

Aula 2



Atividades

1. Em programas de auditório é comum assistirmos a uma brincadeira em que o apresentador pede a uma pessoa da plateia que escolha uma, entre cinco portas fechadas, em que apenas uma delas leva a um prêmio.



IESDE Brasil S.A.

P_1

P_2

P_3

P_4

P_5

Após a escolha realizada pela pessoa da plateia, o apresentador, que sabe exatamente onde está o prêmio, abre três portas vazias e pergunta ao apostador: "Você prefere manter sua escolha inicial ou escolher a outra porta que ainda não foi aberta?". Algumas pessoas acreditam que o fato de as três portas terem sido abertas não alterará a probabilidade de vitória do apostador. Outras, por outro lado, acreditam que a chance aumentará. Para esclarecer essa questão, responda: após a abertura das três portas, qual a probabilidade de o apostador conquistar o prêmio trocando a porta escolhida inicialmente?

- 20%.
- 40%.
- 50%.
- 60%.
- 80%.

2. Numa manhã de sábado, Flávia abriu o armário e procurou algumas peças de roupa para se vestir. Após uma rápida olhada, encontrou três calças de cores diferentes (azul, branca e verde) e quatro blusas, também de cores diferentes (preta, amarela, vermelha e bege). Tentando se manter na moda, ela estabeleceu as seguintes regras:

- se usar a blusa preta, não usará a calça branca;
- se usar a blusa bege, sempre usará a calça azul.

Escolhendo apenas uma calça e uma blusa, quaisquer entre as opções existentes no armário, mas respeitando as regras, de quantas maneiras possíveis ela poderá se vestir?

- 64.
 - 61.
 - 12.
 - 9.
 - 8.
3. As placas dos automóveis no Brasil são constituídas por três letras seguidas de quatro algarismos. As letras indicam o estado em que o veículo foi emplacado pela primeira vez. No estado do Paraná, por exemplo, a numeração se inicia na placa AAA – 0001 e termina na placa BEZ – 9999.



IESDE Brasil S.A.



Considerando que não existem veículos com placas terminadas com quatro algarismos iguais a zero, qual o número exato de veículos que podem ser emplacados no estado do Paraná?

- a) 175 760 000.
- b) 8 059 194.
- c) 13 520 000.
- d) 135 200 000.
- e) 8 060 000.

4. Utilizando as informações da questão anterior, escolhida ao acaso uma placa possível das que podem ser utilizadas em nosso país, qual a probabilidade da placa escolhida ser de um veículo emplacado no Paraná?

- a) 8,12%.
- b) 5,47%.
- c) 4,59%.
- d) 6,23%.
- e) 3,98%.

5. Na próxima reunião do condomínio onde Carlos mora deverão ser tomadas três importantes decisões, na ordem em que se apresentam:

- 1.ª decisão: a escolha do novo síndico entre cinco candidatos;
- 2.ª decisão: a escolha de três membros do conselho fiscal entre oito candidatos;
- 3.ª decisão: entre sete prioridades já selecionadas, a escolha de três para a próxima gestão, com ordem de preferência.

Se as três decisões devem, necessariamente, ser tomadas, de quantos modos isso pode ocorrer?

- a) 240.
- b) 271.
- c) 11 760.
- d) 35 280.
- e) 58 800.

6. A expectativa de vida da população brasileira tem aumentado nos últimos anos, com uma sensível melhora de alguns indicadores sócio-econômicos. A tabela a seguir indica os percentuais de mortalidade em cada faixa etária no Brasil em 2006:

Idade	Probabilidade de morte	(IBGE, 2006)
0 10	3,2%	
10 20	0,7%	
20 30	1,8%	
30 40	2,4%	
40 50	4,3%	
50 60	8,1%	
60 70	14,3%	
70 80	23,3%	
80 ou mais	41,9%	

Os dados apresentados referem-se às estimativas da probabilidade de morte em cada faixa etária, avaliadas por ocasião do nascimento de cada pessoa. Isto é, à medida que a pessoa vai envelhecendo, os percentuais vão sendo ajustados de acordo com a faixa etária atingida. Considerando-se os dados apresentados, qual a probabilidade aproximada de um brasileiro que tem hoje 20 anos, morrer antes dos 50 anos?

- a) 8,5%.
- b) 8,8%.
- c) 12,4%.
- d) 87,6%.
- e) 96,1%.



