



## Plano Aula 25 e 26

(cont... Variáveis Aleatórias)

### Vetores aleatórios (capítulo 8, Livro Bussab e Morettin)

Estudamos agora o comportamento de mais de uma variável aleatória,  $X, Y, Z, \dots$

#### 1. O caso de duas variáveis $X$ e $Y$ discretas

Definição **vetor aleatório discreto**: denotamos  $(X, Y)$  um vetor aleatório onde  $X$  e  $Y$  são v.a. discretas definidas no mesmo espaço amostral  $S$  de um experimento aleatório  $E$ , assumindo particulares pares de valores  $(x, y)$ .

**Exemplo 1**: Em uma pesquisa de opinião, podemos estar interessados em estudar a relação da escolaridade dos entrevistados ( $X$ ), em anos de estudo, se o entrevistado cursou escola pública ou não ( $Y$ ) e qual a sua opinião quanto desempenho do atual governo ( $Z$ ), nas categorias péssimo, ruim, regular, bom e ótimo.

a. Distribuição conjunta (seção 8.1, Livro Bussab e Morettin)

Definição **Função massa de probabilidade conjunta**: Seja  $(X, Y)$  um vetor aleatório, a f.m.p. conjunta  $p(x, y)$  é definida para cada par  $(x, y)$  por

$$p(x, y) = P([X = x] \cap [Y = y]).$$

\* *propriedades*: (1)  $0 \leq p(x, y) \leq 1$ ; (2)  $\sum_x \sum_y p(x, y) = 1$ .

b. Distribuições Marginais (seção 8.2, Livro Bussab e Morettin)

Definição **Funções massa de probabilidade marginais**: Seja  $(X, Y)$  um vetor aleatório, as f.m.p. marginais de  $X$  e  $Y$  são dadas respectivamente por

$$p(x) = \sum_y p(x, y) \text{ e } p(y) = \sum_x p(x, y).$$

\*  $p(x)$  e  $p(y)$  seguem as propriedades de uma f.m.p.

#### 2. O caso de duas variáveis $X$ e $Y$ contínuas

a. Distribuição conjunta

Definição **Função densidade de probabilidade conjunta**: ...

b. Distribuições marginais

#### 3. Covariância e correlação (seção 8.4, Livro Bussab e Morettin)

- Variáveis aleatórias independentes



**Ler apostila “Notas de Aula MAT02214 - Estatística Geral I” capítulo 5 seção 1.  
Continuar lista de exercícios 2-4.**

---