



IFSC – Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Fundamentos de Probabilidade e Estatística

□ Aula 04

Fábio Alexandre de Souza
Professor

Gráficos e Indicadores [2]

- Neste capítulo vamos mostrar como são construídos histogramas, gráficos e indicadores com apoio de ferramentas estatísticas.
-


Gráficos e Indicadores

162	163	148	166	169	154	170	166
164	165	159	175	155	163	171	172
170	157	176	157	157	165	158	158
160	158	163	165	164	178	150	168
166	169	152	170	172	165	162	164

Gráficos e Indicadores

- Definir a amplitude e as classes
 - $k = 1 + 3,322 \cdot \log(N)$ (equação de Sturges)

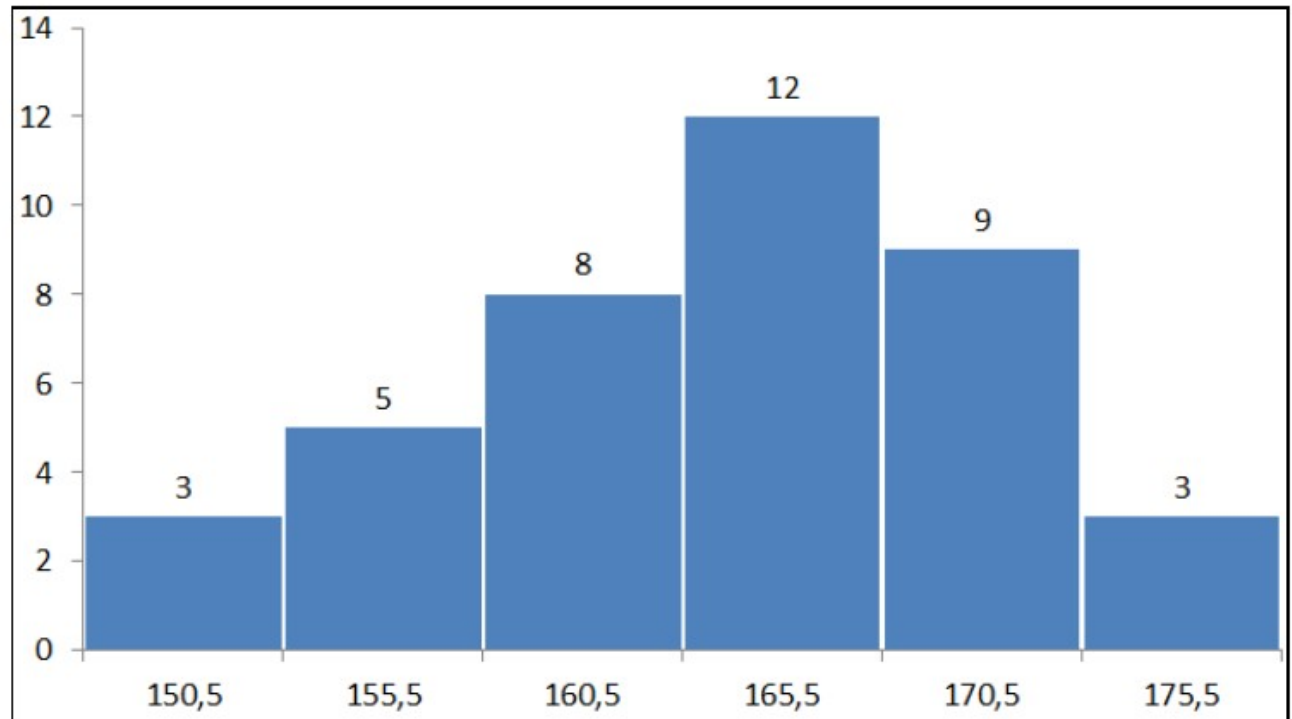
Gráficos e Indicadores



Intervalo	Frequência	Freq. Relativa	Valor médio
148 ... 153	3	0,075	150,5
153 ... 158	5	0,125	155,5
158 ... 163	8	0,2	160,5
163 ... 168	12	0,3	165,5
168 ... 173	9	0,225	170,5
173 ... 178	3	0,075	175,5

Gráficos e Indicadores

■ Histograma



Gráficos e Indicadores

Tabela 3 – Número de classes obtidas por meio da equação de Sturges.

