionamento do adversário na zona 1

Os resultados demonstram que quando um ou mais jogadores adversários se posicionam na zona de pressão 1 do meio campo defensivo, as zonas 5, 10 e 14 recebem 18.8% das bolas repostas em jogo pelo guarda-redes. Nestas situações a zona 9 e zona 4 revelam os valores mais altos de centralidade de imediação (25.7% e 23% respetivamente), como podemos verificar na Figura 6.

Posicionamento do adversário na zona 2

Os resultados demonstram que quando um ou mais jogadores adversários se posicionam na zona de pressão 2 do meio campo defensivo, a zona 2 recebe 27% das bolas repostas em jogo pelo guarda-redes e as zonas 5, 8 e 15 11.5%.

Nestas situações a zona 8 e zona 14 revelam os valores mais altos de centralidade de imediação (20% e 16.2% respetivamente), como podemos verificar na Figura 6.

Posicionamento do adversário na zona 3

Os resultados demonstram que quando um ou mais jogadores adversários se posicionam na zona de pressão 3 do meio campo defensivo, a zona 11 e 16 recebem 27.3% das bolas repostas em jogo pelo guarda-redes e a zona 17 18.2%.

Nestas situações a zona 5 revela o valor mais alto de centralidade de imediação (34.6 %), como podemos verificar na Figura 6.

Tal como verificado anteriormente para as relações inter espaciais com variação da ação do guarda-redes, as sequências ofensivas iniciadas pelo guarda-redes originam combinações ofensivas com variação nas relações espaciais para circulação de bola, em função do posicionamento adversário.

A influência do tipo de ação utilizada e do posicionamento da equipa adversária nas ações coletivas no futebol - Análise das ações iniciadas pelo guarda-redes

