

Gabarito - Lista 1 – Tópicos 1.1, 1.2 e 2.1

1.

- a) Automóveis modelo 1978-1979 do mercado norte-americano
- b) 34 automóveis
- c) o automóvel
- d) Modelo: **variável identificadora**
Nacionalidade: **variável categórica qualitativa, escala nominal**
Peso: **variável numérica contínua, escala de razão**
Potência: **variável numérica discreta, escala de razão**
Consumo: **variável numérica contínua, escala de razão**
Número de cilindros: **variável numérica discreta, escala de razão**

e) Observação 5

X = número de cilindros, $x_5 = 4$

Y = peso, $y_5 = 977,5$

Z = potência, $z_5 = 68$

W = consumo, $w_5 = 12,75$

2.

Unidade de observação: **Chefe de família; total de 1000 unidades de observação.**

Idade do chefe de família: **variável numérica contínua**

Opinião do chefe de família: **variável categórica qualitativa nominal**

3. As principais etapas de uma pesquisa científica são:

1. Definição do problema, hipóteses e objetivos;
2. Planejamento da pesquisa;
3. Execução da pesquisa;
4. Coleta de dados;
5. Análise dos dados;
6. Resultados;
7. conclusões.

A metodologia estatística deve estar presente em todas as etapas, exceto na primeira e na última.

4. Os principais métodos de pesquisa científica são:

Censo: método em que todas as unidades da população são observadas. Exemplo: censo demográfico;

Levantamento por amostragem: método em que apenas uma amostra da população é observada e as unidades da amostra podem ser escolhidas por processo aleatório (sorteio) ou não. Exemplos: pesquisas eleitorais e PNAD;

Estudo observacional: método em que apenas uma amostra da população é observada, porém essa amostra é escolhida segundo as circunstâncias. Exemplos: estudos epidemiológicos, como o estudo de coorte de nascidos em Pelotas;

Experimento: método em que o pesquisador faz intervenções na amostra com o objetivo de avaliar seus efeitos. Exemplos: pesquisas para testar a eficácia de um tratamento (produto ou método); pesquisas para comparar diferentes tratamentos (métodos, produtos, doses etc.).

5.

- a) $(x_1 + 2)^2 f_1 + (x_2 + 2)^2 f_2 + (x_3 + 2)^2 f_3 + (x_4 + 2)^2 f_4$
- b) $(k_1 + k_2 + k_3 + k_4 + k_5) \cdot (y_1 + y_2 + y_3 + y_4 + y_5)$
- c) $\frac{1}{4} x_3 y_3 + \frac{1}{4} x_4 y_4 + \frac{1}{4} x_5 y_5$
- d) $(x_2 + 3y_2)^2 + (x_3 + 3y_3)^2 + (x_4 + 3y_4)^2 + (y_2 + y_3 + y_4)$

6.

- a) $\sum_{i=1}^{10} 5x_i^2$
- b) $(\sum_{i=4}^4 w_i) + k$
- c) $\sum_{i=1}^n x_i y_i$
- d) $\sum_{i=3}^5 c(x_i + A)^3$
- e) $\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\sum_{i=1}^4 y_i}$

7.

- a) $3 + 2 + 3 + (-1) = 7$
- b) $1 \times 1 + (-1) \times 3 + 3 \times 2 + 6 \times 3 + 0 \times (-1) = 22$
- c) $[1 + (-1) + 3 + 6 + 0] \times [1 + 3 + 2 + 3 + (-1)] = 9 \times 8 = 72$
- d) $[1 + (-1) + 3 + 6 + 0]^2 = 81$
- e) $1^2 + (-1)^2 + 3^2 + 6^2 + 0^2 = 47$
- f) $(1 - 3)^2 + (3 - 3)^2 + (2 - 3)^2 + (3 - 3)^2 + ((-1) - 3)^2 = 4 + 0 + 1 + 0 + 16 = 21$

8.

- a) $\sum_{j=3}^6 x_j + 4c$
- b) $\sum_{i=1}^4 x_i^2 f_i + 4 \sum_{i=1}^4 x_i f_i + 4 \sum_{i=1}^4 f_i$
- c) $\frac{1}{4} \sum_{i=1}^4 x_i y_i$
- d) $\sum_{i=2}^4 x_i^2 + 6 \sum_{i=2}^4 x_i y_i + 9 \sum_{i=2}^4 y_i^2 + \sum_{i=2}^4 y_i$

9.

