

Análise da antecipação do goleiro em cobranças de pênaltis

Martin Wisiak
Sérgio Augusto Cunha

Laboratório de Análises Biomecânicas – Departamento de Educação Física - UNESP Rio Claro

Resumo: A análise das cobranças de pênaltis é importante para contribuir no seu esclarecimento e possibilitar futuramente o aperfeiçoamento de métodos de treinamentos para esta situação. O objetivo desse estudo foi fazer uma análise da antecipação do goleiro frente às cobranças de pênaltis e verificar se existe alguma relação do tempo de antecipação com as cobranças não convertidas em gols. Foram gravadas 110 cobranças em fitas de vídeo VHS e analisadas da seguinte forma: cobranças convertidas em gol, defendidas, desperdiçadas, com antecipação ou não, qual a forma de defesa utilizada (forma de salto – FS, forma de deslocamento à frente - FDF ou forma de deslocamento à frente seguida de salto – FDF/FS) e tempo de antecipação. Foi concluído que os goleiros têm preferência em antecipar às cobranças e apresentam maiores chances de impedir a sua conversão em gol iniciando a FS acima de 167 ms antes do cobrador tocar na bola.

Palavras-chave: Futebol, goleiro, cobrança de pênalti.

Analysis of goalkeepers' anticipation during penalty kicks

Abstract: Penalty kick analysis is an important strategy for understanding and facilitating the development of coaching methods. The purpose of this study was to analyze the anticipation of movements by goalkeepers during penalty kicks and to verify if there is any relationship between their anticipation time and missed penalty kicks. We analyzed 110 penalty kicks recorded on VHS videotape using the following variables both with or without anticipation: penalty kick resulting in score, defended, missed, anticipation time, and style of defense (jump away – JW, move ahead and away - MWA or move ahead followed by jump away - MAW/JW). We concluded that goalkeepers who anticipate their movements for defense increased the chances of preventing a score. The anticipation movement was JW, which occurred around 167 ms before the player kicked the ball.

Key Words: Soccer; goalkeeper; penalty kick.

Introdução

O Futebol é um esporte que consegue despertar a atenção de milhões de pessoas do mundo inteiro. Devido a essa popularidade, é considerado o esporte mais praticado e, conseqüentemente o mais estudado (TUMILTY, 1993).

Várias áreas de pesquisa têm como objetivo estudar o futebol. Desta forma, a multidisciplinariedade e interdisciplinaridade dos profissionais (da Filosofia, Sociologia, Biomecânica, Fisiologia, Medicina, etc.) envolvidos em pesquisas no futebol é de fundamental importância para o entendimento das características que compõem este fenômeno nos diferentes aspectos (LOPES, 2001).

No entanto, uma situação vem se intensificando nesse esporte nos últimos anos e é pouco estudada. É o caso das decisões por meio de cobranças de pênaltis, introduzidas na virada dos anos 70 (WISIAK, 2001).

Desde a Copa do Mundo de 1986, pelo menos três jogos por edição foram definidos por meio de cobranças de pênaltis. O Brasil já participou de três disputas de pênaltis em Copas do Mundo. Outros torneios como a Taça Toyota Libertadores da América, Eurocopa e Mundial Interclubes tiveram situações de disputa através de cobranças de pênaltis (WISIAK, 2001).

Silveira (1998) simulou uma situação envolvendo alguns

cálculos e informações científicas buscando evidenciar a necessidade do goleiro antecipar-se à cobrança de pênalti para obter maiores chances de alcançar a bola. Nele é relatado que, se a bola atinge uma velocidade de 72 quilômetros por hora (20 m/s), por exemplo, ela levaria 0,57 s da marca do pênalti até chegar ao canto do gol, a 16 cm do poste. Considerando que a velocidade dos goleiros nessas condições é de 4 m/s (SUZUKI et al, 1988), foi obtido que ele levaria 0,99 s para ver o chute e alcançar a trave num salto. Desta forma, o goleiro teria que saltar a uma velocidade de 7,7 m/s para impedir que a bola ultrapasse a linha do gol no canto. Fosse assim, os goleiros não teriam a mínima chance de interceptar a bola, tornando necessária a realização da antecipação.