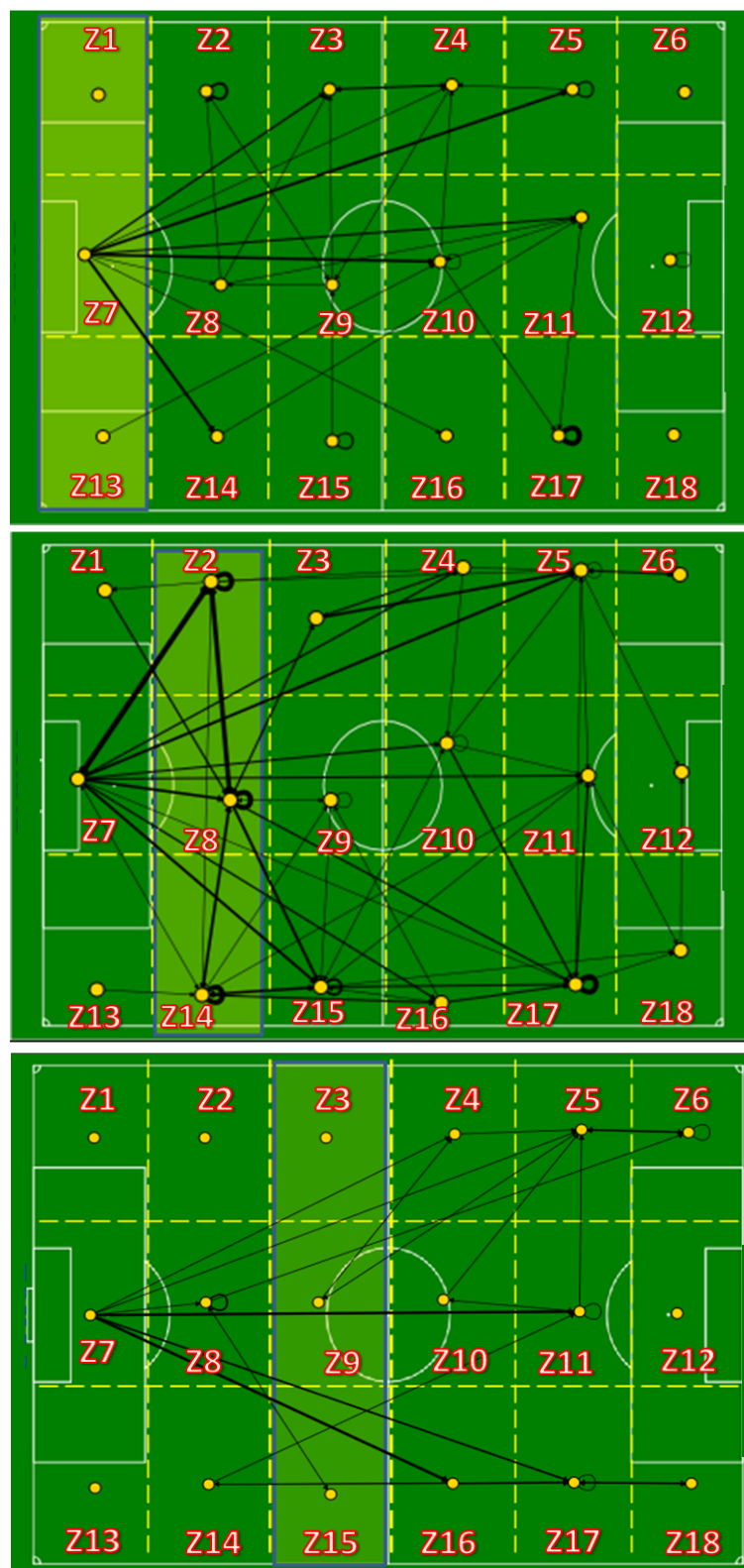


Figura 6 - Gráfico de rede referente às ligações inter-espaciais em sequência ofensiva iniciada pelo GR com equipa adversária posicionada em: Em cima: Zona 1, Meio: Zona 2, Baixo: Zona 3. Campo dividido em 18 zonas: Corredor Lateral Direito (CLD) Defensivo - Zonas 13,14,15; CLD Ofensivo - 16,17,18; Corredor Central (CC) Defensivo - 7,8,9; CC Ofensivo - 10,11,12; Corredor Lateral Esquerdo (CLE) Defensivo - 1,2,3; CLE Ofensivo - 4,5,6.

Discussão

Com a realização do presente trabalho procurámos, tal como proposto por diferentes autores (Gréhaigne, Bouthier & David 1997; McGarry, 2009; Travassos et al., 2013), e tendo por base a perspetiva da dinâmica ecológica (Araújo & Davids, 2009), avaliar qual a influência do posicionamento da equipa adversária e da ação realizada pelo guarda-redes no padrão de jogo ofensivo da equipa observada. De um modo geral, podemos afirmar que a metodologia utilizada permitiu identificar regularidades no padrão de jogo ofensivo da equipa avaliada tendo como base uma preocupação funcional do jogo (Seco, 2007). Utilizando esta metodologia, foi possível identificar padrões de atuação da equipa, através dos canais predominantes de circulação de bola, e identificar os jogadores mais influentes, i.e., que se relacionam com mais elementos na dinâmica da equipa. No nosso trabalho realizámos análises interpessoais e inter-espaciais de forma isolada. No entanto, para uma compreensão funcional das relações de coordenação interpessoais no espaço de jogo, tal como sugerido por Passos et al. (2011) e posteriormente por Malta (2012), procuraremos discutir os resultados obtidos, cruzando as relações entre jogadores e zonas do campo onde estes se relacionam com a bola.

