

# A Estatística premeia e ajuda a melhorar o basquetebol

Jaime Carvalho e Silva



Quem acompanha os jogos de basquetebol (por exemplo da NBA ou da WNBA, os campeonatos masculino e feminino americanos) deve saber que normalmente é escolhido um jogador ou jogadora como sendo o MVP— *Most Valuable Player* (Jogador mais valioso). Em Portugal também é assim, tanto na Liga Masculina como na Liga Feminina.

A maior parte das pessoas pensa que há um júri a escolher o melhor jogador em cada jogo, em cada semana, em cada mês e em cada campeonato. Muitas vezes o título que aparece é de «X foi eleito MVP do jogo ou da semana» (figuras 1 e 2).

Contudo, na maior parte das vezes, no basquetebol não é assim. Há muitos prémios que são atribuídos em função de votações, é verdade, mas em cada jogo e cada semana, o prémio é atribuído através de uma fórmula matemática. Esta fórmula pretende retratar o desempenho de cada jogador(a) de modo a que quem tem mais pontos seja o que melhor desempenho global teve durante o jogo. Para isso é necessário registar certos parâmetros durante o jogo, para cada jogador(a) de modo a que no fim seja possível obter o MVP desta maneira; na realidade os cálculos são feitos de forma automática, visto que os dados estatísticos recolhidos são introduzidos por uma pessoa, em tempo real, num computador através de um *software* adequado. Em Portugal são usados dois *softwares* de recolha de dados estatísticos: o GREB produzido em Portugal, e o software oficial da FIBA (Federação Internacional de Basquetebol).

Que dados estatísticos são necessários? Na realidade, os dados estatísticos escolhidos são os que são fáceis de recolher

durante o jogo (que pode incluir muitas ações e ser muitíssimo rápido!) e não todos aqueles que seria idealmente interessante recolher.

Vou expor rapidamente quais são esses dados para que se possa depois entender melhor a fórmula utilizada:

- *Pontos marcados PM* são os pontos marcados pelo(a) jogador(a); no basquetebol há lançamentos que valem 1, 2 e 3 pontos;
- *Lançamentos de 2 pontos L2C* convertidos e tentados;
- *Lançamentos de 3 pontos L3C* convertidos e tentados;
- *Lances Livres LLC* (que valem 1 ponto) convertidos e tentados;

## Eky eleito MVP

### Esteve em grande na 1ª jornada da LPB

Na jornada inaugural da Liga Portuguesa de Basquetebol o melhor jogador da ronda e o melhor português em ação falam ambos a língua de Camões. São eles, respectivamente, Eky Viana, que fez uma exibição fantástica novamente ao serviço da Física, e o poste Mário Gonçalves, determinante na vitória da Ovarense diante do Algés. Registe-se ainda a presença de três jogadores portugueses no cinco ideal da semana.

#### LIGA PORTUGUESA DE BASQUETEBOL

**MVP Global: Eky Viana, Física de Torres Vedras, 36.5 de valorização**  
Apesar de não ter evitado a derrota da equipa no regresso ao escalão máximo da modalidade, frente ao Lusitânia Eky marcou 16 pontos, capturou 22 ressaltos, distribuiu 4 assistências, roubou 1 bola e ainda desarmou 1 lançamento. Números que só vêm confirmar a utilidade deste guerreiro nas áreas interiores, compensando de sobremaneira a inexistência de jogadores estrangeiros no conjunto de Torres Vedras.

Figura 1

## Morris eleito MVP

### Portugueses dominam 5 ideal da jornada

A última jornada da fase regular da LPB ficou marcada pela excelente exibição do norte-americano do Vitória de Guimarães, Brian Morris, MVP Global, numa ronda onde os atletas portugueses estiveram em grande destaque, já que as restantes quatro posições do cinco ideal da semana são pertença de jogadores nacionais. Se bem que o mais valorizado acabaria por ser o extremo do Terceira Basket Frederico Tavares, fruto da sua bela prestação no jogo frente aos vimaranenses.