Tabela. Salário mínimo “per capita” e carga horária semanal de trabalho em alguns países da América Latina, em 1994

País	Carga horária (horas)	Salário mínimo (dólares)
Argentina	48	200
Uruguai	40	160
Paraguai	45	146
México	40	127
Brasil	44	82

Fonte: DIEESE (Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Sócio Econômicos).

10. Série mista geográfica especificativa

Representação de todos os dados da tabela no gráfico de colunas, feito no Excel.

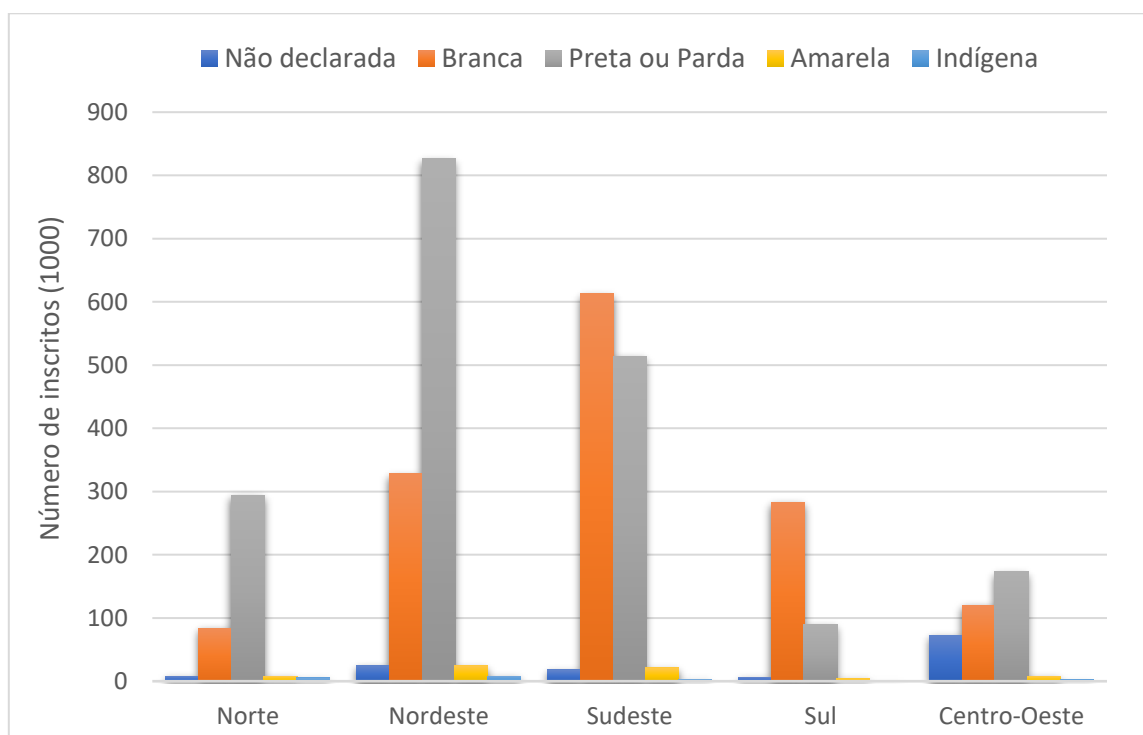


Figura 1. Número de inscritos no Enem - 2022 por cor/raça, segundo a região geográfica do Brasil.

Fonte: IBGE.

Representação de dados parciais no gráfico de setores (em 2D e 3D), feito no Excel.