Gabarito

1. Resposta: E

A pessoa que escolhe a porta tem uma chance em cinco de fazer a escolha certa inicialmente. Mantendo a escolha permanecerá com a mesma probabilidade inicial:

$$P = \frac{1}{5} = 0,20 = 20\%.$$

Após a abertura das três portas, restarão apenas duas portas, de modo que a probabilidade de fazer a escolha certa mantendo a escolha inicial é igual a 20%. Caso a pessoa troque a porta escolhida inicialmente, a probabilidade deve ser complementar em relação a 20%, pois uma das portas certamente levará ao prêmio. Logo, a probabilidade de a pessoa ganhar o prêmio trocando a porta é igual a:

$$P = 100\% - 20\% = 80\%.$$

2. Resposta: D

Flávia vestirá uma única calça e uma única blusa.

Logo, existem $3 \cdot 4 = 12$ possibilidades para ela se vestir.

No entanto, de acordo com as regras, ela não pode combinar a blusa bege com as calças branca ou verde. Assim, as seguintes possibilidades não podem ser consideradas:

(blusa bege, calça branca) → 1 possibilidade.

(blusa bege, calça verde) → 1 possibilidade.

Além disso, ela também não pode combinar a blusa preta com a calça branca, o que exclui mais uma possibilidade:

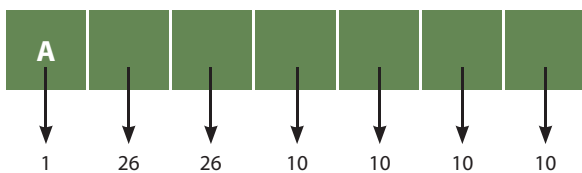
(blusa preta, calça branca) → 1 possibilidade.

Dessa forma, ela teria 12 possibilidades para se vestir sem as restrições. Como existem duas restrições com a blusa bege e uma restrição com a blusa preta, existem:

$$12 - 2 - 1 = 9 \text{ possibilidades para ela se vestir.}$$

3. Resposta: B

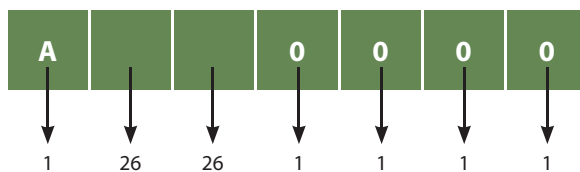
Número de placas iniciadas com a letra A:



Pelo princípio multiplicativo existem:

$$1 \cdot 26 \cdot 26 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 26^2 \cdot 10^4 = 6\,760\,000$$

Desse número encontrado, deve-se excluir as placas que terminam com quatro algarismos iguais a zero:



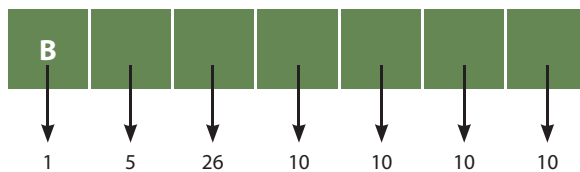
Utilizando o princípio multiplicativo, existem:

$$1 \cdot 26 \cdot 26 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 26^2 = 676$$

Logo, iniciando com a letra A existem:

$$6\,760\,000 - 676 = 6\,759\,324 \text{ placas possíveis.}$$

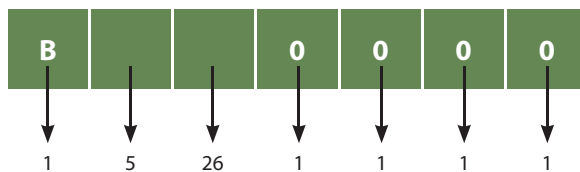
Para calcular o número possível de placas iniciando com a letra B, deve-se observar, inicialmente, que a segunda letra pode ser A, B, C, D ou E, ou seja, existem cinco opções. Para a terceira letra, existem 26 opções, ou seja, de A até Z. Assim, as opções para cada símbolo da placa são as seguintes:



Pelo princípio multiplicativo temos:

$$1 \cdot 5 \cdot 26 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 130 \cdot 10^4 = 1\,300\,000$$

Novamente, deve-se excluir as placas terminadas com quatro algarismos iguais a zero:



Existem $1 \cdot 5 \cdot 26 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 130$ placas dessas terminadas com quatro zeros. Logo, nas condições apresentadas, existem:

$$1\,300\,000 - 130 = 1\,299\,870 \text{ placas possíveis.}$$

Adicionando as quantidades de placas que começam por A com as que começam por B, temos:

$$6\,759\,324 + 1\,299\,870 = 8\,059\,194.$$

Portanto, existem 8 059 194 veículos possíveis de serem emplacados no estado do Paraná.

4. Resposta: C

Observe as opções para cada símbolo da placa de um veículo no Brasil:

