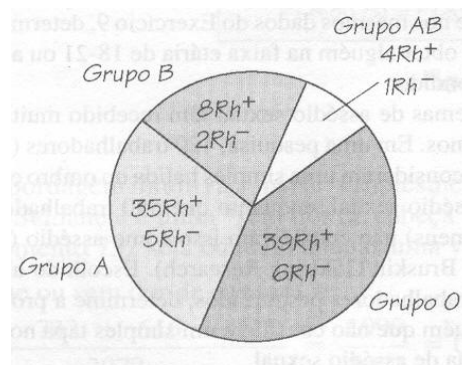


## Estudo Dirigido

- Um estudo de hábitos de fumantes compreende 200 casados (54 dos quais fumam), 100 divorciados (38 dos quais fumam) e 50 adultos que nunca se casaram (11 dos quais fumam). Escolhido aleatoriamente um indivíduo desta amostra, determine a probabilidade de obter alguém divorciado ou fumante. (R. 0,47)
- Deve-se inspecionar uma grande remessa de caixas de chocolate. Os registros históricos indicam que 2% das caixas acusam conteúdo inferior ao estipulado. Escolhidas duas caixas aleatoriamente, qual a probabilidade de ambas acusarem conteúdo inferior? (R. 0,0004)
- Digamos que cerca de 10% das pessoas sejam canhotas. Qual é a probabilidade de selecionar aleatoriamente 2 pessoas canhotas ? (R. 0,01)
- A figura abaixo descreve os grupos sanguíneos e os tipos de Rh de 100 pessoas. Suponha que 1 dos 100 indivíduos seja selecionado aleatoriamente e determine a probabilidade indicada.
  - P (não-grupo O): (R.0,55)
  - P (grupo B ou tipo Rh -) (R.0,22)
  - P (tipo Rh -): (R.0,14)
  - P (grupo AB ou tipo Rh -) (R.0,18)



- O bancos Bradesco, BBVA e Unibanco disputam a privatização do Banespa. A diretoria do Bradesco estima que seu banco tem probabilidade igual a do BBVA de comprar o Banespa, mas que por sua vez é igual a duas vezes a probabilidade do Unibanco comprar o Banespa. Determine a probabilidade do Bradesco ou do Unibanco comprarem o banespa. (R. 0,6)
- Os comerciais de TV são destinados a conquistar a maior parcela possível da audiência do programa que patrocina. Entretanto, um pesquisador afirma que as crianças, na maior parte dos casos, pouco entendem esses comerciais, mesmo os que são especialmente destinados a elas. Os estudos mostram que as percentagens de crianças que entendem a mensagem de um comercial de TV, em diferentes grupos de idade, são indicadas na tabela abaixo.

	IDADE		
	5 - 7	8 - 10	11 - 12
Não entendem	55%	40%	15%
Entendem	45%	60%	85%

Uma agência publicitária mostra um comercial de TV a uma criança de 6 anos e outro a uma de 9 anos, visando descobrir o grau de entendimento de cada uma em relação a esses comerciais. Baseado nos estudos mencionados.

- Qual é a probabilidade de que a mensagem do comercial mostrado à criança de 6 anos seja entendido por ela ? (R.0,45)

- b. Qual é a probabilidade de que ambas as crianças entendam os comerciais? (R.0,27)
- c. Qual é a probabilidade de que uma ou outra entenda os comerciais? (R.0,78)

7. Com relação à tabela abaixo, admita que todas as escolhas envolvam os 2.000 indivíduos representados na tabela e determine:

- a. se uma pessoa é escolhida ao acaso, qual é a probabilidade de ela ter sido vítima de um estranho, dado que foi escolhida uma vítima de furto? (R.0,75)
- b. escolhida uma vítima de assalto, qual a probabilidade de o criminoso ser um estranho? (R.0,51)

	Homicídio	Furto	Assalto	TOTAIS
Estranho	12	379	727	1118
Conhecido ou parente	39	106	642	787
Ignorado	18	20	57	95
TOTAIS	69	505	1426	2000

8. Se escolhermos aleatoriamente um dos 10 algarismos 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 qual a probabilidade de:

- a. Escolhermos 0 ou 1. (R. 0,2)
- b. Obtermos um número ímpar ou um número superior a 6. (R. 0,6)

9. Suponha que haja uma considerável incerteza com relação ao projeto de uma bomba atômica no Brasil. Se o Brasil terá uma bomba ou não em 2010, dependerá do resultado das eleições presidenciais em 2006. Supondo que, se a direita ganhar, a probabilidade de ter a bomba seja de 70% e se a esquerda ganhar, 20%. Qual a probabilidade do Brasil ter uma Bomba Atômica se:

- a. As duas partes têm a mesma chance de ganhar as eleições. (R: 0,45)
- b. A direita tenha 60% de chance de ganhar as eleições. (R: 0,50)
- c. A direita tenha 40% de chance de ganhar as eleições. (R: 0,40)

10. Um fabricante de chips de computador produz 60% de sua produção na fábrica A e 40% na fábrica A'. A taxa de falha na produção dos chips de A é de 35% e a taxa de falha nos chips da fábrica A' é de 25%. Para um chip qualquer deste fabricante comprado por um consumidor qualquer, qual a probabilidade:

- a. Do chip ser defeituoso? (R.0,31)
- b. Do chip ser defeituoso uma vez tenha sido produzido na fábrica A? (R.0,35)
- c. Do chip ser defeituoso uma vez tenha sido produzido na fábrica A'? (R.0,25)
- d. Do chip ser da fábrica A dado seja defeituoso? (R.0,677)

11. Em um estado onde os automóveis devem ser testados quanto à emissão de poluentes, 25% de todos os carros emitem quantidades excessivas de poluentes. Ao serem testados, 99% de todos os carros que emitem excesso de poluentes são reprovados, mas 17% dos que não acusam emissão excessiva de poluentes também são reprovados. Qual a probabilidade de um carro reprovado no teste acusar efetivamente excesso de emissão de poluentes? (R.0,66)

⑥

GRUPO	N° ENTENDE	N° ENTENDE	TOTAL
5-7	0,55	0,45	1,0
8-10	0,40	0,60	1,0
11-12	0,15	0,85	1,0
TOTAL	1,1	1,9	3,0

$$P(E|5-7) = \frac{P(E \cap 5-7)}{P(5-7)} \quad \therefore P(E \cap 5-7) = 0,45 \cdot \frac{1}{3} = 0,15$$

$$\wedge P(E \cap 5-7) = \frac{0,45}{3} = 0,15$$

⑨ (a) BAYES:

$$P(TB|D) = \frac{P(TB \cap D)}{P(D)} = \frac{P(TB)P(D|TB)}{P(TB)P(D|TB) + P(NTB)P(D|NTB)} \quad (I)$$

MÁ QUEM É  $P(D|TB)$ ,  $P(D|NTB)$ ?

$$P(D|TB) = \frac{P(D)P(TB|D)}{P(D)P(TB|D) + P(E)P(TB|E)} = \frac{0,5 \cdot 0,7}{0,5 \cdot 0,7 + 0,5 \cdot 0,2} = 0,77$$

$$P(D|NTB) = \frac{P(D)P(NTB|D)}{P(D)P(NTB|D) + P(E)P(NTB|E)} = \frac{0,5 \cdot 0,3}{0,5 \cdot 0,3 + 0,5 \cdot 0,8} = 0,272$$

$$\therefore \text{EM (I)} \Rightarrow 0,7 = \frac{P(TB) \cdot 0,77}{P(TB) \cdot 0,77 + [1 - P(TB)] \cdot 0,272} \quad \therefore P(TB) \approx 0,45$$

Exercício A TABELA:

12

(a)

	TB	NTB	TOT
D	0,35	0,15	0,50
E	0,10	0,40	0,50
	0,45	0,55	1

$$P(TB) = \frac{0,45}{1} = 0,45$$

(b)

	TB	NTB	TOT
D	0,42	0,18	0,60
E	0,08	0,32	0,40
	0,50	0,50	1

$$P(TB) = \frac{0,50}{1} = 0,50$$

(c)

	TB	NTB	TOT
D	0,28	0,12	0,40
E	0,12	0,48	0,60
	0,40	0,60	1

$$P(TB) = \frac{0,40}{1} = 0,40$$

(19) (a)  $P(F) = P(A)P(F|A) + P(B)P(F|B) = 0,60 \cdot 0,35 + 0,40 \cdot 0,25 = 0,31$

(b)  $P(F|A) = 0,35$

(c)  $P(F|A') = 0,25$

(d)  $P(A|F) = \frac{P(A)P(F|A)}{P(A)P(F|A) + P(B)P(F|B)} = \frac{0,60 \cdot 0,35}{0,31} \approx 0,677$

20

	C3	C4	TOT
A	0,39	0,21	0,60
A'	0,30	0,10	0,40
	0,69	0,31	1

$$P(A|F) = \frac{0,21}{0,31} \approx 0,677$$