

# - Probabilidade Condicional Para Eventos Exaustivos: 15

$B_1, B_2, \dots$  Eventos MUTUAMENTE EXCLUSIVOS e EXAUSTIVOS

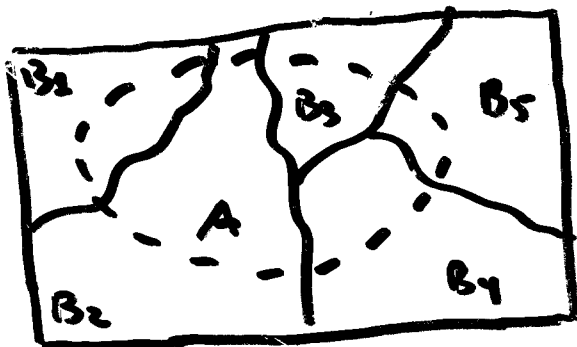
$\Rightarrow$  Um  $B_i$  sempre ocorre e dois  $B_i$  não podem ocorrer simultaneamente

Seja  $A$  um evento qualquer no mesmo espaço amostral

$\Rightarrow$  Se  $A$  ocorre, ele ocorre em conjunto com um dos  $B_i$

i.e.,

$$A = [A \cap B_1] \cup [A \cap B_2] \cup \dots \quad (\text{união de eventos disjuntos})$$



$$\therefore P_A[A] = P_A[A \cap B_1] + P_A[A \cap B_2] + \dots$$

$$= P_A[A|B_1]P_A[B_1] + P_A[A|B_2]P_A[B_2] + \dots$$

$$\therefore P_A[A] = \sum_i P_A[A|B_i]P_A[B_i]$$

$$\text{Como } P_A[B_j|A] = P_A[B_j \cap A] / P_A[A] = P_A[B_j]P_A[A|B_j] / P_A[A]$$

$$P_A[B_j|A] = \frac{P_A[B_j]P_A[A|B_j]}{\sum_i P_A[B_i]P_A[A|B_i]} \quad (\text{Regra de Bayes})$$

# REGRAS DE BAYES:

$$P_R[B|A] = \frac{P_R[B] P_R[A|B]}{P_R[A]}$$

OU  $P_R[B|A] P_R[A] = P_R[A|B] P_R[B]$

$\Rightarrow$  ÚTIL PARA INVERTER O CONDICIONAMENTO DOS EVENTOS

- PROBABILIDADES CONJUNTAS E MARGINAIS:

EVENTOS ALEATÓRIOS A E B:

A: EVENTOS EXAUSTIVOS E DISTINTOS

$$A_1, A_2, \dots, A_m$$

B: EVENTOS EXAUSTIVOS E DISTINTOS

$$B_1, B_2, \dots, B_n$$

$P_R[A_i \cap B_j] \equiv$  PROBABILIDADE CONJUNTA DE  $A_i$  E  $B_j$

$$\sum_j P_R[A_i \cap B_j] \equiv P_R[A_i]$$

$\equiv$  PROBABILIDADE MARGINAL DE  $A_i$

- QUADRO DE PROBS. CONJUNTAS E MARGINAIS:

17

$A \backslash B$	$B_1$	$B_2$	.....	$B_m$	MARGINAIS
$A_1$	$P_A[A_1 \cap B_1]$	$P_A[A_1 \cap B_2]$	.....	$P_A[A_1 \cap B_m]$	$P_A[A_1]$
$A_2$	$P_A[A_2 \cap B_1]$	$P_A[A_2 \cap B_2]$	...	$P_A[A_2 \cap B_m]$	$P_A[A_2]$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$		$\vdots$	$\vdots$
$A_m$	$P_A[A_m \cap B_1]$	$P_A[A_m \cap B_2]$	.....	$P_A[A_m \cap B_m]$	$P_A[A_m]$
MARGINAIS	$P_A[B_1]$	$P_A[B_2]$	....	$P_A[B_m]$	1