Na prática pode-se verificar que mesmo o cobrador apresentando condições mais favoráveis sobre o goleiro, não vem tendo muito sucesso nas cobranças nos últimos torneios. Na edição de 1990, foram cobrados 38 pênaltis dos quais 28% foram desperdiçados ou defendidos. Na edição de 1998, o índice subiu para 35% em 28 cobranças de pênaltis (WISIÁK, 2001). Esse insucesso da conversão de cobranças de pênaltis pode estar relacionado com o nível de treinamento específico ou com as condições psicológicas dos atletas envolvidos.

Suzuki et al (1988) relataram que de todo o conjunto de movimentos específicos e de habilidades que o goleiro precisa dominar para intervir com sucesso o ataque adversário muito pouco tem sido analisado pela biomecânica no que diz respeito aos saltos que os goleiros fazem para defender um pênalti. Para os autores, esta forma de movimentação é a mais típica de todas as técnicas apresentadas pelos goleiros. Foram observadas as condições de saltos para a realização de defesas em goleiros mais experientes que atuam na Liga Japonesa de Futebol e menos experientes que atuam na Liga colegial de Futebol. Foi verificado que goleiros mais experientes atingem a velocidade de 4 m/s num salto em mergulho, enquanto que os goleiros menos experientes desenvolveram uma velocidade de 3 m/s. Também foi observado que os goleiros mais experientes apresentaram uma rotação do corpo sobre o centro de gravidade e conseqüentemente um melhor direcionamento do corpo em direção à bola.

No estudo de Williams e Burwitz (1993) foram analisados goleiros semiprofissionais e amadores com a intenção de verificar qual a estratégia utilizada por eles para defenderem cobranças de pênaltis. Descobriram que prestar atenção na

posição do quadril do batedor no momento da cobrança aumenta muito a chance de o goleiro fazer a defesa, pois revela o canto em que o batedor irá chutar a bola. Eles pesquisaram as estratégias de defesa dos goleiros mostrando imagens em tamanho natural de situações de pênaltis filmadas do ponto de vista do goleiro, de pé, no meio do gol. As imagens foram paradas em quatro momentos: 120 ms antes do chute, 40 ms antes do chute, no momento do impacto do pé com a bola e 40 ms depois da cobrança. Nas imagens registradas 120 ms antes da cobrança, os goleiros semiprofissionais acertaram o canto aonde a bola iria em 50% das cobranças. Nas imagens de 40 ms antes do chute, o índice de acerto subiu para 62%. Nas imagens tiradas no instante do impacto, o acerto subiu para 82%. Nas imagens tiradas 40 ms depois do chute o acerto foi de 83%. O índice de acerto dos amadores em cada item foi 39, 54, 78 e 85%, respectivamente. Após o teste, os goleiros foram submetidos a um questionário respondendo sobre quais parâmetros haviam usado para tomar as decisões. Foi constatado que a maioria dos goleiros orientou-se principalmente pelos quadris dos batedores para descobrir em qual canto iria a bola.

Segundo os estudos apresentados por Suzuki et al, (1988) e Williams e Burwitz (1993), pode-se notar que os goleiros mais experientes apresentam melhores condições de efetuarem uma defesa na situação de pênalti devido ao aprimoramento de suas qualidades através do treinamento específico.

McMorris et al (1993) realizaram um estudo parecido voltado à situação de antecipação de goleiros de futebol de campo frente às cobranças de pênaltis. Tal estudo apresentou como objetivo a eficiência da antecipação diante de três estágios temporais com goleiros experientes. Os goleiros foram submetidos a uma análise visual de várias cobranças filmadas do ponto de vista do goleiro em diferentes momentos de execução: 2 quadros antes do cobrador tocar na bola, no momento da cobrança e 2 quadros após o cobrador tocar na bola. A cada imagem apresentada, os goleiros precisavam indicar o provável lugar em que a bola atingiria o gol. Nas imagens apresentadas aos goleiros em 2 quadros após o cobrador tocar na bola, os goleiros puderam identificar com maior exatidão o local do gol onde a bola seria direcionada em relação aos outros dois estágios temporais, mas isso não garante que ele conseguiria alcançar a bola. Nas imagens que apresentavam 2 quadros antes do cobrador tocar na bola e no momento da cobrança, os goleiros apresentaram

Motriz, Rio Claro, v.10, n.1, p.09-14, jan./abr. 2004

igual desempenho. Ficou concluído que para o goleiro obter maiores chances de alcançar a bola deveria iniciar o movimento de defesa momentos antes da cobrança. Não foram apresentados os valores temporais de cada quadro, portanto, sua contribuição para o presente estudo se restringe somente à questão da necessidade do goleiro realizar a antecipação para ter maiores chances de alcançar a bola.

