



[www.estudar.com.vc](http://www.estudar.com.vc)

# Estadística

## Lista de Exercícios

LIVE – 24/09/17





## Exercícios

### 1. Tabela de frequência

*Inspere-SP, PI 2017\_1, questão 1 adaptada*

A tabela abaixo apresenta a distribuição das frequências absolutas por faixas de renda domiciliar mensal per capita para o ano de 2013.

Faixas de Renda domiciliar mensal per capita	Frequência absoluta
20,0 – 508,5	334
508,5 – 678,0	148
678,0 – 1.356,0	215
1.356,0 – 2.712,0	118
2.712,0 – 19.000,0	57
<b>Total</b>	<b>872</b>

**a.** Para a renda domiciliar per capita do ano de 2013, esboce um gráfico que lhe permita explicar o tipo de assimetria existente no formato da distribuição dessa variável. Ainda, com o gráfico finalizado, discuta o formato da distribuição de tal variável.

**b.** Calcule o percentual de domicílios brasileiros com renda domiciliar mensal per capita entre R\$800,00 e R\$1.200,00 no ano de 2013.

### 2. Tabela de Frequência e Boxplot

*Inspere-SP, PI 2015\_1, questão 2*

O site [www.forbes.com](http://www.forbes.com) apresenta a lista dos bilionários de 2015, segmentados por país, área, gênero e patrimônio líquido. A tabela a seguir apresenta o patrimônio líquido (em bilhões de dólares) dos top 50 bilionários do mundo na área de construção em 2015.



Patrimônio Líquido	$n_i$
1,5 – 1,7	22
1,7 – 2,0	7
2,0 – 2,5	5
2,5 – 3,5	3
3,5 – 5,5	8
5,5 – 17,0	5

Com base nos dados dessa tabela, responda:

- a.** Em 2014, aos 32, Eduardo Saverin tinha uma fortuna estimada em US\$4,10 bilhões. Ele é um dos fundadores do Facebook, junto com Mark Zuckerberg, ou seja, ele é um bilionário da área de tecnologia. Qual a proporção de bilionários na área de construção, em 2015, que possuem um patrimônio líquido superior a Eduardo Saverin?
- b.** Um jovem “sonhador” decidiu investir na área de construção e não pretende medir esforços para conseguir se destacar entre os bilionários na área de construção em breve. Qual a fortuna que ele deverá atingir para estar entre os 15% mais ricos da área de construção (considerando o ranking de 2015)?
- c.** Ainda com base nas informações do site da Forbes de 2015, temos algumas informações adicionais sobre o patrimônio líquido dos 50 bilionários da área de construção que foram apresentados e, ainda, temos informações sobre o patrimônio líquido dos top 50 bilionários de 2015 na área de tecnologia.



Patrimônio líquido (em bilhões de dólares) de alguns bilionários dos top 50 do mundo em 2015 na área de construção

	Patrimônio líquido		Patrimônio líquido
X(1)	1,1	X(46)	5,7
X(2)	1,1	X(47)	6,1
X(3)	1,1	X(48)	6,3
X(4)	1,1	X(49)	6,4
X(5)	1,5	X(50)	16,3

Patrimônio líquido (em bilhões de dólares) ordenados dos top 50 bilionários do mundo em 2015 na área de tecnologia

3,3	3,3	3,4	3,4	3,4	3,6	3,7	3,7	3,7	3,9
3,9	3,9	4,1	4,7	5,0	5,0	5,3	5,3	5,3	5,8
6,1	6,6	6,6	6,9	7,4	7,4	7,5	7,9	7,9	8,0
8,6	8,7	9,1	9,1	14,8	15,3	16,1	17,5	17,5	19,1
19,2	19,5	21,5	22,7	29,1	29,7	33,4	34,8	54,3	79,2

Algumas medidas descritivas do patrimônio líquido (em bilhões de dólares) dos top 50 bilionários do mundo em 2015 na área de construção e tecnologia

	Tecnologia	Construção
Q1	4,1	1,61
Q2	7,3	1,83
Q3	16,1	3,63

Construa, lado a lado, os boxplots referentes aos patrimônios líquidos (em bilhões de dólares) dos bilionários nos top 50 das áreas de construção e tecnologia, respectivamente.

