



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
Ciências Sociais e Humanas

Análise da Performance no Futsal - A influência das linhas de pressão do adversário

Manuel Filipe Samagaio de Sousa Pacheco

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Ciências do Desporto
(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor Bruno Travassos

Covilhã, Setembro de 2013

Agradecimentos

Não podia deixar de aproveitar este trabalho e a oportunidade que nos dá, para agradecer a um vasto numero de pessoas que fazem parte da minha vida e que a tornam tão rica e com vontade de fazer mais e melhor.

Em primeiro lugar, agradecer ao Prof. Bruno Travassos, pela disponibilidade que sempre teve para mim. Da mesma forma, agradecer-lhe pela paciência que teve, mas acima de tudo pela forma como sempre me motivou para realizar este estudo. Todo o seu *expertise* e conhecimento foram determinantes na realização deste projeto.

Aos meus pais, pela constante presença ajuda e motivação, mesmo quando as coisas não parecem estar pelo melhor. Aos meus Irmãos por serem como são e por fazerem parte dum suporte que nos ajuda sempre a ficar de pé.

Aos meus amigos, tantos e tão bons... Monpa és o maior irmão, um modelo para mim e claro que sem ti não tinha sido mesmo possível. Kikas, Mota, João B., João V. , Africano, vocês são todos os dias uma inspiração. Ao Ivan companheiro de muitas lutas no futsal, continua a trabalhar.

Á malta do Futsal, queria agradecer particularmente, ao Nuno pela ajuda e constante desafio , e a todos os jogadores e treinadores com quem trabalhei, por todos os desafios e experiências que tivemos juntos , e por me fazerem continuar a trabalhar neste desporto entusiasmante.

Á Lili, por ser uma mulher incrível, e por me ter dado o empurrão que eu precisava...

Resumo

Neste estudo procurou-se saber, de que forma a posição das linhas de pressão do adversário, moldam a forma de jogar numa equipa de Futsal, por meio de análise de redes sociais (social network). Deste modo, analisamos 6 jogos de duas equipas, Portugal e Espanha, no decorrer do Europeu de Futsal de 2011. Foram seleccionadas 113 sequências de finalização de ambas as equipas das quais 57 acções de Portugal, sendo que estas foram subdivididas, de acordo com a proposta em relação à linha defensiva do adversário, i.e. em 34 acções nas linhas 1 e 2 e 23 acções nas linhas 3 e 4. Da selecção Espanhola, registaram-se 56 acções sendo que 29 foram identificadas nas linhas 1 e 2 e as restantes 27 nas linhas 3 e 4. O campo foi dividido em 12 zonas e as linhas de pressão em dois grupos, Linha 1 e 2 (bloco alto) e Linha 3 e 4 (bloco baixo). Para a análise de rede, foi utilizado o software SocNetV 0,81. As variáveis centralidade de intermediação (% BC) e centralidade de entrada e saída (IDC% e ODC%), foram computados para medir a influência das zonas na rede de fluxo. Os resultados indicaram que contra um bloco alto, a zona com mais BC na Equipa de Portugal foi a zona 5 (21,74%) e a de Espanha a zona 8 (29,6%). Contra um bloco mais baixo, o BC % mais elevado na equipa Portuguesa foi observada foram a zona 4 (21.40%) e a zona 5 (21.20%). Na equipa Espanhola a zona 2 é a que apresenta um valor mais elevado de centralidade de intermediação (26,2%). Os resultados sugerem que as equipas apresentam comportamentos distintos quando a linha de pressão varia, por exemplo as jogadas contra um bloco mais baixo têm maior número de acções. Os resultados também permitiram encontrar diferenças relevantes no padrão de circulação de jogo entre as duas equipas em análise. 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, linhas de pressão.

Abstract

In this study we ought to know , how the position of the opponent's pressure lines , shape the way a a team play Futsal, through social network analysis. Thus , we analyzed six matches of two teams , Portugal and Spain during the Futsal EURO 2011. 113 sequences were selected for completion of both teams in which 57 of Portugal , and these were subdivided , according to the proposal in relation to the opponent's defensive line , ie in 34 actions in line 1 and 2, 23 action lines 3 and 4. The Spanish team , there were 56 stocks of which 29 were identified in line 1 and 2 and the remaining 27 in lines 3 and 4. The field was divided into 12 zones and pressure lines into two groups , the first line and the second (high pressure) and Line 3 and 4 (low pressure). For network analysis , we used the software SocNetV was 0.81 . Betweenness (%BC) and In-Out centralities (%IDC and %ODC) were computed to measure the zonal influence in the flow network. The results indicated that against a defensive line 1 and 2 , the the highest %BC of Portugal was zone 5 (21,74 %) and Spain Zone 8 (29,6 %) . Against a defensive line 3 and 4 , the BC % higher was observed in zone 4 (21,40 %) and zone 5 (21:20 %)in the Portuguese team. Spanish team in zone 2 , showed a higher value of %BC (26,2 %) . The results suggest that teams have different behaviors when the line pressure varies , for example the plays against a lower block have a greater number of actions. The results also allowed to find significant differences in the pattern of movement of game between the two teams in question . Using this type of methodology is possible to identify and quantify the patterns of play of a team , providing reliable data that can help the coaches to improve the performance of their teams.

Keywords

Game analysis, patterns of play, social network pressure zones.

Índice

Introdução.....	1
Metodologia.....	4
Amostra.....	4
Recolha de dados.....	4
Tratamento dos dados.....	5
Resultados.....	6
Posicionamento do adversário nas Linhas 1 e 2.....	6
Portugal.....	6
Espanha.....	7
Posicionamento do adversário nas linhas 3 e 4.....	8
Portugal.....	8
Espanha.....	9
Discussão.....	10
Posicionamento do adversário nas Linhas 1 e 2.....	11
Posicionamento do adversário nas Linhas 3 e 4.....	12
Conclusões.....	15
Sugestões para investigações futuras.....	16
Bibliografia.....	17

Lista de figuras

Figura 1: Representação das zonas consideradas no campo de jogo	4
Figura 2: Representação das linhas de pressão da equipa defensora no campo de jogo	5
Figura 3. Exemplo de uma matriz de adjacência	5
Figura 4 – Representação do padrão de circulação de bola de Portugal com o adversário posicionado nas Linhas 1 e 2.....	7
Figura 5 - Representação do padrão de circulação de bola de Espanha com o adversário posicionado nas Linhas 1 e 2.....	8
Figura 6. Representação do padrão de circulação de bola de Portugal com o adversário posicionado nas Linhas 3 e 4.....	9
Figura 7. Representação do padrão de circulação de bola de Espanha com o adversário posicionado nas Linhas 3 e 4.....	10

Lista de acrónimos

BC - Centralidade de intermediação (Betweenness Centrality)

IDC - Centralidade de entrada (in-degree Centrality)

