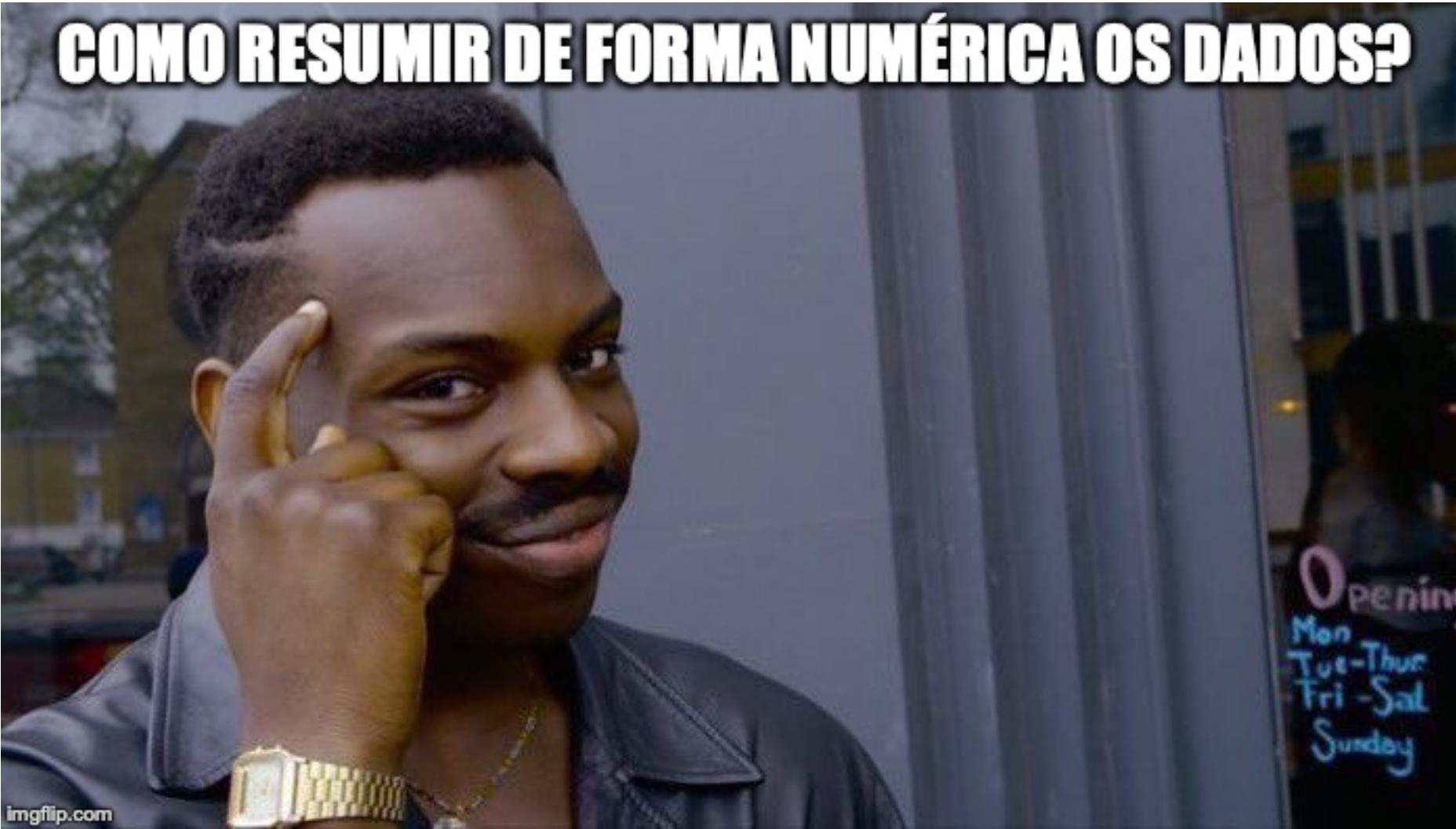


# Estatística Descritiva no R

1. Diagrama de caixa (boxplot)
2. Diagrama de sequências temporais
3. Gráfico de probabilidade

# COMO RESUMIR DE FORMA NUMÉRICA OS DADOS?



# Última aula

## Média da amostra

Se as  $n$  observações em uma amostra forem denotadas por  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , então a **média amostral** será dada por

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \cdots + x_n}{n} = \frac{1}{n} \sum x_i$$

# Última aula

## Variância da amostra

Se  $x_1, x_2, \dots, x_n$  for uma amostra de  $n$  observações, então a **variância amostral** será dada por

$$s^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \cdots + (x_n - \bar{x})^2}{n - 1} = \frac{1}{n - 1} \sum (x_i - \bar{x})^2$$

# Última aula

## Amplitude da amostra

Se  $x_1, x_2, \dots, x_n$  for uma amostra de  $n$  observações, então a **amplitude da amostra** será dada por

$$r = \max(x_i) - \min(x_i)$$

**SE EU TENHO POUcos DADOS**



**COMO EU POSSO APRESENTA-LOS?**

# Última aula

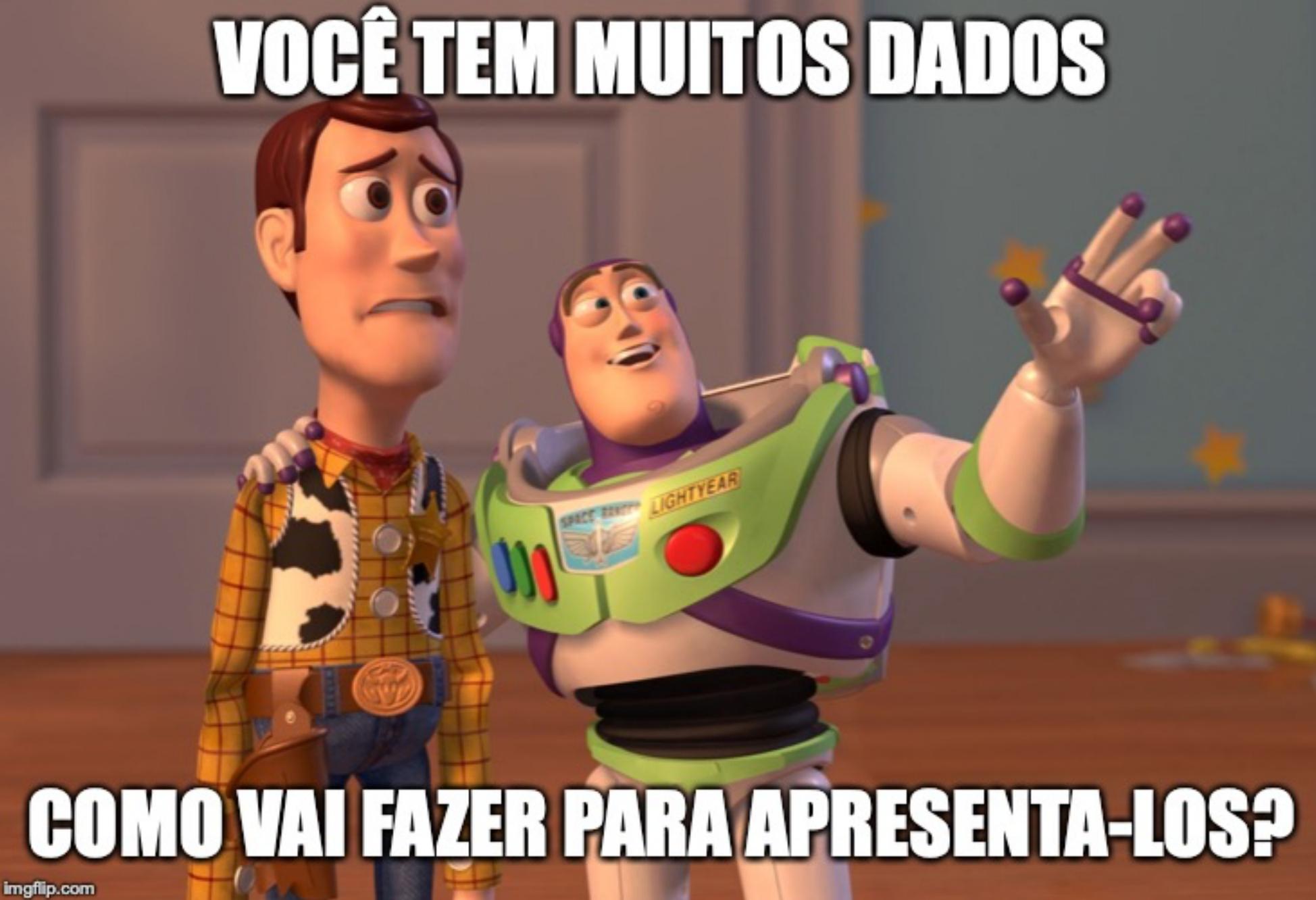
---

```
> # ----- Cap 6.2 -----
> # -- diagrama de ramo e folhas
> set.seed(1)
> x = rbinom(40, 120, .5)
> stem(x)
```

