Estratégia
Concursos

PROBABILIDADE CONDICIONAL

PROBABILIDADE CONDICIONAL

A probabilidade condicional trabalha com a probabilidade de um evento ocorrer, sabendo que outro já ocorreu.

PROBABILIDADE CONDICIONAL

Qual probabilidade de uma pessoa escolhida aleatoriamente ser enfermeiro, sabendo que é homem?

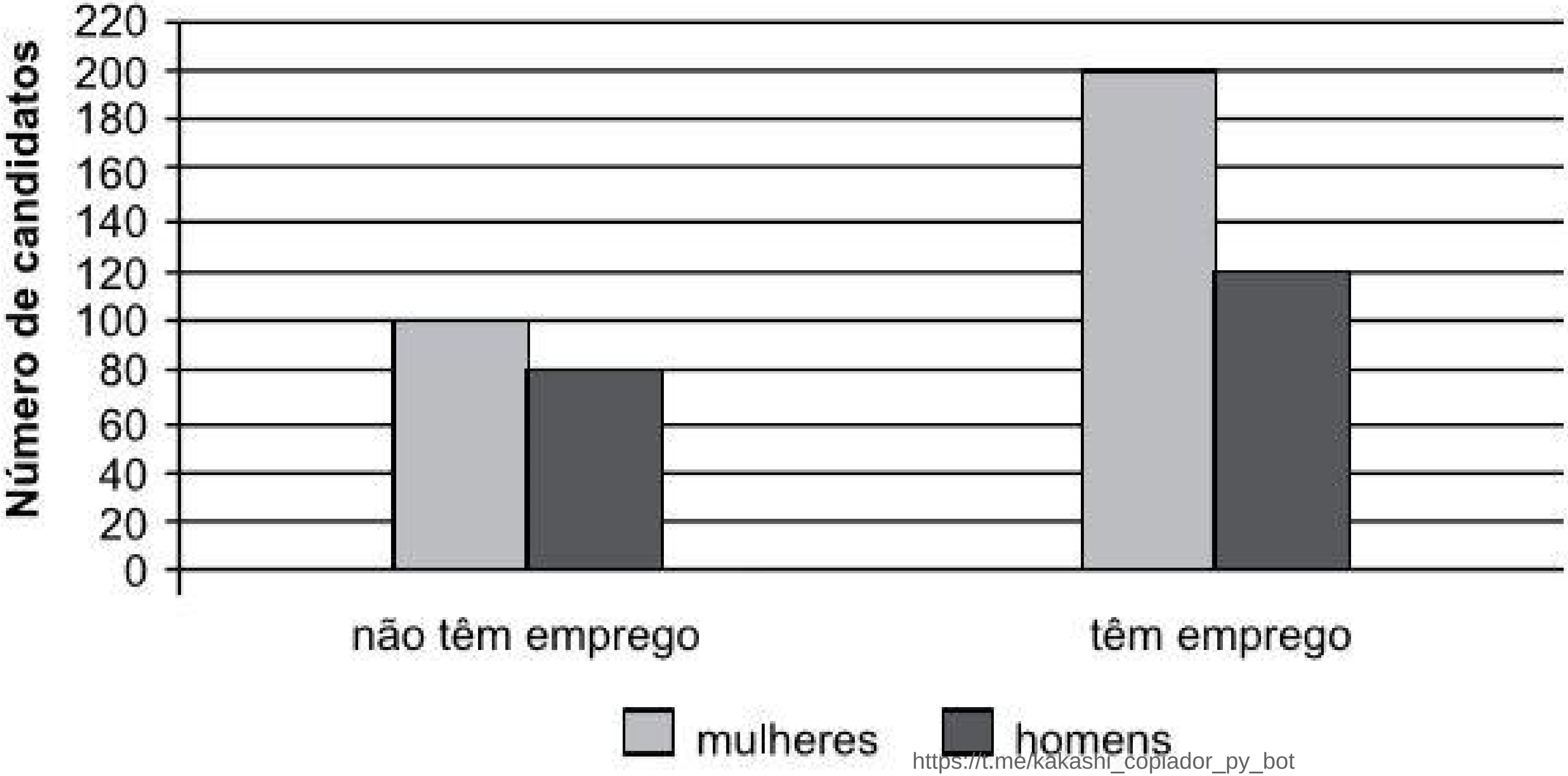
	HOMENS	MULHERES	TOTAIS
ENFERMEIROS	40	50	90
DENTISTAS	80	30	110
TOTAIS	120	80	200

PROBABILIDADE CONDICIONAL

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

PROBABILIDADE CONDICIONAL

O gráfico a seguir apresenta dados referentes a homens e mulheres que se inscreveram para prestar um concurso para trabalhar em uma instituição pública. Entre os candidatos, alguns já tinham emprego.



