

Uma análise probabilística das loterias de futebol e da mega-sena

A probabilistic analysis of football lotteries and the mega-sena

Um análisis probabilístico de las loterias de futebol y de la mega-sena

DOI: 10.54901/educa.v9-665

Prof. Dr. Afonso Norberto da Silva ¹
Prof. Me. Paulo Aírton Cordeiro de Souza²

RESUMO: Este artigo apresenta uma análise probabilística das loterias brasileiras Loteca, Timemania, Lotogol e Mega-Sena, utilizando conceitos de Análise Combinatória e Probabilidade. Inicialmente, são descritas as principais características e regras de cada modalidade de aposta. Em seguida, são deduzidas, passo a passo, as probabilidades de premiação em diferentes situações de jogo, evidenciando os princípios matemáticos que justificam os valores divulgados pela Caixa Econômica Federal. Os resultados mostram as diferenças significativas entre as chances de sucesso nas diversas modalidades, bem como o efeito do aumento do número de apostas equivalentes sobre essas probabilidades. Além de contribuir para a compreensão dos fundamentos matemáticos das loterias, o trabalho destaca o potencial dessas aplicações como recurso didático para o ensino de Análise Combinatória e Probabilidade na Educação Básica e no Ensino Superior.

Palavras-chave: análise combinatória; probabilidade; Loteca; Timemania; Lotogol; Mega-Sena.

UM POUCO DE HISTÓRIA

O brasileiro sempre foi fascinado por futebol, por isso nada mais justo que o país ter loterias que envolvem os times futebolísticos. Atualmente, existem, no Brasil, três loterias para os apreciadores do futebol: LOTECA, TIMEMANIA e LOTOGOL. A seguir, contar-se-á um pouco da história de cada uma delas e, posteriormente, far-se-á um estudo das chances matemáticas de premiação dessas três loterias.

Em 25 de março de 1970, foi regulamentada, no Brasil, a Loteria Esportiva, hoje denominada de LOTECA, e, em 19 de abril, começou a sua realização de forma experimental no estado da Guanabara. Nessa época, o prêmio era fixado em um valor de mil cruzeiros novos e eram distribuídos cem mil bilhetes. Para ganhar o prêmio, necessitava-se acertar os treze jogos

¹Doutor em Engenharia de Sistemas e Computação, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Teresina, Piauí, Brasil. E-mail: afonsoonorberto@gmail.com

²Mestre em Matemática, Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina, Piauí, Brasil.
E-mail: paulodezairton@hotmail.com

selecionados pela Caixa. A primeira vez que ocorreu o acerto dos treze jogos foi por meio de bolões, o que teve início em 7 de junho de 1970.

Os jogos eram feitos da seguinte forma: os apostadores preenchiam os cartões, entregavam na loteria, onde eram perfurados em uma máquina manual da IBM, denominada Porta Punch. Perfuravam-se dois cartões, de modo que um ficava com o apostador e o outro com a loteria. No domingo seguinte, um computador da CEF processava as apostas em 17 minutos. Assim, ao encontrar algum cartão com nove pontos (o prêmio mínimo), passava a separar todos com a mesma quantidade de pontos, e, dessa maneira, prosseguia em busca de novos acertos de dez, onze, doze e, com o maior prêmio, treze pontos.

A criação de outros jogos, como Loto e Sena, contribuiu ainda mais para essa perda da credibilidade. Para que a loteria recuperasse seu destaque, foram feitas mudanças estruturais, alterando-se o número de jogos para dezesseis, sendo necessário acertar os treze primeiros jogos do cartão para ter direito ao prêmio. No entanto, essa forma só durou até agosto de 1989, quando se retornou ao total de treze jogos em cada cartão de aposta. Atualmente a Loteca possui catorze jogos e para ganhar é necessário acertar 13 ou 14 jogos.