Pontapés de Baliza

Relativamente às ações ofensivas iniciadas pelo guarda-redes, através de pontapé de baliza, verificámos que 27,8% dos passes foram realizados para o PL. Verificámos também que 25% dos passes são realizados para a zona 5 e 15% para a zona 11. Relacionando estes dados podemos verificar que maioritariamente o PL se deslocava numa zona intermediária do meio campo adversário, entre o corredor central e o corredor esquerdo para rececionar a bola vinda do guarda-redes. Outro dos jogadores que recebe uma grande parte dos passes do guarda-redes, quando este marcou um pontapé de baliza foi o CE (33.3%). Verificámos também que 20% dos passes do guarda-redes, na marcação de pontapés de baliza foram destinados à Z2, o que nos leva a concluir que o jogador CE recebeu maioritariamente as bolas vindas do guarda-redes no corredor esquerdo do meio campo defensivo (Z2). Relativamente ao jogador MC, apresentou valores elevados de intermediação, não se percebendo em que zonas do campo aconteceram, quando analisamos o gráfico de relações espaciais. Percebemos também pela espessura das ligações representadas no gráfico das relações interpessoais, que entre o CE e ME existiu uma elevada relação. Quando procurámos relacionar com o gráfico das relações espaciais, através da análise da circulação de bola pelas diferentes zonas do campo, não se verificou qualquer tendência. Assim, para as duas situações enunciadas anteriormente, podemos concluir que tanto o jogador MC como o jogador ME, apresentaram uma variabilidade de movimentos nas zonas intermédias do campo, o que leva a uma distribuição dos passes por diferentes zonas.

Reposição de bola com o pé

Relativamente às reposições de bola com o pé, realizadas pelo guarda-redes, verificámos que os jogadores PL e ME são os jogadores que mais bolas receberam, 34.5% e 24% respetivamente. Quando analisámos o gráfico das relações espaciais, verificámos que existiram quatro zonas preferenciais para onde a bola foi passada pelo guarda-redes, Z4-Z5-Z10-Z11, das quais as zonas 5 e 11 são as que apresentaram valores mais elevados de frequência de passes. As quatro zonas contíguas enunciadas, formam uma área no meio campo adversário entre o corredor central e o corredor lateral esquerdo, levando-nos a concluir que existiu uma colocação dos jogadores ME e PL nesta área, no sentido de receber as bolas passadas pelo guarda-redes, através de reposição com o pé.

Referir ainda que o jogador AE revelou o mais alto valor de centralidade (23.2%), assim como as zonas 5 e 11, levando-nos a concluir que o referido jogador tem uma importante influência na circulação de bola nestas situações. Verificando-se que o AE apresenta uma mobilidade predominante entre a Z5 e a Z11, ou seja, este jogador apesar de interagir maioritariamente com os seus colegas de equipa no corredor esquerdo ofensivo (31%), a relação entre os valores de centralidade do gráfico das relações pessoais, com o das relações espaciais demonstrou que se desloca por vezes para o corredor central. Dado que o valor de centralidade da Z5 é 31% e o valor de centralidade do jogador AE é 23.2%, sendo este último um valor menor, concluímos que existiram outros jogadores que entraram nesse espaço, no sentido de criar desequilíbrios. De acordo com o referido anteriormente, o PL poderá ser um dos jogadores que tentou explorar o corredor esquerdo para receber algumas das sequências ofensivas iniciadas por reposição com o pé.

Reposição de bola com a mão

Relativamente à reposição de bola pelo guarda-redes com a mão, verificámos uma nítida tendência na receção de bola por parte do DD e do CD na Z14 (75%), sendo que a maioria das vezes a bola foi recebida pelo DD (30%).

Através da análise da centralidade, do gráfico das relações pessoais, verificámos que o DD dá sequência às circulações ofensivas, distribuindo a bola para diferentes colegas de equipa, sendo o MD um importante jogador nestas ações, dado que apresenta um elevado valor de centralidade (27,5%). Através da análise do gráfico das relações espaciais, verificámos que a Z9 e a Z15 foram as zonas que apresentaram valores mais elevados de centralidade, 25.6% e 21.4%, sugerindo a existência de um jogo apoiado interior ou exterior, através de passes curtos. Também podemos verificar, através da análise do gráfico das relações espaciais, que a Z14 e a Z15 apresentam passes dentro da própria zona, o que vem sustentar mais a ideia de existência de um jogo apoiado, pela presença de diferentes jogadores nesta mesma zona.