PROBABILIDADE CONDICIONAL

Um desses candidatos foi escolhido aleatoriamente. Sabendo-se que esse candidato não tem emprego, a probabilidade de que ele seja homem é:

a) 2/9

b) 4/9

c) 2/5

d) 1/5

e) 3/8

CESPE/2018 – ABIN

Como forma de melhorar a convivência, as famílias Turing, Russell e Gödel disputaram, no parque da cidade, em um domingo à tarde, partidas de futebol e de vôlei. O quadro a seguir mostra os quantitativos de membros de cada família presentes no parque, distribuídos por gênero.

Família	Masculino	Feminino
Turing	5	7
Russell	6	5
Gödel	5	9

Considere que, em eventual sorteio de brindes, um nome tenha sido retirado, ao acaso, do interior de uma urna que continha os nomes de todos os familiares presentes no evento. Nessa situação, sabendo-se que o sorteado não é uma mulher da família Gödel, a probabilidade de ser uma mulher da família Russel será superior a 20%.

FCC/2018 – BANRISUL/RS

Em uma empresa com 400 funcionários, 30% ganham acima de 5 Salários Mínimos (S.M.). O quadro de funcionários dessa empresa é formado por 180 homens e 220 mulheres, sendo que 160 mulheres ganham no máximo 5 S.M. Escolhendo aleatoriamente 1 funcionário dessa empresa e verificando que é homem, a probabilidade de ele ganhar mais do que 5 S.M. é igual a

a) 1/2.
b) 3/20.
c) 1/3.
d) 3/11.
e) 3/10.

FGV/2022 – SEFAZ/ES

As probabilidades de dois eventos A e B são $P[A] = 0,5$, $P[B] = 0,8$. A probabilidade condicional de A ocorrer dado que B ocorre é $P[A|B] = 0,6$. Assim, a probabilidade de que A ou B ocorram é igual a

a) 0,56

b) 0,60

c) 0,76

d) 0,82

e) 0,94

OBRIGADO

PROBABILIDADE CONDICIONAL
Teorema da Multiplicação

TEOREMA DA MULTIPLICAÇÃO

$$P(A \cap B) = P(B|A) \times P(A)$$

TEOREMA DA MULTIPLICAÇÃO

	HOMENS	MULHERES	TOTAIS
ENFERMEIROS	40	50	90
DENTISTAS	80	30	110
TOTAIS	120	80	200

A probabilidade de ter sido selecionado um enfermeiro, sabendo que foi homem é 1/3. Calcule a probabilidade de ao escolhermos um indivíduo ao acaso, de que ele seja um homem enfermeiro.

TEOREMA DA MULTIPLICAÇÃO

	HOMENS	MULHERES	TOTAIS
ENFERMEIROS	40	50	90
DENTISTAS	80	30	110
TOTAIS	120	80	200

A probabilidade de ter sido selecionado um homem, sabendo que é enfermeiro é 4/9. Calcule a probabilidade de ao escolhermos um indivíduo ao acaso, de que ele seja um homem enfermeiro.

OBRIGADO

PROBABILIDADE CONDICIONAL
Independência de Eventos

INDEPENDÊNCIA DE EVENTOS

Eventos independentes são aqueles que não influenciam uns nos outros.

$$P(A \cap B) = P(A).P(B)$$

FGV/2019 – PREFEITURA DE ANGRA DOS REIS/RJ

Peter é um ótimo lançador de dardos. A cada lançamento, a probabilidade de Peter acertar o alvo é de 90% e independe de Peter ter acertado ou não o alvo em lançamentos anteriores. Após fazer dois lançamentos em sequência, a probabilidade de Peter ter acertado o alvo nos dois lançamentos é de

a) 180%

b) 90%

c) 81%

d) 72%

e) 160%

FGV/2019 – PREFEITURA DE ANGRA DOS REIS/RJ

A urna A tem dois cartões vermelhos e três amarelos e, a urna B, três cartões vermelhos e dois amarelos. Retira-se, aleatoriamente, um cartão de cada urna. A probabilidade de os dois cartões retirados serem amarelos é

a) 625

b) 525

c) 425

d) 325

e) 225

CESPE/2015 – DEPEN

Considerando que, entre a população carcerária de um presídio, a probabilidade de um detento contrair tuberculose seja igual a 0,01; que dois detentos sejam selecionados aleatoriamente dessa população carcerária; e que as ocorrências de tuberculose entre esses detentos sejam eventos independentes, julgue o próximo item.

