



## Plano Aula 17 e 18

### (continuação) Variáveis aleatórias discretas (capítulo 6, Livro Bussab e Morettin)

#### Principais Modelos para V.A. Discretas (seção 6.6, Livro Bussab e Morettin)

- Porque usar modelos de distribuição de probabilidades? Facilitam nos cálculos quando os problemas se encaixam em modelos (paramétricos);
  - **Parâmetros:** quando um modelo “encaixa” em nosso problema, basta identificar os parâmetros;
  - saberemos as funções de probabilidade e de distribuição, a esperança, variância, ..., mais rapidamente.
  - **modelo = família de distribuições**, diferentes valores para os parâmetros retornam distribuições diferentes na mesma família.
- Modelo Uniforme discreto, Modelo *Bernoulli* e *binomial*, modelo *hipergeométrico* e modelo *Poisson*.

(... cont.) **Exemplo 3:**  $X \sim \text{Binomial}(n, \pi)$ . Então  $p(x) = \binom{n}{x} \pi^x (1 - \pi)^{n-x}$ ,  $F(x) = ?$ ,  $E(X) = n \times \pi$  e  $V(X) = n \times \pi \times (1 - \pi)$ .

---

Ler slides e ver vídeos da semana 9.

Fazer lista de exercícios 2-3.

---

Exemplo: (*slides 2-1, página 30*) Se a variável aleatória

$X$  : número de peças perfeitas (P) em uma amostra de  $n = 3$  peças, com probabilidade de sucesso  $p = 0,6$ .

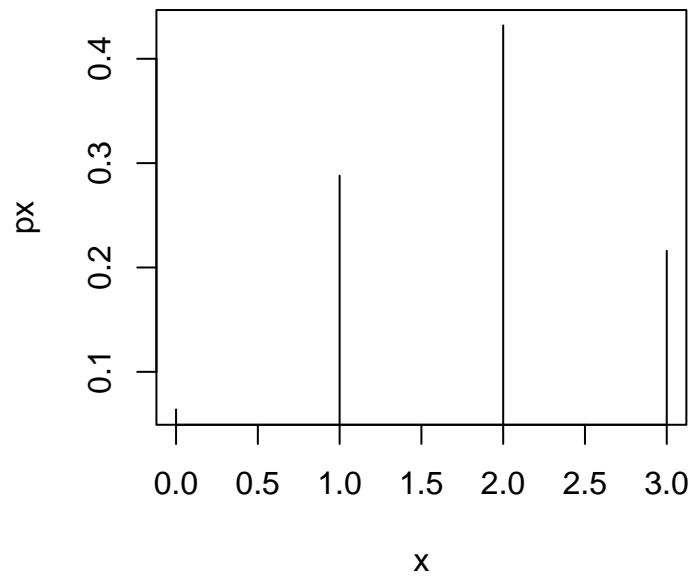
No R os comandos `dbinom()`, `pbinom()` e `rbinom()` são utilizados para calcular a função de probabilidade, função de distribuição e gerar números aleatórios segundo uma distribuição binomial.

```
n <- 3                # num. de ensaios Bernoulli
x <- 0:n              # possíveis valores de X
p <- 0.6              # probabilidade de sucesso
px <- dbinom(x, n, p) # funcao de probabilidade de X
px
```

```
## [1] 0.064 0.288 0.432 0.216
```

E em forma de gráfico

```
plot(x, px, type = "h")      # grafico da distribuicao de probabilidade
```



(para a distribuição *Hypergeométrica*, *dhyper()*, *phyper()* e *rhyper()*, e para *Poisson*, *dpois()*, *ppois()* e *rpois()*)