

Gabarito dos Exercícios – conteúdo para primeira prova

Prof. Fernando Fagundes Ferreira

Resolução por Rafael Salgueiro Poli

1- Porque a estatística é utilizada por outras áreas do conhecimento? Dê exemplos ou uma resposta baseados no seu curso de graduação.

Pois suas ferramentas oferecem resultados provenientes de análises das mais diversas situações e cenários. Na área da educação física, por exemplo, o técnico, preparador físico, estrategista, nutricionista e mais diversas outras funções que compõem um grupo esportivo que represente um coletivo ou um indivíduo, que não utilizar de análises estatísticas visando melhorar o desempenho e eficiência de sua equipe, estará obsoleto frente aos seus concorrentes. **Procure refletir sobre essa temática na área do seu curso de graduação, use o Google!!**

2- Como se classificam as variáveis? Dê exemplos?

- Qualitativa: Nominal e Ordinal ;
- Quantitativa: Discreta e Contínua.

A seguinte tabela foi elaborada em uma sala de aula da EACH, nela estão contidas variáveis referentes a diversos atributos dos alunos entrevistados.

Nome do Aluno	Cor do Cabelo	Semestre que está matriculado	Número de DPS	Altura
João	Castanho Claro	1	0	1,73
José	Castanho Escuro	2	3	1,68
Maria	Loiro	3	1	1,54
Marcia	Ruivo	4	6	1,57
	Qualitativa Nominal	Qualitativa Ordinal	Quantitativa Discreta	Quantitativa Contínua

A cor do cabelo do aluno é uma variável classificada como **Qualitativa Nominal** pois ela é uma variável que agrega um atributo qualquer.

O semestre que o aluno está matriculado é uma variável classificada como **Qualitativa Ordinal** pois existe a possibilidade de ordenarmos seus dados de modo a sabermos qual a ordem de entrada de cada aluno na universidade.

O número de DPS que o aluno possui é uma variável classificada como **Quantitativa Discreta** pois seus valores são referentes a características mensuráveis que podem assumir apenas um número finito ou infinito contável de valores e, assim, somente fazem sentido valores inteiros.

A altura de cada aluno é uma variável classificada como **Quantitativa Contínua** pois seus valores são referentes a características mensuráveis que assumem valores em uma escala contínua (na reta real), para as quais valores fracionais fazem sentido.

3- Qual a importância em se saber classificar as variáveis do ponto de vista da estatística?

A estatística usa vários métodos de análise. Estes métodos não se aplicam a quaisquer tipos de variáveis. Cada variável possui seu método certo de análise.

Exemplo: Não faz sentido calcular a média de variável qualitativa. Para variáveis qualitativas podemos usar a frequência.

4- Quais são as medidas de posição central falada em sala de aula e para que precisamos delas?

- Média Simples
- Média Ponderada
- Moda
- Mediana

Elas permitem você escolher um valor representativo pro conjunto de dados.

5- Quando a mediana é uma melhor medida de posição central comparado à média? De exemplos.

Quando o conjunto trabalhado é assimétrico. A renda per capita brasileira é um bom exemplo dessa situação, se imaginarmos uma tabela composta pelos valores da renda per capita de cada cidadão brasileiro, veremos que ela é totalmente assimétrica, ou seja, ela será composta majoritariamente de valores baixos/médios e de pouquíssimos valores extremamente altos. Usando a mediana como medida de posição central de análise desse cenário, você tem uma visão mais realista do mesmo.

6- Quando se usa a média ponderada e quando se usa a média geométrica?

- Média ponderada: quando os valores apresentam diferentes pesos.
- Média geométrica: quando os valores apresentam uma progressão geométrica.

8- Em quais circunstâncias as tabelas de frequência podem estar organizadas em classes. Dê dois exemplos numéricos e calcule a média e a mediana nestes casos.

Quando as variáveis são contínuas ou quando a variável é discreta com um conjunto de dados grande.

Ex. O Seguinte conjunto de dados:

{ 0.1 , 0.3 , 0.9 , 1.0 , 1.1 , **2.0** , 2.3 , 2.4 , 2.6 , 2.8 , 2.9 }

Classe	média da classe (xi)	Frequência (fi)	xi.fi
0 -- 1	0.5	3	1.5
1 --2	1.5	2	3
2 --3	2.5	6	15

$$\text{Média} = \frac{\sum xi.fi}{\sum fi} = \frac{(1,5 + 3 + 15)}{11} \approx 1,77$$

Mediana = 2,0 (Valor posicionado exatamente no centro e destacado em negrito no conjunto de dados).

