

## O primeiro Ás preto

adaptado de Rodas, Vida e Outras Diversões Matemáticas, Martin Gardner

Baralham-se 52 cartas e colocam-se em cima da mesa, voltadas para baixo. Depois vão-se tirando as cartas, uma por uma, com a face voltada para cima, começando pelo cimo do baralho.

Se pedissem ao leitor para apostar em quantas cartas era preciso tirar até aparecer o primeiro ás preto, que posição (1ª, 2ª, 3ª, ...) escolheria de modo que, se o jogo fosse repetido muitas vezes, otimizasse a sua possibilidade de acertar?



## Resolução

Em muitos desafios a nossa intuição não nos leva à solução correta. Neste caso, seriam poucos os que apostariam que a melhor solução seria a primeira carta.

Consideremos um caso mais simples de apenas três cartas, dois ases pretos e um rei. Nesse caso todas as situações possíveis seriam:

AAR ARA RAA

Assim, a probabilidade de encontrarmos o ás preto na primeira carta seria  $1/3$  (AAR e ARA) e em segundo lugar  $1/3$  (RAA)

No caso do desafio considerado, temos 52 cartas, das quais 2 são ases pretos, sendo as probabilidade dadas por:

1ª posição	2ª posição	3ª posição	4ª posição	...
$\frac{2 \times 51!}{52!} = \frac{51}{1326}$	$\frac{50 \times 2 \times 50!}{52!} = \frac{50}{1326}$	$\frac{49}{1326}$	$\frac{48}{1326}$	

Sendo a probabilidade de se encontrar na 51ª posição de  $\frac{1}{1326}$ , e na 52ª posição não fará sentido, pois como existem 2 ases pretos.