

1a. parte - ESTATÍSTICA

A Estatística fornece métodos para a coleta, organização, descrição, análise e interpretação de dados e para a utilização dos mesmos na tomada de decisões.

O método estatístico é um instrumento objetivo de medida como uma régua ou um termômetro.

Possui uma linguagem matemática exata que precisamos conhecer.

“A estatística e os questionários são nossos grandes aliados. Sempre podemos confirmar nossas hipóteses por meio de questionários”

Claro que não é nada disso, estou só brincando...

Mas veja abaixo como mal-entendidos são fáceis de criar::

“Conta a lenda que um especialista em marketing resolveu fazer uma pesquisa para saber se as pessoas costumavam responder questionários enviados para suas casas. Ele elaborou um belo questionário onde a principal pergunta era se a pessoa costumava responder questionários enviados à sua casa.

De 1000 questionários enviados pelo correio ele recebeu de volta apenas 50, dos quais 49 responderam “sim” a esta pergunta.

A conclusão, a partir do material recebido, era que 98% (49/50) das pessoas costumam responder questionários enviados a suas casas.”

Texto recebido pela Internet

Um mal emprego do método estatístico (expresso em números e fórmulas) é capaz de estabelecer relações que não correspondem à verdade e levar a falsas conclusões, como toda linguagem.

- *Aquele rio tem, em média, 1 metro de profundidade*



- *O Brasil tem o oitavo PIB (Produto Interno Bruto) do mundo. (e uma das menores rendas per capita também...):*

$$\text{Renda per capita} = \frac{\text{PIB}}{\text{Número de habitantes}}$$

Primeiros conceitos:

Amostra: subconjunto não vazio de uma população.

Dados brutos: sequência de valores numéricos não organizados.

Rol: sequência ordenada de dados brutos.

- **f_i - Frequência simples :** número de repetições do valor de uma variável
- **f_r -Frequência relativa (%):** frequência / tamanho da amostra
(Obs: tamanho da amostra é igual à soma das frequências simples!)
- **F_i - Frequência acumulada:** soma das frequências simples desde o valor inicial da variável.
- **F_r - Frequência acumulada relativa:** soma das frequências relativas.

Exercício 1 Em uma pesquisa realizada, levantou-se o número de filhos de cada entrevistado e chegou-se aos seguintes resultados:

$$X = \{ 0, 2, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 3, 2, 1, 0, 1, 2, 0, 1, 3, 2, 2, 0 \}$$

Os valores distintos da sequência são: 0, 1, 2, 3,

As frequências simples de cada um são respectivamente: 8, 5, 5, 2

Construa uma tabela com a distribuição de frequências simples:

i	x_i	f_i

$$n = \dots$$

Exercício 2

Pesquisando o resultado de 10 alunos da sala C103, obteve-se o seguinte resultado:

X: { 23, 32, 50, 26, 23, 25, 20, 21, 36, 23 }

ROL: { 20, 21, 23, 23, 23, 25, 26, 32, 36, 50} n = 10

Observe a tabela de frequências abaixo:

Tabela de frequencias					
		Frequências simple	Frequências relativas	Frequências acumuladas	Freq. Acum. Relativas
i	xi	fi	fr	F	Fr
1	20	1	10%	1	10%
2	21	1	10%	2	20%
3	23	3	30%	5	50%
4	25	1	10%	6	60%
5	26	1	10%	7	70%
6	32	1	10%	8	80%
7	36	1	10%	9	90%
8	50	1	10%	10	100%

$$n = 10$$

$$fr_i = \frac{f_i}{n} \cdot 100\%$$

Exercício 3

Dado o

ROL: { 22, 23, 23, 23, 25, 50 }

Montar a tabela de frequências (incluindo as frequências relativa, acumulada e acumulada relativa)

i	x_i	f_i	f_r	F_i	F_r	

$n = \dots$

Agora, interprete a 3a. linha da tabela acima.

RESUMO

•A interpretação dos dados é o que justifica todos os procedimentos matemáticos que estamos estudando!

•Há algo importante para se notar a respeito das frequências relativas em todos os exercícios anteriores, o que é?

• Há algo importante para se notar a respeito das frequências acumuladas em todos os exercícios anteriores, o que é?

• Nos exercícios anteriores, trabalhamos com uma quantidade de valores diferentes pequenos, ie, idades variando de 18 a 23 anos, por exemplo. Nesse caso, a redução que fizemos foi em termos de variáveis discretas. Quando, ao contrário, é muito grande a quantidade de valores diferentes entre si, utilizamos variáveis contínuas, baseadas em faixas de valores ou intervalos de classe. Nesse caso, se não fizermos a redução em variáveis contínuas, a tabela de frequências será grande demais e de difícil interpretação. É o que acontece quando interpretamos dados com salários de funcionários de uma grande empresa, por exemplo.

Pense nesse problema, em como você faria para representar essa situação levantando suas próprias hipóteses !