

Instituto Federal de Goiás

Disciplina: Probabilidade e Estatística

Professor: Thiago Medeiros

Aluna: Daniella do Amaral

Semana 11

03. Uma linha de produção está sendo analisada para efeito de controle de qualidade das peças produzidas. Sendo em vista o alto padrão requerido, a produção é interrompida para regulagem toda vez que uma peça defeituosa é observada. Se a probabilidade de obtermos uma peça defeituosa é igual à 1%.

04. Qual é a probabilidade de que sejam fabricadas 1000 peças boas antes da ocorrência de uma peça defeituosa?

Se $X \sim \text{Geo}(0,01)$. Então:

$$P(X = 1000) = 0,01 \cdot (1 - 0,01)^{1000} \approx 0,01 \cdot 0,00004 \approx 0,000004.$$

05. Qual seria o intervalo ideal (em quantidade de peças fabricadas) para uma manutenção preventiva se desejamos uma probabilidade de, pelo menos, 99,9% que não ocorra uma peça defeituosa antes da próxima ma-

04 / 07 / 21

manutenção?

Se $X \sim \text{Geo}(0,01)$. Então, $P(X=K) = 99,9\%$. Então:

$$P(X=K) = p \cdot (1-p)^K$$

$$0,999 = 0,01 \cdot (1-0,01)^K$$

$$0,999 = 0,01 \cdot (0,99)^K$$

$$\log(0,999) = \log(0,01) + K \cdot \log(0,99)$$

$$\log(0,999) - \log(0,01) = K \cdot \log(0,99)$$

$$K = \frac{\log(0,999) - \log(0,01)}{\log(0,99)}$$

$$K \approx -458 \Rightarrow K = 1 \text{ (próximo número inteiro positivo > 0).}$$

Logo, o intervalo ideal para uma manutenção preventiva seria igual a $K=1$, ou seja, a cada peça produzida.