ODC - Centralidade de saída (out-degree Centrality)

Introdução

Os jogos desportivos coletivos são compostos por um conjunto de modalidades que apresentam alguns elementos em comum, tais como: um objeto, geralmente uma bola, movimentada com as mãos, pés ou bastões/raquetes; um terreno, onde acontece o jogo, um alvo, a ser atacado ou defendido e companheiros de equipa, que juntos cooperam procurando alcançar os objetivos do jogo, superando os adversários(Garganta 1998). Classificado como um jogo desportivo coletivo, o Futsal é uma modalidade de oposição/cooperação onde um conjunto de jogadores, em cooperação, lutam para alcançar o seu objetivo ao mesmo tempo em que os adversários, em oposição, tentam impedir que isso aconteça. Nesta modalidade, a forma como os jogadores interagem, intencionalmente ou subconscientemente com os outros no espaço e tempo, foi sugerido como suporte para altos níveis de performance (Corrêa, Alegre, Freudenheim, Dos Santos & Tani, 2012; Travassos, B., Araújo, D., Davids, K., Vilar, L., Esteves, P., & Correia, V. (2012).).

Numa conceção atual dos JDC, a importância da definição de um Modelo de Jogo adaptado à equipa é referido por vários autores como decisivo na obtenção de uma melhor performance, pois permite aos jogadores terem uma melhor percepção das suas possibilidades de ação face ao comportamento dos seus adversários (Castelo, 2009; Gomes, 2006). Para a concepção desta ideia, é necessário aos treinadores munirem-se de ferramentas que lhes permitam, não só tirar partido das características da sua equipa, como também, perceber quais as características e padrões comportamentais dos adversários mediante determinados contextos de jogo (Travassos, Davids, Araújo e Esteves, 2013). Através do treino, e tendo por base as dificuldades que os adversários podem colocar e as estratégias a operacionalizar, o treinador irá manipular contextos específicos de jogo sob a forma de exercícios de modo a conceber e operacionalizar uma ideia de jogo com os quais toda a equipa se identifica (Carvalho, 2002). Ao introduzir uma lógica na ação da equipa, esta vai potenciar o seu rendimento não só a nível colectivo mas também individual. Esta lógica de guiar os comportamentos tendo por base princípios específicos de ação coletivos permite aos jogadores uma maior capacidade de resolução dos problemas do jogo. Ao saber o como e porquê, os jogadores forçosamente vão cometer menos erros, pois passam a decidir dentro de um contexto estratégico coletivo. Sá (2001) aponta que o Modelo de Jogo Adoptado, reflecte as características fundamentais da concepção do jogo por parte do treinador e pretende, por um lado, regular a actividade dos jogadores e, por outro, constituir-se como um referencial na intervenção do treinador.

Para a construção e operacionalização dos princípios subjacentes ao modelo de jogo, a análise de jogo é uma ferramenta de grande importância. No Futsal, a análise de Jogo, ganha especial preponderância na preparação do jogo. 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 de modo a potenciar no treino os

comportamentos adaptativos às condições do jogo (Garganta 2002). A compreensão do adversário e do comportamento da própria equipa em diferentes momentos do jogo são fundamentais para a obtenção dos resultados pretendidos, i.e. o sucesso desportivo. Do mesmo modo, a análise de jogo é um processo de vital importância para o fornecimento de feedback no decorrer do treino e também do jogo (Franks, 1997). Nesta perspectiva, ao longo dos anos, os treinadores têm procurado melhorar o processo de recolha de informação sobre o desempenho individual, ou coletivo da equipa, através de vários métodos, que vão desde a análise notacional utilizando lápis e papel (Hughes & Franks, 2004) até à tecnologia de vídeo-computorização, ou à captura em tempo real de variáveis posicionais ao longo do tempo (Carling, Williams & Reilly, 2005).

Nos últimos anos, a evolução tecnológica forneceu aos agentes desportivos uma variada gama de softwares que facilitam o registo de ações de jogo e sua apresentação no final das partidas (Zubillaga, Gorospe, Mendo, & Villaseñor, 2007). Estes programas 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).

Apesar destas melhorias, a funcionalidade e utilidade dos dados provenientes da análise de jogo para o treinador, necessitam ser ainda melhoradas (Glazier, 2010; McGarry, 2009; Vilar et al., 2011). Muitas das análises são ainda focadas em análises de vídeo ou, quando têm por base indicadores quantitativos, são baseados em indicadores de carga externa, tais como distância percorrida, variações na velocidade, o número, e a qualidade dos deslocamentos (Reilly & Thomas, 1976; Carling, Bloomfield, Nelsen & Reilly, 2008). Do mesmo modo, a análise de uma equipa ou jogador de futebol por meio de análise notacional centra-se geralmente na análise de variáveis discretas tais como: número de golos, tempo de posse de bola, número de remates, recuperações, entre outros (Kang, Hwang & Li 2006; McGarry, 2009) não tendo em consideração os contextos em que estas ações ocorrem (Mackenzie & Cushion, 2012; McGarry, 2009; Travassos & Araújo, 2010; Vilar, Araújo, Davids & Travassos, 2012). Ao desprezar este fator situacional, continua a análise da performance dependente da sensibilidade do treinador para a identificação dos fatores que condicionam a performance (Travassos, et al., 2010).

Com o objetivo de melhorar a compreensão de como os contextos de performance condicionam o rendimento de jogadores e equipas, vários estudos foram realizados tendo por base a análise de relações espaço-temporais entre equipas e mesmo entre jogadores da mesma equipa (Bourboursson, Seve, & McGarry, 2010; Passos et al., 2011; Travassos, Araújo, Duarte, & McGarry, 2012) (e.g., Travassos, Araújo, Vilar, & McGarry, 2011). Por exemplo, Travassos et al. (2012) verificaram que o sucesso e o insucesso do passe são função da relação que os jogadores estabelecem com os adversários, nomeadamente com a distância a que os dois defensores mais próximos estão da linha de passe, bem como da velocidade que os defesas possuem e da sua direção de deslocamento. Deste modo, face ao exposto podemos

afirmar que o desempenho dos jogadores e das equipas é altamente dependente dos contextos de ação em que se enquadram e como tal mais do que identificar as ações realizadas, para a análise da performance no futsal, deveremos identificar como os contextos condicionam a ação dos jogadores e das equipas. A partir da identificação das regularidades dos jogadores e equipas em função das relações que estabelecem com os adversários, consideramos estar mais próximos de compreender a lógica de ação da equipa em análise, como atrás referido.