Em 2002, foi lançada a LOTOGOL, uma loteria que consiste em 5 jogos envolvendo times de futebol, dentre os quais o apostador, para ganhar, deve acertar o placar de 3, 4 ou 5 jogos. No ano de 2008, o Governo Federal lançou a TIMEMANIA, uma loteria criada para sanear as dívidas tributárias dos clubes de futebol brasileiros das séries A, B, C e D. Para mais detalhes, wikipedia (2026) [4].

No tocante à MEGA-SENA, essa loteria teve início no ano de 1996. Contemporaneamente, o volante possui três jogos, contendo 60 números cada, dos quais o apostador pode escolher, por jogo, de 6 a 15 números, de modo que quanto mais números forem selecionados, maior será o valor pago pelo cartão. Sabe-se que o prêmio máximo é pago a quem acerta 6 números, embora também receba uma certa quantia quem acerta 4 ou 5 números entre os 6 sorteados. Em seu histórico, a MEGA-SENA tem como recorde o valor sorteado na virada do ano de 2021 para 2022, com os dois ganhadores embolsando um total de R\$ 378.000.000,00, como pode ser visto em [6]. Já sendo considerado um ganhador único, o maior valor recebido foi em maio de 2019, com um prêmio de R\$ 289.000.000,00, o que pode ser verificado na referência [7].

2 A LOTECA

Para ganhar na LOTECA, o apostador deve marcar o seu palpite para cada uma das 14 partidas do concurso, assinalando a coluna 1 (vitória do time mandante – aquele que joga em “casa”), a coluna do meio (empate) ou a coluna 2 (vitória do time visitante). Também é permitido marcar mais de uma coluna por jogo (duplo ou triplo), combinando as apostas. Na aposta mínima, você tem direito a marcar um duplo. A programação das partidas que fazem parte de cada concurso fica disponível no site www.caixa.gov.br/loterias ou nas Casas Lotéricas.

O que difere a LOTECA da Mega-sena, Loto, Quina e outras loterias é o fato de não envolver a escolha de alguns números para jogar, mas a “previsão” do resultado de uma partida de futebol, mais precisamente de 13 ou 14 partidas pré-selecionadas. Assim, dá-se o palpite de quem vai ganhar ou se será empate um determinado jogo.

Ganhará o prêmio quem acertar o resultado de 13 ou 14 dos jogos propostos. Para as pessoas que acompanham o dia a dia do futebol, espera-se maior facilidade ao jogar, mas isso não significa que elas irão ganhar, visto que até mesmo comentaristas esportivos, técnicos de futebol e jogadores profissionais não costumam ganhar na LOTECA. A seguir, tem-se o exemplo de um jogo e de seus resultados, disponível no site da caixa. A aposta faz parte do concurso 1257, com jogos da Copa do Mundo que ocorreram nos dias 21, 22, 23 e 24 de junho de 2026.

Tabela 1. Loteca Concurso 1257

Jogo	Coluna 1	x	Coluna 2	Data
1	0 ESCOCIA		BRASIL 3	24/06/2026
2	1 NOVA ZELANDIA		EGITO 3	21/06/2026
3	2 ARGENTINA		AUSTRIA 0	22/06/2026
4	3 FRANÇA		IRAQUE 0	22/06/2026
5	3 NORUEGA		SENEGAL 2	22/06/2026
6	5 PORTUGAL		UZBEQUISTAO 0	23/06/2026
7	0 INGLATERRA		GANÁ 0	23/06/2026
8	0 PANAMA		CROACIA 1	23/06/2026
9	1 COLOMBIA		CONGO 0	23/06/2026
10	2 SUIÇA		CANADA 1	24/06/2026
11	3 BOSNIA HERZEGOVIN		CATAR 1	24/06/2026
12	4 MARROCOS		HAITI 2	24/06/2026
13	1 ARICA DO SUL		COREIA DO SUL 0	24/06/2026
14	0 REPUBLICA THECA		MEXICO 3	24/06/2026

Tabela feita pelos autores (2026)

Observe que, no jogo 1, quem marcou coluna 2, isto é, apostou no Brasil, acertou, mas quem marcou coluna do meio ou coluna 2 errou. No jogo 4, como a França ganhou do Iraque,

o correto foi coluna 1 e, no jogo, 7 como Inglaterra e Gana empataram, a aposta exata estava na coluna do meio.