#### 22ª JORNADA

MVP Global – Brian Morris, Vitória Sport Clube, 40.5 de valorização

Dupla satisfação para este norte-americano na última jornada da fase regular, uma vez que o fato de ter sido o MVP da jornada contribuiu para que o Vitória esteja presente na fase seguinte da prova. Por tudo aquilo que fez ao longo da fase regular, à semelhança do seu brilhante desempenho em termos defensivos e ofensivos na partida frente ao Terceira Basket – 30 pontos, 13 ressaltos, 3 roubos de bola e 1 desarme de lançamento –, Morris sentir-se-á nesta altura recompensado pelo seu desempenho desde que chegou a Guimarães.

- *Ressaltos ganhos* RG, isto é, quando a bola não entra no cesto e ressaltos da tabela, quem é a primeira pessoa a apanhá-la, podendo os ressaltos ser defensivos RD ou ofensivos RO;
- *Assistências* AS quando se passa a bola ao jogador(a) que marca;
- *Perdas de bola* PB;
- *Roubos de bola* RB;
- *Desarmes de lançamento* DL, isto é, desarmes feitos quando um jogador está a efetuar o seu lançamento;
- *Faltas cometidas* FC;
- *Faltas provocadas* FP, isto é faltas que o jogador(a) sofreu.

Estas estatísticas são tornadas públicas em Portugal através da página web da FPB (figura 3).

Figura 2

Não são contadas, por ser muito difícil, outras jogadas importantes: tempo que uma equipa demora a marcar, bolas cortadas para fora mas sem mudança de posse de bola, faltas graves (ditas anti-desportivas), tempo que um jogador impede o outro de progredir, contra-ataque feito, etc. O tempo que cada jogador está em campo também normalmente não entra no cálculo do MVP. Em Portugal a fórmula usada é a seguinte:

$$MVP = (L_2C \times 2 + L_3C \times 3 + LLC + RD + RO \times 1,5 + RB + AS + DL + FP/2) - (L_2F + L_3F + LLF + PB + FC/2)$$

Esta fórmula significa que se contam positivamente os lançamentos, com fatores iguais ao seu valor pontual, os ressaltos (sendo os ofensivos mais valorizados), roubos de bola, assistências, desarmes de lançamento e faltas provocadas. E a fórmula conta negativamente os lançamentos falhados (sem peso diferenciador), as perdas de bola e as faltas cometidas.

Esta fórmula reflete razoavelmente bem os aspetos importantes do jogo e por isso é reconhecida geralmente como premiando com mais pontos os melhores jogadores em campo.

Contudo, se olharmos mais atentamente para a fórmula, observamos que ela valoriza mais os pontos marcados e os ressaltos ganhos. Como no basquetebol a altura é um fator importante quando se joga muito perto do cesto, a fórmula acaba por premiar os jogadores mais altos; ora, o basquetebol é um jogo de equipa e por isso a circulação eficaz da bola por todos os jogadores é essencial (por exemplo para descobrir jogadores que não estejam tão marcados pelos adversários e consigam ganhar

