

Os penáltis e a angústia do guarda-redes

"O guarda-redes está a ver se descobre qual é o canto da baliza que o jogador quer atingir", disse Bloch. "Se conhece o jogador, sabe qual é o canto que ele prefere de uma maneira geral. Mas provavelmente o jogador que vai marcar o penálti pensa também que o guarda-redes está a tentar descobrir. Por isso, o guarda-redes tem de admitir que precisamente hoje a bola vai entrar pelo outro canto. Mas que é que acontece se o jogador que vai marcar o penálti seguir o pensamento do guarda-redes e acabar por decidir atirar para o canto para o qual costumava atirar. E assim por diante, e assim por diante."

In *A angústia do guarda-redes antes do penalty*, (p. 100) Peter; Handke, Lisboa, Relógio d'Água (1987).

Os penáltis, eis um assunto actual! Hoje, 5 de Julho, dia em a equipa portuguesa foi eliminada nas meias finais através de um penálti, são estes que fazem notícia.

No sábado, 1 de Julho, mesmo, mesmo antes do jogo Portugal-Inglaterra, lia-se no Expresso "Nos últimos 16 anos, a selecção de Inglaterra foi eliminada de dois Mundiais (1990, 1998) e de dois campeonatos da Europa (1996, 2004) depois de perder no desempate por penáltis. Qual a razão desta fragilidade do jogo inglês?" Questão premonitória. Nesse sábado, mais uma vez, a Inglaterra foi eliminada por penáltis, (Ricardo defendeu três). Tudo é explicado pelo físico Ken Bray, especialista em Física Teórica, que estudou ao pormenor os penáltis do Portugal-Inglaterra do Euro-2004 [no livro *How To Score: Science and the Beautiful Game* (Granta Books, 2006)] e analisou as causas da fatalidade. As zonas da baliza que são indefensáveis (28% da área da baliza), a posição do guarda-redes e a velocidade da bola, são factores que devem ser estudados ao pormenor. Este artigo fez-nos recordar o artigo de Elsa Fernandes e João Filipe Matos: *Golo-É necessário saber matemática para ser treinador de futebol?* (nesse caso era a Elsa a guarda-redes), publicado na nossa revista nº 68, onde se coloca um problema idêntico e muito se fala de modelação matemática. *Uma ida ao casino, O mundial de futebol e os aniversários e As apostas no Euro 2004*, são outros artigos relacionados com jogos da *Educação e Matemática* onde José Paulo Viana nos coloca grandes

desafios e trazem as probabilidades para a ordem do dia.

Quer seja através do raciocínio lógico expresso no primeiro excerto (será que o guarda-redes não se atira ao acaso?) quer através da estatística, geometria, modelação matemática, presentes na definição de estratégias nos jogos e no desporto, temos muita Matemática para trabalhar com os nossos alunos.

Como é referido no artigo "Golo ...", "O futebol constitui um desporto que atrai multidões de todas as faixas etárias em todos os países do mundo. Desvendar alguns aspectos da prática do futebol e do treino que os clubes realizam adoptando um ponto de vista matemático pode ser uma actividade aliciante. Por um lado, porque isso ajuda a compreender alguns factos inerentes à prática desportiva e, por outro lado, porque coloca a matemática em acção revelando algum do seu poder".

Recentemente dizia-nos uma colega do 1º ciclo "desenvolvemos um projecto em torno do *Mundial 2006*. Este projecto envolveu um trabalho prévio de exploração dos países envolvido e das suas características; foram discutidas depois as questões relacionadas com a distribuição dos

países participantes no Mundo (perceber que a Europa tem 14 países e que os países dos restantes continentes em conjunto são 18, etc.). O que foi interessante foram as discussões que esta actividade gerou e as relações que, ao vivo, se conseguiram estabelecer entre as coisas do dia a dia e a matemática. Esta actividade gerou muitas outras subactividades que foram ao encontro do que os meus alunos andavam a viver no momento".