Para além da relevância do tipo de ações do GR na determinação dos padrões ofensivos da equipa, consideramos que o posicionamento do adversário será um dos fatores que mais condiciona a circulação de bola e os seus padrões de jogo ofensivos por parte da equipa em análise (Malta, 2012; McGarry, 2009).

Posicionamento do adversário na ZONA 1

Tendo em conta o posicionamento do adversário com uma primeira linha defensiva em bloco alto, verificamos terem existido dois jogadores para os quais foram passados preferencialmente as bolas provenientes do guarda-redes, sendo eles o ME e o PL. Relacionando estes dados, com os fornecidos pelo gráfico de relações espaciais, verificamos que a Z5, Z10 e Z14, foram os locais privilegiados para o guarda-redes colocar a bola, todos eles com 18.8% dos passes. Sabendo que a linha adversária pressiona a ZONA 1 sobretudo quando o guarda-redes tem a bola no pé, estes dados vêm reforçar a ideia referida na abordagem às ações iniciadas com o pé, demonstrando um posicionamento do ME e PL na área definida pelas quatro zonas contíguas (Z4-Z5-Z10-Z11).

Fazendo uma relação entre a centralidade do gráfico de relações pessoais e do gráfico das relações espaciais, verificamos que o AD apresenta 34.3% de centralidade, a Z9 25.7% e a Z4 23%. Tendo estes dados em conta, podemos afirmar que o jogador AD nestas situações procurou jogar em espaços mais recuados (Z15, Z16) ou mais interiores (Z10, Z9) procurando a partir daí variar o posicionamento da bola no espaço de jogo em função do reajuste defensivo adversário.

Posicionamento do adversário na ZONA 2

Quando o adversário se posicionava na ZONA 2, podemos verificar uma grande variabilidade na exploração de zonas de campo e jogadores, sendo que o jogador CE é a opção preferencial nestas situações (29%). Dado que a zona preferencial de passe foi a Z2 (27%), este facto revela uma nítida deslocação do CE para a Z2 proporcionando uma maior amplitude na ocupação de espaços. Já o DD recebeu 16% dos passes provenientes do guarda-redes na situação referida. Podemos verificar no gráfico das relações espaciais que a Z15 recebeu 11.5% dos passes, o que sugere a intenção de dar mais profundidade por parte do DD. Considerando que as Z2 e Z15 são zonas de corredores opostos, e tendo em conta que as Z8 e Z14 são as zonas com valor mais alto de centralidade (20% e 16.2%, respetivamente), é sugerido que quando a bola foi colocada pelo GR no corredor esquerdo existiu a preocupação de jogar apoiado na zona central (Z8) através do MC, enquanto que, quando a bola foi repostada pelo guarda-redes no corredor direito, consideramos que o CD tendeu a surgir na Z14 para dar

A influência do tipo de ação utilizada e do posicionamento da equipa adversária nas ações coletivas no futebol - Análise das ações iniciadas pelo guarda-redes

cobertura defensiva a partir do qual explorou o passe interior para a Z8, onde tendencialmente se encontrava o MC. De acordo com os resultados, e apesar da variabilidade observada, consideramos que o MC é um importante jogador neste processo, dado ter o mais alto valor de centralidade (17.5%). Nestas situações em que o adversário pressionou em zona 2, o PL também foi solicitado pelo guarda-redes (16%), levando-nos a concluir que foi na zona 5 que este recebeu a maior parte das bolas provenientes do guarda-redes.

