

Descrição do desempenho tático de jogadores de futebol através do Diagrama de Voronoi

Juliana Exel Santana*, Felipe Arruda Moura*, Luis Eduardo Barreto Martins*,
João Frederico da Costa Azevedo Meyer#, Sergio Augusto Cunha*
*FEF/UNICAMP, #IMECC/UNICAMP – Campinas, São Paulo – Brasil

Introdução: A busca por informações sobre o desempenho tático dos atletas é imprescindível para que técnicos e treinadores possam alterar suas estratégias de treinamento, principalmente em esportes coletivos, como o futebol. A idéia de posicionamento dos jogadores dentro do espaço do campo durante a partida pode ser descrita através de técnicas matemáticas. Uma dessas técnicas é o Diagrama de Voronoi, que decompõe o espaço de jogo em regiões de acordo com a distância entre os jogadores, criando uma área de atuação para cada jogador a cada instante. **Objetivo:** Assim, o objetivo do presente trabalho é apresentar o Diagrama de Voronoi como forma de representação do posicionamento de jogadores de futebol em campo. **Metodologia:** A imagem analisada foi obtida de um jogo de futebol da primeira divisão do Campeonato Brasileiro. Através do *software* DVideo®, foi realizado o registro e o arquivamento das coordenadas bidimensionais de cada jogador nesse instante de tempo. Define-se a Célula de Voronoi como: considere um conjunto de pontos coplanares P (neste trabalho, representados pelas coordenadas dos jogadores de futebol). Para cada ponto x_i no conjunto P , pode-se desenhar uma fronteira (chamada de aresta) abrigoando todos os pontos intermediários mais próximos de x_i do que de quaisquer outros pontos de P . O encontro entre 3 arestas formam um vértice. É chamada de Polígono ou Célula de Voronoi a figura formada pelo sítio envolvido por arestas. O conjunto de todos os polígonos para um conjunto de pontos P é chamado de Diagrama de Voronoi. **Resultados:** A Figura 1 mostra o Diagrama de Voronoi construído a partir das coordenadas bidimensionais dos jogadores no instante analisado. **Conclusão:** A utilização do Diagrama de Voronoi, que possui propriedades matemáticas relacionadas com muitas estruturas geométricas bem conhecidas, permite a visualização de uma estrutura de posicionamento de jogo em cada instante. O resultado apresentado surge como uma proposta para a análise do comportamento tático de uma equipe ao longo da partida.

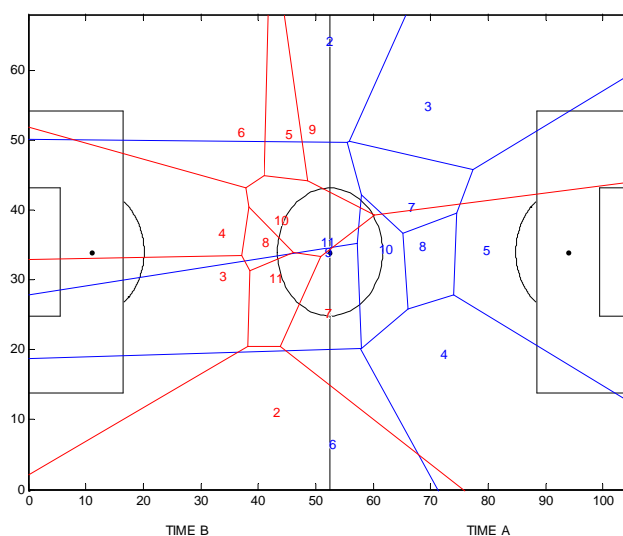


Figura 1: Diagrama de Voronoi construído a partir das coordenadas bidimensionais dos jogadores no instante analisado.