Diante dos estudos apresentados verifica-se que é importante a realização da antecipação por parte do goleiro em uma cobrança de pênalti, pois lhe permite maior probabilidade de alcançar a bola em um salto e consequentemente efetuar uma defesa, mesmo que não lhe ofereça grande probabilidade de acertar o local para onde será direcionado o chute, como foi verificado nos estudos de Williams e Burwitz (1993) e McMorris et al, (1993). Mas são poucos os estudos que envolvem a situação real vivenciada em um jogo. Portanto, é indispensável a realização de mais estudos voltados para análises das cobranças de pênaltis e as estratégias adotadas pelos goleiros diante desse evento, como se antecipar ou não, e suas conseqüências, contribuindo com o aperfeiçoamento dos métodos de treinamento dos atletas envolvidos. Sendo assim, este estudo tem por objetivo analisar a antecipação dos goleiros frente às cobranças de pênaltis e verificar se existe alguma relação do tempo de antecipação com as cobranças não convertidas em gols.

Material e Métodos

Nesse estudo foram analisadas doze decisões por meio de cobranças de pênaltis de campeonatos oficiais de grande destaque nacional e internacional do futebol de campo profissional. Foram analisadas a movimentação de defesa de pênalti de 18 diferentes goleiros em 110 cobranças de pênaltis gravadas em fitas de vídeo por canais de televisão. Cada cobrança foi apresentada em uma vista lateral em tempo real de jogo e em seguida em uma vista frontal em “slow motion”. As imagens foram digitalizadas a uma frequência de 30 Hz utilizando uma placa de captura e o software “Dvideow” (BARROS et al. 1999), possibilitando um melhor controle das imagens. Desta forma, foi possível realizar análise das cobranças de pênaltis, como segue:

- identificação das duas diferentes formas observadas pelo presente estudo de movimentação dos goleiros que compõem o procedimento de defesa (na vista lateral). Uma se caracteriza pelo deslocamento do atleta à frente na forma de saltos ou passos (FDF). A outra forma se caracteriza pela

execução do salto para um dos lados do gol (FS). O goleiro pode apresentar apenas uma das formas, assim como pode apresentar as duas intercaladas (FDF/FS). Nesse último caso, a FDF antecede a FS. A FDF tem início no momento em que pelo menos um dos pés do goleiro perde contato com o solo, caracterizando o início do seu deslocamento à frente. A FS se inicia no momento em que é verificado o início da flexão do quadril ou do joelho referente ao membro inferior do lado em que for realizado o salto. Quando ocorre a FDF/FS, o momento inicial é o mesmo da FS. Fica caracterizado como antecipação do goleiro qualquer uma das formas citadas anteriormente em que ocorre a FS, desde que iniciadas antes do cobrador tocar na bola. Isto se deve por ser a FS a forma de antecipação responsável pela movimentação do goleiro em direção à prevista trajetória da bola.

- identificação das cobranças diante dos seguintes critérios: cobranças realizadas (CR), cobranças convertidas em gol (CG), não convertidas (NCG), defendidas (DEF), desperdiçadas (DSP), desperdiçadas para fora do gol (DSP/F), desperdiçadas na trave (DSP/T), com antecipação (CA), sem antecipação (SA), antecipação à frente seguida de salto (FDF/FS) ou somente sob a forma de salto (FS). Para que fosse possível realizar essa identificação, foram utilizadas as imagens nos dois modos de vista: lateral e frontal;
- análise temporal da antecipação do goleiro através da contagem de quadros das imagens fornecidas na vista lateral. A conversão temporal dos quadros em milésimos de segundos foi obtida pela multiplicação do número total de quadros pelo valor temporal de um único quadro (que é de 33ms). Assim foram obtidos os valores temporais de antecipação nas formas FDF/FS e FS.