Recentemente, dois estudos realizados no Futebol, procuraram identificar qual o comportamento das equipas em análise em função do adversário adotando o método de análise de redes sociais (Passos et al., 2011). Sá Pinho (2013) procurou descrever o comportamento da equipa, quando a bola se encontra no guarda-redes, consoante o tipo de reposição efectuada por este, mas teve também em conta o posicionamento do adversário. Observou comportamentos distintos na equipa em questão consoante a Zona de pressão do adversário. Quando mais pressionada, a equipa procurou preferencialmente jogadores mais avançados: Ponta de Lança e Medio Esquerdo. O comportamento do Guarda-redes e da equipa quando pressionado numa linha intermédia foi bastante diferente sendo os jogadores mais solicitados o Defesa central esquerdo e o Defesa direito. Já Malta (2012), mostrou que o número de jogadores em torno do jogador em posse de bola, após a sua recuperação, influencia o tipo de comportamento ofensivo utilizado para a transição defesa-ataque. Numa situação em que após a recuperação de posse de bola, o portador 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 a procurar mais profundidade (Malta, 2012).

Tendo por base os estudos anteriores, e não tendo conhecimento da realização de estudos semelhantes no futsal, o objetivo deste estudo consistiu na avaliação de como varia o padrão de circulação de bola de duas equipas de futsal, tendo em conta a posição do bloco defensivo adversário no momento em que a bola é colocada em jogo. Para além disso procurámos identificar qual o sucesso e insucesso de cada uma das equipas na finalização em função do posicionamento do bloco defensivo da equipa adversária e na comparação entre os processos adotados por ambas as equipas. Esperamos com este estudo: i) Perceber as diferenças de comportamento de cada equipa consoante as Linhas de pressão do adversário. ii) verificar se a metodologia de análise de redes sociais tem poder discriminatório para comparar o padrão de circulação coletivo entre duas equipas.

Metodologia

Amostra

A amostra foi constituída por duas seleções nacionais de futsal presentes no campeonato de Europa de Futsal, 2011 (Portugal e Espanha). Para a realização deste estudo, foram observados 6 jogos (3 correspondentes a cada equipa), de onde foram retiradas 113 seqüências de finalização.

Recolha de dados

A recolha de dados foi realizada através da visualização dos vídeos dos jogos, previamente gravados, com recurso ao software Windows Media Player. Numa primeira fase procedeu-se à identificação das seqüências de finalização iniciadas no meio campo defensivo, sendo divididas por linha defensiva do adversário e como iniciou a jogada, se por lançamento de guarda-redes, lançamento lateral, recuperação ou livre.

A identificação da linha do adversário foi feita tendo em conta o seu posicionamento quando a equipa inicia a seqüência observada. Quando a primeira linha defensiva se encontrava nas zonas 1 e 2 no momento do inicio da seqüência, por exemplo no momento em que a bola sai do guarda redes, ou quando é recuperada a bola pela equipa q vai iniciar o ataque, neste caso a atitude do(s) defesa(s) mais próximos da bola também foi levada em consideração. Se este(s) iniciava(m) logo a pressão nas zonas 1 e 2 ou se recuavam para as linhas 3 e 4 no momento de perda de bola. Quando a primeira linha de pressão do adversário ficou atrás da linha 4 as seqüências foram codificadas como Linha 3 e 4. O campo foi dividido segundo a Figura 1 (zonas do campo) e Figura 2 (Linhas de Pressão).

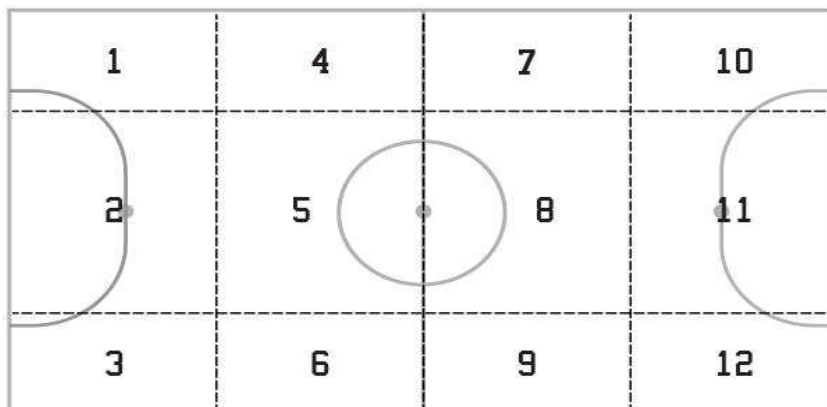


Figura 1: Representação das zonas consideradas no campo de jogo

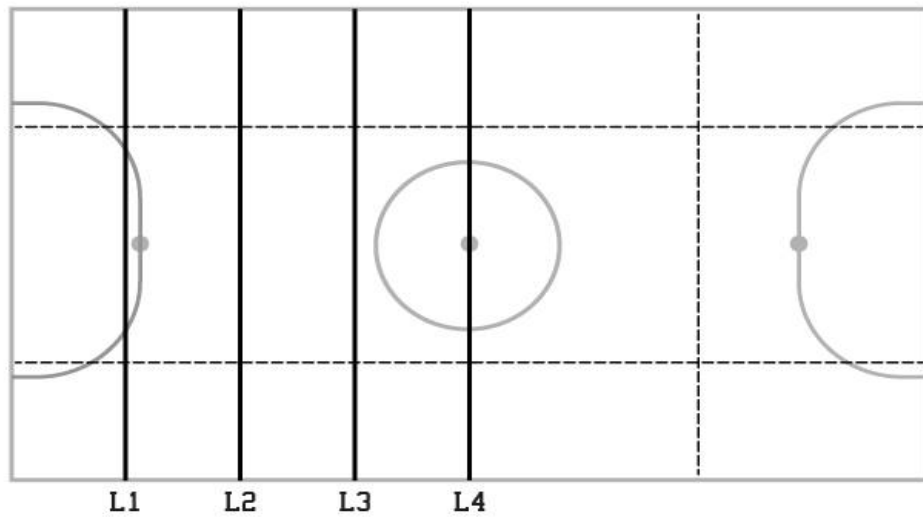


Figura 2: Representação das linhas de pressão da equipa defensora no campo de jogo

Tratamento dos dados

Foi registada numa matriz de adjacência (Figura 3) a sequência ofensiva, tendo em conta a mudança de zona da bola, seja esta feita em condução ou em passe. Note-se que não foram registadas as acções de passe que ocorram dentro da mesma zona de acção, i.e. se um passe é feito duma Zona para essa mesma Zona, não se efectuou o registo. Nessa matriz os valores registados nas mesma representam o numero de interacções entre as zonas, sendo que “0” representa nenhuma interacção e “1” ou outro número o numero de interacções que ocorreram naquela zona e naquele sentido.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	1	1	4	2	1	1	0	0	0	0	0	0
3	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	10	4	4	1	0	2	0	0	0	0
5	0	1	0	12	0	11	8	5	5	2	1	0	0	0
6	0	0	0	3	14	0	1	0	6	0	0	2	0	0
7	0	0	0	1	9	3	0	3	2	5	1	1	0	1
8	0	0	0	0	1	0	3	0	1	3	3	1	2	1
9	0	0	0	0	3	0	3	3	0	0	1	2	1	1
10	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	2	0	3	2
11	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	5	1
12	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	3
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Figura 3. Exemplo de uma matriz de adjacência

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 espaços do campo. Para uma melhor compreensão das Zonas intervenientes,: i) o valor de centralidade de intermediação (betweenness centrality) que permite identificar a Zona com maior número de ligações com os restantes agentes da rede. ii) centralidade de entrada (In-degree centrality) que permite identificar qual a zona para onde são efetuados mais passes; e iii) centralidade de saída (Out-degree centrality) que permite identificar qual Zona de onde são efetuados mais passes.