Qual a probabilidade de ganhar, jogando na LOTECA?

Para responder essa pergunta, deve-se levar em consideração a forma de preenchimento do cartão, visto que existem as seguintes possibilidades para marcá-lo:

1. Apenas um duplo, o jogo simples.
2. Dois a nove duplos.
3. Apenas um triplo.
4. Um triplo e de um a oito duplos.
5. Dois triplos.
6. Dois triplos e de um a seis duplos.
7. Três triplos.
8. Três triplos e de um a cinco duplos.
9. Quatro triplos.
10. Quatro triplos e de um a três duplos.
11. Cinco triplos.
12. Cinco triplos e um duplo.
13. Seis triplos.

Cada uma das possibilidades acima tem um custo diferente e, quanto maior o custo, maior será a probabilidade de acertar. Por exemplo, um jogo simples, atualmente (junho de 2026), custa R\$ 4,00, e você tem uma probabilidade de 1 em 2.391.485 de fazer os 14 pontos. Já um jogo com três triplos e cinco duplos sai por R\$ 1.728,00 e tem uma probabilidade de 1 em 5.536 de acertar os 14 pontos. Em [5] pode ser encontrada uma tabela que resume todas as possibilidades de jogos, custos e probabilidades de acertar 13 ou 14 pontos.

Nesse contexto, será mostrado como se calculam essas probabilidades de acertar 13 ou 14 pontos, resultados esses que geralmente aparecem em sites especializados e no verso dos cartões da LOTECA, mas sem mostrar os detalhes das contas. Sabe-se que, na prática, alguns times podem ter vantagem em relação a seu adversário, o que certamente é levado em consideração pelo apostador antes de jogar, embora fatores técnicos possam influenciar os resultados, para fins probabilísticos assume-se equiprobabilidade entre os desfechos.

Agora, será entendido o porquê de algumas probabilidades de acerto na LOTECA, supondo o cartão preenchido de forma aleatória e, para simplificar os cálculos, assume-se que vitória do mandante, empate e vitória do visitante possuem a mesma probabilidade de ocorrência. Trata-se de uma hipótese teórica adotada apenas para fins didáticos.

Vale ressaltar que alguns dos resultados seguintes estão aproximados para o inteiro mais próximo.

1. Em relação a um cartão da LOTECA com palpite duplo em um dos jogos e palpites simples nos demais, pergunta-se: qual é a probabilidade desse cartão ser contemplado com o prêmio máximo, que corresponde ao acerto dos 14 jogos?

Como são 14 jogos e, em cada jogo há três opções (coluna 1, coluna do meio ou coluna 2), tem-se, pelo Princípio Fundamental da Contagem, que existem $3^{14} = 4.782.969$ possibilidades de preencher o cartão. Como há direito a um duplo, então a probabilidade de ganhar em um jogo simples é dada por $\frac{2}{4.782.969} = \frac{1}{2.391.485}$, ou seja, uma chance em 2.391.485.

Observação 1: Jogar um duplo equivale a jogar dois cartões, de modo que em todos os jogos coloca-se apenas uma das três opções.

Observação 2: Os conceitos teóricos citados acima e nos demais itens não serão aqui abordados, recomenda-se, aos leitores interessados nessa teoria, a consulta às referências [1], [2] ou [3].

