

PROBABILIDADE IV



DIRETO DO CONCURSO

01. (CESPE/CEBRASPE/CNJ/TÉCNICO JUDICIÁRIO/2024)

Funcionário	tempo de serviço (anos)
Paulo	2
Marco	4
Sabrina	8
Evandro	10
Fabiana	12
Alice	14

Na tabela precedente, é apresentado o tempo de serviço, em anos, de seis funcionários de determinada empresa. A título de bônus de fim de ano, serão distribuídos entre esses funcionários R\$ 12.000, valor que será repartido de forma que cada funcionário receba um valor diretamente proporcional ao respectivo tempo de serviço.

Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

Se dois funcionários forem aleatoriamente selecionados, então a probabilidade de no máximo um deles ter mais de 5 anos de tempo de serviço será igual a $3/5$.



O que o enunciado não quer que ocorra é que o primeiro funcionário tenha mais de 5 anos de tempo de serviço e o segundo também tenha mais do que 5 anos de tempo de serviço. Há 6 funcionários no total e apenas 4 deles têm mais de 5 anos na empresa. Logo, o primeiro T será 4 de 6. Como foi escolhido um funcionário, passou a ter 5 funcionários e os que têm mais de 5 anos de empresa passaram a 3. Após a multiplicação das frações, descobriu-se que a possibilidade de ambos terem mais do que 5 anos de empresa é de $2/5$.

$$T = \frac{4}{6} \cdot \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$$

No entanto, o enunciado pede a probabilidade de, no máximo, um deles ter mais de 5 anos de empresa. A probabilidade pedida é a probabilidade total menos a probabilidade que não está sendo pedida. O total é 1, e desse valor deve ser subtraído o que não se quer, ou seja $2/5$:

$$P = 1 - \frac{2}{5}$$

$$P = \frac{5 - 2}{5} = \frac{3}{5}$$

Logo, a probabilidade de no máximo um deles ter mais de 5 anos de tempo de serviço será igual a $\frac{3}{5}$.



5m

02. (FGV/ALE SC/ANALISTA LEGISLATIVO/2024) Em uma bandeja há 10 empadas, todas com mesma aparência, sendo 3 de frango e as demais de palmito. Carla retira, ao acaso, duas empadas dessa bandeja.

A probabilidade de que as duas empadas retiradas sejam de sabores diferentes é:

- a) $\frac{1}{2}$
- b) $\frac{2}{5}$
- c) $\frac{3}{8}$
- d) $\frac{5}{12}$
- e) $\frac{7}{15}$



Como o enunciado pede sabores diferentes, é necessário calcular a probabilidade de a primeira empada ser de frango e segunda ser de palmito.

Como são dois sabores diferentes, será necessário fazer a permutação. Logo, deve ser calculada a probabilidade de que as duas empadas retiradas sejam de sabores diferentes e depois deve ser multiplicada pela permutação de 2, porque pode ser frango e palmito ou palmito e frango.

São 3 empadas de frango em um total de 10 empadas ($\frac{3}{10}$) e seriam 7 empadas de palmito no total de 10, mas como na primeira fração já saiu uma empada, ficaram apenas 9 ($\frac{7}{9}$). Deve fazer parte desse cálculo o P_2 , que é o $2!$, que é 2×1 . Calcula-se por 2 porque a probabilidade de sair primeiro a empada de frango e depois a de palmito é a mesma de sair primeiro a de palmito e depois a de frango.

$$\frac{3}{10} \cdot \frac{7}{9} \cdot \frac{2}{1}$$

$$\frac{42}{90} = \frac{7}{15}$$

A probabilidade de que as duas empadas retiradas sejam de sabores diferentes é $\frac{7}{15}$.

03. (CESPE/CEBRASPE/BANRISUL/TÉCNICO EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO II/2025) Em determinado setor de um banco, trabalham 80 funcionários: 35 na área de consórcio de imóveis, 25 na área de consórcio de automóveis e 20 na área de consórcio de motocicletas. A probabilidade de serem escolhidos, de forma aleatória, dois funcionários entre os 80 referidos no texto CB1A3-I, de tal modo que um seja da área de consórcio de automóveis e o outro seja da área de consórcios de motocicletas é

- a) inferior a $1/10$.
- b) superior a $1/9$ e inferior a $1/8$.
- c) superior a $1/7$ e inferior a $1/6$.
- d) superior a $1/5$ e inferior a $1/4$.
- e) superior a $1/4$.