**d.** A tabela abaixo considera apenas os bilionários da Forbes com fortunas superiores a 2 bilhões de dólares. De posse desses dados, um analista fez a seguinte afirmação: “Assumindo uma distribuição unimodal, espera-se que a



mediana desta distribuição seja menor do que a média”. Esta afirmação é verdadeira ou falsa? Justifique.

Algumas medidas descritivas do patrimônio líquido (em bilhões de dólares) dos bilionários de 2015 com fortunas superiores a 2 bilhões de dólares:

Estatística	Valor
$\bar{x}$	5,9
$dp(x)$	7,5
$b_1$	5,0

### 3. Tabela de Frequência e Análise Bidimensional

*Inspere-SP, PI 2016\_1, questão 2 adaptada*

A Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) é uma ampla pesquisa por amostragem realizada pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e uma de suas edições aconteceu no biênio 2008-2009. Segundo o site do IBGE, a POF foi criada com o propósito principal de mensurar as estruturas de consumo, dos gastos, dos rendimentos e parte da variação patrimonial das famílias.

No estudo a seguir, as informações extraídas da POF 2008-2009 consideram uma amostra de famílias da região Norte com as seguintes características:

- Famílias compostas pelo indivíduo, cônjuge e com 1 ou mais filhos;
- Renda mensal per capita entre R\$1.000,00 e R\$10.000,00;
- Possui TV por assinatura (gasto maior do que zero), e
- Morador em imóvel próprio quitado (já pago)



A tabela a seguir apresenta as frequências relativas por faixa de renda mensal per capita das famílias da região Norte com as características descritas acima. A partir dessa tabela, a renda média mensal per capita é de R\$2.770,83.

Faixa de renda mensal per capita (em reais)	Frequência relativa (em %)
1.000 – 1.500	25,0%
1.500 – 2.500	39,0%
2.500 – 4.000	16,5%
4.000 – 6.000	13,9%
6.000 – 10.000	5,6%

Ainda para essas famílias da Região Norte, a reta ajustada entre as variáveis  $x$  (renda mensal per capita, em reais) e  $y$  (gasto anual com TV por assinatura, em reais) é dada por:

$$\hat{y}_N = 0,06x + 1.714,83$$

Responda:

- De acordo com a tabela, qual o percentual de famílias na Região Norte com as características descritas no enunciado que possuem renda mensal per capita entre 4 e 8 salários mínimos? Considere o valor do salário mínimo de R\$880,00.
- Qual deve ser a renda mensal per capita de uma família da região Norte que gasta, em média, R\$2.000,00 por ano com TV por assinatura?
- Se uma família da região Norte com as características descritas no enunciado aumentar em 20% sua renda mensal per capita de 3 mil reais, qual deve ser o aumento percentual esperado com gasto anual com TV por assinatura?



## 4. Análise Bidimensional

Inspere-SP, PI 2016\_1, questão 3

Na tabela abaixo, os dados consideram uma amostra de cinco alunos para os quais foram mensuradas as variáveis *Horas de estudo semanal* e *Nota na prova* em uma disciplina.

Aluno	1	2	3	4	5
Horas de estudo semanal	2	4	1	3	2
Nota na prova	7,8	9,2	6,0	8,0	5,1

Já a próxima tabela apresenta algumas medidas-resumo para as variáveis descritas na tabela anterior.

	n	Média	Desvio padrão
Horas de estudo semanal	5	2,4	1,0
Nota na prova	5	7,26	1,5

Construa um gráfico e também calcule uma medida-resumo adequada para avaliar, com base na amostra, se há ou não indícios para a pergunta feita no enunciado: **Compensa estudar para a prova?**