Resultados

Para o presente trabalho foram registadas 57 acções de Portugal, sendo que estas foram subdivididas , de acordo com a proposta em relação à linha defensiva do adversário, i.e. em 34 acções nas linha 1 e 2 e 23 acções nas linhas 3 e 4. Da selecção Espanhola, registaram-se 56 acções sendo que 29 foram identificadas nas linha 1 e 2 e as restantes 27 nas linhas 3 e 4 .

Posicionamento do adversário nas Linhas 1 e 2

No total foram observadas de Portugal 34 jogadas que preenchem os nossos critérios, identificadas como defesa em linha 1 e 2. Nestas e excluindo as zonas 13 e 14 codificamos 158 acções que envolveram mudança de zona, o que dá uma média de 4,65 acções por cada jogada, já da equipa espanhola observamos 29 jogadas que num total perfizeram 152 acções numa média de 5,24 mudanças de zona por jogada observada, mais 11,54% que Portugal.

Portugal

Na observação da equipa de Portugal, (Figura 4) constatou-se que a zona com maior valor de centralidade de intermediação foi a zona 5 (21,74%), seguido da zona 2 (15,37%) e 8 (19,45%). A zona 5 revelou o maior IDC (11,11%), enquanto que a zona 2 obteve um valor mais elevado de ODC (13,81%). Estes resultados levaram-nos a analisar as acções que tiveram início nestas zonas quando a equipa portuguesa se encontrava sob pressão . Os nossos resultados indicam adicionalmente que das acções que tiveram início na zona 2, 21,43% foram direcionadas para as zonas mais avançadas de finalização (Z10, Z11, Z12). No que toca às acções que tiveram lugar no meio campo defensivo, as interacções entre a zona 2 e as zonas 1 (25%) e 3 (14,28%) foram as mais representativas.

Relativamente às ações que tiveram início na zona 5, 74,1% foram direcionadas para o meio campo ofensivo, sendo que destas 43,4% foram direcionadas para a zona 8 e 30,4% para a zona 7. Quando pressionada, a equipa portuguesa finalizou preferencialmente nas zonas mais avançadas do campo (82,35%). Importa destacar que preferencialmente (35,2%) das acções de finalização ocorreram na zona 11, embora destas 66 % foram direcionadas para fora. Neste ponto, a zona 10 parece ser mais eficiente, uma vez que 66 % dos remates efectuados foram dirigidos ao alvo.

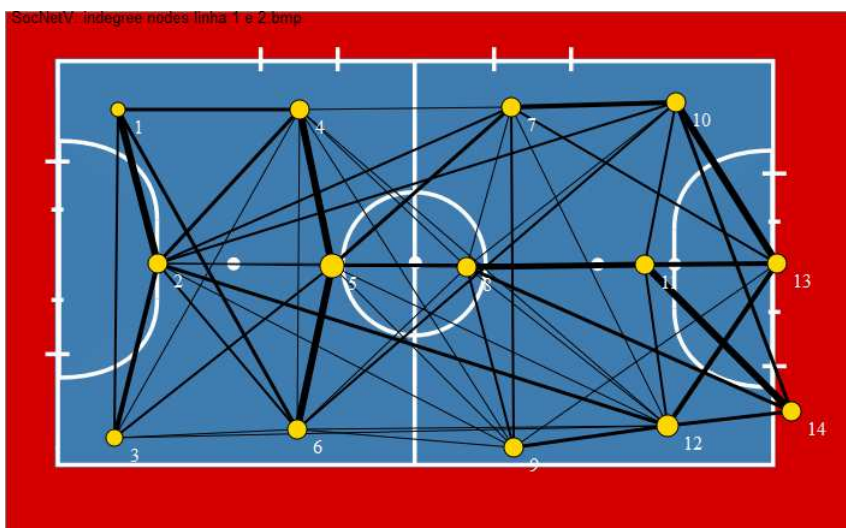


Figura 4 - Representação do padrão de circulação de bola de Portugal com o adversário posicionado nas Linhas 1 e 2.

Espanha

Na equipa Espanhola (figura 5), a zona 8 apresenta o valor mais alto de centralidade de intermediação (29,6%). No entanto, a zona 5 parece igualmente ter relevância na análise deste parâmetro tendo um valor de 19,5%. O valor de IDC mais elevado foi obtido nas zonas 5 e 8 (11,5 %). O valor mais elevado de ODC foi obtido na zona 8 (13,0%). Desta zona, 88,8 % das vezes a acção foi feita para as zonas mais ofensivas (Z7 a Z14), sendo que, em 50% das vezes, a zona destino foi a zona 11. Por outro lado, os passes da zona 5 foram distribuídos maioritariamente para as zonas mais próximas do meio campo ofensivo (54,83 % para as zonas 7, 8 e 9) recolhendo a Z8, 25,8 % do total de acções iniciadas da Z5. As zonas 4 e 6, no seu conjunto, recolhem também uma grande parte dos passes efectuados da zona 5, i.e. 35,4% do total. Quando a equipa se encontrava pressionada, as zonas mais ofensivas (Z10 a Z12) não receberam nenhum passe da zona 5, sendo a influência das zonas mais recuadas (Z1 a Z3) igualmente reduzida (9,6%). As acções de finalização da equipa Espanhola ocorreram preferencialmente na zona 11 (31,0%), 88,8% das quais foram dirigidas para a zona 13 (Baliza).