| LFB             |                    | XV Campeonato Nacional Liga Feminina |                     | I Fase |       | Escalao: Sénior |       | Nível competitivo: Liga Fem |    | Época: 2012/2013 |               |    |         |         |         |    |    |    |    |    |    |       |      |
|-----------------|--------------------|--------------------------------------|---------------------|--------|-------|-----------------|-------|-----------------------------|----|------------------|---------------|----|---------|---------|---------|----|----|----|----|----|----|-------|------|
| N. Jogo         | Jorn.              | Data/Hora                            | Recinto             |        |       |                 |       |                             |    |                  |               |    |         |         |         |    |    |    |    |    |    |       |      |
| 585             | 2                  | 20/10/2012 18.00                     | Pav. Multidesportos |        |       |                 |       |                             |    |                  |               |    |         |         |         |    |    |    |    |    |    |       |      |
|                 |                    |                                      | 77                  |        | -     |                 | 66    |                             |    |                  |               |    |         |         |         |    |    |    |    |    |    |       |      |
|                 |                    |                                      | Olivaís Coimbra     |        |       |                 | Algés |                             |    |                  |               |    |         |         |         |    |    |    |    |    |    |       |      |
| Olivaís Coimbra |                    |                                      |                     |        |       |                 |       |                             |    |                  |               |    |         |         |         |    |    |    |    |    |    |       |      |
| Nº              | Nome               | SI                                   | Min                 | Pts    | 2 Pts |                 |       | 3 Pts                       |    |                  | Lances Livres |    | RES Tot | RES DEF | RES OFE | AS | PB | RB | DL | FC | FP | MVP   |      |
|                 |                    |                                      |                     |        | C     | T               | %     | C                           | T  | %                | C             | T  | %       |         |         |    |    |    |    |    |    | Valor |      |
| 4               | Afonso, Artemis    | S                                    | 32:18               | 6      | 3     | 6               | 50%   | 0                           | 0  | 0%               | 0             | 1  | 0%      | 7       | 6       | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 2  | 2     | 8.5  |
| 5               | Gonçalves, Marcy   |                                      | 17:33               | 4      | 2     | 2               | 100%  | 0                           | 1  | 0%               | 0             | 0  | 0%      | 2       | 2       | 0  | 1  | 4  | 2  | 0  | 4  | 0     | 2    |
| 7               | Fillipe, Josephine |                                      | 7:42                | 3      | 1     | 2               | 50%   | 0                           | 0  | 0%               | 1             | 2  | 50%     | 0       | 0       | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1     | 2.5  |
| 9               | Diniz, Andreia     |                                      | 0:0                 | 0      | 0     | 0               | 0%    | 0                           | 0  | 0%               | 0             | 0  | 0%      | 0       | 0       | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0     | 0    |
| 10              | Baptista, Adriana  |                                      | 0:0                 | 0      | 0     | 0               | 0%    | 0                           | 0  | 0%               | 0             | 0  | 0%      | 0       | 0       | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0     | 0    |
| 11              | Silva, Carsidália  |                                      | 13:32               | 2      | 1     | 2               | 50%   | 0                           | 0  | 0%               | 0             | 0  | 0%      | 0       | 0       | 0  | 0  | 4  | 0  | 0  | 4  | 0     | -5   |
| 12              | Fonseca, Ana       | S                                    | 34:49               | 22     | 3     | 5               | 60%   | 3                           | 5  | 60%              | 7             | 8  | 88%     | 4       | 2       | 2  | 5  | 4  | 0  | 0  | 3  | 6     | 24.5 |
| 14              | Cunha, Bruna       |                                      | 0:0                 | 0      | 0     | 0               | 0%    | 0                           | 0  | 0%               | 0             | 0  | 0%      | 0       | 0       | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0     | 0    |
| 15              | Andrade, Maria     | S                                    | 28:47               | 13     | 5     | 11              | 45%   | 1                           | 3  | 33%              | 0             | 0  | 0%      | 5       | 5       | 0  | 0  | 3  | 0  | 0  | 1  | 0     | 6.5  |
| 18              | LADY COMFORT       | S                                    | 36:16               | 19     | 8     | 12              | 67%   | 0                           | 0  | 0%               | 3             | 4  | 75%     | 15      | 11      | 4  | 1  | 1  | 0  | 0  | 4  | 4     | 31   |
| 20              | McIntyre, Mattilyn | S                                    | 27:38               | 8      | 2     | 3               | 67%   | 1                           | 2  | 50%              | 1             | 2  | 50%     | 1       | 1       | 0  | 2  | 4  | 0  | 1  | 3  | 6     | 6.5  |
| 21              | Antunes, Ana       |                                      | 1:25                | 0      | 0     | 1               | 0%    | 0                           | 0  | 0%               | 0             | 0  | 0%      | 1       | 0       | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1     | 0    |
| TOTAIS          |                    | -                                    |                     | 77     | 25    | 44              | 57%   | 5                           | 11 | 45%              | 12            | 17 | 71%     | 35      | 27      | 8  | 10 | 21 | 2  | 1  | 22 | 19    |      |