A probabilidade de pelo menos um detento na amostra contrair tuberculose será superior a 0,01 e inferior a 0,03.

FGV/2021 – FEMPAR

Suponha que cada dose de certa vacina, ao ser aplicada em uma população específica, garanta a imunização contra uma doença, de metade daqueles que não estão imunizados. Inicialmente, toda essa população estava não imunizada e todos os seus indivíduos foram submetidos a duas doses consecutivas dessa vacina. Sorteando-se, ao acaso, um indivíduo dessa população, a probabilidade de que esteja imunizado contra a doença é de

a) 100%

b) 87,5%

c) 75%

d) 50%

e) 25%

OBRIGADO

PROBABILIDADE CONDICIONAL
Independência de Três Eventos

INDEPENDÊNCIA DE TRÊS EVENTOS

SE A, B e C SÃO INDEPENDENTES,

$$P(A \cap B) = P(A).P(B)$$

$$P(A \cap C) = P(A).P(C)$$

$$P(B \cap C) = P(B).P(C)$$

$$P(A \cap B \cap C) = P(A).P(B).P(C)$$

INDEPENDÊNCIA DE TRÊS EVENTOS

SE

$$P(A \cap B) = P(A).P(B)$$

$$P(A \cap C) = P(A).P(C)$$

$$P(B \cap C) = P(B).P(C)$$

$$P(A \cap B \cap C) = P(A).P(B).P(C)$$

$\Rightarrow$ A, B e C SÃO INDEPENDENTES

VUNESP/2019 – PREFEITURA DE CERQUILHO/SP

Em uma prova de múltipla escolha de língua chinesa, cada uma das 5 questões tem 4 alternativas. A probabilidade de uma pessoa acertar todas as questões, sem conhecer a língua, e escolhendo, aleatoriamente, uma alternativa em cada questão, é:

a) 1/1024
b) 1/512
c) 1/256
d) 1/20
e) 1/4

VUNESP/2018 – UNICAMP/SP

Dentre os bebedores de cerveja, sabe-se que 1/3 preferem a marca A. Se três deles são escolhidos ao acaso, a probabilidade de que nenhum deles preferem a marca A é:

a) 1/27
b) 5/9
c) 8/27
d) 2/9
e) 2/3

FGV/2017 – TJ/AL

Os eventos A, B e C de um espaço amostral são tais que A é independente de B, e B é independente de C. Sabe-se ainda que os três têm probabilidade não nula de ocorrência.
Com tais informações, é correto afirmar que:

a) A é independente de C;
b) A, B e C são mutuamente independentes;
c) A e C são mutuamente exclusivos;
d) B é independente do complementar de C;
e) $P(A).P(B).P(C)=P(A\cap B|C)$.

OBRIGADO

PROBABILIDADE CONDICIONAL
Teorema da Probabilidade Total

TEOREMA DA PROBABILIDADE TOTAL

O Teorema da Probabilidade Total permite calcular a probabilidade de um evento B, quando conhecemos as probabilidades condicionais desse evento.