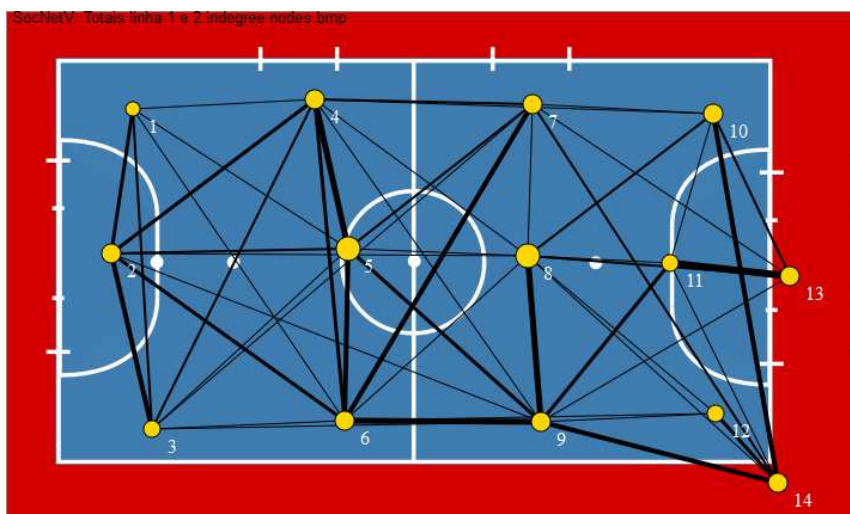


Figura 5 - Representação do padrão de circulação de bola de Espanha com o adversário posicionado nas Linhas 1 e 2

Posicionamento do adversário nas linhas 3 e 4

Na observação das jogadas contra defesas mais baixas o primeiro indicador que gostaríamos de realçar é mesmo o numero médio de acções por jogada. Para Portugal, observamos um total de 23 jogadas nas quais codificamos 148 acções (excluindo novamente as finalizações) o que perfaz uma média de 6,43 por jogada. Para Espanha observamos 27 jogadas com finalização num total de 245 acções obtendo o valor médio de 9,07 acções por jogada mais 29% que a equipa portuguesa.

Portugal

Quando enfrenta uma linha defensiva mais recuada (Figura 6), as zonas com maior centralidade de intermediação observada foram a zona 4 (21.4%) e a zona 5 (21.2%). Os valores observados para o IDC sugerem uma distribuição homogénea do jogo de posse de bola de Portugal, tendo no entanto a zona 4 um número mais elevado das acções de “entrada” (10,7%). Note-se que as zonas, 5, 8 e 9 apresentam uma percentagem muito próxima desta, i.e. 9.2% das acções de entrada. Os valores para ODC confirmam esta tendência, sendo a zona 5 neste caso a mais relevante (13.8%). No entanto, as zonas adjacentes, i.e. as zonas 7, 8 e 9 apresentaram um valor de ODC muito próximo (12.3%). Metade do passes da Z5 (50,3%) destinaram-se às zonas adjacentes do meio campo ofensivo, e metade destes para a Z7,

notando uma tendência para jogar pela ala esquerda. Para além disso, 23,3 % dos passes/acções iniciadas na Z5 foram direcionados para a Z4, perfazendo a ala esquerda (Z4+Z7) um total de 50% das acções da zona 5. Observando o destino das acções da zona 4, percebe-se a importância da interacção com a zona 5, dado que 45,4% das vezes que a bola sai de zona 4 dirige-se para a zona 5, e a procura de profundidade na ala faz-se preferencialmente pela zona 7, representando 23,23 % das acções.

A finalização da equipa portuguesa quando ataca equipas em bloco mais baixo ocorre sobretudo nas zonas 10 e 11, concentrando 52,26% das finalizações, sendo que destas apenas 33,3% foram dirigidas no alvo. A equipa portuguesa também procurou finalizar das zonas mais distantes do meio campo ofensivo, no total das três zonas (Z7, Z8 e Z9), 30,4% das vezes. No total de finalizações observadas, releve-se o facto de 69,5% das vezes a bola seguir para fora do alvo.

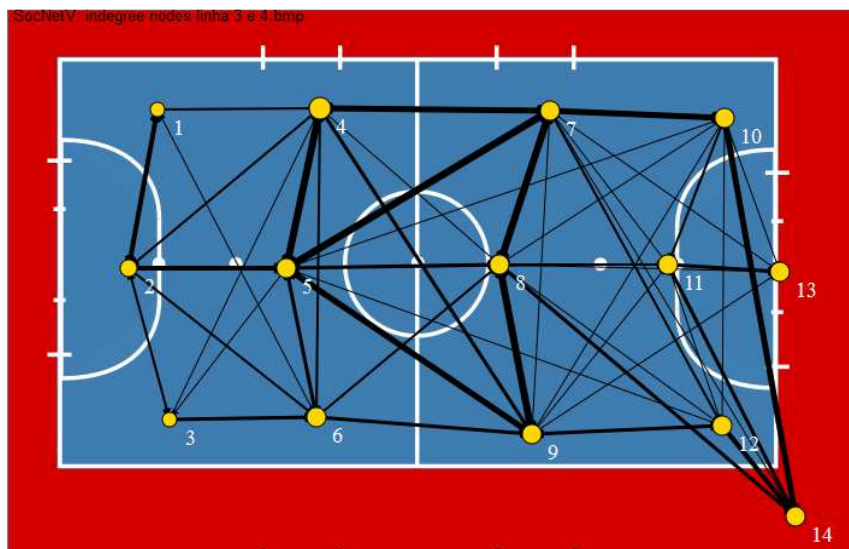


Figura 6. Representação do padrão de circulação de bola de Portugal com o adversário posicionado nas Linhas 3 e 4

Espanha

Quando a selecção Espanhola se depara com uma equipa adversária com um bloco mais baixo (Figura 7), a zona 2 apresenta um valor mais elevado de centralidade de intermediação (26,2%), seguido da zona 5 (22,90%) e zona 7 (17,40%). Os valores para o IDC mais elevados são obtidos na Zona 7 (12.31%) e na Zona 5 (10,77%). Estes resultados sugerem uma procura de espaços na ala em meio campo ofensivo, sendo que o ODC tem valores idênticos nas zonas 5, 7, 8 e 9 (12.31%), sugerindo que a distribuição de jogo e procura de espaços na equipa

espanhola é feita nestas zonas de forma equitativa. Neste sentido, procuramos analisar esta relação nestas zonas do campo. Vinte e cinco por cento de todas as ações registadas (68/272) tiveram início na zona 5, sendo a zona 4 (29,41%) e zona 6 (30,88%) o destino principal destas ações. Estas ações foram recíprocas, dado que das ações iniciadas na zona 4, 45,95% das vezes teve como destino a zona 5, e a tendência ainda foi maior nas ações que iniciaram a partir da zona 6 (51,11%). No total, 29,78% das ações envolveram interações entre estas três zonas (Z4, Z5 e Z6). Nas relações com o meio campo ofensivo, observa-se uma tendência marcada da zona 6 em procurar a zona 9 (zona adjacente no meio campo ofensivo), num total de 20% das ações. A partir da zona 9, a equipa procurou maioritariamente espaços interiores (Z8 e Z11), ou zonas atrasadas (Z5 e Z6), ambas representando 29,17% das ações nesta zona. Por outro lado, a partir da zona 7, existe uma tendência semelhante em jogar na zona 8 e 11 (31,03%). Quando a bola se encontrava nas zonas mais próximas do alvo (Z10, Z11 e Z12), a tendência clara era a de finalizar. Das 29 vezes que a bola “entrou” nestas 3 zonas, 20 (68,97%) culminaram na finalização com destaque para a zona 12 onde sempre que a bola lá chegou a equipa finalizou. No total, a equipa espanhola finalizou 70% das vezes nestas zonas, das quais 45% partiram da Z12. No alvo, foram registadas 66,67% do total das finalizações da equipa espanhola.

