

Abstract

HÍPERRREDES MULTINÍVEL REVELAM PROPRIEDADES DA DINÂMICA COLECTIVA DO JOGO DE FUTEBOL

J Ramos¹, D Araújo² y R Lopes³¹Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Portugal²Universidade de Lisboa, Portugal³Instituto Universitário de Lisboa, Portugal

RESUMEN

As equipas desportivas podem ser consideradas como sistemas complexos, com estruturas e dinâmicas especiais nas interações interpessoais, que contribuem para a sua organização e funcionamento (Duch, Waitzman, & Amaral, 2010). O estudo da estrutura relacional entre os jogadores, tem-se limitado às interações através do fluxo da bola (topologia local), conseqüentemente havendo no máximo 2 jogadores da equipa atacante em cada ligação (Grund, 2012; Passos et al., 2011). Esta representação, tem descurado a influência dos jogadores da equipa adversária em relações. Para isso, a representação do jogo pode e deve ser efectuada num nível superior, com relações n-árias, $n > 2$ jogadores, envolvendo não só os colegas de equipa mais próximos, mas também o(s) adversários diretos. Segundo Johnson e Iravani (2007) o estado do sistema (jogo) com uma estrutura relacional em diferentes níveis, pode ser representado pela utilização de hiperredes multinível. As alterações do seu estado ao longo do tempo, refletem a dinâmica do jogo. Este conceito de hiperredes multinível pode ser aplicado a quaisquer sistemas multiagentes, através do seu formalismo matemático. Esta metodologia de análise permite acoplar os elementos (simplices: constituídos pelos atacantes e respetivos defesas/guardaredes direto) mais próximos entre si, caracterizando a sua dinâmica por processos de tomada de decisão como o “dilema do defesa” ou “dilema do guardaredes” (“cubro a progressão/remate ou o passe?”) (Johnson & Iravani, 2007). Neste trabalho estudámos a dinâmica das interações entre os simplices (e portanto a topologia global) constituídos pelos conjuntos n-ários, $n > 2$ jogadores de um jogo de futebol de 11 e sua evolução na topologia em função da proximidade ao golo e ao longo do tempo de jogo.

Resumen de Conferencia del 1º Congreso Ibero-americano REDE EURO-AMERICANA DE ACTIVIDADE FÍSICA, EDUCAÇÃO E SAÚDE - REAFES.

REFERENCIAS

1. Duch, J., Waitzman, J. S., & Amaral, L. A. N. (2010). Quantifying the Performance of Individual Players in a Team Activity. *PLoS ONE*, 5, 6, e109-37. doi: 10.1371/journal.pone.0010937. Grund, T. U. (2012). Network structure and team performance: The case of English Premier League soccer teams. *Social Networks*, 34, 4, 682690. doi: 10.1016/j.socnet.2012.08.004.
2. Johnson, J. H., & Iravani, P. (2007). The multilevel hypernetwork dynamics of complex systems of robot soccer agents. *ACM Transactions on Autonomous and Adaptive Systems (TAAS)*, 2, 2, 5.
3. Passos, P., Davids, K., Araújo, D., Paz, N., Minguéns, J., & Mendes, J. (2011). Networks as a novel tool for studying team ball sports

Versión Digital