The decimal point is 1 digit(s) to the right of the |

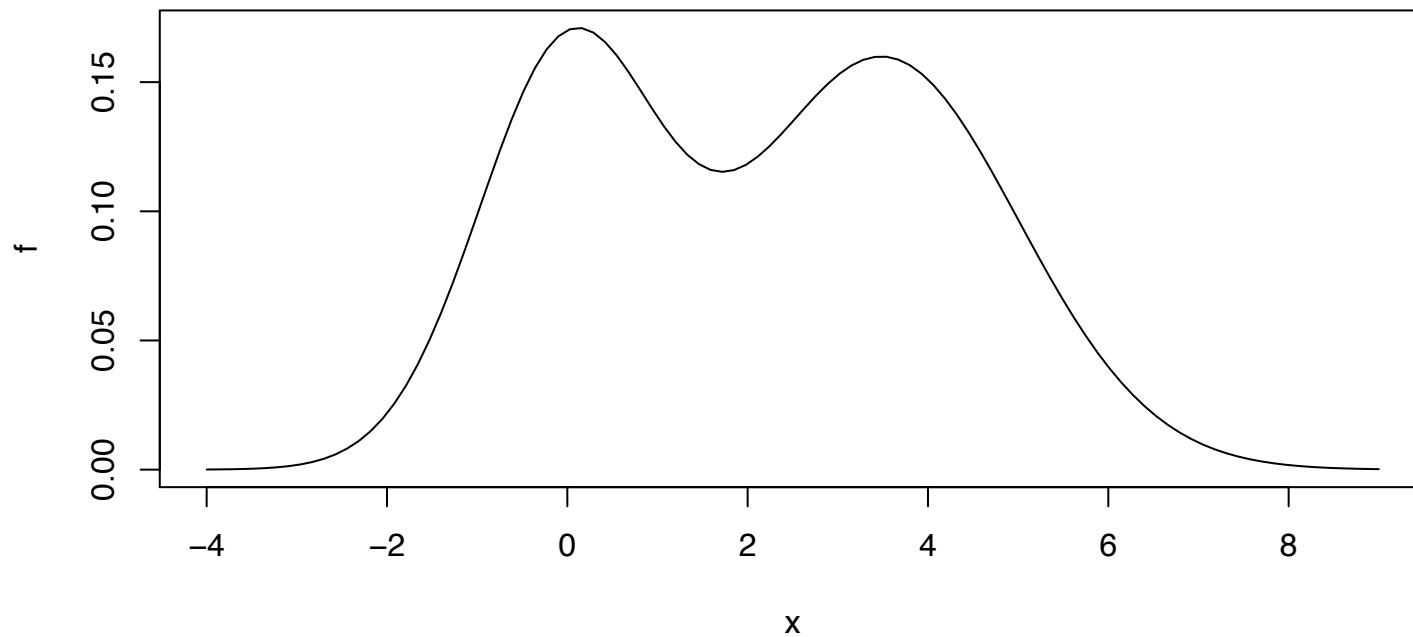
```
4 | 7
5 | 13
5 | 566788899
6 | 001112222223334444
6 | 5556669
7 | 1
7 | 5
```