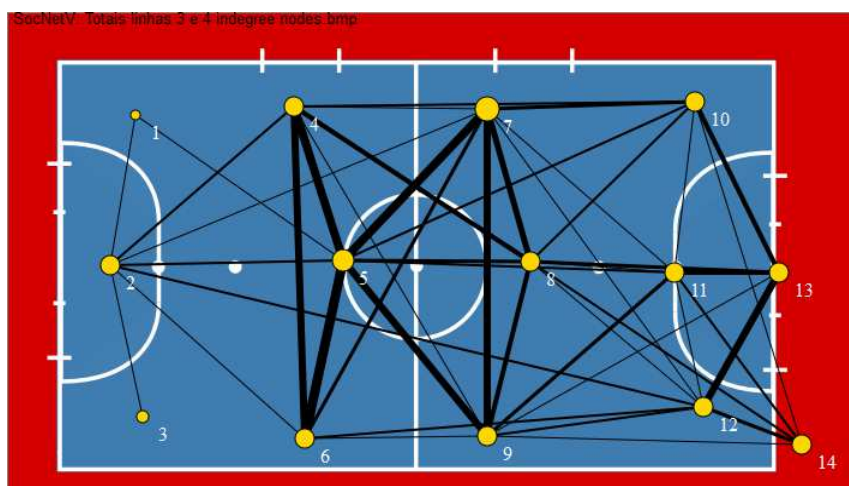


Figura 7. Representação do padrão de circulação de bola de Espanha com o adversário posicionado nas Linhas 3 e 4.

Discussão

Na realização do presente trabalho, procurámos saber de que forma o posicionamento da linha defensiva do adversário condiciona a ação de cada uma das equipas e identificar padrões de comportamento aquando da variação dessa atitude defensiva do adversário. Um

segundo objectivo era o de comparar os padrões das equipas em análise e perceber se existem marcadores semelhantes e/ou distintos nestas equipas de elite. De um modo geral, a metodologia aplicada forneceu-nos resultados interessantes relativamente ao comportamento de cada equipa quando pressionada ou não e permitiu-nos diferenciar alguns padrões de jogo entre as duas equipas em análise. De seguida, procuramos analisar os resultados intra e inter-equipa de modo a uma melhor compreensão dos resultados obtidos.

Posicionamento do adversário nas Linhas 1 e 2

Quando o adversário se posiciona num bloco mais alto, a equipa Portuguesa demonstra dois comportamentos distintos, dependendo se consegue ou não passar a primeira linha de pressão. Os nossos resultados indicam que as zonas centrais do meio campo defensivo (Z2 e Z5) concentram em si os valores mais altos de BC, IDC e ODC. Isto sugere que estas zonas são determinantes na construção do jogo desta equipa de futsal. No entanto, a zona 5 surge sobretudo como zona preferencial de entrada de bola (valor mais elevado de IDC), enquanto que a zona 2 surge como o principal municizador de jogo (valor mais elevado de ODC) uma vez que é daqui que se observa maior variabilidade no destino dos passes para qualquer uma das outras zonas. Da zona 2 observa-se uma tendência para jogar nas zonas mais ofensivas (Z7 a Z12), 21,43% foram mesmo para as zonas de finalização (Z10 a Z12), ou observa-se um jogo mais curto (para as Z1 e Z3), sendo a zona 1 a privilegiada nestas acções representando 25% dos passes desta zona. Por sua vez, não se registou nenhum passe da zona 1 para o meio campo ofensivo.

Para fazer chegar a bola à zona de decisão (Z5), as zonas laterais (Z4 e Z6) são as que mais direccionam passes para esta zona, dado que 52 % das acções tiveram origem nestas duas zonas. Na zona 5 identificamos um início de segunda fase de construção, vencendo a primeira linha de pressão e entrando nas costas da primeira linha adversária. Da Zona 5, 32,25% do total das acções direccionaram-se para a zona 8 e 41,94% para as zonas adjacentes (Z4 e Z7) localizadas na ala esquerda. Estes números indicam estas zonas como preferenciais no ataque da equipa, o que pode indicar dois comportamentos distintos nesta fase de construção. Quando o adversário consegue se recolocar defensivamente, Portugal usa um passe mais seguro de modo a conservar a posse de bola, preferencialmente para a ala esquerda. Por outro lado, quando consegue entrar em ataque rápido, após a saída de pressão, a equipa prefere ser mais directa e entrar pelo corredor central. Esta conclusão é suportada no facto de 76,47% das acções da zona 8 serem para as zonas mais avançadas (Z10 a Z12) ou para as zonas de finalização (Z13 e Z14). No que toca a finalização, Portugal tende a finalizar na zona 11 (35,29%) e na zona 10 (26,47%), apresentando esta última uma maior eficácia (66% dos remates dirigiram-se para a baliza).

A equipa Espanhola pelo seu lado apresenta resultados mais homogêneos. Os indicadores em análise, BC, IDC e ODC têm os seus valores mais elevados nas zonas centrais do campo (Z5 e Z8). O indicador IDC tem valores iguais nestas duas zonas o que indica claramente que estas são as zonas preferenciais do jogo Espanhol e que vão receber a maioria das acções de ataque da equipa. Ao contrário de Portugal, observaram-se apenas 2 (9,52%) passes da zona 2, num total de 21, para as seis zonas do meio campo ofensivo e não se observou nenhum para as três zonas mais ofensivas (Z10 a Z12). Isto sugere que a Espanha consegue quase sempre vencer a primeira linha do adversário em posse de bola, desenvolvendo o jogo em ataque rápido ou ataque organizado após o reajuste defensivo do adversário. A distribuição de passes pela zona 2 não dá um indício claro de uma zona preferencial, enquanto que a entrada na zona 5 faz-se preferencialmente pela zona 4 (40%) e esse numero ganha mais relevância quando comparado com as entradas feitas pelas outras zonas do meio campo defensivo, que perfazem todas combinadas um total de 36%. Entretanto, da zona 5, a equipa Espanhola decide se entra em ataque rápido quando a equipa adversária não se reposiciona ou desenvolve o jogo mantendo a posse da bola. Neste particular, a percentagem de passe para a zona 8 é a maior (25,81%) e as zonas adjacentes laterais todas combinadas (Z4, Z6, Z7 e Z9) somam 64,52% dos passes, não havendo diferenças óbvias (55% para a ala direita, e 45% para a ala esquerda) que permita identificar a ala preferida. Inferimos que uma bola directa da zona 5 para a zona 8 sugere um ataque mais rápido e directo, enquanto que para as outras zonas adjacentes uma segunda fase de construção. Analisando as saídas da zona 8, verificamos que a zona 11 é a mais utilizada. Apesar de este padrão ter sido semelhante à equipa Portuguesa, a equipa Espanhola apresenta uma percentagem menor de passes para as zonas mais avançadas e de finalização (Z10 a Z14). Isto indica que a equipa Espanhola, quando consegue fazer a bola entrar em zona 8, opta algumas vezes por passar a bola para zonas recuadas ou laterais de modo a conservar mais tempo a posse e entrar em zona de finalização com mais segurança. Há uma maior variabilidade no jogo mesmo depois de entrar nas zonas mais ofensivas. No que diz respeito à finalização, apesar da zona 11 ser a zona preferencial das duas equipas, a equipa Espanhola apresenta uma eficácia de finalização muito superior relativamente à equipa Portuguesa (88,89% versus 33,33%). Por outro lado, na segunda zona de preferência (Z10) os Espanhóis apresentam uma eficácia consideravelmente menor (33,33% versus 66,67%). É possível que as acções de alguns jogadores preponderantes possa ter influenciado os presentes resultados.