Figura 3. Página Web da Federação Portuguesa de Basquetebol

vantagem posicional no campo). Assim, premeia-se mais o final das jogadas e menos o seu desenrolar. Talvez demasiado.

Por outro lado, a eficácia do jogador só é parcialmente capturada pela fórmula, visto que não conta o tempo que está em jogo e por isso não se contabiliza se ele marcou 10 pontos em 5 minutos ou em 20 minutos de jogo.

A fórmula usada em Portugal não é a única existente e aparecem muitas outras a ser utilizadas em diferentes países e competições. Na Euroliga de Basquetebol, a mais prestigiada competição da Europa (algo semelhante à Liga dos Campeões no Futebol), o MVP da semana é atribuído ao jogador(a) que obtiver maior índice PIR e pertença a uma equipa que ganhou o seu jogo (antes eram dados prémios a uma equipa qualquer mas depois considerou-se que era injusto premiar um jogador de uma equipa que perdia um jogo). E o que é o PIR? É um índice, conhecido por *Performance Index Rating*, que é calculado pela fórmula que a seguir apresento, onde Desarmes (que não apareciam antes) são os DL sofridos pelo jogador(a):

$$\text{PIR} = (\text{PM} + \text{RG} + \text{AS} + \text{RB} + \text{DL} + \text{FP}) - (\text{L}_2\text{F} + \text{L}_3\text{F} + \text{LLF} + \text{PB} + \text{Desarmes} + \text{FC})$$

Esta fórmula difere da usada em Portugal em vários aspetos: em Portugal os ressaltos ofensivos são mais valorizados (tem lógica, é mais difícil ganhar uma bola no campo do adversário), em Portugal as faltas são menos valorizadas (muito discutível ...), e na Euroliga são ainda incluídos os desarmes em ato de lançamento. A diferença não é muito grande, mas continua a ser especialmente valorizado o jogo ofensivo em termos de pontos marcados e ressaltos ganhos. Em nenhuma das fórmulas entra o número de minutos jogados. O jornalista John Hollinger da ESPN, que segue há muitos anos a NBA, desenvolveu uma fórmula diferente, que classificou de PER—*Player Efficiency Rating*. Esta fórmula inclui os minutos jogados MJ pelo jogador, assim como as médias da equipa e da liga onde a equipa joga. Uma parte da fórmula é esta:

$$\frac{1}{\text{MJ}} \left[ \text{L}_3\text{C} + \frac{2}{3}\text{AS} + \left( 2 - \text{fact} \times \frac{\text{eqAST}}{\text{eqPM}} \times \text{PM} \right) + \left( \frac{1}{2}\text{LLC} \left( 1 - \frac{\text{eqAST}}{\text{eqPM}} \right) \right) \right] - \frac{1}{\text{MJ}} \left[ \dots + \text{FC} \frac{\text{ligaLLC}}{\text{ligaFC}} - 0.44 \times \frac{\text{ligaLLCmed}}{\text{ligaFC}} \times \text{VOP} \right]$$

A fórmula não está completa (tem ainda mais oito parcelas) e inclui vários coeficientes que não vão ser detalhados aqui. Uma versão simplificada desta fórmula é dada por

$$[\text{PM} \times 85.910 + \text{RB} \times 53.897 + \text{L}_3\text{M} \times 51.757 + \text{L}_3\text{M} \times 51.757 + \text{LLM} \times 46.845 + \text{DL} \times 39.190 + \text{RO} \times 39.190 + \text{AS} \times 34.677 + \text{RD} \times 14.707 - \text{FC} \times 17.174 - \text{LLF} \times 20.091 - \text{LF} \times 30.190 - \text{PB} \times 53.897] \times \frac{1}{\text{MJ}}$$