VOCÊ TEM MUITOS DADOS

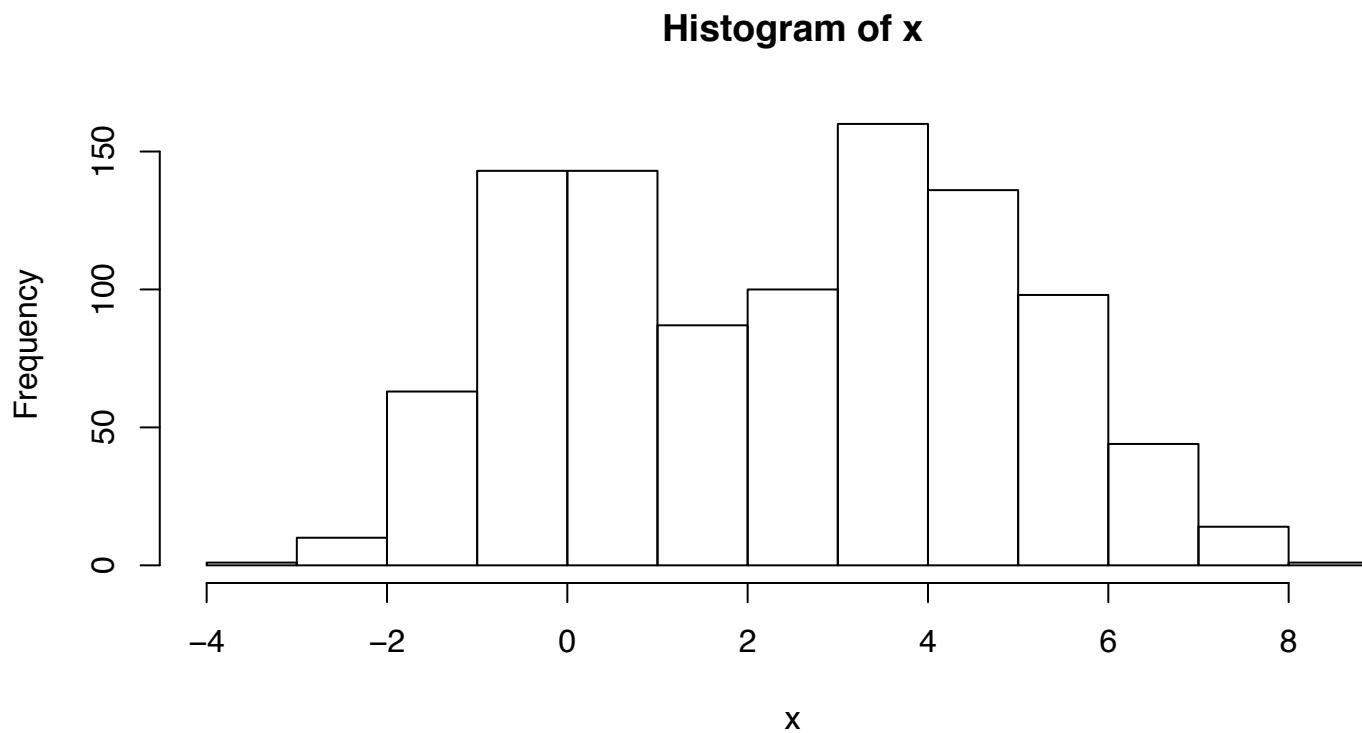


# Última aula

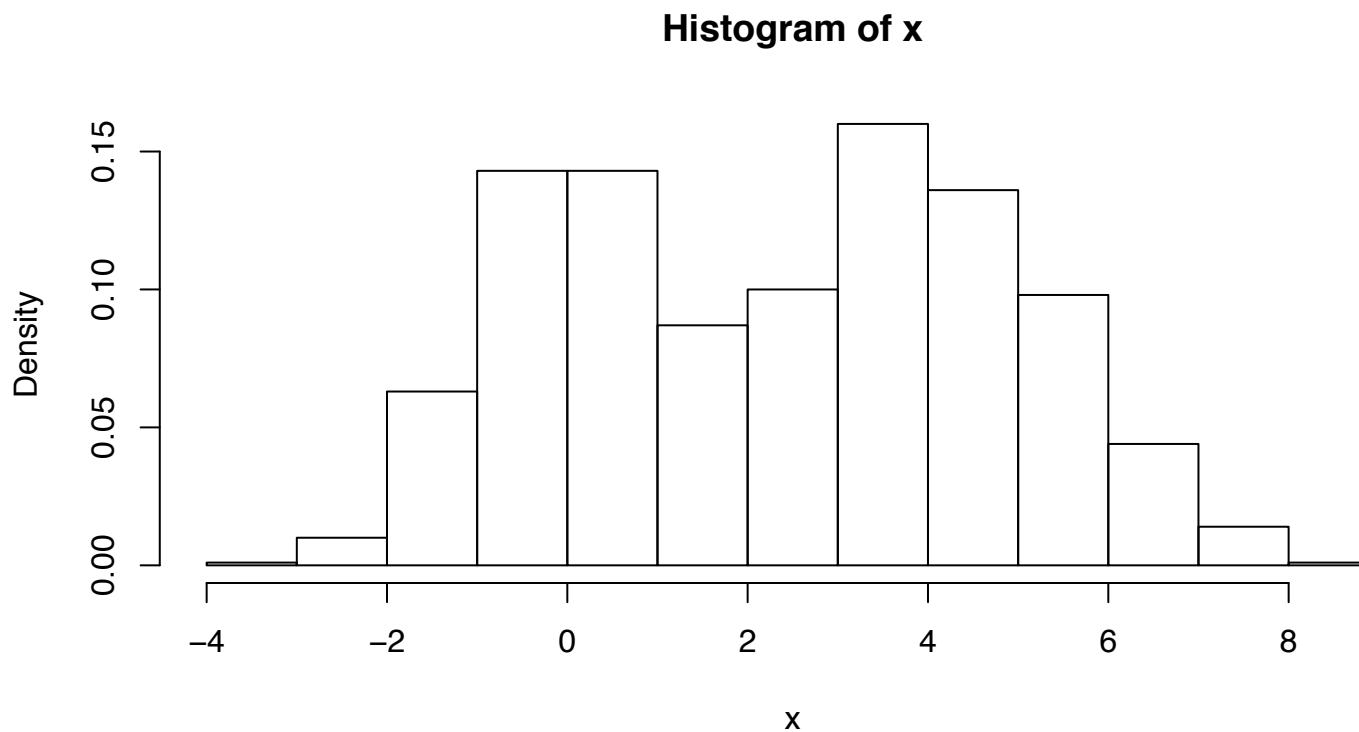
Se a população tem distribuição



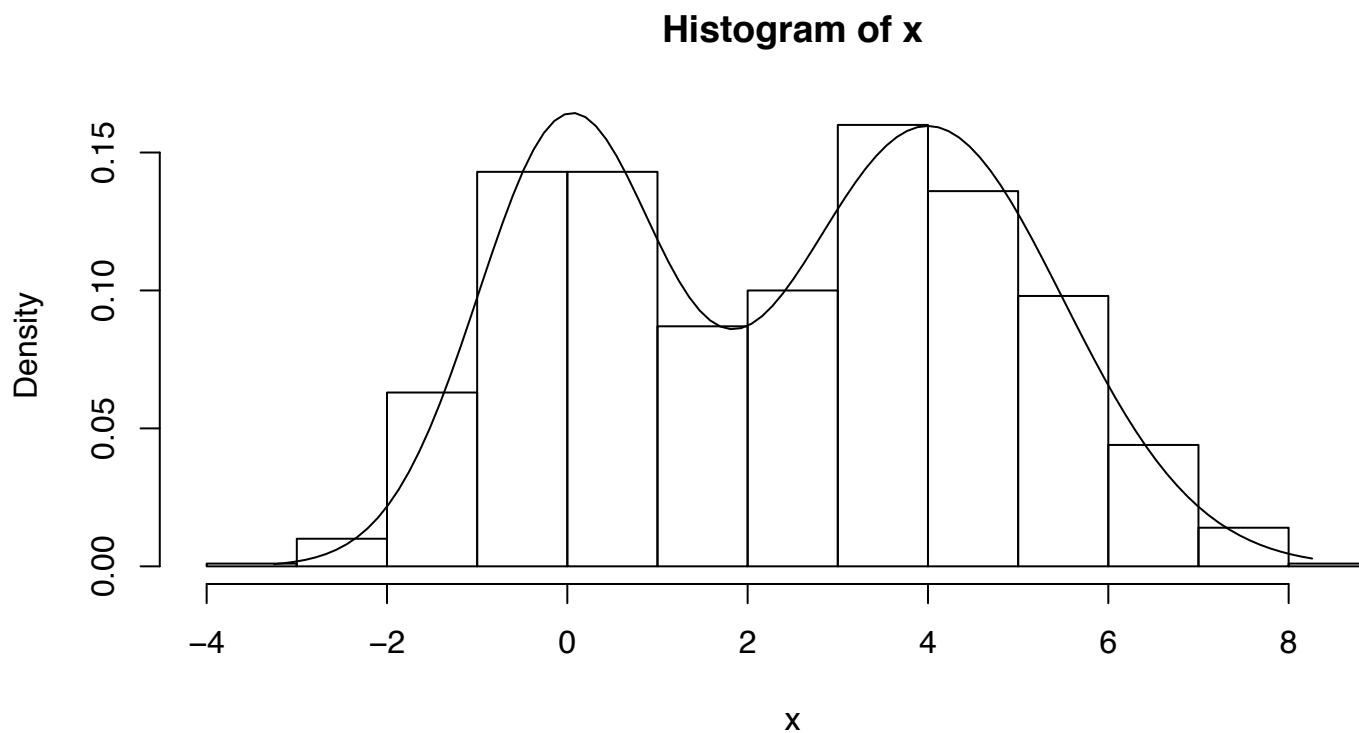
# Última aula



# Última aula



# Última aula



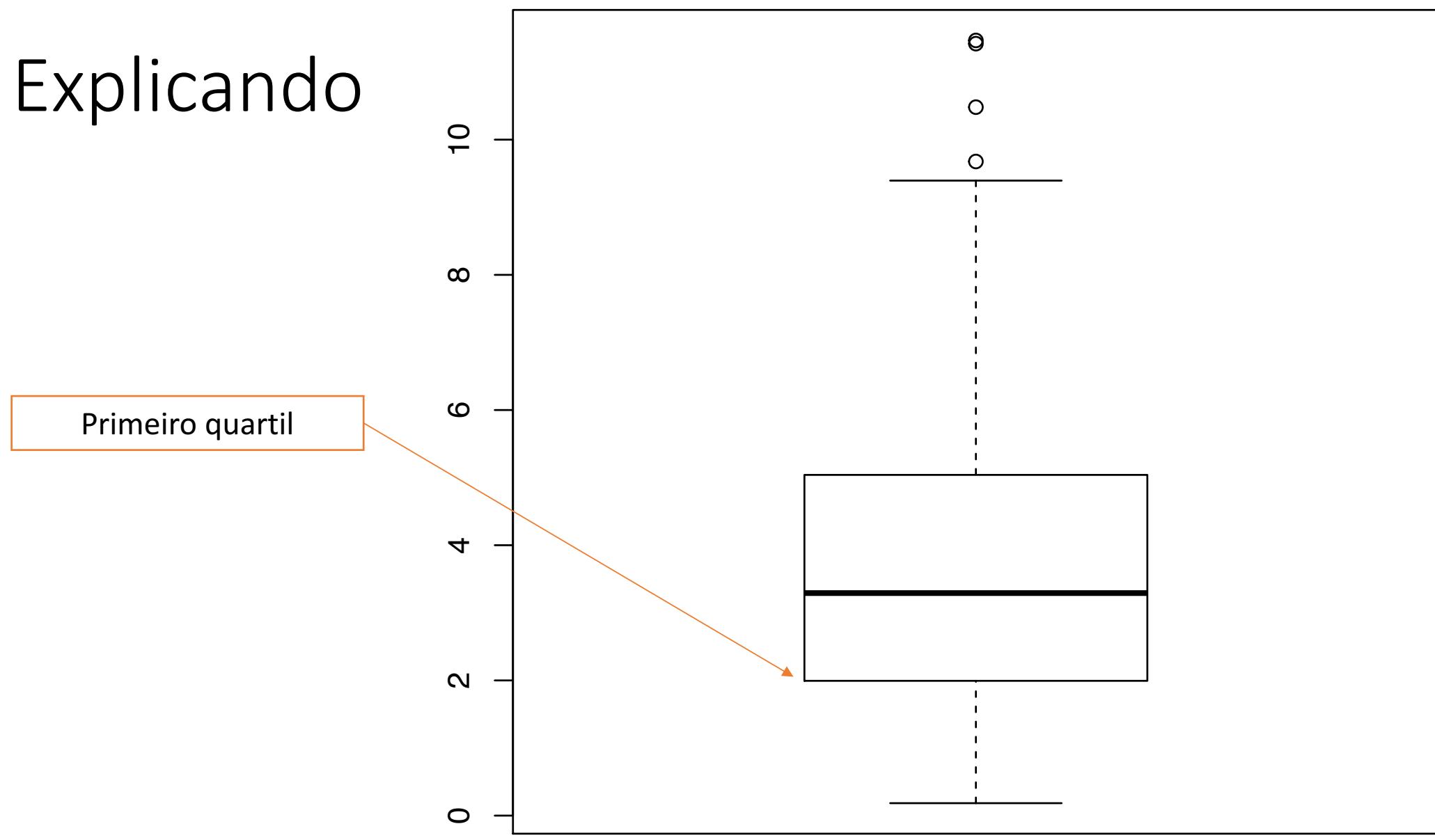
# Resumo

- **Histograma:** fornece informações visuais gerais sobre os dados
- **Diagrama de ramos e folhas:** fornece informações visuais gerais sobre os dados