Posicionamento do adversário nas Linhas 3 e 4

Na observação das jogadas contra defesas mais baixas o primeiro indicador que gostaríamos de realçar é mesmo o número médio de acções por jogada. Portugal apresentou uma média de 6,43 acções por jogada contra 9,07 acções por jogada para Espanha, representando mais 29%

que a equipa portuguesa. Estes números indicam um maior tempo de posse de bola por jogada e possivelmente uma maior segurança e paciência na construção das mesmas.

Nesta situação, Portugal apresenta nas zonas 4 e 5, os valores mais altos de BC, IDC e ODC, e tal como observado na linha 1 e 2, a tendência para jogar na ala esquerda a partir da zona 5 é substancialmente superior do que para a ala direita (50% versus 26,67%). Por outro lado, a zona 8 que recebia a maior percentagem de acções da zona 5 quando a equipa enfrentava uma linha de pressão mais alta (25,85%), recebeu apenas 10% das acções quando a equipa adversária baixou o bloco defensivo. Estes resultados parecem confirmar a tendência para a ligação entre zona 5 e a zona 8 como um reflexo de ataques mais rápido, e consequentemente mais difíceis de executar quando a equipa encontra um bloco mais recuado. Porém, analisando as zonas mais avançadas, verificamos que 36,84% das entradas da zona 8 provém da zona 7 enquanto que 26,32% provém da zona 9. Isto sugere que a zona 8 é mais utilizada numa fase mais avançada da construção do ataque procurando esta zona central para combinações tipo 1:2 com as alas. Estas conclusões são suportadas pelo facto de 45% das saídas da zona 8 serem igualmente dirigidas para as alas (Z7, Z9, Z10 e Z12), 20% para as zonas de finalização e apenas 10% para a zona 11, ao contrário dos 38,47% registados quando enfrentava um bloco mais alto. A finalização de Portugal contra um bloco baixo foi mais ineficiente, com mais remates fora (69,57%) e com uma maior percentagem de remates de zonas ofensivas mais recuadas (30,43%). Neste particular, as zonas 11 e 10 apresentaram o maior número de finalizações registadas (52,17%).

A equipa Espanhola, nesta situação, apresentou os valores mais altos de BC na zona 2, de IDC na zona 7 e de ODC nas zonas 5 e do meio campo ofensivo (Z7, Z8 e Z9). Estes indicadores sugerem uma distribuição muito homogénea do jogo ofensivo quando enfrentam um bloco defensivo mais recuado. O destaque vai para as zonas que concentram grande parte do jogo ofensivo, nomeadamente as Z4, Z5 e Z6 que têm um peso muito grande na procura de espaços. Os valores encontrados nestas zonas levam-nos a concluir que existe um jogo paciente e de procura de espaços para poder entrar na zona defensiva do adversário. Procuramos também analisar se a equipa mantém esta homogeneidade quando há procura de profundidade. A partir da zona 5, a equipa Espanhola, ao contrário de Portugal, não apresenta uma tendência marcada para jogar preferencialmente numa das alas. Os passes/acções saem da zona 5 em razão aproximada para as zonas ofensivas adjacentes (Z7, Z8 e Z9). O comportamento da equipa quando a bola é jogada pelas zonas 4 e 6 é porém bastante diferente. Se da zona 6 o destino maioritário, quando entra no meio campo ofensivo, é a zona da mesma ala (Z9, 69,23%), da zona 4 o comportamento é diferente. Nesta zona, embora a maioria dos passes para zonas ofensivas seja realizada para a zona adjacente da mesma ala (Z7, 46,15%), também existe uma procura da zona central (Z8, 38,46%). Os resultados parecem evidenciar comportamentos diferentes das diferentes alas durante o processo ofensivo. Se da zona 6 se procura mais profundidade, da zona 4 também se procuram combinações com espaços interiores. Olhando um pouco mais à frente, procuramos

também perceber qual o padrão nas zonas do meio campo ofensivo, onde naturalmente se vão concentrar os momentos decisivos para a finalização. Ao contrário de Portugal, a Equipa Espanhola, parece conseguir “empurrar” os seus adversários mais para trás e tem tendência para decidir as jogadas nas zonas mais próximo do alvo. Os resultados da zona 8 Espanhola comparativamente com a zona 8 Portuguesa indicam que esta zona recebe mais bolas das zonas laterais adjacentes e da zona 5 (27,27%), o que pressupõe uma linha mais baixa do adversário. Já o destino das bolas da zona 8 é muito variável, mas uma ligeira maioria segue para as zonas mais ofensivas e de finalização (54,54% contra os 40% da equipa Portuguesa). Parece novamente existir mais qualidade e paciência na posse de bola da equipa espanhola que permite alternar a entrada nas zonas mais ofensivas com jogo mais de posse, mesmo só analisando situações que levaram a finalização como é o caso do presente trabalho. O jogo pelas alas da equipa Espanhola parece ser mais forte e importante do que o português. As zonas ofensivas das alas (Z7 e Z9) têm mais entradas e saídas de jogo do que a zona central (Z8), ao contrário de Portugal em que a zona central continua a ser mais preponderante. O comportamento da selecção Espanhola quando a bola chega ao último quarto do campo (Z10 a Z12) volta a ser bastante diferente consoante a ala em que entra. Na zona 10, existe alguma tendência em voltar para as zonas mais recuadas (Z7 e Z8); 45,45% das saídas são para estas zonas ou zonas de finalização em igual proporção. Pelo contrário, assim que a bola entrou na zona 12, o único destino foi a finalização. Da zona 11, os resultados obtidos colocam-na numa zona intermédia, dado que 66,66% das entradas nesta zona tiveram como destino a finalização, sendo as restantes devolvidas para as zonas adjacentes. A zona 12 foi a zona preferencial de finalização, chamando a si 33,33% do total das finalizações tendo um eficácia (remates a baliza) de 66,66%. As zonas centrais (Z8 e Z11) conjugadas também têm um peso elevado na preferência de finalização (40,74% das vezes), sendo que as zonas mais recuadas do meio campo ofensivo (Z7 a Z9) representam 25,93% do total de finalizações, valor mais baixo que da equipa Portuguesa. Os índices de qualidade na finalização foram mais altos em Espanha em comparação com Portugal.