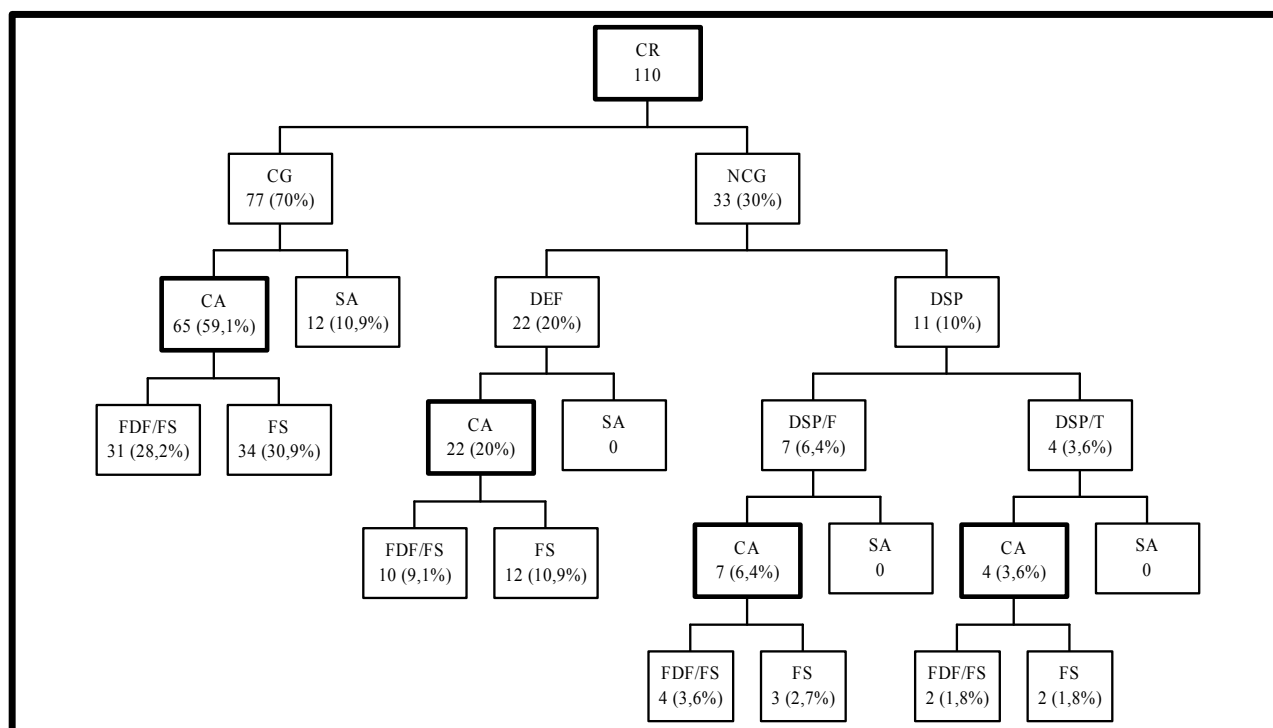
Foram obtidos os valores das medianas do tempo de antecipação da FS nas formas FDF/FS e FS e por fim analisados os dados. Todo o procedimento de coleta e análise dos dados foram realizados pela mesma pessoa. Para determinação da reprodutibilidade da metodologia adotada foi utilizado mais um avaliador para verificar a correlação na determinação no início de cada fase, obtendo-se um valor de 0.99.

Resultados e Discussão

Para uma análise da antecipação do processo de defesa de pênalti seguindo o objetivo deste estudo, o Quadro 1

apresenta a descrição das 110 cobranças de pênaltis realizadas pelos goleiros. ações realizadas pelos goleiros. analisadas de acordo com o resultado das cobranças e as

Quadro 1. Quadro apresentando a descrição das cobranças em relação aos respectivos critérios citados anteriormente.



Pode-se constatar que das 110 cobranças realizadas, 98 cobranças (89,1%) apresentaram alguma forma de antecipação de defesa por parte dos goleiros, enquanto que apenas 12 cobranças (10,9%) não apresentaram tal procedimento, e foram convertidas em gol. Sendo assim, fica evidente observar a preferência dos goleiros em antecipar-se à cobrança, confirmando a sugestão exposta anteriormente no estudo de Silveira (1998).