- **Média/mediana:** fornece informação sobre a centralidade dos dados
- **Variância/Desvio-padrão:** fornece informação sobre a variação/dispersão dos dados

# Diagramas de caixa (boxplot)

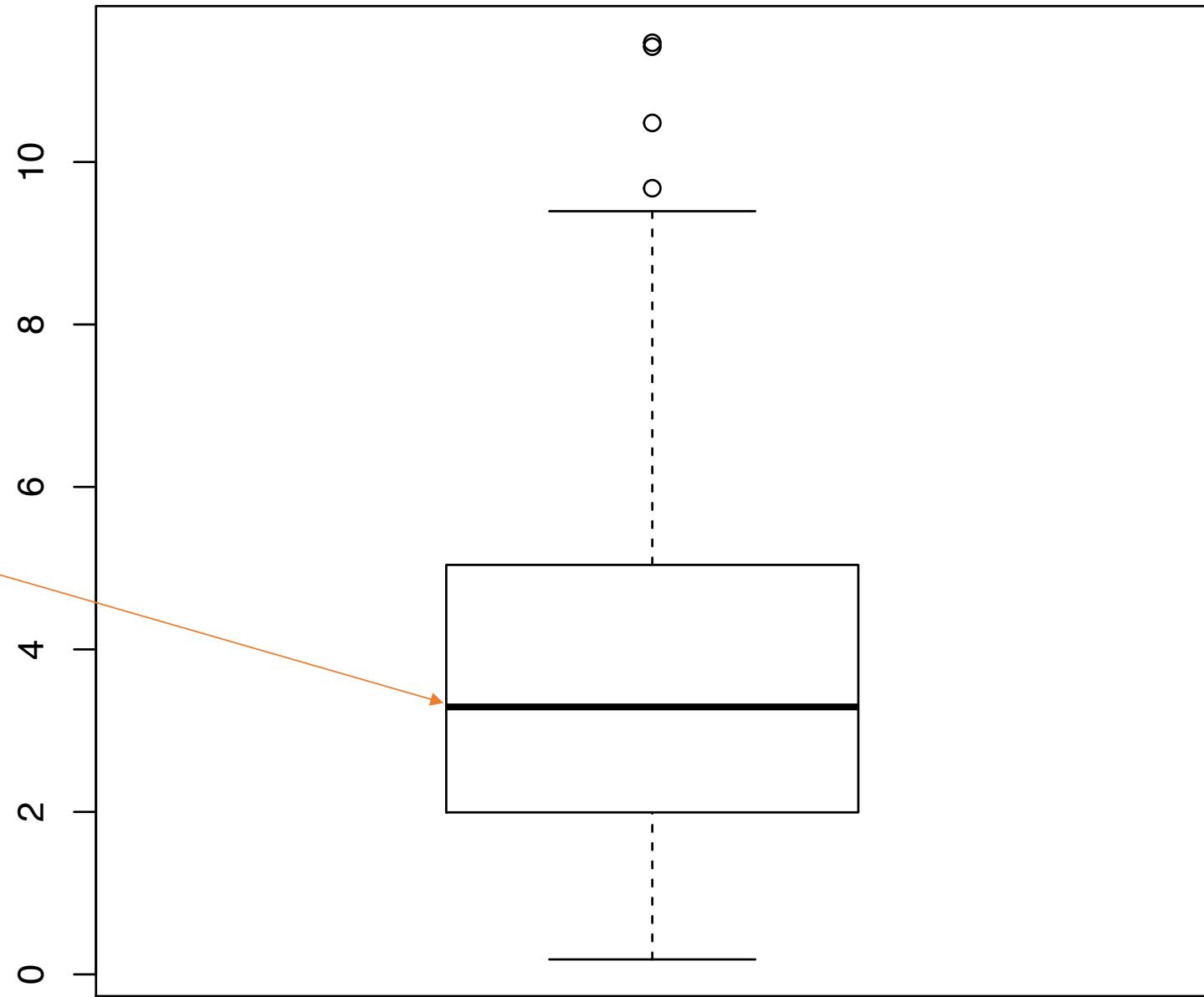
O **diagrama de caixa** é uma apresentação gráfica que descreve simultaneamente várias características importantes do conjuntos de dados, tais como centro, dispersão, desvio de simetria e identificação das observações não usuais (*outliers*)