2. Qual é a probabilidade de um apostador acertar 13 jogos em um jogo simples?

Para cada jogo, tem-se três possibilidades, sendo 1 correta e 2 incorretas. Existem 14 opções de escolher o jogo incorreto, e, como há duas opções de errar cada jogo, então existem $14 \times 2 = 28$ opções. Além disso, tem-se direito a um duplo e, portanto, a probabilidade de acertar 13 dos 14 jogos é dada por $\frac{28 \times 2}{4.782.969} = \frac{56}{4.782.969} = \frac{1}{85.410}$.

3. Se o apostador fizesse dois duplos (o que equivale a fazer 4 apostas), sua chance de acertar os 14 pontos seria de $\frac{2 \times 2}{4.782.969} = \frac{4}{4.782.969} = \frac{1}{1.195.742}$ e, para acertar 13 pontos, com um raciocínio análogo ao item 2, encontra-se a seguinte probabilidade: $\frac{4 \times 28}{4.782.969} = \frac{112}{4.782.969} = \frac{1}{42.705}$.

Caso o apostador perceba um jogo de difícil prognóstico, ele pode optar por marcar um triplo - nesse caso ele assinala as três colunas e é garantido que vai acertar esse jogo específico.

4. Qual a probabilidade de acertar 14 pontos em um jogo da LOTECA, marcando um triplo? E de acertar 13 pontos?

Marcar um triplo equivale a fazer 3 apostas, assim, a probabilidade de acertar os 14 jogos é dada por $\frac{3}{4.782.969} = \frac{1}{1.594.323}$. Para acertar 13 pontos, a resposta seria $\frac{3 \times 28}{4.782.969} = \frac{1}{56.940}$.

5. E se o apostador marcasse 4 duplos e 2 triplos, qual seria sua probabilidade de fazer os 14 pontos? Qual a probabilidade desse cartão ser contemplado com 13 acertos?

Jogar 4 duplos e 2 triplos equivale a fazer $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 144$ apostas, dessa forma, a probabilidade de acertar os 14 jogos é dada por $\frac{144}{4.782.969} = \frac{1}{33.215}$. Para acertar 13 pontos, a resposta seria $\frac{144 \times 28}{4.782.969} = \frac{1}{1.186}$.

Em seguida, será calculada a probabilidade do jogo mais caro da LOTECA, isto é, um jogo com 3 triplos e 5 duplos.

6. Um apostador que dispõe de muito dinheiro resolveu fazer um jogo com 3 triplos e 5 duplos. Qual a probabilidade de ele acertar os 14 jogos?

Nesse caso, seria equivalente ao apostador fazer $3 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 864$ apostas. A probabilidade de acertar os 14 jogos é determinada por $\frac{864}{4.782.969} = \frac{1}{5.536}$. Observe que, para acertar 13 pontos, a resposta é $\frac{864 \times 28}{4.782.969} = \frac{1}{198}$.

Nas seis situações trabalhadas acima, evidenciou-se como calcular a probabilidade de se obter 13 e 14 pontos na LOTECA. Esses cálculos, de modo geral, não aparecem nos livros didáticos e, por isso, acredita-se ser útil aos professores aplicarem, em sala de aula, com seus alunos. É importante frisar que, quando se trata de situações concretas do dia a dia, há considerável aumento do interesse dos alunos pela matemática.

3 A TIMEMANIA

A TIMEMANIA foi criada em 2008 com o objetivo de ajudar os times participantes a sanarem suas dívidas com o INSS, FGTS, Receita Federal e outros impostos federais. Participam 80 times, por isso o cartão conta com 80 opções de números para escolha. O prêmio bruto corresponde a 46% da arrecadação total e os 54% restantes vão para vários programas sociais - para ver o destino geral, veja: <http://loterias.caixa.gov.br/>. A partir desse valor, pagam-se os valores fixos³: R\$ 8,50 para os ganhadores do time do coração, R\$ 3,50 para os que acertam 3 números e R\$ 10,50 para as apostas com 4 números sorteados. O restante da premiação é distribuído da seguinte forma: 20% vão para os acertadores de 5 números, 20% para os acertadores de 6 números, 50% para os acertadores de 7 números e 10% restantes são acumulados e distribuídos aos acertadores dos 7 números nos concursos de final 0 ou 5.

