

Instituto Federal de Goiás

Disciplina: Probabilidade e Estatística

Professor: Thiago Medeiros

Aluna: Daniella do Amaral

Semana 12

04. Uma companhia elétrica pode cobrar taxas, baseadas no consumo diário, de modo a aumentar o pico de demanda em um dia. Um número suficiente de clientes precisa aceitar o plano para ter sucesso. Suponha que, em um grupo de 50 clientes, 15 estejam dispostos a aceitar o plano. A companhia seleciona ao acaso (sem reposição) dez clientes desse grupo para entrar em contato e promover o plano.

a) Qual a probabilidade de exatamente dois clientes selecionados aceitarem o plano?

$N =$ "grupo total de clientes: 50 clientes";

$K =$ "número de clientes dispostos a aceitar o plano: 15";

$n =$ "número de clientes sorteados: 10 clientes".

Logo, se $X \sim \text{Hip} (50, 15, 10)$. Então:

$$P(X = 2) = \frac{\binom{15}{2} \binom{35}{8}}{\binom{50}{10}} = 0,240 \dots$$

11 / 07 / 21

b) Qual a probabilidade de no mínimo um dos clientes selecionados aceitar o plano?

Se $X \sim \text{Hip}(50, 15, 10)$, então:

$$P(X \geq 1) = 1 - P(X = 0)$$

$$P(X \geq 1) = 1 - \frac{\binom{15}{0} \binom{35}{10}}{\binom{50}{10}} = 0,982, \dots$$

c) Em vez de 15 consumidores, qual é o número mínimo de clientes do grupo que necessitariam aceitar o plano de modo a alcançar o objetivo a seguir? A probabilidade de que no mínimo um cliente do grupo selecionado aceite o plano é maior do que ou igual a 0,95.

Se $X \sim \text{Hip}(50, K, 10)$, então:

$$1 - P(X = 0) \geq 0,95 \Rightarrow 1 - \frac{\binom{K}{0} \binom{50-K}{10}}{\binom{50}{10}} \geq 0,95 \Rightarrow$$

$\Rightarrow K = 12$, no mínimo, para que $1 - P(X = 0) \geq 0,953 \dots$