Número de dados	Número Aproximado de classes
20	5
40	6
60	7
80	7
100	8
1000	11

Gráficos e Indicadores

Outra maneira de se representar um conjunto de dados é por meio de DIAGRAMAS DE CAIXA, também conhecidos por BOX-PLOT.

Os dados são divididos em duas partes (50% para cada lado), sendo o valor central chamado de MEDIANA. Cada parte também é dividida em 2 (25% = quartil).

Gráficos e Indicadores

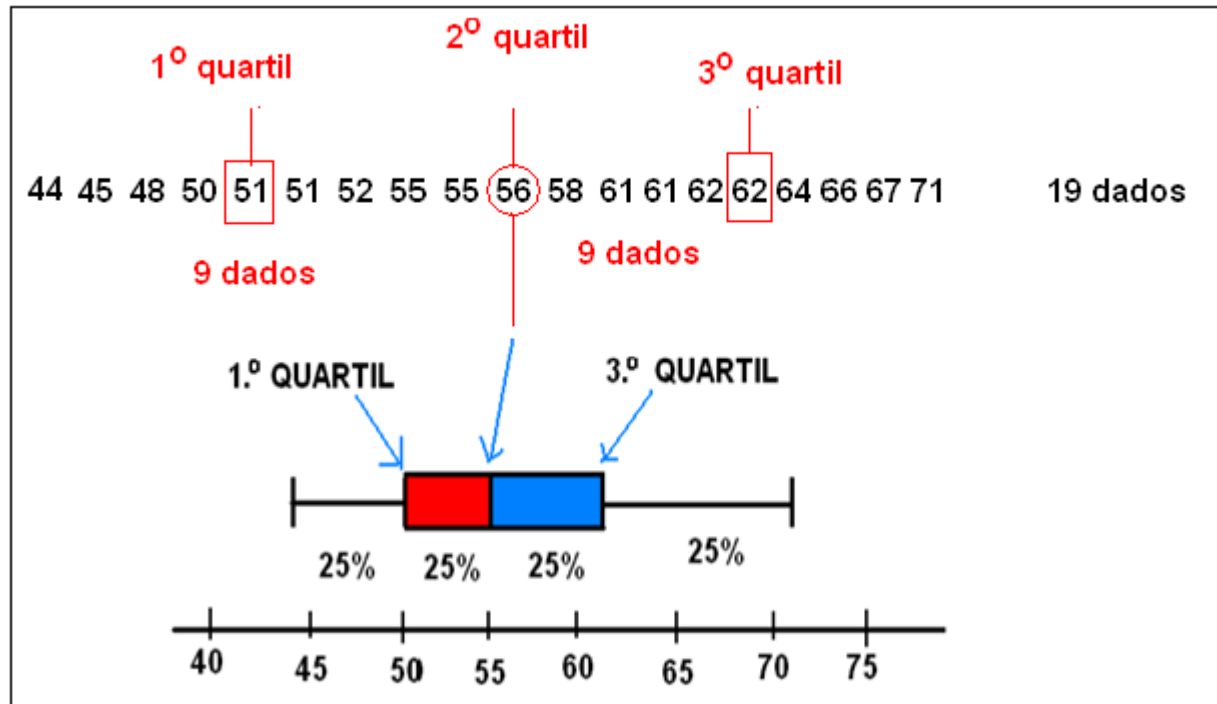


Figura 16- Representação da construção de um diagrama de caixa.