Na resolução proposta, como há duas opções diferentes (automóvel e moto) haverá a permuta. Automóvel é $25/80$ e moto será $20/79$. Moto será $20/79$ porque um já foi escolhido na primeira fração. Essa operação deve ser multiplicada por P_2 , ou seja, dois fatorial.

$$\frac{25}{80} \times \frac{20}{79} \times 2 = \frac{100}{632} = 0,15$$

O número 0,15 é superior a $1/7$ e inferior a $1/6$.

04. (FGV/TRT -24ª REGIÃO (MS)/TÉCNICO JUDICIÁRIO/2025) Seis homens e oito mulheres estão reunidos. Uma comissão de três pessoas será formada, entre essas pessoas, para compor um grupo de trabalho.

A probabilidade de que a comissão seja composta por duas mulheres e um homem é igual a

- a) $3/8$.
- b) $5/12$.
- c) $6/13$.
- d) $8/15$.
- e) $9/16$.



Na primeira situação, a comissão é composta da seguinte maneira: a primeira pessoa é uma mulher, a segunda pessoa é uma mulher e a terceira pessoa é um homem. O número no denominador das frações diminui porque uma pessoa já havia sido escolhida anteriormente. Assim, na primeira fração, há 14 pessoas, sendo 8 mulheres; na segunda fração, que

corresponde à escolha da segunda pessoa, restam 13 pessoas e 7 mulheres; e na terceira fração, há 12 pessoas, pois duas já foram escolhidas, e, entre essas 12, 6 são homens.

$$\frac{8}{14} \cdot \frac{7}{13} \cdot \frac{6}{12} = \frac{2}{13}$$

Logo, as chances de ser a sequência mulher, mulher e homem é 2/13.

Na segunda situação, a comissão é composta da seguinte maneira: a primeira pessoa é uma mulher, a segunda pessoa é um homem e a terceira pessoa é uma mulher.

$$\frac{8}{14} \cdot \frac{6}{13} \cdot \frac{7}{12} = \frac{2}{13}$$

Logo, as chances de ser a sequência mulher, homem e mulher é 2/13.

Na terceira situação, a comissão é composta da seguinte maneira: a primeira pessoa é um homem, a segunda pessoa é uma mulher e a terceira pessoa é uma mulher.

$$\frac{6}{14} \cdot \frac{8}{13} \cdot \frac{7}{12} = \frac{2}{13}$$

Logo, as chances de ser a sequência homem, mulher e mulher é 2/13.

O próximo passo é multiplicar um dos resultados por 3, uma vez que são 3 possibilidades.

$$\frac{2}{13} \cdot 3 = \frac{6}{13}$$

Logo, A probabilidade de que a comissão seja composta por duas mulheres e um homem é igual a 6/13.

As três possibilidades podem ser visualizadas a partir da seguinte maneira. Cada uma das linhas representa uma possibilidade de escolha de pessoas para compor a comissão e há 3 possibilidades distintas:

M M H

M H M

H M M

Outra maneira é trabalhar permutação com repetição, onde também seria encontrado o $3 \cdot P_3$, sendo que o M repete, logo, ficaria M_2 .

$$P_3^{M_2} = \frac{3!}{2!} = \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1} = 3$$



15m

UNIÃO ENTRE EVENTOS

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

Há o evento A e o evento B. A união pega os dois conjuntos e a região do meio, na qual os eventos se Interseccionam, que foi contada duas vezes.

A fórmula da união entre eventos, ou seja, $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$, vem da fórmula de conjuntos abaixo:

$$\frac{N(A \cup B)}{T} = \frac{N(A)}{T} + \frac{N(B)}{T} - \frac{N(A \cap B)}{T}$$

Na fórmula $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$, a parte “ $- P(A \cap B)$ ” é a intersecção entre A e B, que é subtraída.