Posicionamento do adversário na ZONA 3

Analisando o comportamento da equipa em análise quando o adversário pressionou em bloco médio (ZONA 3), verificamos alguma variabilidade nas opções de jogo. Os jogadores mais solicitados foram o DD, ME e PL todos com 25% dos passes provenientes do guarda-redes. Quando relacionamos o gráfico das relações pessoais com o gráfico das relações espaciais verificamos que a Z16 e a Z17 apresentaram 27.3% e 18.2% dos passes provenientes do guarda-redes, o que sugere que o DD, procurou dar profundidade em função do efetivo posicionamento da linha de pressão do adversário. Nestas situações o PL recebeu 25% dos passes, sendo a zona preferencial de receção de bola o corredor central (Z11), com 27,3%. Relativamente ao ME, verifica-se que foi um dos jogadores que também recebeu 25% dos passes do guarda-redes. Não se verificando uma relação com o gráfico de relações espaciais, dada a variabilidade de espaços em que a bola foi passada, consideramos poder afirmar que o ME possuía uma liberdade de movimentos grande no espaço de jogo. Relativamente à centralidade verificamos que o AE apresenta o valor mais elevado (39%) e a Z5 (34%). Estes dados sugerem uma grande procura do corredor esquerdo. Considerando também que os corredores central e direito são os corredores mais solicitados pelo guarda-redes para colocar a bola quando a equipa é pressionada na ZONA 3, e que a Z5 insere-se no corredor esquerdo, a relação entre os dados sugere uma variação de centro de jogo em meio campo ofensivo.

Em suma, tendo por base as análises realizadas, podemos ainda inferir que quando a equipa foi pressionada na ZONA 1, verificaram-se os comportamentos associados às opções de circulação realizadas quando o guarda-redes realizou a reposição de bola com o pé, nomeadamente a procura do PL no corredor central e esquerdo, no meio campo ofensivo. Do mesmo modo, verificou-se a preponderância de ação do ME em espaços variáveis.

Quando o adversário pressionou na ZONA 2, verificaram-se comportamentos associados ao pontapé de baliza, com o CE a ser mais utilizado para receber a bola, preferencialmente no corredor esquerdo. Verificaram-se comportamentos associados à utilização da reposição de bola com a mão, nomeadamente na solicitação do DD e na realização de um jogo apoiado. Verificaram-se também comportamentos associados à reposição de bola com o pé, na solicitação do PL no corredor esquerdo.

Quando o adversário pressionou na ZONA 3, verificaram-se comportamentos associados ao pontapé de baliza e à reposição de bola com o pé, com a procura do PL no corredor central, no meio campo ofensivo. Verificaram-se ainda comportamentos associados à reposição de bola com o pé pela preponderância de ação do ME em espaços variáveis e pela variação do centro de jogo em meio campo ofensivo. Por fim, verificaram-se também comportamentos associados à reposição da bola com a mão pelo guarda-redes, na solicitação do DD quando este dá profundidade à fase de construção.

Desta forma fica claro que através da utilização desta metodologia, se conseguiu demonstrar que as técnicas utilizadas e os constrangimentos contextuais impostos pelo adversário, condicionam a forma como as duas equipas interagem (Mackenzie & Cushion, 2012; McGarry, 2009; Travassos & Araújo, 2010; Vilar et al., 2012), colmatando a debilidade de estudos anteriores que não consideravam a relação que as duas equipas estabeleciam.

Tendo em consideração estudos anteriores relacionados com a análise de redes (Duch et al, 2010; Fewell, et al., 2012; Passos, et al., 2011), consideramos que a metodologia aplicada, permite-nos uma compreensão mais funcional das ligações interpessoais e inter espaciais pois tem em consideração a relação de forças entre as duas equipas.

Conclusões

Como forma de ir ao encontro das hipóteses apresentadas inicialmente, verificámos que a técnica utilizada pelo guarda-redes para reposição da bola em jogo, condicionou a construção do processo ofensivo dadas as limitações de alcance da bola.

Concluímos também, que a variação de linha de pressão do adversário condicionou os comportamentos da equipa analisada (McGarry, 2009). Veja-se p. ex. a variação dos locais onde o DD recebeu a bola. Quanto mais recuada foi a linha de pressão do adversário, mais profundidade deu o DD à fase de construção.