10- Para que serve as separatrizes? Como se calcula os quintis, decis e percentis?

As separatrizes servem para dividir uma sequência ordenada em partes iguais.

O calculo se da com a utilização das fórmulas. (Procure no Google!)

11- Calcule a média e a mediana para o conjunto abaixo:

a) {1, 6, 3, 5, 7, 11, 3, 22, 17, 13, 27, 33, 24, 30, 29, 38, 44, 49, 32, 41}.

O conjunto possui 20 elementos. A média do conjunto é a somatória de todos seus elementos, dividido pelo número total de elementos do conjunto.

$$\text{Média} = \frac{435}{20} = 21,75$$

Para calcularmos a mediana, colocamos o conjunto de dados de forma ordenada:

{1, 3, 3, 5, 6, 7, 11, 13, 17, **22, 24**, 27, 29, 30, 32, 33, 38, 41, 44, 49}

Como o conjunto de dados possui um número par de elementos, a mediana será a média entre seus dois valores centrais.

$$\text{Mediana} = \frac{22+24}{2} = 23$$

b) Organize os dados a seguir em tabela de frequência e obtenha a média e a mediana {100, 100, 100, 100, 120, 120, 120, 120, 120, 120, 120, 110, 110, 110, 120, 130, 130, 130, 100, 140, 140, 140, 140, 110, 110, 110, 110, 120, 120, 120, 130, 130, 140, 150, 150, 150, 150, 150, 150, 150, 150, 100, 100, 100, 100, 120, 120, 130, 130, 130, 130, 130, 130, 130, 130, 110, 140, 140, 140, 140, 140, 140, 150, 150, 150, 150, 140, 130, 120, 110, 110, 110, 120, 130, 130, 130, 140, 140, 150}

	Freq. Absoluta	Freq. Acumulada
100	10	10
110	11	21
120	14	35
130	16	51
140	14	65
150	13	78
Total	78	

A média do conjunto é a somatória de todos seus elementos, dividido pelo número total de elementos do conjunto.

$$\text{Média} = ((100 \times 10) + (110 \times 11) + (120 \times 14) + (130 \times 16) + (140 \times 14) + (150 \times 13)) / 78$$

$$\text{Média} = \frac{9880}{78} \approx 126,66$$

Mediana: Observando a frequência acumulada, pode-se concluir que o elemento central (50%), encontra-se dentro da classe do número 130. Portanto a Mediana = 130.

12- Calcule a média geométrica para o conjunto abaixo: $X=\{ 2, 5, 8,9\}$

Fórmula

$$M_G = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot \dots \cdot x_n}$$

Onde,

M_G : média geométrica

n : número de elementos do conjunto de dados

$x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$: valores dos dados

A média geométrica do conjunto $X=\{ 2, 5, 8,9\}$ é aproximadamente 5,18.

R ≈ 5,18

14- Complete a tabela abaixo. Calcule a media e a mediana para dados agrupados em classes.

Classe	Frequências (fi)	xi	xi.fi	f. relativa	f. acumulada	f. acumulada relativa
15 ---19	8	17	136	13%	8	13%
19 ---23	12	21	252	20%	20	33%
23 ---27	13	25	325	22%	33	55%
27 ---31	15	29	435	25%	48	80%
31 --- 35	12	33	396	20%	60	100%
Total	60			100%		

$$\text{Média} = \frac{\sum xi.fi}{\sum fi} = \frac{(136+252+325+435+396)}{60} \approx 25,73$$

15- Calcule o primeiro e terceiro quartil no seguinte caso:

a) {1, 6, 3, 5, 7, 11, 3, 22, 17, 13, 27, 33, 24, 30, 29, 38, 44, 49, 32, 41}.

Primeiro vamos deixar o conjunto de dados de forma ordenada, então dividiremos ele em 4 partes iguais (Quartis) .

{1, 3, 3, 5, 6, | 7, 11, 13, 17, 22, | 24, 27, 29, 30, 32, | 33, 38, 41, 44, 49}

Notem os traços que foram adicionados ao conjunto de dados, eles dividem o conjunto em 4 partes iguais, eles são o primeiro, segundo e terceiro quartil, respectivamente.

$$\text{Quartil 1} = \frac{6+7}{2} = 6,5$$

$$\text{Quartil 2} = \frac{22+24}{2} = 23$$

$$\text{Quartil 3} = \frac{32+33}{2} = 32,5$$