No final de Junho, lemos num jornal diário que "em Inglaterra, o executivo apresentou esta semana um conjunto de recomendações aos professores da disciplina [Matemática], para que o ensino seja mais moderno e ligado à *vida real*. Como? [Ministro da Educação inglês] Falando com os alunos de futebol ou de moda. Trata-se de tornar a aprendizagem atractiva e apaixonante, através do estudo de casos que os alunos dos 11 aos 13 possam explorar ao longo de várias aulas."

E, agora que vamos de férias, surpreendamo-nos com a quantidade de informação matemática que se pode ter em cada jornal, desportivo ou não.

Isabel Rocha
Manuela Pires

Físico estuda penáltis dos portugueses

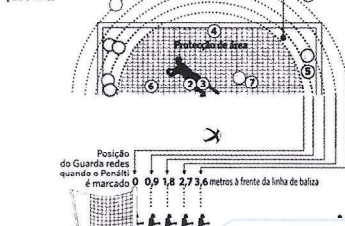
PAULO ANUNCIATION
EM LONDRES

NOS últimos 16 anos, a selecção da Inglaterra foi eliminada em dois Mundiais (1990, 1998) e dois campeonatos da Europa (1996, 2004) depois de perder no desempate por penáltis. Qual a razão desta fragilidade do jogo inglês? O debate sobre o assunto continua a encher páginas de jornais, mas ninguém foi mais longe do que o professor Ken Bray, da Universidade de Bath, que estudou ao pormenor os penáltis do Portugal-Inglaterra do Euro-2004.

Este especialista em Física Teórica, com um doutoramento em Mecânica Quântica, dedicou várias páginas do livro *How To Score: Science and the Beautiful Game* (Granta Books, 2006) (Como Marcar: a Ciência e o Futebol) à análise desta verdadeira fatalidade nacional.

O professor Bray identificou uma área nos cantos superiores da baliza, junto aos postes, que o guarda-redes não poderá fisicamente alcançar. "Se o marcador do penálti colocar a bola nessa zona — que corresponde a 28% da área da baliza — não há milagres que salvem o guarda-redes. Ele não

CAPACIDADE DE ALCANCE DO GUARDA-REDES É otimizada quando ele se movimenta para a frente



REMATE INDEFENSÁVEL forma-se mais difícil à medida que o guarda-redes se aproxima do rematador

conduzida por Ken Bray, os penáltis marcados durante os jogos de alta competição têm uma taxa de conversão que ronda os 80%. Essa taxa baixa para os 75% quando se trata de desempates. No caso da Inglaterra, a taxa de conversão parece ser ainda mais reduzida. Quando chega a hora do desempate, «os jogadores ingleses não sabem, ou esquecem-se, como chutar», diz ainda Bray, exemplificando com o dramático Portugal-Inglaterra dos quartos-de-final do Euro-2004, que os ingleses perderam nos penáltis.

Nessa noite, David Beckham bateu o primeiro penálti com demasiada força (113 quilómetros por

Penalty	INGLATERRA	Resultado
1	Beckham	Falhou
2	Owen	Marcou
3	Lampard	Marcou
4	Terry	Marcou
5	Hargreaves	Marcou
6	Cole	Marcou
7	Vassel	Marcou

terá qualquer hipótese de chegar lá», diz Bray. Uma bola pontapeada com força, num penálti, atinge uma velocidade de 97 quilómetros por hora e demora quatro décimas de segundo a chegar à linha de

Uma bola pontapeada com força, num penálti, atinge uma velocidade de 97 quilómetros por hora e demora quatro décimas de segundo a chegar à linha de golo.

ções, bem colocada, atravessara a linha muito antes do guarda-redes completar o mergulho», explica o professor. De acordo com a investigação

marcados pelos portugueses, ao contrário, foram perfeitos, com a bola a ser colocada em zonas totalmente fora do alcance do guarda-redes David James

In Expresso, 1 de Julho de 2006.