



## PONTOS GANHOS X PONTOS PERDIDOS: DÁ NO MESMO?

SEVERINO T. MELO E ANTONIO L. PEREIRA

### I. INTRODUÇÃO

Atualmente, nos campeonatos de futebol por pontos corridos, como o Campeonato Brasileiro, a classificação é determinada por pontos ganhos. Um time ganha 3 pontos por partida vencida, 1 ponto por empate e 0 pontos por derrota. Esses valores passaram a ser adotados universalmente, a partir de 1995, por determinação da FIFA [1].

Mais antigamente ainda (até o final da década de 1960), o mais usual era a classificação por pontos perdidos, sendo 2 pontos perdidos por derrota, 1 por empate e 0 em caso de vitória.

O sistema atual visa claramente estimular o jogo ofensivo, premiando vitórias em detrimento de empates, mas a razão da mudança de pontos perdidos para pontos ganhos é menos clara. O comentarista esportivo Paulo Vinícius Coelho, o “PVC”, entretanto, continua adepto do sistema de pontos perdidos, que ele julga permitir melhor comparar a situação de times com diferentes números de jogos. Por exemplo, ele apontou que após a 22ª rodada do Campeonato de 2024, o líder por pontos ganhos era o Botafogo com 43 pontos, mas o líder por pontos perdidos seria o Fortaleza, com 21 pontos perdidos e um jogo a menos [2].

Os comentários do PVC despertaram nossa curiosidade. Como ele faz para contar pontos perdidos, no atual sistema em que vitórias contam 3 pontos ganhos e empates 1? É razoável supor, por analogia com o antigo critério de pontos perdidos, do tempo em que vitórias contavam 2 pontos ganhos e empates 1, que uma derrota conte 3 pontos perdidos e uma vitória 0. E os empates, deveriam contar quantos pontos perdidos? As duas alternativas mais naturais seriam contar 1 ou 2 pontos perdidos. Mas não é imediatamente claro se alguma das duas alternativas levaria a uma classificação equivalente ao sistema atual de pontos ganhos, no caso em que todos os times tenham disputado o mesmo número de partidas. PVC deve ter pensado nisso, mas não sabemos se ele divulgou o detalhe de como faz seus cálculos, nem um raciocínio que justifique a equivalência das classificações por pontos ganhos ou por pontos perdidos.

O principal objetivo deste artigo é responder essas perguntas usando um argumento algébrico acessível a alunos do Ensino Fundamental. Julgamos ser esse um exemplo interessante de contextualização da Álgebra a um problema do mundo real. A última seção é uma discussão um pouco mais abstrata. Nela mostramos, primeiramente, que qualquer sistema de pontuação por pontos ganhos dentro de uma certa classe de sistemas será equivalente a atribuir 0 pontos ganhos a derrotas, 3 pontos ganhos a vitórias e  $b$  pontos ganhos a empates, sendo  $b$  um número real maior do 0 e menor do que 3, e que tais sistemas são equivalentes se, e somente se, têm o mesmo valor do parâmetro  $b$ . Além disso, mostramos que um tal sistema de pontos ganhos seria equivalente ao sistema de pontos perdidos que atribui 3 pontos perdidos a derrotas, 0 a vitórias e  $3 - b$  pontos perdidos a empates, estendendo a condição para equivalência sobre o parâmetro  $b$  em caso de pontos perdidos.

## 2. O CASO DE 2 PONTOS POR VITÓRIA

Nesse caso, é bastante evidente como deve ser a contagem por pontos perdidos. Queremos que empate seja melhor que derrota, mas pior que vitória. Se atribuirmos 0 pontos perdidos no caso de vitória, parece natural atribuir 1 ponto perdido por empate e 2 pontos perdidos por derrota.

Uma razão intuitiva para essa pontuação é entender que “pontos perdidos” devem ser “pontos desperdiçados”, ou seja, o déficit em relação ao máximo que se poderia ter ganho. Alternativamente, podemos considerar que o número de pontos perdidos deva ser igual ao número de pontos ganhos pelo adversário.

Talvez o leitor já esteja convencido de que, com essa contagem, a classificação será a mesma nos dois sistemas, supondo que todos os participantes tenham o mesmo número de partidas disputadas. Podemos, entretanto, apresentar um argumento mais conclusivo, como segue.

Denotemos por  $v_A$ ,  $e_A$  e  $d_A$  o número de vitórias, empates e derrotas do time  $A$ .

O número de pontos ganhos por  $A$  será então

$$P_g(A) = 2v_A + e_A$$

e o número de pontos perdidos será  $P_p(A) = 2d_A + e_A$ . Agora, se  $N$  for o número de partidas disputadas por  $A$ , então  $d_A = N - (v_A + e_A)$  e, portanto,

$$P_p(A) = 2(N - v_A - e_A) + e_A = 2N - 2v_A - e_A = 2N - P_g(A).$$