Como já visto anteriormente, na LOTECA é necessário acertar o desfecho de um jogo. Já na TIMEMANIA, o apostador escolhe 10 números no universo de 80 e um time do coração e paga R\$ 3,50. Ganha quem acertar 3, 4, 5, 6 ou 7 números ou o time do coração. Essa loteria

³ Valores referentes a junho de 2026.

costuma pagar bem mais que a LOTECA, sendo que no sorteio 1700, de 14/10/2021, por exemplo, acumulou-se um prêmio superior a R\$ 4.000.000,00, pois não teve ganhador com 7 números. Já no sorteio 2303, de 04/10/2025, pagou-se um prêmio superior a 30 milhões para um ganhador de 7 números.

Quais as probabilidades de acerto na TIMEMANIA?

Para acertar o time do coração, a probabilidade é de $\frac{1}{80}$, pois são 80 times participantes e apenas um é sorteado. O prêmio para quem acerta é fixo no valor de R\$ 3,50.

Para acertar 3, 4, 5, 6 ou 7 números, têm-se as seguintes probabilidades:

7. Probabilidade para acertar 7 números na TIMEMANIA:

Inicialmente, observe que o espaço amostral é igual a:

$$C_{80,7} = \frac{80!}{7! \times 73!} = 3.176.716.400 \quad (1)$$

pois são sorteados 7 números em um universo de 80. Como o apostador joga 10 números, então o número de casos favoráveis é igual a $C_{10,7} = \frac{10!}{3! \times 7!} = 120$. Assim, a probabilidade para acertar os 7 números é $\frac{120}{3.176.716.400} = \frac{1}{26.472.637}$, ou seja, uma chance em mais 26 milhões.

8. Probabilidade para acertar 6 números na TIMEMANIA:

Observe agora que, dos 10 números jogados, o apostador acerta 6 dos 7 que foram sorteados. O outro número está entre os 70 que ele não jogou. Portanto, esse apostador tem $C_{10,6} \times C_{70,1} = 210 \times 70 = 14.700$ possibilidades de acertar em 3.176.716.400 combinações. Dessa forma, a probabilidade para acertar 6 dos 7 números sorteados é igual a:

$$\frac{14.700}{3.176.716.400} = \frac{1}{216.103} \quad (2)$$

9. Probabilidade para acertar 5, 4 e 3 números na TIMEMANIA:

Analogamente ao desenvolvido no item 8, têm-se que as probabilidades de acertar 5, 4 e 3 números são dadas, respectivamente, por $\frac{C_{10,5} \times C_{70,2}}{3.176.716.400} = \frac{1}{5.220}$, $\frac{C_{10,4} \times C_{70,3}}{3.176.716.400} = \frac{1}{276}$ e $\frac{C_{10,3} \times C_{70,4}}{3.176.716.400} = \frac{1}{29}$. É importante destacar que, nos cálculos acima, todas as probabilidades foram colocadas de forma aproximada para que os resultados ficassem iguais aos apresentados no verso dos cartões da TIMEMANIA.

4 A LOTOGOL

A LOTOGOL foi criada pela Caixa Econômica Federal, em 2002, mas desde junho de 2019 não são oferecidos jogos dessa loteria, embora a Caixa ainda não tenha oficializado seu encerramento. Sua sistemática de jogo é semelhante à da LOTECA, pois o apostador deve acertar os placares dos jogos. Cada volante consiste em 5 jogos e, para ganhar, é necessário acertar os placares de 3, 4 ou 5 jogos.