# Explicando



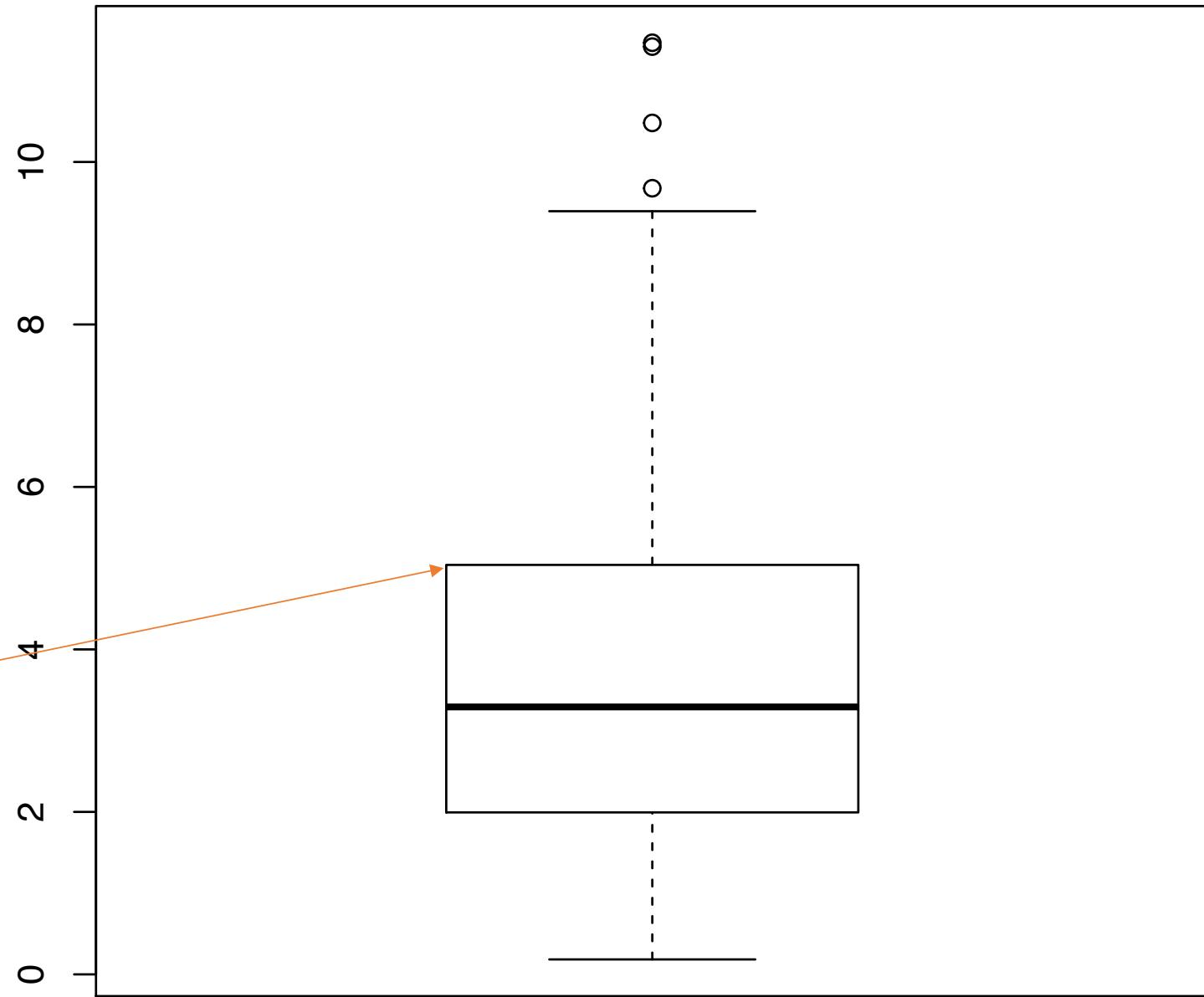
# Explicando

Segundo quartil

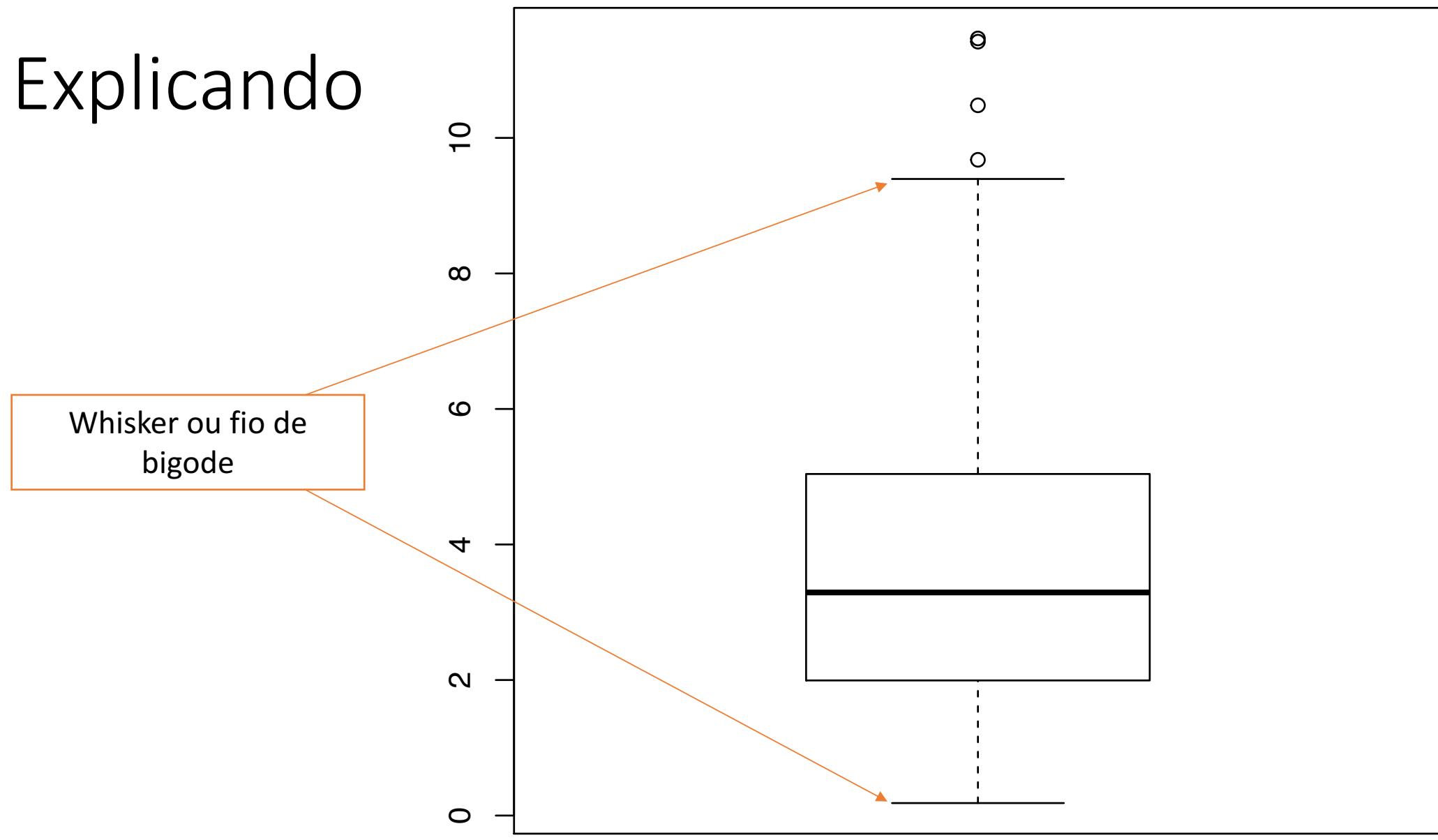


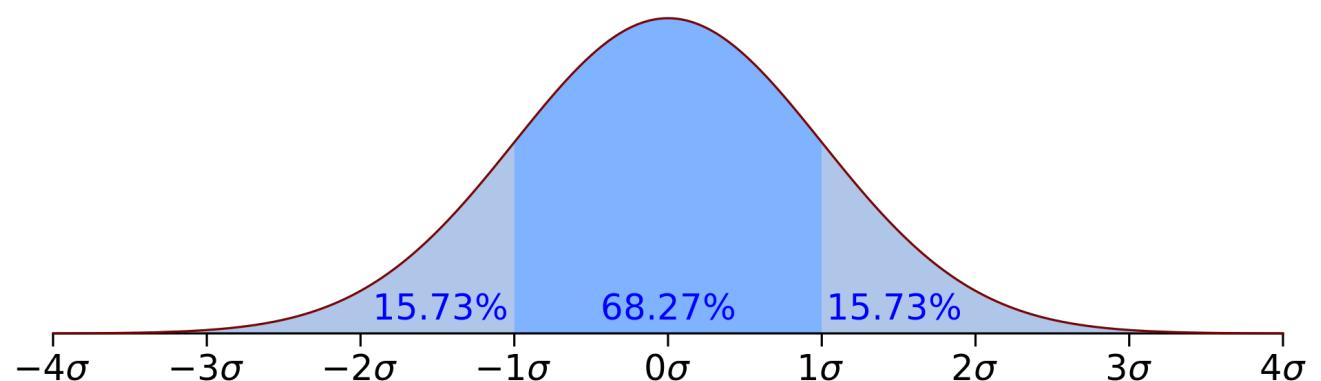
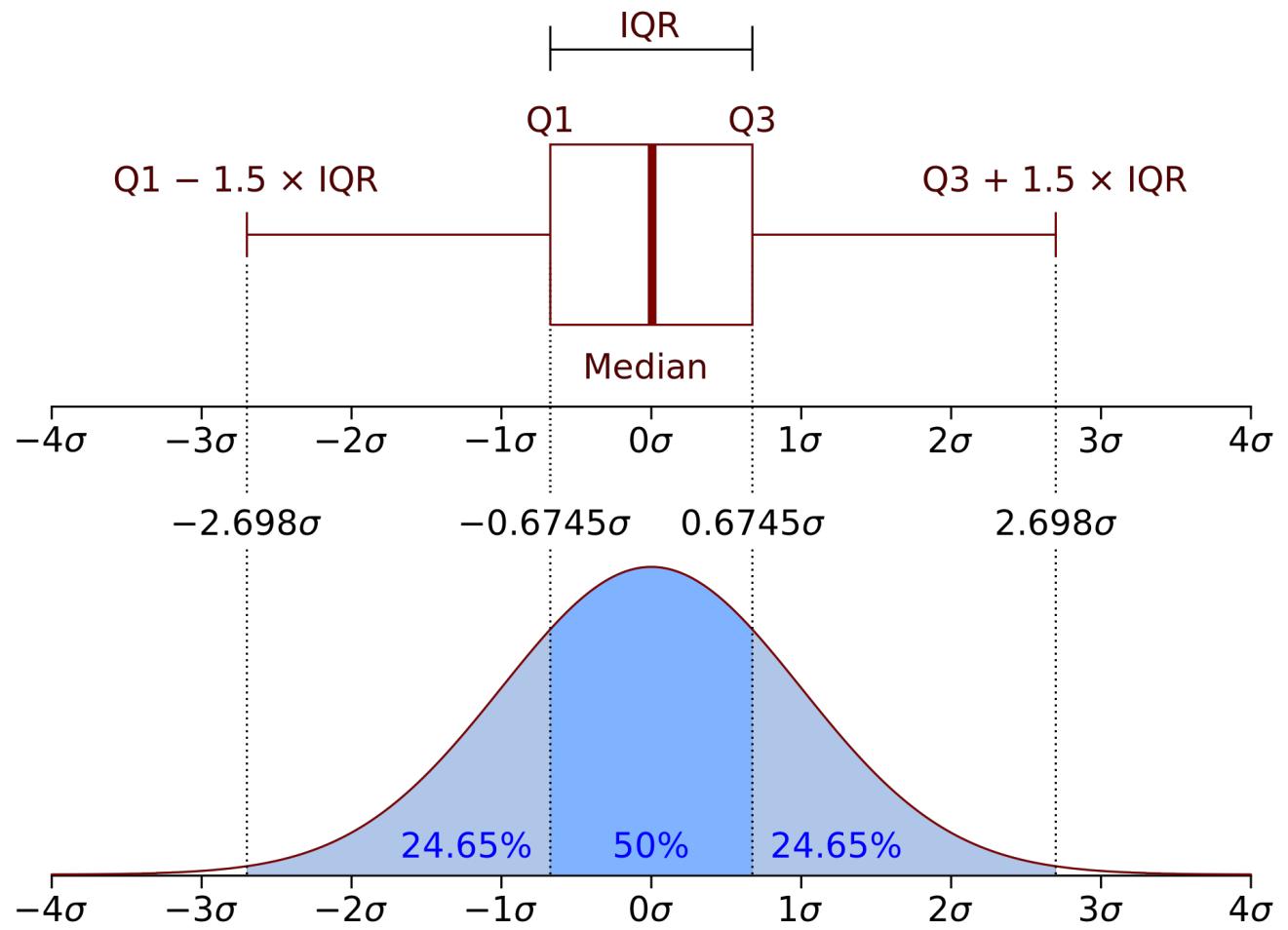
# Explicando