Verificámos ainda que o PL foi o jogador mais utilizado na exploração do jogo direto, utilizando para o efeito o corredor central e o corredor esquerdo. Verificámos também que ao nível dos centrais, o CE é o mais utilizado para receber a bola, preferencialmente no corredor esquerdo, dando amplitude à fase de construção. Ao nível dos laterais o mais solicitado é o DD. Através destas conclusões fica demonstrado que a metodologia utilizada permite identificar a influência dos jogadores, bem como os espaços que ocupam preferencialmente.

Verificou-se que o ME foi um dos jogadores mais solicitados pelo guarda-redes, apesar de não estar associado à receção de bola numa zona concreta do campo, sugerindo ter uma acentuada liberdade de movimentos pelo terreno de jogo. Esta conclusão permite-nos constatar que a metodologia utilizada permite a deteção de quais os jogadores com maior liberdade de movimentos em campo.

Conclui-se assim que a metodologia utilizada pode ser um forte instrumento de apoio ao trabalho do treinador, no sentido de identificar tendências coletivas do adversário, indo ao encontro à necessidade de preparar a sua equipa para o jogo (McGarry, Anderson, Wallace, Hughes & Franks, 2002). Assim, o treinador conhecendo os padrões de atuação do adversário nos diferentes contextos, poderá potenciar comportamentos adaptativos (Garganta 2001) às condicionantes que a equipa adversária poderá impor no jogo. Neste sentido, o treinador conhecendo a identidade da sua equipa e os comportamentos do adversário nos diferentes contextos (p. ex. linhas de pressão) poderá identificar quais os contextos que são mais convenientes que aconteçam no jogo, para que a sua equipa tire partido no confronto com o adversário (Travassos, et al. 2013). Por outro lado, conseguirá perceber quais os contextos de jogo que não interessam à sua equipa, preparando-a, para que o adversário não tire partido delas.

Este instrumento poderá também ser utilizado, como forma de controlo do cumprimento dos comportamentos solicitados à própria equipa, podendo assim permitir que o treinador realize ajustes estratégicos, no sentido de potenciar os comportamentos estabelecidos. No entanto, este método apresenta algumas limitações, nomeadamente no que diz respeito à integração da dimensão temporal na análise, ou seja, conseguimos identificar a relação estabelecida entre jogadores e entre espaço, não se sabendo como ocorrem e evoluem no tempo.

Sugestões para investigações futuras

Alargar o estudo a outros momentos de jogo, com o objetivo de identificar na sua plenitude a identidade da equipa.

Aumentar o número de constrangimentos em análise por parte do adversário, por forma a contextualizar com mais exatidão os comportamentos da equipa.

Relacionar as conclusões do presente estudo com as conclusões provenientes da utilização de outras metodologias.

Relacionar conclusões do estudo de uma equipa através da utilização da presente metodologia, com a perceção que o treinador da própria equipa tem do jogo.