O volante da LOTOGOL apresenta algumas opções que podem ser marcadas: 0, 1, 2, 3 e +. Essas alternativas estão disponíveis para todos os times que irão enfrentar o duelo. O símbolo positivo (+) significa que o clube selecionado irá marcar quatro ou mais gols. Assim como na LOTECA, a relação dos times que compõem cada jogo pode ser encontrada no site www.caixa.gov.br/loterias ou nas Casas Lotéricas.

A seguir, mostra-se o resultado do último jogo da LOTOGOL, concurso 1054, realizado em 31/06/2019:

Figura 1. Lotogol Concurso 1054

1	Botafogo/RJ	0	1	2	3	+	x	0	1	2	3	+	Vascodagama/RJ
2	São Paulo/SP	0	1	2	3	+	x	0	1	2	3	+	Cruzeiro/MG
3	Chapecoense/SC	0	1	2	3	+	x	0	1	2	3	+	Palmeiras/SP
4	Bahia/BA	0	1	2	3	+	x	0	1	2	3	+	Grêmio/RS
5	Flamengo/RJ	0	1	2	3	+	x	0	1	2	3	+	Fortaleza/CE

Fonte: <https://br.doctorlotto.com/resultados/lotogol>, acesso em 25/06/2026.

No jogo 1, quem marcou vitória do Botafogo por **1 x 0** sobre o Vasco acertou, mas quem, no jogo dois, marcou placar diferente de **1 x 1** entre São Paulo e Cruzeiro, errou. Essa é a lógica, acertar o placar dos jogos.

No verso dos cartões da LOTOGOL, assim como nas demais loterias, são apresentadas as probabilidades de acerto, onde há os seguintes resultados:

- 5 placares: 1 chance em 9.765.625.
- 4 placares: 1 chance em 81.380.
- 3 placares: 1 chance em 1.695.

10. Qual a probabilidade de um apostador acertar 3, 4 ou 5 jogos na LOTOGOL?

Para responder a esse questionamento, observe que, em cada jogo, existem 5 possibilidades de resultados para o Time 1 e 5 possibilidades de resultados para o Time 2 (para

fins de modelagem probabilística, considera-se a categoria "+" como um único resultado possível).

Dessa forma, existem $5 \times 5 = 25$ resultados possíveis para o Jogo 1. Como são 5 jogos, então, pelo Princípio Fundamental da Contagem, há $25 \times 25 \times 25 \times 25 \times 25 = 9.765.625$ possibilidades. Como em cada jogo só existe uma possibilidade de acerto, então a probabilidade de um apostador acertar os 5 jogos é $\frac{1}{9.765.625}$, portanto, 1 chance em 9.765.625. Para acertar 4 placares, ele deve errar um jogo. Observe que existem 5 possibilidades para escolher o jogo que o apostador vai errar e existem 24 possibilidades de errar o placar desse jogo, logo, pelo PFC, existem $5 \times 24 = 120$ maneiras de errar um jogo. A probabilidade de acertar 4 jogos é, então, $\frac{120}{9.765.625} = \frac{1}{81.380}$. Para acertar 3 placares, o apostador deve errar dois jogos. Haja vista que existem $C_{5,2} = \frac{5!}{2! \times 3!} = 10$ possibilidades para escolher os dois jogos que ele vai errar e existem 24×24 possibilidades de errar os placares dos dois jogos, logo, pelo PFC, há $10 \times 24 \times 24 = 5.760$ maneiras de errar dois jogos. A probabilidade de acertar 3 jogos é, então, $\frac{5.760}{9.765.625} = \frac{1}{1.695}$, ou seja, 1 chance em 1.695.