Quando são conjuntos disjuntos, ou seja, quando a intersecção é vazia, a fórmula fica da seguinte maneira:

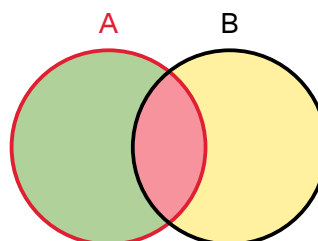
$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

Em suma, quando há intersecção, ela deve ser subtraída, e quando não tem, apenas se realiza a soma normal.

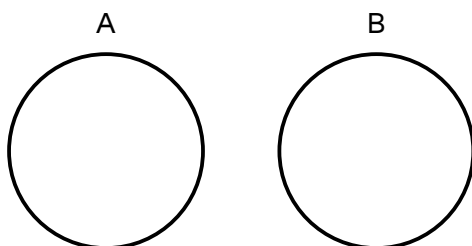
$$\frac{N(A \cup B)}{T} = \frac{N(A)}{T} + \frac{N(B)}{T} - \frac{N(A \cap B)}{T}$$

UNIÃO ENTRE OS EVENTOS

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$



Conjuntos disjuntos



$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$



20m



DIRETO DO CONCURSO

05. (CESPE/CEBRASPE/INPI/TECNOLOGISTA/2024) Marcos foi visitar uma cidade nova por dois dias. No primeiro dia, ele foi a uma hamburgueria, sentou-se em uma mesa na varanda e tomou refrigerante de guaraná. No segundo dia, a probabilidade de ele tomar refrigerante de guaraná é de 60%, a probabilidade de ele retornar à hamburgueria é de 20% e, indo lá, a chance de ele sentar-se à mesma mesa é de 1/50.

Em relação à situação hipotética apresentada, julgue os itens seguintes.

A probabilidade de Marcos retornar à hamburgueria ou tomar refrigerante de guaraná é inferior a 70%.



Há dois eventos em questão, retornar à hamburgueria (H) e tomar um refrigerante (R). O enunciado fala da possibilidade de retornar à hamburgueria ou tomar um refrigerante P (H ou R), sendo o “ou” uma união.

$$P(H \text{ ou } R) = P(H) + P(R) - P(H \text{ e } R)$$

$$P(H \text{ ou } R) = 20\% + 60\% - 20\% \cdot 60\%$$

$$P(H \text{ ou } R) = 20\% + 60\% - 12\%$$

$$P(H \text{ ou } R) = 68\%$$

Para calcular 20% multiplicado por 60% na resolução acima, foi feito um cálculo à parte:

$$\frac{20}{100} \cdot 60\% = 12\%$$

A probabilidade de Marcos retornar à hamburgueria ou tomar refrigerante de guaraná é 68%, logo é inferior a 70%

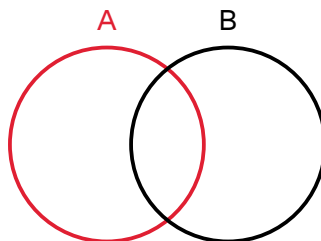
06. (QUADRIX/CRO RR/AGENTE DE FISCALIZAÇÃO/2024) A probabilidade de Enzo e Maria Valentina viajarem para Roraima é de $P(A) = 2/3$ e $P(B) = 3/5$, respectivamente.

Com base nessa situação hipotética e admitindo-se que os eventos A e B são independentes, julgue o item.

A probabilidade de, pelo menos, um deles viajar para Roraima é de 13/15.



A situação dada pelo enunciado é a de que ambos não viajem, mas apenas um deles. Em outras palavras, qual é a probabilidade de acontecer A ou B:



$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A \cup B) = \frac{2}{3} + \frac{3}{5} - \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{5}$$

$$P(A \cup B) = \frac{2}{3} + \frac{3}{5} - \frac{2}{5}$$

$$P(A \cup B) = \frac{10 + 9 - 6}{15} = \frac{13}{15}$$

Logo, a probabilidade de, pelo menos, um deles viajar para Roraima é de 13/15.

GABARITO

01. C

03. c

05. C

02. e

04. c

06. C

Este material foi elaborado pela equipe pedagógica do Gran Concursos, de acordo com a aula preparada e ministrada pelo professor Marcelo Leite do Nascimento.

A presente gravação tem como objetivo auxiliar no acompanhamento e na revisão do conteúdo ministrado na videoaula. Não recomendamos a substituição do estudo em vídeo pela leitura exclusiva deste material.