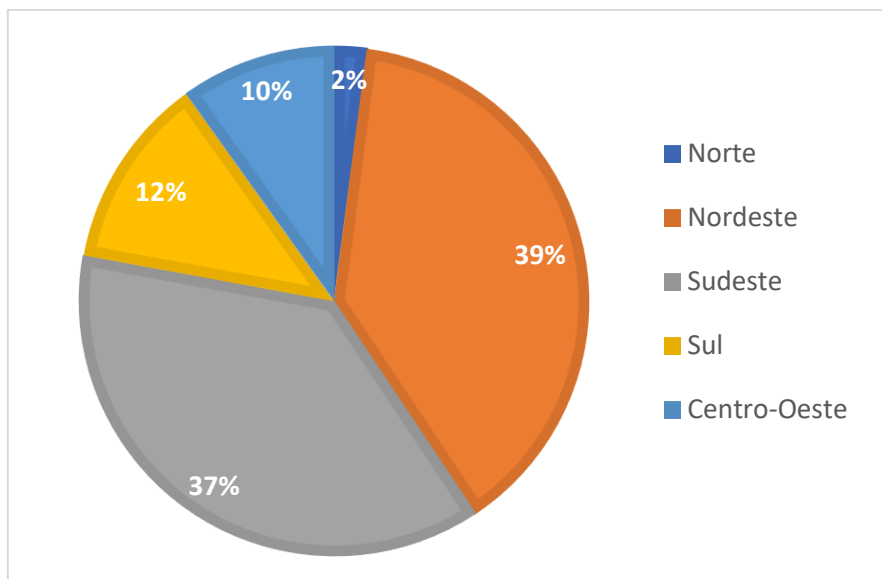


Figura 2. Percentual de inscritos no Enem - 2022 segundo a região geográfica do Brasil.
Fonte: IBGE.

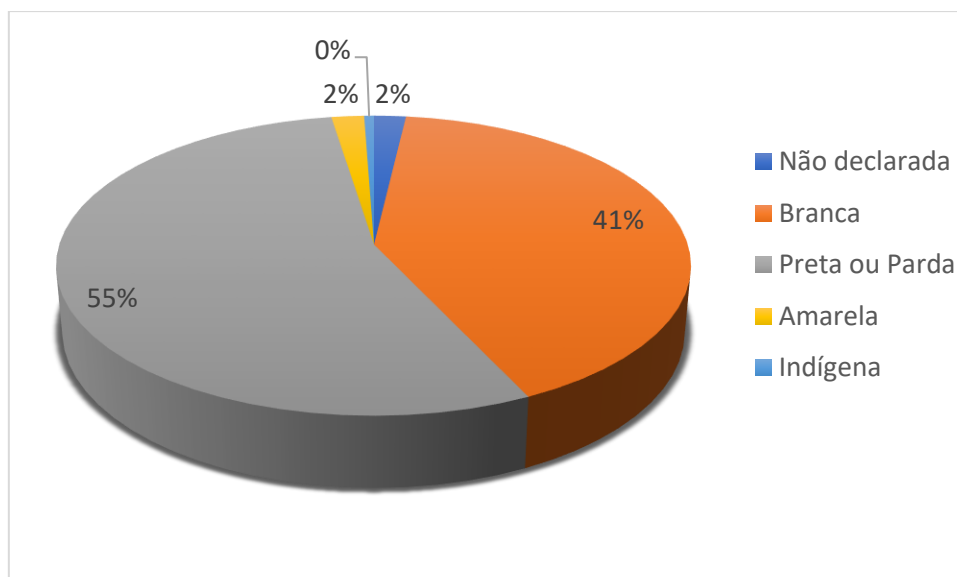


Figura 3. Percentual de inscritos no Enem - 2022 por cor/raça, no Brasil.
Fonte: IBGE.

11.

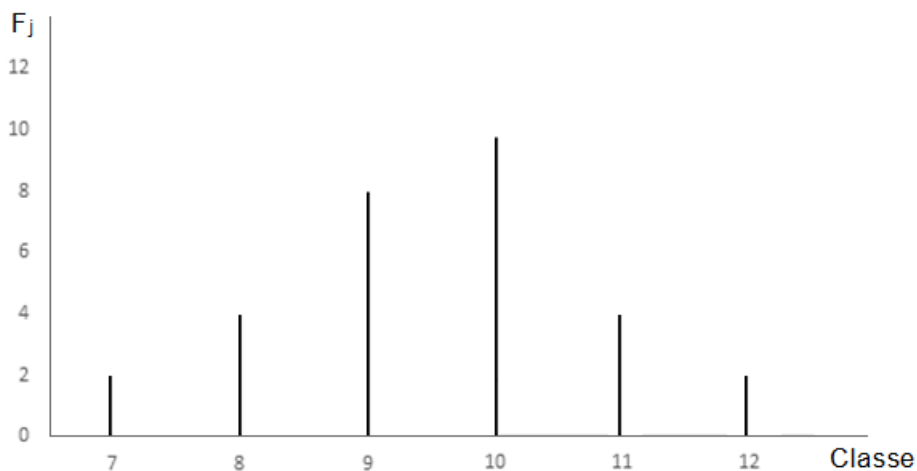
12,414 = 12,41
0,099903 = 0,09990
789,5721 = 789,57
15,2079 = 15,21
44,906 = 44,91
9.789,113 = 9.789,11
1,0813 = 1,081
5,095 = 5,095
149,7842 = 149,78
75,32808 = 75,33
73.549,0049 = 73.549,00
0,0018585 = 0,001859

