

## Breves notas sobre probabilidades na Loteria da Mega Sena

João Sérgio Lauand<sup>1</sup>

Um dos sorteios mais populares no Brasil é o da Mega Sena. O apostador escolhe 6 números entre 1 e 60 e paga 6 reais em cada jogo. Sua chance de ganhar é muito pequena. Para cada jogo simples a chance é de um entre todas as possibilidades de escolhas de 6 números, que são as combinações de 60 seis a seis, o que dá 50.063.860. Assim, se houver 50 milhões de apostas a probabilidade é de um acertador e com 100 milhões é de dois acertadores. Entende-se porque tantas vezes não há acertadores e o prêmio acumula.

Uma modalidade de aposta é escolher um grupo de números e apostar em todas as combinações possíveis entre eles. Com 7 números por exemplo temos sete jogos e com 8 números 14 jogos. Nesse caso paga-se mais, e as probabilidades de acertar também são maiores.

A loteria brasileira permite apostar em um grupo de até 20 números. Com um grupo de vinte estamos apostando em 38.760 jogos, que são as combinações de 20 seis a seis. Em geral, vários apostadores se juntam para arcar com as despesas e, caso ganhem, dividir o prêmio. Nesse caso terão que pagar 232.020 reais e terão uma probabilidade de ganhar de 1 para 1291.

Notamos então que passando de 1 jogo para 20 números nossa chance de ganhar passou de 1 em 50 milhões para 1 em 1291. A questão que surge é quanto teremos que apostar para as chances serem bem altas.

No limite podemos pensar no que aconteceria ao escolher um grupo de 59 números, deixando apenas um de fora. À primeira vista seria de esperar que o prêmio fosse quase certo. Como em tantas outras ocasiões em que nossas intuições também falham, não é exatamente isso que acontece. A probabilidade de acerto nesse caso é alta mas não de quase 100%: é de 90%. Em outras palavras, há 10% de chance de errar ou 10% de chance de que entre os seis números sorteados esteja o que deixamos de fora.

Sempre que solucionamos questões que envolvem cálculos, fica a dúvida de se não cometemos algum erro de raciocínio ou de contas. Métodos de conferir os resultados são sempre bem-vindos. Vamos aplicá-los ao que dissemos acima.

---

<sup>1</sup>. Doutor em Educação pela FEUSP.

Afirmamos que com um grupo de 20 números nossas probabilidades de ganhar aumentam muito. Se multiplicarmos as chances de ganhar ( $1/1291$ ) pelo número de jogos (38.760) teremos as chances de ganhar com um jogo somente (aproximadamente 50 milhões). É um sinal de que os cálculos devem estar corretos.

Quanto aos cálculos de probabilidade com os 59 números foram feitos usando as chances de não ter o número deixado de fora (f) em cada um dos 6 sorteios. No primeiro a chance de ele não sair é de  $59/60$ . A seguir  $58/59$  e assim sucessivamente até  $54/55$ . Multiplicando todos teremos a probabilidade final de  $54/60$ , igual a  $9/10$  ou 90%.

Outra forma de fazer o mesmo cálculo é pensar em todos os conjuntos de seis números que não contêm f e dividir pelo total de conjuntos de seis números possíveis. Afinal a probabilidade é divisão do número de casos favoráveis pelo total de possibilidades. Pelas leis de isonomia tomando um conjunto padrão de 60 jogos possíveis, eles terão  $60 \times 6$  números e portanto aparecerão seis números de cada um dos possíveis, isto é, em cada 60 jogos teremos seis f, o que nos dá novamente os 10% de chance de erro.

Todos os que conhecem um pouco dos segredos da matemática admiram a sua beleza. Beleza que algumas vezes nos prega algumas peças.

Recebido para publicação em 19-11-25; aceito em 15-12-25