A complexidade atingida por esta fórmula é tal que a análise comparativa só pode ser feita através de simulações com dados estatísticos reais. Depois dessa simulação analisa-se qual a lista de melhores jogadores obtida. Se a lista for aceitável

então o método de cálculo de John Hollinger é aceitável, o que deixa alguma dose de subjetividade na avaliação da eficácia da fórmula. O próprio John Hollinger diz que «PER is not the final, once-and-for-all evaluation of a player's accomplishments during the season» (O PER não é a avaliação final, de uma vez por todas, do desempenho de um jogador durante a época). Se se pretende avaliar apenas o desempenho defensivo então o PER já não é totalmente eficaz, etc. As relações entre a Matemática e a Realidade não são relações fáceis.

Uma última nota sobre a utilização da estatística no basquetebol. Não existem apenas fórmulas para definir quais os jogadores mais valiosos, nem são feitas apenas análises estatísticas genéricas dos resultados. António Jaime Sampaio afirma que «a análise quantitativa do jogo de Basquetebol é um processo fundamental na clarificação dos factores que concorrem para o sucesso desportivo». Dean Oliver, autor da revista *The Journal of Basketball Studies*, onde se discute as aplicações da Matemática ao basquetebol, é agora Diretor de Análise Quantitativa na equipa da NBA Denver Nuggets. E afirma que «uma maioria de pessoas usa estatísticas de um modo ou de outro».

O que fazem? Para cada jogador e para cada equipa, analisa-se quais são os movimentos e ações que mais contribuem para o sucesso da equipa. Os métodos de análise são muitos. Um dos mais curiosos é o *método Pitagórico do 16,5* que fornece a percentagem de vitórias esperadas usando o facto de a razão entre as vitórias e derrotas de uma equipa estar relacionado com os pontos marcados PM e os pontos sofridos PS através de uma fórmula em que o expoente 16,5 aparece:

Mais uma vez a justeza da fórmula só pode ser testada aplicando-a a dados estatísticos concretos. O fator sorte influencia certamente muitos resultados, mas Dean Oliver defende que a longo prazo as melhores equipas ganham independentemente de fatores imprevisíveis como é o fator sorte.

## Referências

- Zach Fein, "Cracking the Code: How to Calculate Hollinger's PER Without All the Mess".  
<http://bleacherreport.com/articles/113144-cracking-the-code-how-to-calculate-hollingers-per-without-all-the-mess>
- John Hollinger, "What is PER?"  
[http://espn.go.com/nba/columns/story?columnist=hollinger\\_john&id=2850240](http://espn.go.com/nba/columns/story?columnist=hollinger_john&id=2850240)
- Dean Oliver, "Pythagorean 16.5 Method".  
<http://www.rawbw.com/~deano/helpscrm/pyth.html>
- Dean Oliver, *The Journal of Basketball Studies*.  
<http://www.rawbw.com/~deano/>
- António Jaime Sampaio, *Os indicadores estatísticos que mais contribuem para desfecho final dos jogos de basquetebol*.  
<http://www.efdeportes.com/efd11/samp.htm>
- Calculating PER*.  
<http://www.basketball-reference.com/about/per.html>
- FIBA Official Basketball Statistics' Manual 2012*.  
[http://www.fibaeurope.com/cid\\_CLnAdDofj4MZ8xgmeccgDFo.html](http://www.fibaeurope.com/cid_CLnAdDofj4MZ8xgmeccgDFo.html)
- Player efficiency rating*.  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Player\\_efficiency\\_rating](http://en.wikipedia.org/wiki/Player_efficiency_rating)

Jaime Carvalho e Silva  
 Departamento de Matemática, Universidade de Coimbra