É importante destacar que, nos cálculos acima, considera-se que todos os resultados são equiprováveis, o que não acontece na prática. Certamente é mais provável um jogo sair 1 x 0 do que sair 4 x 5. Entretanto, para justificar os resultados apresentados no verso de cada cartão, deve-se proceder dessa forma. O que, na realidade, está sendo feito é calcular todas as possibilidades de compor os resultados de um modo intuitivo. Portanto, do ponto de vista matemático, os resultados acima são verdadeiros. É claro que o apostador leva em conta o momento dos times e o fato de que o mandante do jogo muitas vezes tem uma certa vantagem. Assim, a probabilidade da LOTOGOL não é puramente matemática. Diante dessa perspectiva, acompanhar os campeonatos e o dia a dia dos clubes que vão se enfrentar pode ser um diferencial, mas, como já dito anteriormente, fatores aleatórios continuam desempenhando papel relevante nos resultados observados.

5 A MEGA – SENA

No cartão Mega-Sena, o apostador pode escolher de 6 a 15 números em cada jogo de 60 números.

11. Qual a probabilidade de, com uma aposta simples, o apostador acertar 4, 5 ou 6 números?

Inicialmente, é necessário saber a quantidade de jogos possíveis de serem feitos para quem faz a aposta simples, ou seja, escolhe 6 números. O total de possibilidades é dado por $C_{60,6} = \frac{60!}{6! \times 54!} = 50.063.860$. Desse modo, a probabilidade de se acertar os 6 números sorteados, por meio de uma aposta simples, é de 1 para 50.063.860, como mostra o verso do volante. Já para se ter a probabilidade de acertar a quina (5 dos 6 números sorteados), basta calcular de quantos modos podem-se obter 5 números certos e 1 errado entre os 6 selecionados e, posteriormente, dividir esse resultado por 50.063.860. Nesse sentido, pelo Princípio Fundamental da Contagem, o total de maneiras de se ter 5 sorteados e 1 não sorteado é $C_{6,5} \cdot 54 = \frac{6!}{5! \times 1!} \cdot 54 = 6 \cdot 54 = 324$. Portanto, a probabilidade de, com uma aposta simples, o sujeito acertar exatamente 5 números é dada por $\frac{324}{50.063.860} = \frac{1}{154.518}$. Por fim, no que se refere a acertar a quadra (4 dos 6 números sorteados), de maneira análoga, calcula-se o número de modos de se obter 4 números certos e 2 errados entre os 6 selecionados e, posteriormente, divide-se o valor por 50.063.860. De acordo com o PFC, para se ter exatamente 4 números sorteados e 2 não sorteados, o resultado é $C_{6,4} \cdot C_{54,2} = \frac{6!}{4! \times 2!} \cdot \frac{54!}{2! \times 52!} = 15 \cdot 1431 = 21.465$. Por conseguinte, a probabilidade de, sendo feita uma aposta simples, acertar-se uma quadra é de $\frac{21.465}{50.063.860} = \frac{1}{2.332}$.

Como último questionamento, tem-se:

- 12.** Por que o valor pago por quem faz 28 apostas simples é o mesmo pago por quem faz um jogo, selecionando 8 números?

Vale ressaltar que, atualmente, o valor desembolsado por um jogo simples é de R\$ 6,00 e, portanto, quem faz um total de 28 jogos simples paga a quantia de $28 \times \text{R\$ } 6,00 = \text{R\$ } 168,00$. Ademais, para se fazer um jogo selecionando 8 números entre os 60 possíveis, sabe-se que a CAIXA cobra os mesmos R\$ 168,00.

Tal fato é explicado por meio da probabilidade, visto que a chance de se acertar os 6 números sorteados, fazendo 28 apostas simples é a mesma de se acertar, fazendo um jogo que contém 8 números. Probabilisticamente, com 28 jogos de 6 números selecionados, a chance de se ter êxito máximo é dada por $\frac{28}{50.063.860} = \frac{1}{1.787.995}$ e, com apenas um jogo, sendo escolhidos 8 números, é dada por $\frac{C_{8,6}}{50.063.860} = \frac{28}{50.063.860} = \frac{1}{1.787.995}$.