Gráficos e Indicadores

Diagrama de ramos e folhas

0	
1	7 8
2	0 5 8
3	4 4 7 9
4	1

Gráficos e Indicadores

Diagrama de ramos e folhas

0		
1	7 8	17 18
2	0 5 8	20 25 28
3	4 4 7 9	34 34 37 39
4	1	41

Gráficos e Indicadores

Como é possível perceber, a forma como representamos os fenômenos é importante porque permite facilitar a compreensão dos dados. A construção de gráficos e indicadores pode ser realizada por diversos aplicativos tais como: Excel, Planilhas ODS – BR-office, R, Matlab, Wolfram, entre outros.

Gráficos e Indicadores

As representações gráficas também podem ser utilizadas com o objetivo de influenciar a compreensão dos menos atentos. Um dos erros mais comuns é a alteração das escalas nos gráficos, conforme ilustrado na figura a seguir.

Gráficos e Indicadores

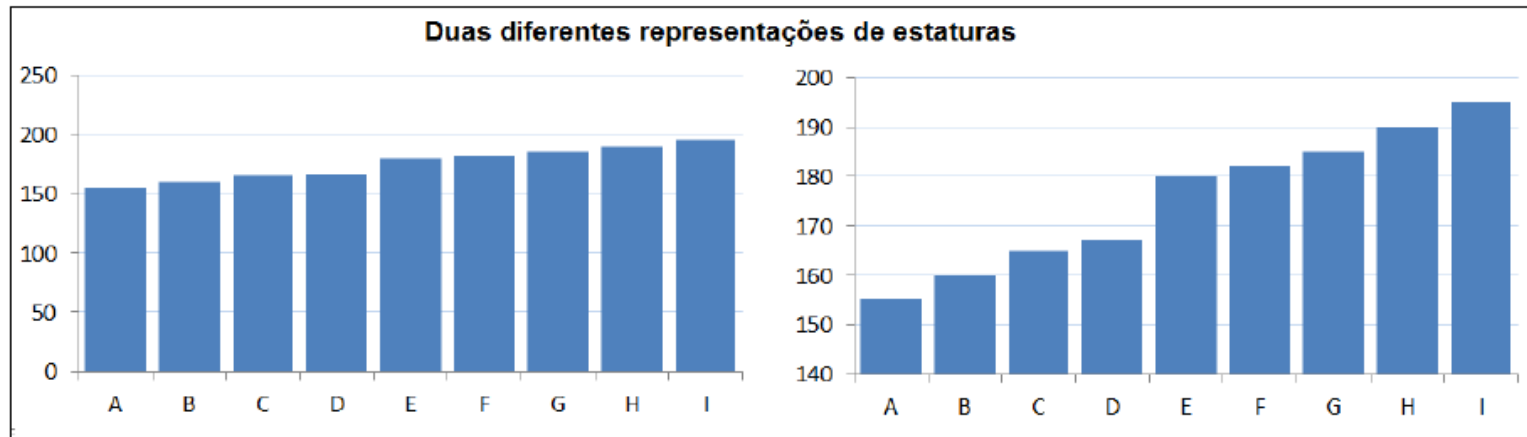


Figura 19- Gráficos resultantes de diferentes escalas.

Gráficos e Indicadores

No gráfico da esquerda parece que os estudantes têm estaturas muito mais próximas do que na realidade. Observamos que o gráfico da esquerda tem a sua escala (eixo y) iniciando no ponto zero, enquanto que o gráfico da esquerda tem a sua escala iniciando em 140 cm. O aluno mais baixo tem 155 cm de estatura enquanto que o mais alto 195 cm. Uma diferença de 40 cm – chamada de amplitude.

Gráficos e Indicadores

Na figura a seguir, tem-se um erro de apresentação no gráfico veiculado em um telejornal, que representa a inflação entre os anos 2009 e 2013.

Gráficos e Indicadores



Figura 20- Gráfico com erro nas escalas¹².

