

• UFERSA - Universidade Federal Rural do Semi-Árido

• Estatística

• Jailma Sarda Silva de Lima

• Vitor Oliveira Rêgo

• Teoria de Amostragem - 26/11/2020

1

a) O grupo inteiro de indivíduos a ser analisado

População finita: Possui um número limitado, que pode ser mensurado.

População infinita: Possui um número extremamente elevado, que torna difícil o mensuramento. Por isso, ele tende ao infinito.

População real: Que existe de verdade. Na vida real, concreto.

População hipotética: Que não existe. Foi inventado usando a imaginação

b) Parte da população.

c) Pesquisa que determina o número de habitantes de uma região. Censo.

d) Pesquisa/Coleta de uma amostra.

e) Elementos que podem fazer parte de duas amostras ao mesmo tempo, ou mais. Este pode ser contado mais de uma vez.

f) Elementos não marcados para evitar repetição da contagem nos mesmos

g) Indica o diferencial das medidas. O quão diferentes (discrepantes) estão, os valores, um do outro.

h) O valor da medida está próximo do valor real.

(2)

Análise das grandezas desconhecidas da população. Estuda as relações existentes entre uma população.

(3)

Probabilística: A probabilidade de um elemento da população é conhecida.

Ex: Biscoito, doming, dado, alfabeto.

Não-probabilística: A probabilidade de um elemento da população é ~~desconhecida~~ desconhecida.

Ex: Entrevista no centro de determinada cidade, carros que podem ser encontrados nos ruas da cidade.

(4)

Amostragem é mais fácil de obter, mais rápida de analisar e provavelmente mais barato.

(5) 1 - Formulação do problema da pesquisa

2 - Planejamento da pesquisa

3 - População que fornecerá a amostra

4 - Dados a serem coletados

5 - Grau de precisão desejado

6 - Métodos de medida

7 - Seleção da amostra

8 - Verificação preliminar

9 - Execução da pesquisa

10 - Síntese e análise dos dados

11 - Comunicação dos resultados

12 - Informações utilizadas em futuros levantamentos

(2)

⑥ $N = 6 \quad n = 3$

• Sem reposição

$$K = C_n^N = C_3^6 = 20$$

- (A, B, C) (A, B, D) (A, B, E) (A, B, F)
 (A, C, D) (A, C, E) (A, C, F)
 (A, D, E) (A, D, F)
 (A, E, F)

Probabilidade $\times \frac{1}{20} = 0,05 = \boxed{5\%}$

- (B, C, D) (B, C, E) (B, C, F)
 (B, D, E) (B, D, F)
 (B, E, F)

- (C, D, E) (C, D, F)

- (C, E, F)

- (D, E, F)

• Com reposição

$$K = N^n = 6^3 = 216$$

Probabilidade $\times \frac{1}{216} = 0,005 = \boxed{0,5\%}$

- (A, A, A) (A, A, B) (A, A, C) (A, A, D) (A, A, E) (A, A, F) (A, B, A) (A, B, B) (A, B, C) (A, B, D) (A, B, E) (A, B, F)
 (A, D, A) (A, D, B) (A, D, C) (A, D, D) (A, D, E) (A, D, F) (A, E, A) (A, E, B) (A, E, C) (A, E, D) (A, E, E) (A, E, F)
 (A, F, A) (A, F, B) (A, F, C) (A, F, D) (A, F, E) (A, F, F) (A, C, A) (A, C, B) (A, C, C) (A, C, D) (A, C, E) (A, C, F)
 (B, A, A) (B, A, B) (B, A, C) (B, A, D) (B, A, E) (B, A, F) (B, B, A) (B, B, B) (B, B, C) (B, B, D) (B, B, E) (B, B, F)
 ...
 (F, E, A) (F, E, B) (F, E, C) (F, E, D) (F, E, E) (F, E, F) (F, F, A) (F, F, B) (F, F, C) (F, F, D) (F, F, E) (F, F, F)

⑦. Sem repetição

$$(1,3)(1,4)(1,7)(1,8)(1,11)$$

$$(3,4)(3,7)(3,8)(3,11)$$

$$(4,7)(4,8)(4,11)$$

$$(7,8)(7,11)$$

$$(8,11)$$

$$(1,3) = \frac{1+3}{2} = 2 \quad (1,4) = \frac{1+4}{2} = 2,5 \quad (1,7) = \frac{1+7}{2} = 4 \quad (1,11) = \frac{1+11}{2} = 6 \quad (1,8) = \frac{1+8}{2} = 4,5$$

$$(3,4) = \frac{3+4}{2} = 3,5 \quad (3,7) = \frac{3+7}{2} = 5 \quad (3,8) = \frac{3+8}{2} = 5,5 \quad (3,11) = \frac{3+11}{2} = 7$$

$$(4,7) = \frac{4+7}{2} = 5,5 \quad (4,8) = \frac{4+8}{2} = 6 \quad (4,11) = \frac{4+11}{2} = 7,5$$

$$(7,8) = \frac{7+8}{2} = 7,5 \quad (7,11) = \frac{7+11}{2} = 9$$

$$(8,11) = \frac{8+11}{2} = 9,5$$

$$2 + 2,5 + 4 + 6 + 4,5 + 3,5 + 5 + 5,5 + 7 + 5,5 + 6 + 7,5 + 7,5 + 9 + 9,5$$

$$\frac{85}{15} = \boxed{5,67} \quad \frac{1+3+4+7+8+11}{6} = \frac{34}{6} = \boxed{5,67}$$

