

Tempo de Ciência

De Olho no Lance: A Física no Futebol



Já teve a impressão ou a certeza de que um impedimento foi marcado de forma errada e, claro, contra o seu time? A física nos traz fatos relevantes que podem elucidar a nossa curiosidade quanto a esta dúvida. O árbitro auxiliar, nome oficial do bandeirinha, procura as melhores posições se locomovendo nas laterais do campo de futebol. Uma das principais funções do bandeirinha é marcar o impedimento, lance no qual observa a posição entre o atacante e o último defensor, e ainda, se ele participou ou não da jogada. Para a física, isso quer dizer que o bandeirinha precisa, num mesmo instante, observar todo o campo.

Nossa retina possui duas áreas, a central e a periférica. A área central nos dá as informações mais precisas, enquanto a periférica só nos permite detectar movimentos. O árbitro precisa girar o pescoço para observar melhor o lance, ou seja, colocar o jogador no centro do campo visual e retornar rapidamente os olhos para a linha de impedimento. Esse tempo gasto no movimento do pescoço para observar os dois eventos e o avanço de um jogador neste intervalo pode ser estimado com o conceito da Velocidade Média. Estudos comprovam que o tempo gasto no giro da cabeça do árbitro ao observar a jogada é menor que um segundo. Portanto, aplicando a Velocidade Média, se um jogador corresse a uma velocidade de cinco metros por segundo, durante um terço de segundo, que é o tempo estimado para que o bandeirinha gire o pescoço, o jogador avançaria a linha de impedimento em um metro e meio. Quando o árbitro voltasse a atenção para o lance, pensaria que o jogador está em posição de impedimento. O ser humano não consegue detectar simultaneamente objetos a 180 graus, mas a 30 graus, aproximadamente, o que o obriga a virar-se. Sendo assim, não é possível a marcação correta da infração do impedimento no jogo de futebol pelo bandeirinha em todos os casos.

Bom, depois dessas informações, abra seu coração! Perdoe aquele erro fatal que custou tanto ao seu time.

Texto de Luciane Matos de Moraes, baseado no artigo “Impedido! Ou não? A física e a lei do impedimento do futebol”, de autoria de Vitor Luiz Bastos de Jesus, professor de Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. O artigo foi publicado na revista *Ciência Hoje*, nº 302 (2013), pág. 24-29.

Revisão: Profa Dra Lucia Bianconi (IBqM/UFRJ)