Gráficos e Indicadores

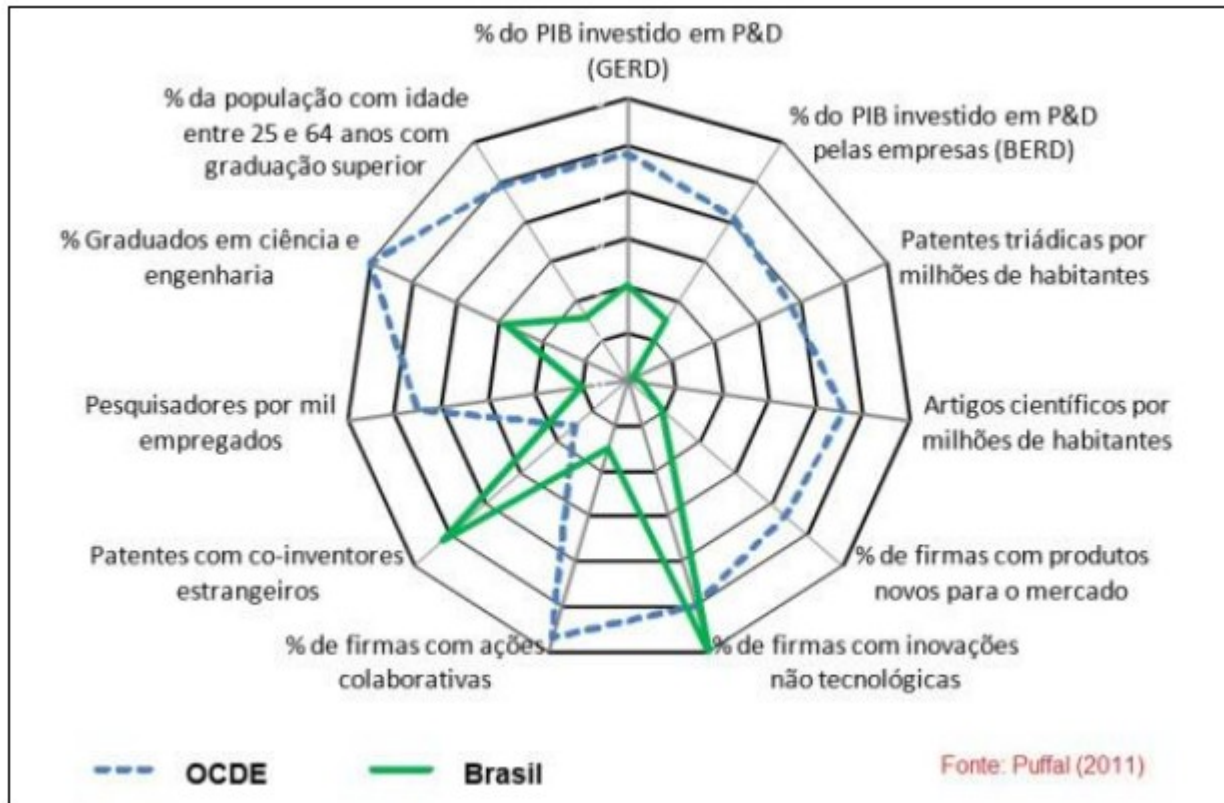
Por esse motivo, a análise das escalas é fundamental para que as primeiras impressões não prejudiquem nossa interpretação.

Gráficos e Indicadores

Além dos histogramas, diagramas de caixa também são comuns a utilização de gráficos estilizados, no formato de pizza (setores), de radar e de linhas¹³ .

Na figura a seguir tem-se um gráfico tipo radar mostrando alguns comparativos entre o Brasil e o conjunto de países da OCDE.

Gráficos e Indicadores



Gráficos e Indicadores

Gráfico de barras horizontais



Gráficos e Indicadores

Os Histogramas e gráficos apresentados também podem ser construídos por meio do Software Estatístico R, que pode ser adquirido gratuitamente no link:

<http://www.vps.fmvz.usp.br/CRAN/>

Gráficos e Indicadores

- ❑ Calc
- ❑ R (RStudio)
- ❑ Laboratório
 - Histograma Office Calc
 - R: exemplos 1-5 apostila.

Gráficos e Indicadores

Exercícios: Lista 2 apostila.

Referências

- Apostila Jesué capítulo 2