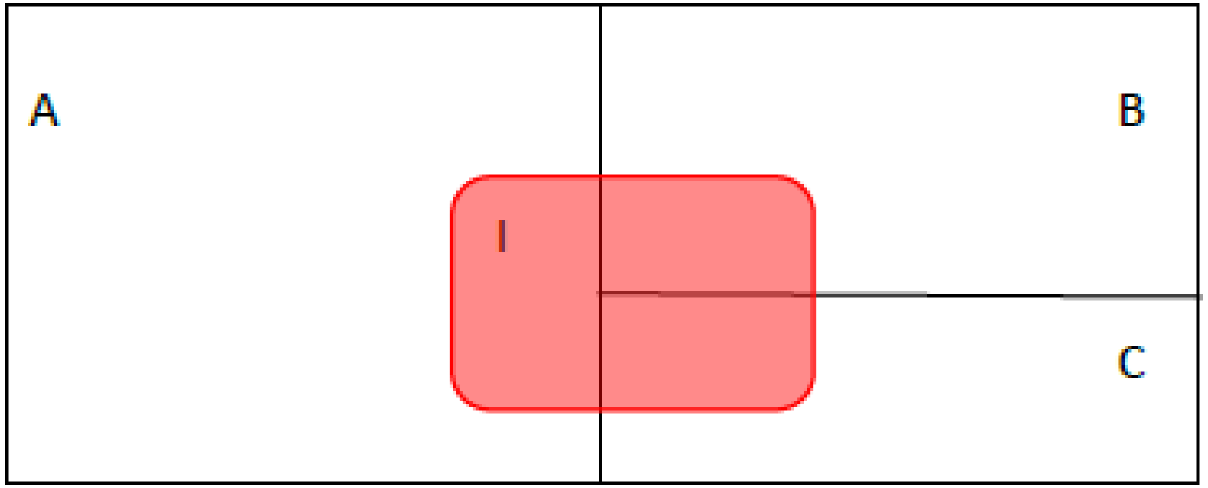
TEOREMA DA PROBABILIDADE TOTAL

$$P(I) = P(I|A) \times P(A) + P(I|B) \times P(B) + P(I|C) \times P(C) + \cdots$$

TEOREMA DA PROBABILIDADE TOTAL

suponha que, em um banco, o nível de inadimplência dos pagadores do grupo A (melhores pagadores) seja 1%; o nível de inadimplência dos pagadores do grupo B seja 5%; e o nível de inadimplência dos pagadores do grupo C seja de 10%.

Além disso, suponha que o grupo A represente 50% dos pagadores; o grupo B represente 30%; e o grupo C represente 20%.



FGV/2019 – DPE/RJ

10% das lâmpadas fabricadas pela empresa A queimam antes de 1000h de funcionamento. Das fabricadas pela empresa B, 5% queima antes de 1000h de funcionamento. Das fabricadas pela empresa C, 1% queima antes de 1000h de funcionamento. Em uma grande loja de varejo, 20% das lâmpadas em estoque são da marca A, 30% são da marca B e 50% são da marca C. Uma lâmpada é escolhida ao acaso do estoque dessa loja.

A probabilidade de que ela não queime antes de 1000h de funcionamento é igual a.

a) 0,76

b) 0,84

c) 0,92

d) 0,96

e) 0,98

OBRIGADO

PROBABILIDADE CONDICIONAL
Teorema da Probabilidade Total

TEOREMA DE BAYES

O Teorema de Bayes é usado quando conhecemos as probabilidades condicionais da forma P(B|A), e queremos calcular a probabilidade condicional da forma P(A|B), isto é, invertendo-se os eventos a priori e a posteriori.

$$P(A_M|B) = \frac{P(B|A_M).P(A_M)}{P(B|A_1).P(A_1) + P(B|A_2).P(A_2) + \cdots + P(B|A_N).P(A_N)}$$

TEOREMA DE BAYES

$P(I|A) = 0{,}01 \quad P(A) = 0{,}5,$

$P(I|B) = 0{,}05 \quad P(B) = 0{,}3,$

$P(I|C) = 0{,}1. \quad P(C) = 0{,}2,$

$\Rightarrow$

$P(A|I) = ?$

TEOREMA DE BAYES

$P(I|A) = 0,01$ $P(A) = 0,5,$

$P(I|B) = 0,05$ $P(B) = 0,3,$

$P(I|C) = 0,1.$ $P(C) = 0,2,$

$P(A|I) = ?$

FGV/2019 – DPE/RJ

A abrangência do atendimento da Defensoria Pública depende da condição econômica do cidadão e também do tipo de causa envolvida. Sabe-se que 80% das demandas surgem em função da hipossuficiência econômica, e os outros 20% devem-se a causas no âmbito criminal. Entre aqueles que não dispõem de recursos, 90% têm suas necessidades atendidas, enquanto entre os envolvidos em ações criminais, só 40% são beneficiados com a gratuidade.

Suponha que um indivíduo do cadastro dos que procuram a Defensoria seja sorteado ao acaso, verificando-se tratar-se de alguém atendido gratuitamente.

Então, a probabilidade de que o sorteado seja um dos que procuraram a Defensoria por causa de questões criminais é igual a:

a) 110

b) 210

c) 610

d) 710

e) 910

FGV/2019 – DPE/RJ

OBRIGADO