Observando os dados apresentados, é possível afirmar que as formas mais utilizadas pelos goleiros na antecipação foram a FS, num total de 51 (46,4%), e a FDF/FS, num total de 47 (42,7%).

Quanto às 22 cobranças defendidas (20%), foi verificado que todas foram realizadas também a partir da antecipação das formas FS e FDF/FS, permitindo confirmar a eficiência da antecipação sob a forma de salto para a realização de defesas.

Reforçando essa necessidade do goleiro apresentar a FS na movimentação de defesa, foi constatado durante o processo de descrição de análises das cobranças que de todas as 110 cobranças realizadas, 98 (89,1%) tiveram sua trajetória direcionada para um dos lados do gol. Isso mostra a preferência dos cobradores em não direcionarem as cobranças para a região central do gol. Esse é um dado muito importante e vem ressaltar a necessidade dos goleiros efetuarem uma defesa confirmando as citações de Silveira (1998) e consequentemente promoverem o aperfeiçoamento dessa forma de movimentação que é considerada a mais importante segundo Suzuki et al, (1988).

A seguir, serão apresentados na Figura 1 os valores das medianas do tempo de antecipação das cobranças com a FDF/FS convertidas em gol (CG) e não convertidas em gol (NG):

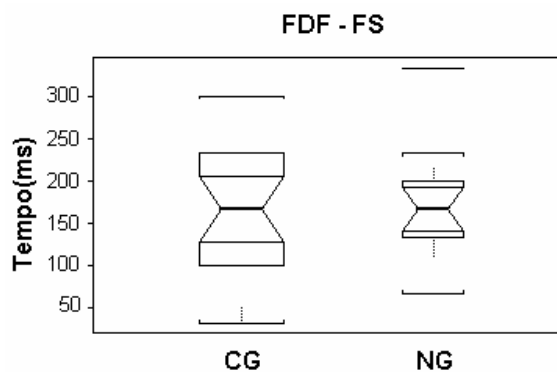


Figura 1. Tempo de antecipação das cobranças convertidas em gol (CG), e não convertidas em gol (NG) com as duas formas intercaladas (FDF/FS).

Diante das informações apresentadas pela Figura 1, pode-se verificar que, os valores das medianas do tempo de antecipação de cada um dos grupos (CG e NG) se apresentaram iguais, não havendo nenhuma relação do tempo de antecipação com os mesmos: CG - 167 ms, NG - 167 ms. Isso pode ser explicado justamente pelo fato da FDF anteceder a FS causando uma possível interferência, pois o deslocamento à frente obriga o goleiro a iniciar o salto em um menor tempo antes da cobrança devido ao tempo que ele provavelmente perde durante a FDF. Isso pode ser melhor observado analisando os dados da Figura 2.

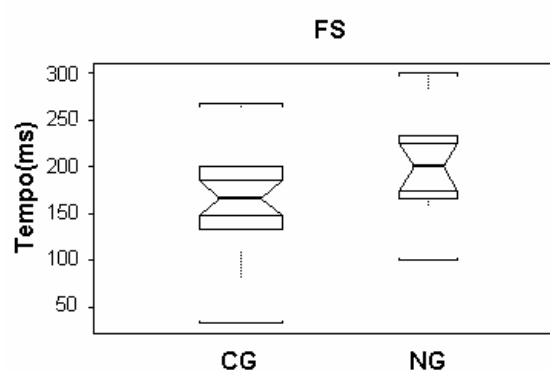


Figura 2. Tempo de antecipação das cobranças convertidas em gol (CG) e não convertidas em gol (NG) na forma de salto (FS).

Analisando os dados da Figura 2, é possível verificar que mesmo não havendo diferenças significativas, há uma pequena tendência em aumento do tempo de antecipação das cobranças não convertidas: CG - 167 ms e NG - 200 ms. Assim, podemos considerar que para existirem maiores probabilidades de uma cobrança não ser convertida em gol, deverá o goleiro efetuar a antecipação do salto a pelo menos 167 ms antes da cobrança, já que este foi o valor mínimo da mediana de antecipação entre as formas FDF/FS e FS que não resultou em gol.