Bibliografia

- Araújo, D., Davids, K., & Hristovski, R. (2006). The ecological dynamics of decision making in sport. *Psychology of Sport and Exercise* 7, 653-676.
- Araújo, D., & Davids, K. (2009). Ecological approaches to cognition and action in sport and exercise: Ask not only what you do, but where you do it. *International Journal of Sport Psychology*, 40, 5-37.
- Bartlett, R., Button, C., Robins, M., Dutt-Mazumder, A., & Kennedy, G. (2012). Analysing Team Coordination Patterns from Player Movement Trajectories in Soccer: Methodological Considerations. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 12(2), 398-424.
- Carling, C., Williams, A. M., & Reilly, T. (2005). *Handbook of soccer match analysis: A systematic approach to improving performance*. Oxon: Routledge.
- Carling, C., Bloomfield, J., Nelsen, L., & Reilly, T. (2008). The role of motion analysis in elite soccer: contemporary performance measurement techniques and work rate data. *Sports Medicine*, 38(10), 839-862.
- Carvalho, C. (2002). No Treino de Futebol de Rendimento Superior. A Recuperação MUITÍSSIMO Mais que “Recuperar”. Liminho, Industrias Gráficas Lda. 2002.
- Castelo, J. & Matos, L., (2009). Futebol - Conceção e organização de 1100 exercícios específicos de treino. 2ª Edição. Visão e Contextos.
- Davids, K., Araújo, D., & Shuttleworth, R. (2005). Applications of dynamical systems theory to football. In T. Reilly, J. Cabri & D. Araújo (Eds.), *Science and Football V: The Proceedings of the Fifth World Congress on Sports Science and Football* (pp. 537-550): Routledge.
- Duarte, R., Araújo, D., Correia, V., & Davids, K. (2012). Sports Teams as Superorganisms: Implications of Sociobiological Models of Behaviour for Research and Practice in Team Sports Performance Analysis. *Sports Medicine*, 42(8), 633-642
- Duarte, R., Araújo, D., Freire, L., Folgado, H., Fernandes, O., & Davids, K. (2012). Intra- and inter-group coordination patterns reveal collective behaviours of football players near the scoring zone. *Human Movement Science*, 31(6), 1639-1651. doi: 10.1016/j.humov.2012.03.001
- Duch, J., Waitzman, J., & Amaral, L. (2010). Quantifying the performance of individual players in a team activity. *PloS one*, 5(6), e10937. doi: doi:10.1371/journal.pone.0010937

A influência do tipo de ação utilizada e do posicionamento da equipa adversária nas ações coletivas no futebol - Análise das ações iniciadas pelo guarda-redes

- Eccles, D. W., & Tenenbaum, G. (2004). Why an expert team is more than a team of experts: a social-cognitive conceptualization of team coordination and communication in sport. *Journal of sport & exercise psychology*, 26(4), 542-560.
- Fewell, J. H., Armbruster, D., Ingraham, J., Petersen, A., & Waters, J. S. (2012). Basketball Teams as Strategic Networks. *PloS one*, 7(11), e47445.
- Folgado, H., Lemmink, K. A. P. M., Frencken, W., & Sampaio, J. (2012). Length, width and centroid distance as measures of teams tactical performance in youth football. *European Journal of Sport Science*. DOI:10.1080/17461391.2012.730060.
- Garganta, J., (2001). A análise da performance nos jogos desportivos. Revisão acerca da análise do jogo. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*. 1(1), 57-64.
- Garganta, J. (2009). Trends of tactical performance analysis in team sports: bridging the gap between research, training and competition. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 9(1), 81-89.
- Glazier, P. (2010). Game, set and match? Substantive issues and future directions in performance analysis. *Sports Medicine*. 40(8): 625-634.
- Gomes M., (2006). Do Pé como Técnica ao pensamento Técnico dos pés dentro da Caixa Preta da Periodização Tática. Um estudo de caso. Trabalho realizado no âmbito da disciplina de seminário. Opção Futebol. FD-UP.
- Gréhaigne, J. F., Bouthier, D., & David, B. (1997). Dynamic-system analysis of opponent relationships in collective actions in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 15(2), 137-149. doi: 10.1080/026404197367416
- Mackenzie, R., & Cushion, C. (2012). Performance analysis in football: A critical review and implications for future research. *Journal of Sports Sciences*, 31(6), 639-676. doi: 10.1080/02640414.2012.746720
- Malta, P. (2012). Caracterização da transição defesa-ataque de uma equipa de Futebol. Universidade da Beira Interior. [Tese de Mestrado]
- Lima, J. (2010). Jogos reduzidos em futebol - Comportamento Técnico-Tático e Variabilidade da Frequência Cardíaca em Jogos de 3x3 e 6x6 com Jogadores Sub-13. Universidade de Trás-Os-Montes E Alto Douro. [Tese de Mestrado]
- McGarry, T., & Franks, I.M. (1996). In search of invariant athletic behaviour in competitive sport systems: An example from championship squash match-play. *Journal of Sports Sciences*, 14, 445-456.
- McGarry, T., Anderson, D. I., Wallace, S. A., Hughes, M. D., & Franks, I. M. (2002). Sport competition as a dynamical self-organizing system. *Journal of Sports Sciences*, 20(10), 771-781. doi: 10.1080/026404102320675620