12.

a) Variável numérica discreta; escala de razão; unidade de observação: grupo de 1000 pessoas

b)

j	Classe	F_j	F'_j	f_j	f'_j
1	7	2	2	0,067	0,067
2	8	4	6	0,133	0,200
3	9	8	14	0,267	0,467
4	10	10	24	0,333	0,800
5	11	4	28	0,133	0,933
6	12	2	30	0,067	1,000
	Σ	30	-	1,000	-



c)

$F_2 = 4 \rightarrow$ número de grupos que apresentaram 8 pessoas com diabetes.

$F'_4 = 0,8 \rightarrow$ proporção de grupos que apresentaram de 7 a 10 pessoas com diabetes.

13.

- a) Variável numérica contínua; escala de razão; unidade de observação: posto de gasolina
- b) Considerando $k=7$ e $i = 0,03$ (lembrando que o arredondamento do k e do i é sempre para cima)

j	Classe	c_j	F_j	F'_j	f_j	f'_j
1	3,12 − 3,15	3,135	3	3	0,075	0,075
2	3,15 − 3,18	3,165	0	3	0	0,075
3	3,18 − 3,21	3,195	6	9	0,15	0,225
4	3,21 − 3,24	3,225	13	22	0,325	0,55
5	3,24 − 3,27	3,255	10	32	0,25	0,8
6	3,27 − 3,3	3,285	7	39	0,175	0,975
7	3,3 − 3,33	3,315	1	40	0,025	1
	Σ		40	-	1	-

c)

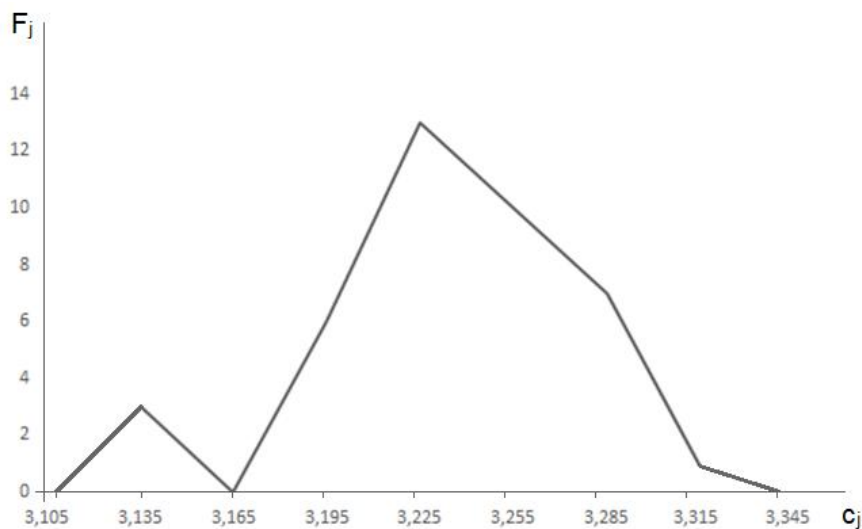
$F_2 = 0 \rightarrow$ número de postos que vendem gasolina com preço entre 3,15 e 3,18 reais (exclusive).

$F'_3 = 6 \rightarrow$ número de postos que vendem gasolina com preço entre 3,12 e 3,21 reais (exclusive).

$f_5 = 0,25 \rightarrow$ proporção de postos que vendem gasolina com preço entre 3,24 e 3,27 reais (exclusive).

$f'_4 = 0,55 \rightarrow$ proporção de postos que vendem gasolina com preço entre 3,12 e 3,24 reais (exclusive).

d)



A distribuição é aproximadamente simétrica com maiores frequências nas classes centrais.