Terceiro quartil

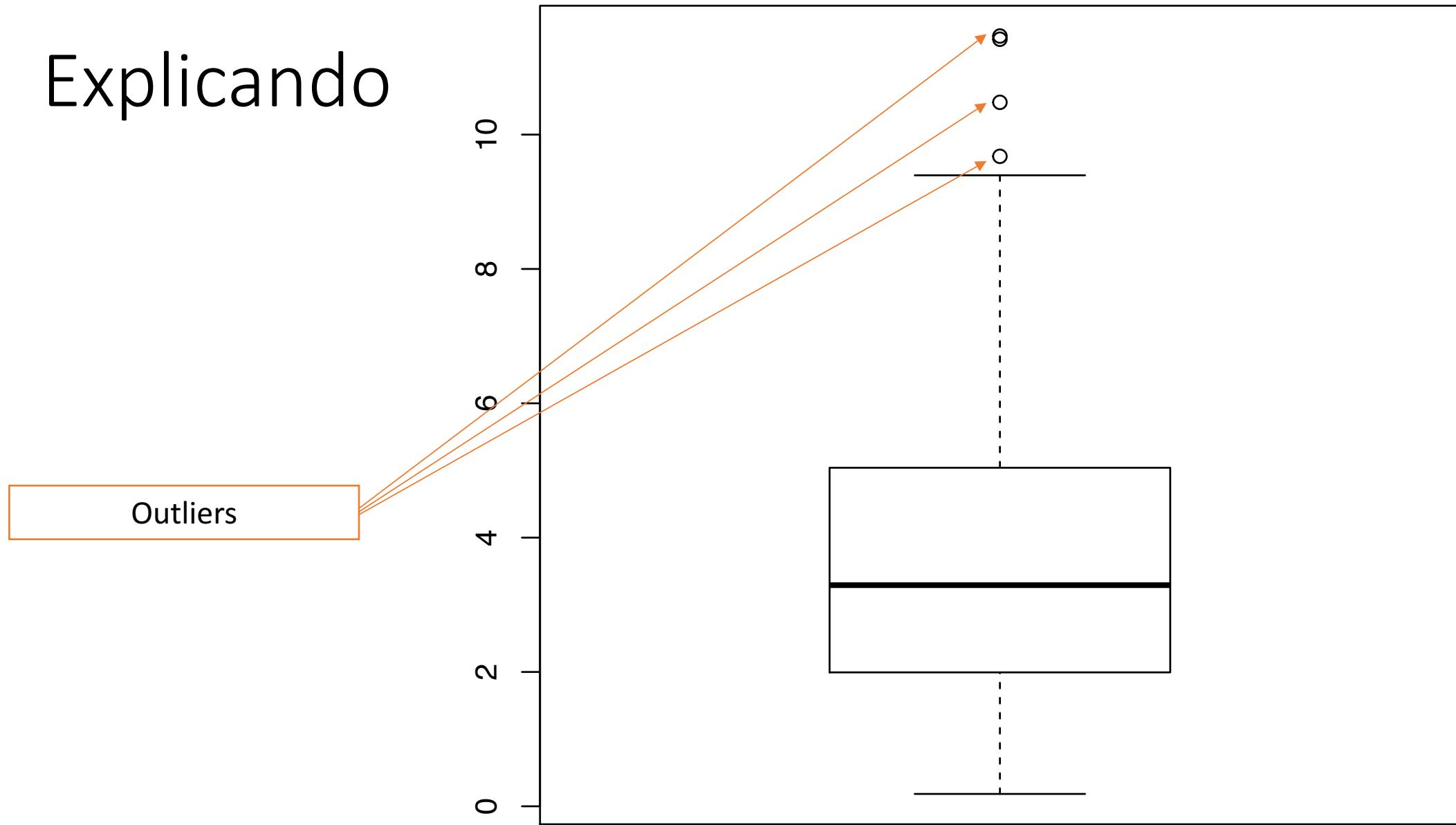


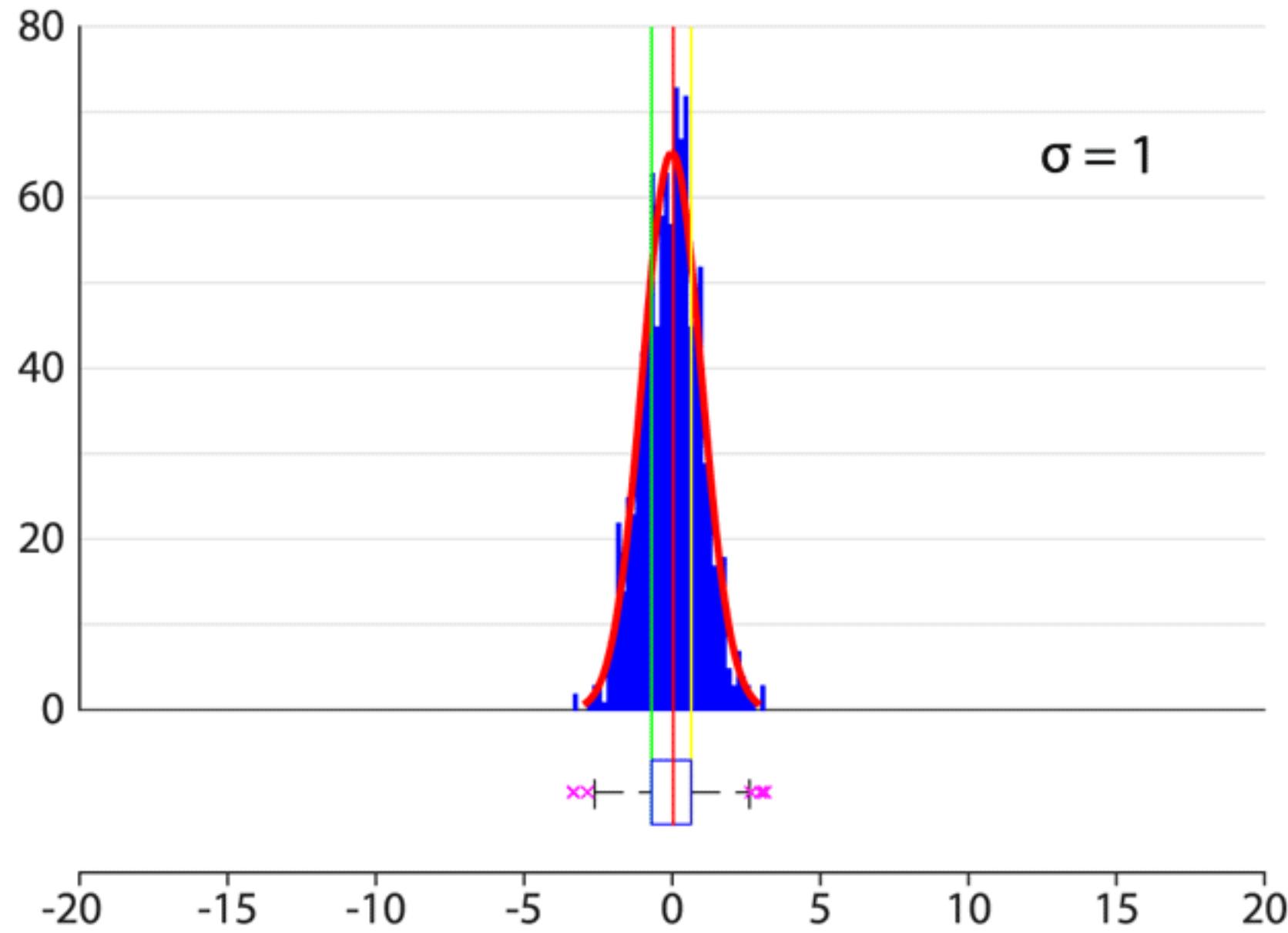
# Explicando





# Explicando





# Exemplo



Exemplo



# Exemplo

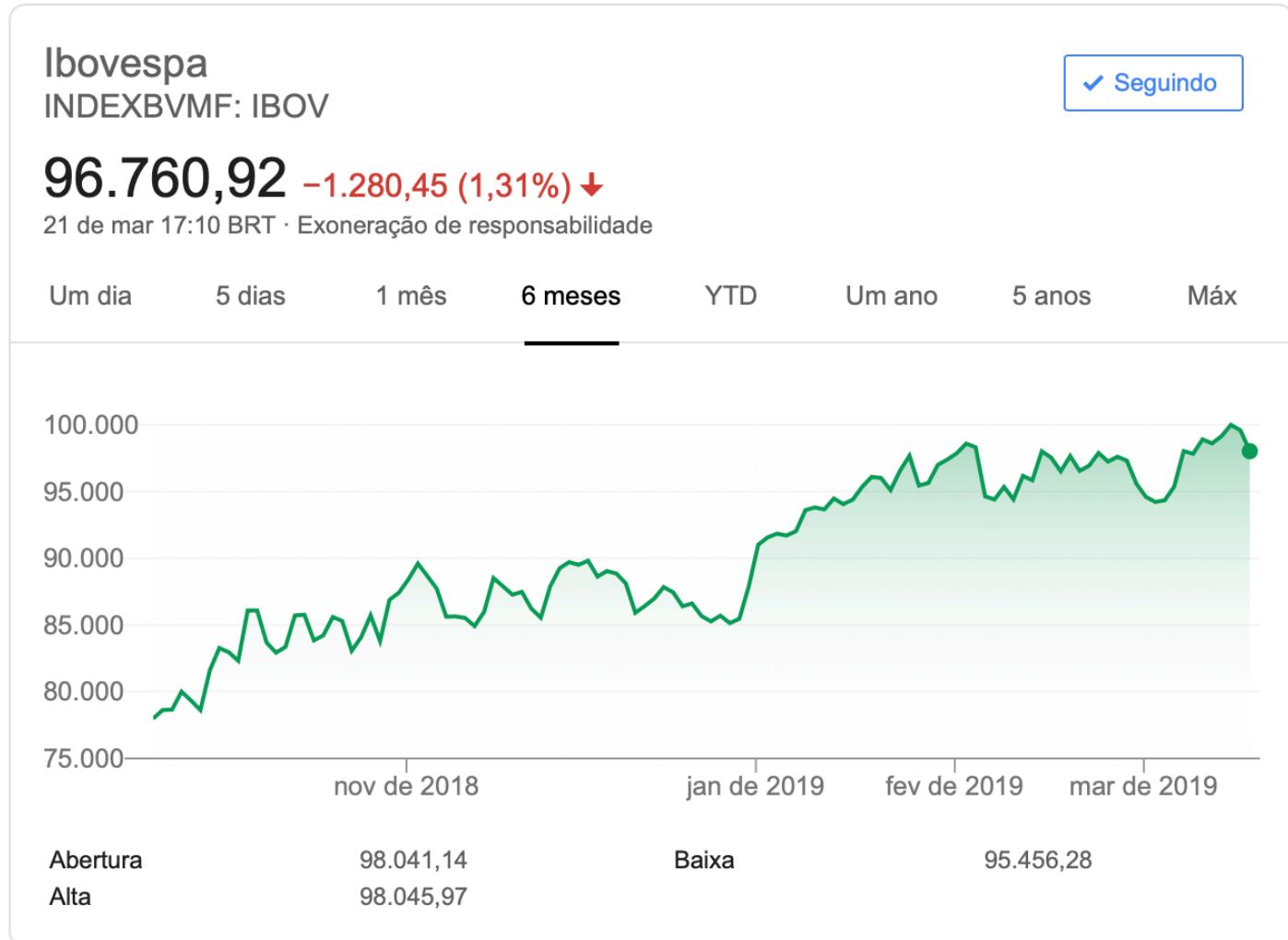


# Diagramas sequenciais temporais

Uma **série temporal**, ou **sequência temporal**, é um conjunto de dados em que as observações são registradas na ordem em que elas ocorrem. Um **gráfico de séries temporais** é aquele em que o eixo vertical denota o valor observado da variável e o eixo horizontal denota o tempo.