No estudo apresentado por Williams e Burwitz (1993), os goleiros semi-profissionais a 120 ms antes das cobranças, apresentaram 50% de acerto referente ao local onde a bola atingiria o gol. Se isto for transferido para as condições reais de jogo, os goleiros não terão grandes chances de alcançarem a bola, haja vista que no presente estudo os goleiros precisam iniciar a defesa pelo menos 167 ms antes da cobrança para apresentarem chances maiores de não sofrerem gol.

Desta forma, a probabilidade dos goleiros acertarem o local onde a bola atingirá o gol em cobranças de pênaltis será menor aos 50% encontrados por Williams e Burwitz (1993).

Esta situação é comentada por McMORRIS et al. (1993), deixando bem claro a importância do goleiro antecipar-se à cobrança para aumentar as chances de defesa. No entanto, não conseguindo obter informações suficientes referentes ao provável local em que a bola atingirá o gol.

É importante ressaltar que a metodologia utilizada pelo presente estudo foi a melhor maneira encontrada para analisar situações reais de cobranças de pênaltis.

Conclusão

Foi possível constatar que os goleiros apresentaram preferência em antecipar-se às cobranças e que a antecipação da FS para um dos lados do gol se demonstrou ser uma forma mais indicada para aumentarem as chances de defesa. Ficou comprovado também que há uma leve tendência do tempo de antecipação das cobranças convertidas em gol ser menor se comparado às cobranças não convertidas. Assim, há indícios que levam a concluir que, se o goleiro iniciar a FS acima de 167 ms antes do cobrador tocar na bola, poderá ter grandes chances de impedir a conversão da cobrança em gol.

Referências

BARROS, R. M. L.; BRENZIOKOFER, R.; LEITE, N. J.; FIGUEROA, P. Desenvolvimento e avaliação de um sistema para análise cinemática tridimensional de movimentos humanos. *Revista Brasileira de Engenharia Biomédica*, Rio de Janeiro, v.15, n.1/2, p.79-86, 1999.

LOPES, E.W. **Caracterização da performance aeróbia e anaeróbia de goleiros de futebol através da análise de lactato:** utilização de teste de corrida intermitente de “ida e volta”, teste de Wingate e testes específicos de defesas. 2001. 107f. Dissertação (Mestrado em Biodinâmica da Motricidade Humana) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2001.

McMORRIS, T.; COPEMAN, R.; CORCORAN, D.; SAUNDERS, G.; POTTER, S. Anticipation of soccer goalkeepers facing penalty kicks. In: REILLY, T.; CLARYS, J.; STIBBE, A. (Ed.). **Science and football II**. London: E&FN Spon, 1993. p.250-253.

SILVEIRA, E. O medo do goleiro diante do pênalti. **Jornal da UNESP**, São Paulo, n.131, 1998, p.15.

SUZUKI, S.; TOGARI, H.; ISOKAWA, M.; OHASHI, J.; OHGUSHI, T. Analysis of the goalkeeper's diving motion. In: REILLY, T.; LEES, A.; DAVIDAS, K.; W.J. MURPHY, W.J.(Ed.). **Science and football**. London: E&FN Spon, 1988, p.468-475.

TUMILTY, D. Physiological characteristics of elite soccer players. **Sports Medicine**, Canberra, v.16, n.2, p.80-96, 1993.

WILLIAMS, A; BURWITZ, L. Advance cue utilisation in soccer. In: REILLY, T.; CLARYS, J.; STIBBE, A. (Ed.). **Science and football II**. London: E&FN Spon, 1993. p.239-243.

e-mail: mwisiak@rc.unesp.br

*Manuscrito recebido em 23 de setembro de 2003.
Manuscrito aceito em 07 de abril de 2004.*

WISIAK, M. **Análise temporal da antecipação do goleiro nas situações de cobranças de pênalti**. 2001. 43f. Monografia (Graduação em Educação Física) - Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2001.

O presente trabalho foi resumido da monografia apresentada para a conclusão de curso do mesmo autor sob o mesmo título.

Apoio: Fapesp. Processo-nº 00/07258-3

Endereço:
Martin Wisiak
Laboratório de Análises Biomecânicas – UNESP
Avenida 24A, nº 1515 Bela Vista
Rio Claro – SP
13506-900

*Manuscrito recebido em 23 de setembro de 2003.
Manuscrito aceito em 07 de abril de 2004.*