Na perspectiva de Treinador, os resultados obtidos podem ser utilizados com vários fins. Logo à partida esta metodologia permite identificar padrões de comportamento do adversário, de modo a preparar o treino e o jogo de uma forma mais consciente e informado, preparando as tarefas com mais qualidade e acima de tudo obter maior conhecimento das estratégias e forma de jogar da equipa adversária. Por outro lado, vai permitir na análise da sua própria equipa, constatar se os seus princípios e Modelo de Jogo estão a ser adoptados e entender onde se passa a maior e mais relevante parte do seu jogo. Onde finalizei, como finalizei, por onde, e aprofundando mais a metodologia, tendo em conta o tempo e o tipo de jogadores, com quem e contra quem.

Conclusões

Indo ao encontro das hipóteses apresentadas inicialmente, pudemos constatar com o nosso estudo que, de facto, a linha defensiva do adversário condiciona a forma como a equipa constrói as situações de finalização. Exemplo disso é por exemplo o número médio de acções por jogada que é maior nas duas equipas quando encontram um bloco mais baixo e a diferença no destino de passe das zonas que consideramos chave para a análise do estudo, nomeadamente das zonas centrais Z2, Z5 e Z8.

Verificamos que quando Portugal enfrenta um bloco defensivo mais alto tem alguma tendência a jogar bolas mais longas da Z2 e que quando na mesma situação consegue colocar a bola jogável na zonas 5 opta preferencialmente pela Z8, o que nos leva a concluir que procura, de certa forma, uma situação mais rápida de finalização, contrapondo com a percentagem de jogo que se efectua nestas zonas quando enfrenta um bloco mais baixo. Espanha pelo seu ladoprocurou muito raramente, nas situações observadas, jogo direto entre as zonas mais defensivas e ofensivas do campo. na comparação entre as duas equipas, verificamos que estas utilizam diferentes estratégias para alcançar a finalização. No entanto em termos de eficácia de remate Espanha foi sensivelmente superior a Portugal quando enfrentando uma equipa mais subida (linhas 1, 2).

Quando a jogar contra um bloco mais baixo a Equipa Espanhola foi mais eficaz que a Portuguesa. Espanha e Portugal apresentaram comportamentos diferentes em relação aos padrões de circulação de bola e zonas preferenciais de finalização. Se Portugal Insiste um pouco mais pelo lado esquerdo, Espanha maior variabilidade nos seus padrões de circulação de bola, sendo aqui de salientar uma grande tendência para finalizar na Z12.

Podemos então dizer 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). Desta forma, o treinador tomando consciência dos padrões comportamentais do adversário nos diferentes contextos, poderá potenciar comportamentos adaptativos (Garganta 2001) às condicionantes que a equipa adversária poderá impor no jogo. Da mesma forma, conhecendo a identidade da sua equipa e os comportamentos do adversário consoante a linha 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, poderá entender que situações são menos favoráveis à sua equipa podendo e devendo melhorar os aspectos que se observam como menos eficazes.

Sugestões para investigações futuras

Será interessante num investigação futura, no Futsal, perceber como variam os comportamentos por jogador, ou por posição de jogo em função do posicionamento da equipa adversária;

Do mesmo modo, será interessante verificar como estes padrões evoluem no tempo e em função da marcha do marcador, variáveis referidas na bibliografia como importantes na análise da performance

Observar não só a linha de pressão mas também a atitude pressionante da equipa, se procura fechar espaços mais interiores e/ou exteriores e que variabilidade isso traz.

Bibliografia

- 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.
- Carling, C., Williams, A. M., & Reilly, T. (2005). *Handbook of soccer match analysis: A systematic approach to improving performance*. Oxon: Routledge.
- Carvalho, C. (2002). No Treino de Futebol de Rendimento Superior. A Recuperação MUITÍSSIMO Mais que “Recuperar”. Liminho, Industrias Gráficas Lda. 2002. Garganta 2002
- Castelo, J. & Matos, L., (2009). Futebol - Concepção e organização de 1100 exercícios específicos de treino. 2ª Edição. Visão e Contextos.
- Corrêa, U., Alegre, F., Freudenheim, A., Dos Santos, S., & Tani, G. (2012). The game of futsal as an adaptive process. *Nonlinear dynamics, psychology, and life sciences*, 16(2), 185.
- Franks, I. (1997). Use of feedback by coaches and players. In T. Reilly, J. Bangsbo & M.D. Hughes (Eds.), *Science and Football III* (pp. 267 - 278). Cardiff: SponPress.
- 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.
- Garganta, J., & Araujo M. (2002). A Investigação em Futebol - Estudos Ibéricos. FCDEF-UP.
- 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.
- 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.
- Hughes, M., & Franks, I. (2004). Analysis of passing sequences, shots and goals in soccer. *Journal of Sports Sciences*. 23(5): 509-514.
- 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
- 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]
- McGarry, T. (2009). Applied and theoretical perspectives of performance analysis in sport: Scientific issues and challenges. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9, 128-140.
- Ortega, J. (2007). Evolución en las herramientas para la observación en el fútbol. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 7(1), 67-68. Glazier, 2010
- 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
- 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.
- Sá Pinho (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 (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., Davids, K., Vilar, L., Esteves, P., & Correia, V. (2012). Informational constraints shape emergent functional behaviors during performance of interceptive actions in team sports. *Psychology of Sport & Exercise*, 13(2), 216-223. doi: 10.1016/j.psychsport.2011.11.009
- Travassos, B., Araújo, D., Duarte, R., & McGarry, T. (in press). Spatiotemporal coordination patterns in futsal (indoor football) are guided by informational game constraints. *Human Movement Science*.
- Travassos, B., Araújo, D., Vilar, L., & McGarry, T. (2011). Interpersonal coordination and ball dynamics in futsal (indoor football). *Human Movement Science*, 30, 1245-1259.
- Travassos, B., Duarte, R., Vilar, L., Davids, K., & Araújo, D. (2012). Practice task design in team sports: Representativeness enhanced by increasing opportunities for action.
- 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 Bourboursson, Seve, & McGarry, 2010

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.