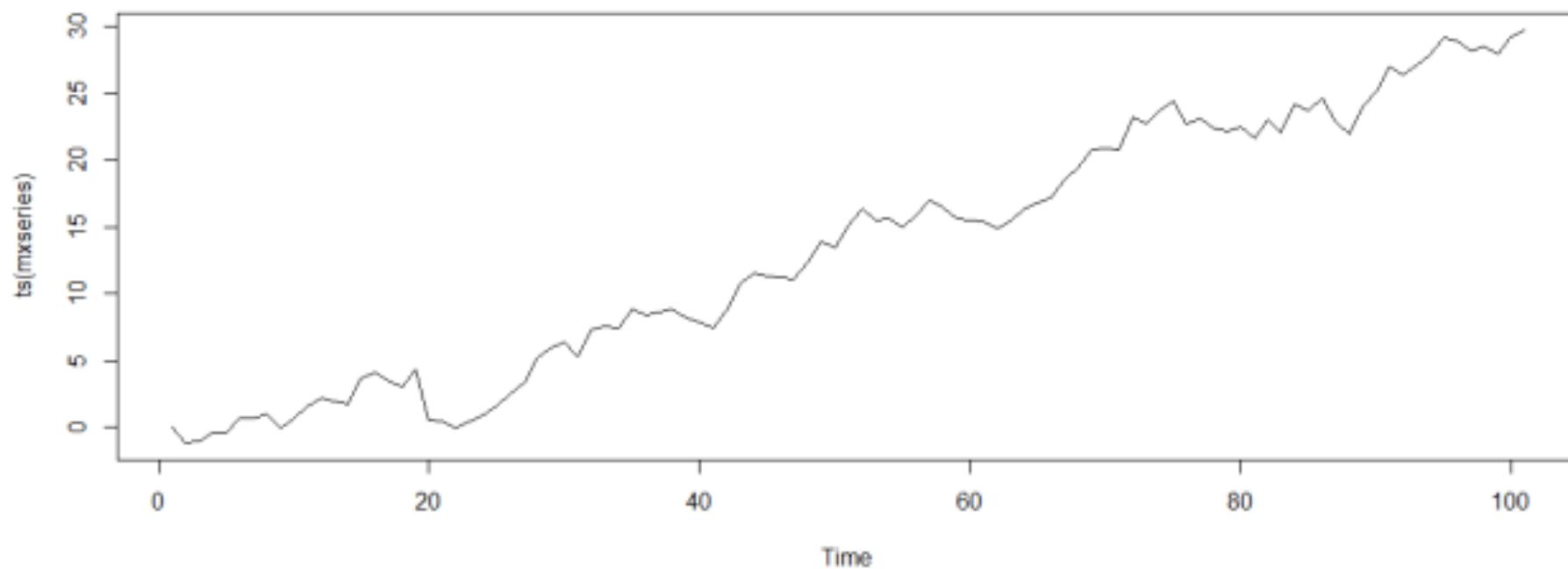
# Exemplificando

Tendência para cima



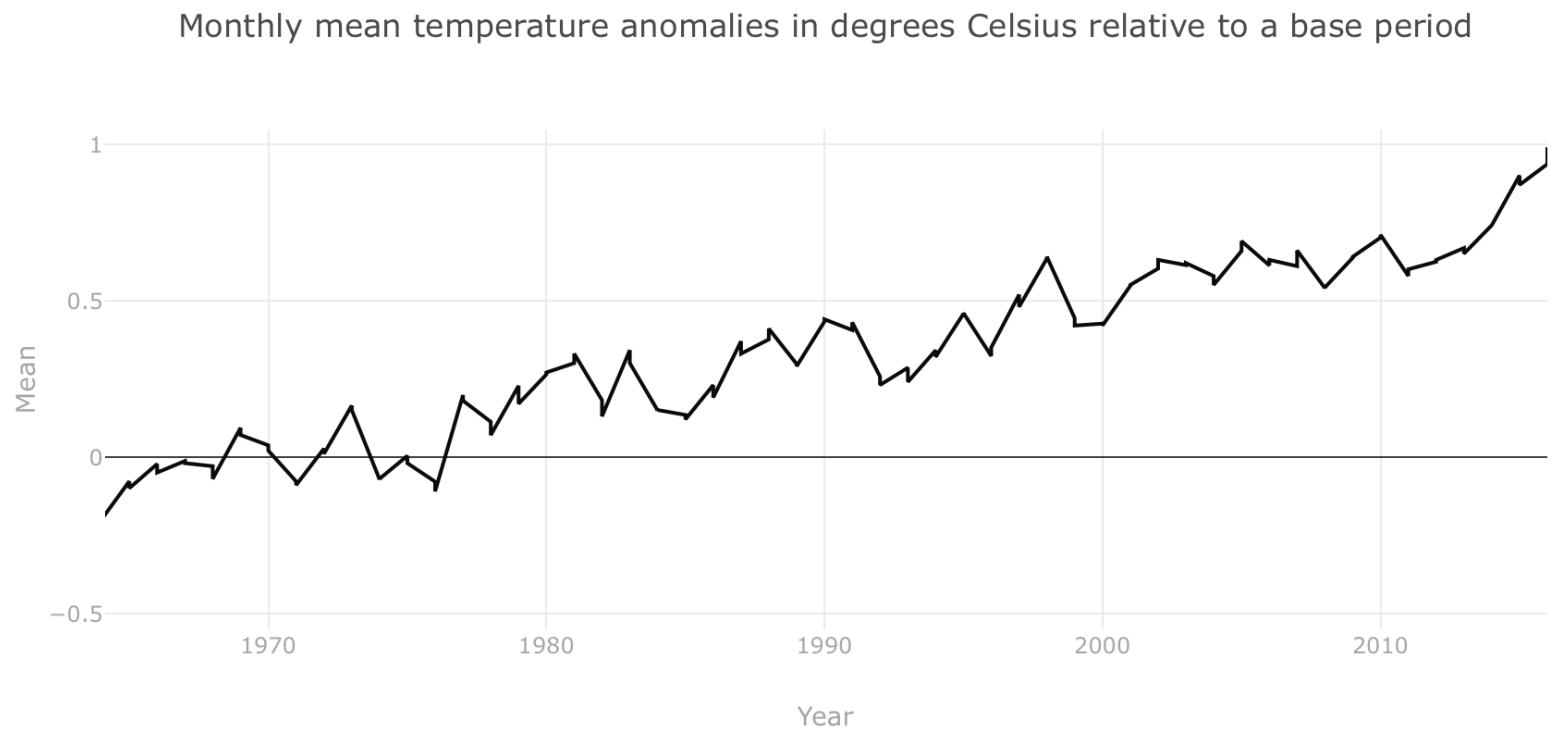
# Exemplificando

Tendência para cima



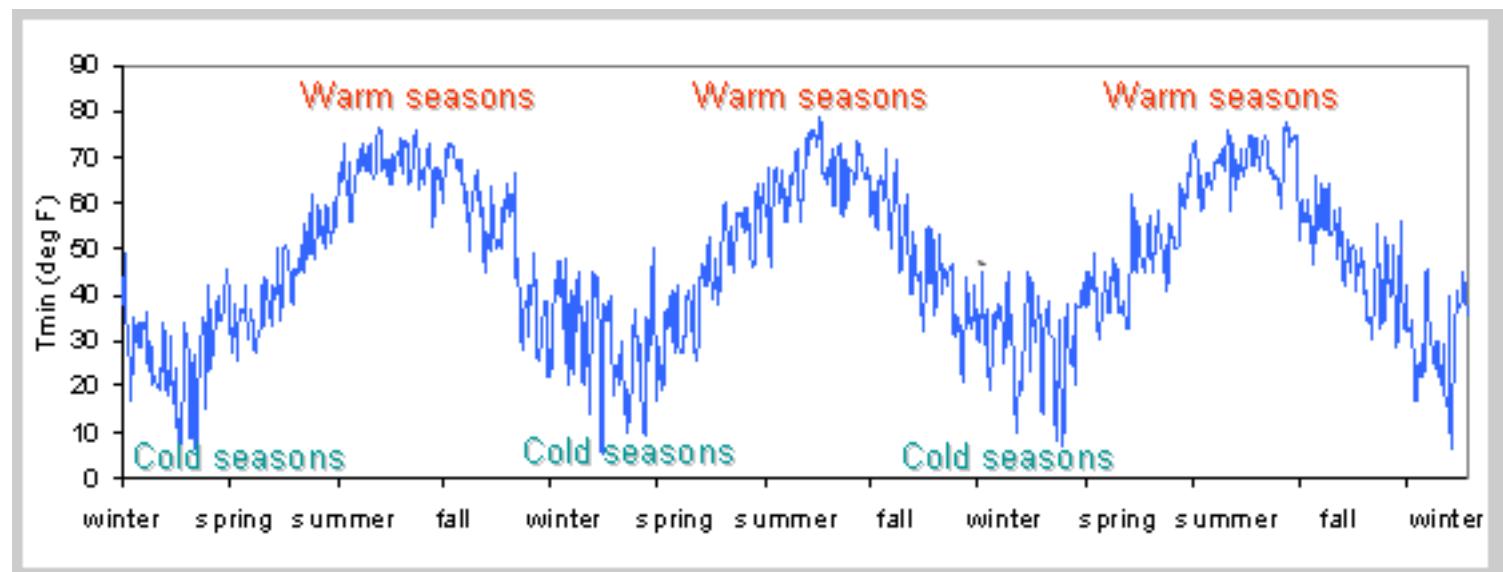
# Exemplificando

Tendência para cima



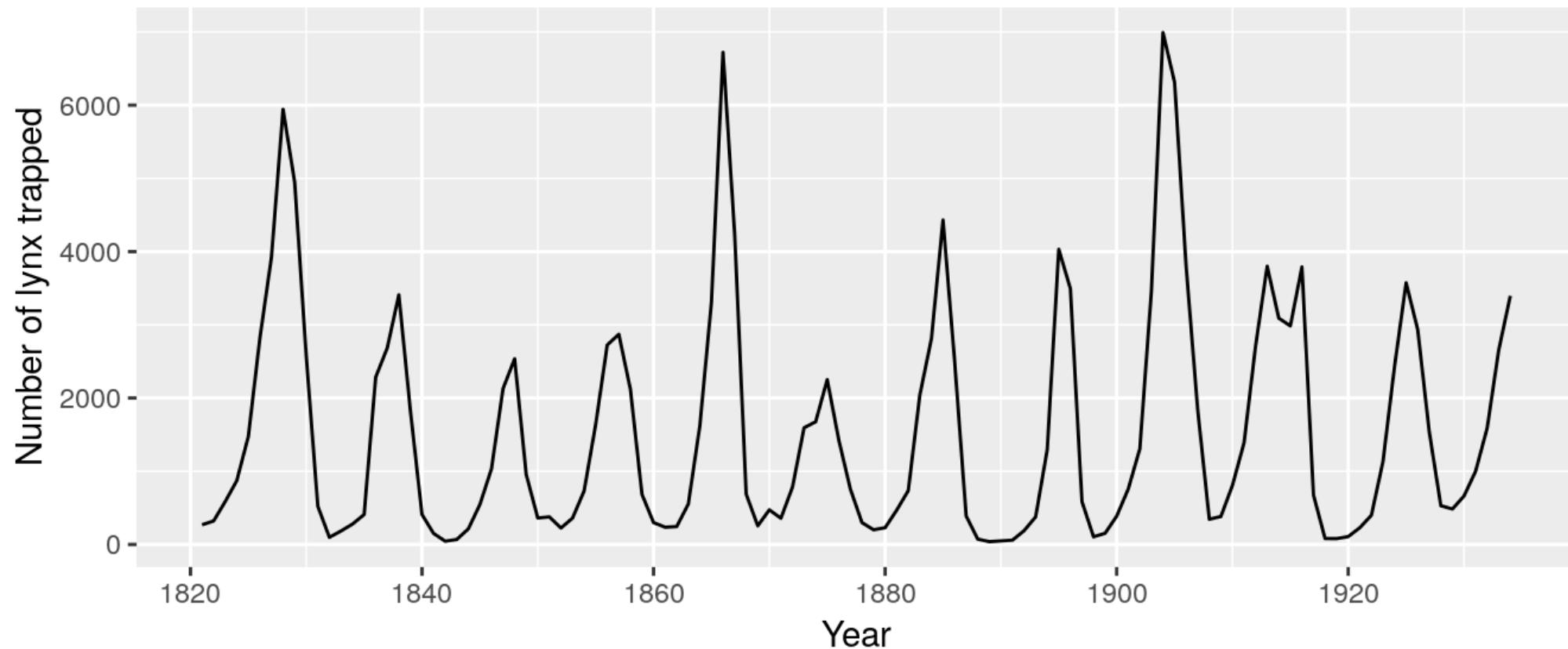