A influência do tipo de ação utilizada e do posicionamento da equipa adversária nas ações coletivas no futebol - Análise das ações iniciadas pelo guarda-redes

- McGarry, T. (2005). Soccer as a Dynamical System: Some Theoretical Considerations. In T. Reilly, J. Cabri & D. Araújo (Eds.), *Science and Football V: The Proceedings of the Fifth World Congress on Sports Science and Football*: Routledge.
- McGarry, T. (2009). Applied and theoretical perspectives of performance analysis in sport: Scientific issues and challenges. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9(1), 128-140.
- Neto, J., (2008). Futebol - Tecnociência para o Sucesso. Barbosa & Xavier Lda. - Artes Gráficas. Paços de Ferreira
- Oliveira, G. (2006). O desenvolvimento do jogador, segundo a periodização tática. Pontevedra: MCSport.
- Ortega, J. (2007). Evolución en las herramientas para la observación en el fútbol. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 7(1), 67-68.
- Passos, P., Davids, K., Araujo, D., Paz, N., Minguéns, J., & Mendes, J. (2011). Networks as a novel tool for studying team ball sports as complex social systems. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 14(2), 170-176. doi: 10.1016/j.jsams.2010.10.459
- Kang, C.-H., Hwang, J.-R., & Li, K.-J. (2006). *Trajectory analysis for soccer players*. In book of abstracts ICDM Workshops 2006 (pp. 337-381). Sixth IEEE International Conference
- Reilly, T. & Thomas, V. (1976). A motion analysis of work-rate in different positional roles in professional football match-play. *Journal of Human Movement Studies*, 2, 87-97.
- Sampaio, J., & Maçãs, V. (2012). Measuring Football Tactical Behaviour. *International Journal of Sports Medicine*, 33, 1-7. doi: 10.1055/s-0031-1301320
- Schollhorn, W., (2003). Coordination dynamics and its consequences on sports. *International Journal of Computer Science in Sport*, 2, 40-46.
- Seco, P. (2007). Análise Comparativa dos Diferentes tipos de Avaliação do Tempo-Movimento em Desportos Coletivos. Universidade do Porto - Faculdade de Desporto [Tese de Mestrado].
- Travassos, B., Araújo, D., Correia, V., & Esteves, P. T. (2010). Eco-Dynamics Approach to the study of Team Sports Performance. *The Open Sports Sciences Journal*, 3, 56-57.
- Travassos, B., & Araújo, D. (2010) Percepção de Affordances para o Passe em Desportos Colectivos. Livro de Actas (pp. 1916-1924).VII Simpósio Nacional de Investigação em Psicologia. Universidade do Minho, Portugal
- Travassos, B., Duarte, R., Vilar, L., Davids, K., & Araújo, D. (2012). Practice task design in team sports: Representativeness enhanced by increasing opportunities for action.

A influência do tipo de ação utilizada e do posicionamento da equipa adversária nas ações coletivas no futebol - Análise das ações iniciadas pelo guarda-redes

Journal of Sports Sciences, 30(13), 1447-1454. doi:
10.1080/02640414.2012.712716

- Travassos, B., Davids, K., Araujo, D., & Esteves, P. T. (2013). Performance analysis in team sports: Advances from an Ecological Dynamics approach. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 13(1), 83-95.
- Vilar, L., Araújo, D., Davids, K., & Travassos, B. (2012). Constraints on competitive performance of attacker-defender dyads in team sports. *Journal of Sport Sciences.*, 30(5), 459-469. doi: 10.1080/02640414.2011.627942
- Zubillaga, A., Gorospe, G., Mendo, A., & Villaseñor, A. (2007). match analysis of 2005-06 Champions League Final with Amisco system. *Journal of Sports Science and Medicine*, 6, 10-20.