Veja abaixo um resumo comparando as quatro loterias estudadas:

Tabela 2. Comparação entre as Loterias

Loteria	Prêmio principal
Loteca (14 pontos)	1 em 2.391.485
Timemania (7 acertos)	1 em 26.472.637
Lotogol (5 placares)	1 em 9.765.625
Mega-Sena (6 acertos)	1 em 50.063.860

Tabela feita pelos autores (2026)

Os resultados acima mostram que a Loteca apresenta probabilidade de premiação principal significativamente superior à da Mega-Sena. Em contrapartida, os valores pagos pela Mega-Sena costumam ser muito mais elevados.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresentou uma análise probabilística das principais loterias brasileiras relacionadas ao futebol – Loteca, Timemania e Lotogol –, bem como da Mega-Sena, evidenciando como conceitos de Análise Combinatória e Probabilidade permitem determinar, de forma rigorosa, as chances de premiação em cada modalidade.

Os resultados obtidos mostram que, embora as regras das loterias sejam bastante distintas, todas podem ser modeladas por meio de técnicas elementares de contagem, permitindo deduzir as probabilidades divulgadas pela Caixa Econômica Federal. Além disso, verificou-se que alterações na forma de preenchimento dos cartões, como a utilização de duplos, triplos ou a escolha de mais dezenas na Mega-Sena, aumentam as chances de premiação de maneira diretamente relacionada ao número de apostas equivalentes realizadas.

Do ponto de vista educacional, acredita-se que as situações analisadas constituem um rico contexto para o ensino de Matemática, especialmente dos conteúdos de Análise Combinatória e Probabilidade. Por envolverem jogos amplamente conhecidos pela população, esses exemplos favorecem a contextualização dos conceitos, despertam o interesse dos estudantes e contribuem para uma compreensão mais significativa dos métodos de contagem e do cálculo de probabilidades.

Espera-se, por fim, que este trabalho sirva tanto como material de apoio para professores e estudantes quanto como referência para leitores interessados em compreender os fundamentos matemáticos que regem as loterias brasileiras, demonstrando que a análise probabilística constitui uma ferramenta indispensável para interpretar, de forma objetiva, as reais chances de sucesso em cada modalidade de aposta.

REFERENCES

- [1] LIMA, E. L.; CARVALHO, P. C. P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. *A matemática do ensino médio*. v. 2. Coleção do Professor de Matemática. Rio de Janeiro: SBM, 2004.
- [2] MORGADO, A. C.; CARVALHO, J. B. P.; CARVALHO, P. C. P.; FERNANDEZ, P. *Análise combinatória e probabilidade*. Coleção do Professor de Matemática. Rio de Janeiro: SBM, 2004.
- [3] MORGADO, A. C.; CARVALHO, P. C. P. *Matemática discreta*. Coleção PROFMAT. Rio de Janeiro: SBM, 2015.
- [4] WIKIPÉDIA. *Loteca*. [S. l.], [s. d.]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Loteca>. Acesso em: 31 ago. 2026.
- [5] SORTE ONLINE. *Loteca: probabilidades*. [S. l.], [s. d.]. Disponível em: <https://www.sorteonline.com.br/loteca/probabilidades>. Acesso em: 31 ago. 2026.
- [6] CNN BRASIL. *Mega da Virada: ninguém nunca ganhou prêmio sozinho; veja os maiores prêmios*. [S. l.], [s. d.]. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/business/mega-da-virada-ninguem-nunca-ganhou-premio-sozinho-veja-os-maiores-premios/>. Acesso em: 31 ago. 2026.
- [7] VALOR INVESTE. *Mega da Virada 2021: veja dezenas sorteadas para prêmio de R\$ 378 milhões*. [S. l.], 31 dez. 2021. Disponível em: <https://valorinveste.globo.com/objetivo/gastar-bem/noticia/2021/12/31/mega-da-virada-2021-veja-dezenas-sorteadas-para-premio-de-r-378-milhoes.ghml>. Acesso em: 31 ago. 2026.