• Com repetição

$$(1,1)(1,3)(1,4)(1,7)(1,8)(1,11)(3,1)(3,3)(3,4)(3,7)(3,8)(3,11)$$

$$(4,1)(4,3)(4,4)(4,7)(4,8)(4,11)(7,1)(7,3)(7,4)(7,7)(7,8)(7,11)$$

$$(8,1)(8,3)(8,4)(8,7)(8,8)(8,11)(11,1)(11,3)(11,4)(11,7)(11,8)(11,11)$$

$$(1,1) = \frac{1+1}{2} = 1 \quad (1,3) = \frac{1+3}{2} = 2 \quad (1,4) = \frac{1+4}{2} = 2,5 \quad (1,7) = \frac{1+7}{2} = 4 \quad (1,8) = \frac{1+8}{2} = 4,5 \quad (1,11) = \frac{1+11}{2} = 6$$

$$(3,1) = \frac{3+1}{2} = 2 \quad (3,3) = \frac{3+3}{2} = 3 \quad (3,4) = \frac{3+4}{2} = 3,5 \quad (3,7) = \frac{3+7}{2} = 5 \quad (3,8) = \frac{3+8}{2} = 5,5 \quad (3,11) = \frac{3+11}{2} = 7$$

$$(4,1) = \frac{4+1}{2} = 2,5 \quad (4,3) = \frac{4+3}{2} = 3,5 \quad (4,7) = \frac{4+7}{2} = 5,5 \quad (4,8) = \frac{4+8}{2} = 6 \quad (4,11) = \frac{4+11}{2} = 7,5$$

④

$$(7,1) = \frac{8}{2} = 4 \quad (7,3) = \frac{10}{2} = 5 \quad (7,4) = \frac{11}{2} = 5,5 \quad (7,7) = \frac{14}{2} = 7 \quad (7,8) = \frac{15}{2} = 7,5$$

$$(7,11) = \frac{18}{2} = 9$$

$$(8,1) = \frac{9}{2} = 4,5 \quad (8,3) = \frac{11}{2} = 5,5 \quad (8,4) = \frac{12}{2} = 6 \quad (8,7) = \frac{15}{2} = 7,5 \quad (8,8) = \frac{16}{2} = 8$$

$$(8,11) = \frac{13}{2} = 6,5$$

$$(11,1) = \frac{12}{2} = 6 \quad (11,3) = \frac{14}{2} = 7 \quad (11,4) = \frac{15}{2} = 7,5 \quad (11,7) = \frac{18}{2} = 9 \quad (11,8) = \frac{19}{2} = 9,5$$

$$(11,11) = \frac{22}{2} = 11$$

$$\begin{array}{rccccccc} 1+2+2,5+4+4,5+6 & + & 2+3+3,5+5+5,5+7 & + & 2,5+3,5+5,5+6+7,5 & + & \\ 4+5+5,5+7,5+9 & + & 4,5+5,5+6+7,5+8+9,5 & + & 6+7+7,5+8+9,5+11 & = & \\ = 20 & + & 26 & + & 25 & + & \\ 36 & + & 41 & + & 50 & = & 198 \end{array}$$

$$\frac{198}{36} = \boxed{5,5}$$

⑧ $N = 20000 \quad n = 15$

Eleitores: 68, 26, 62, 57, 52, 11, 31, 73, 30, 66, 41, 63, 27, 83 e 91

⑨ $N = 600 \quad n = 5$

Respostas: 60, 40, 83, 58 e 82

10) $E_0 = 5\%$ $N = 20$

$$n_0 = \frac{1}{E_0^2} = \frac{1}{0,05^2} = \frac{1}{0,0025} = 400$$

$$n = \frac{N \cdot n_0}{N + n_0} = \frac{20 \cdot 400}{20 + 400} = \frac{8000}{420} = 19,05 = \underline{20} \quad \text{Sim}$$

11)

a) A amostra é sortada da população. Cada unidade da população tem a mesma chance de ser incluída na amostra.

b) A amostragem é feita sobre conglomerados. Ocorre quando a população é heterogênea.

c) Ocorre quando a população pode ser dividida em subgrupos relativamente homogêneos.

d) Os elementos da população estão ordenados e são retirados periodicamente.

12)

a) Bingo, domino, dado, idade

b) Eleitores, trabalhadores, alunos, residentes de um bairro.

c) Faixas etárias, homens e mulheres, estudantes universitários por curso, por semestre.

d) Fichas, cadastros, matrículas,