# Exemplificando

Sazonalidade (variabilidade cíclica)



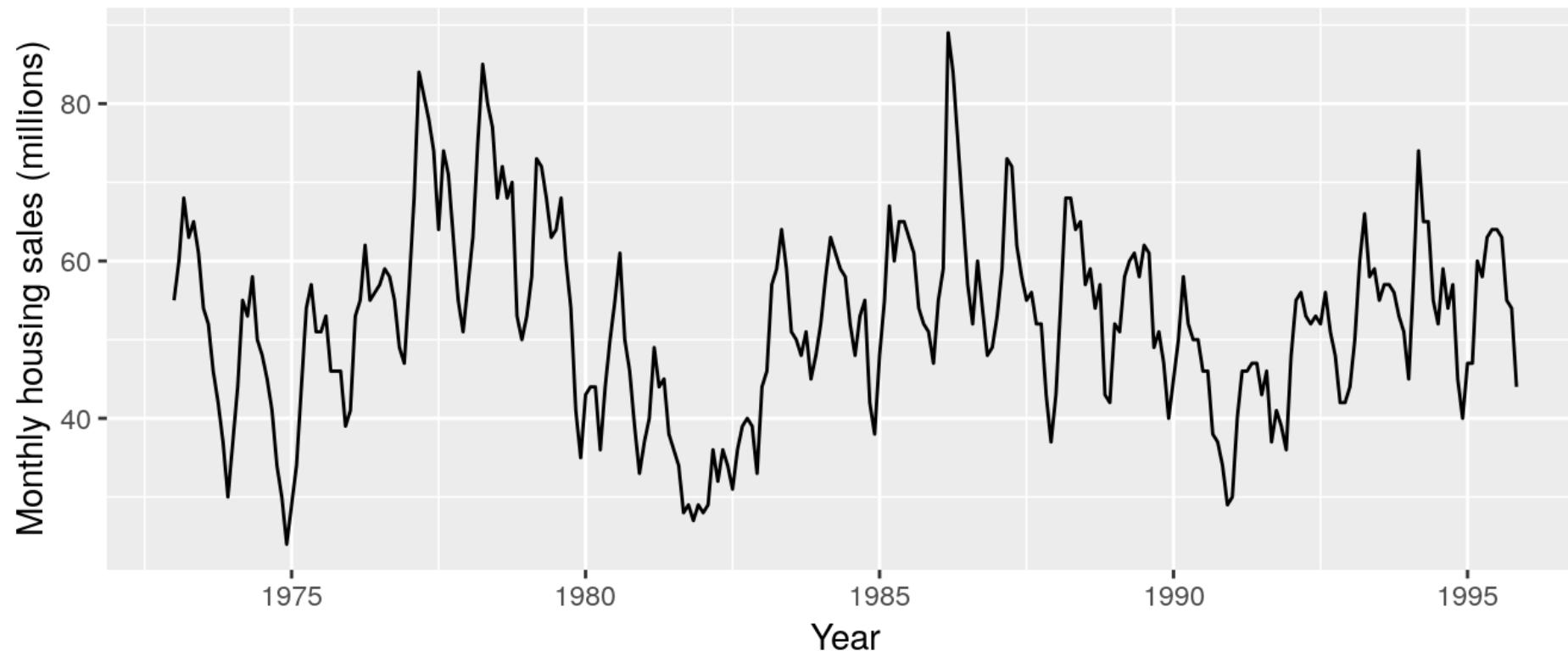
# Exemplificando

Sazonalidade (variabilidade cíclica)

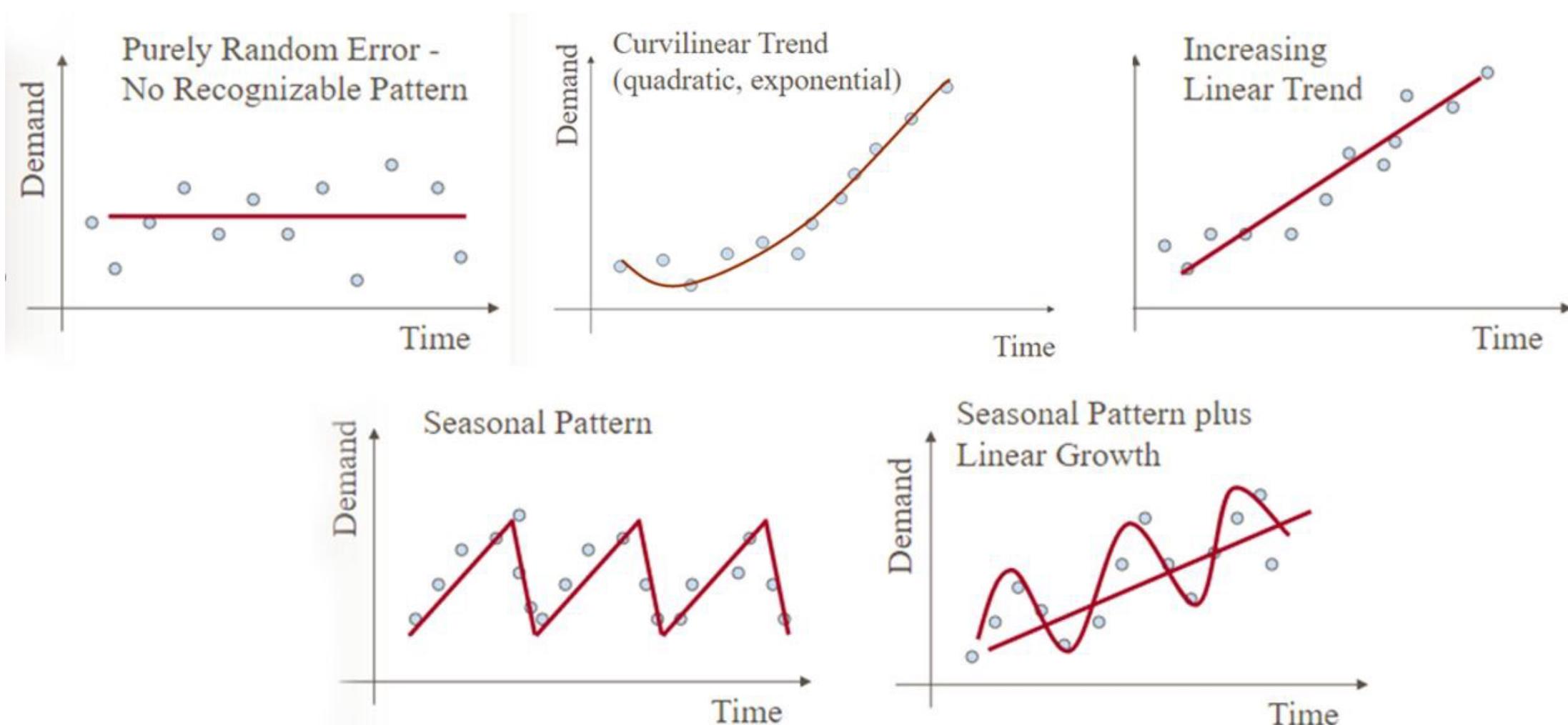


# Exemplificando

Sazonalidade (variabilidade cíclica)



# Exemplificando



# Exemplo



# Exemplo



# Gráfico de probabilidade

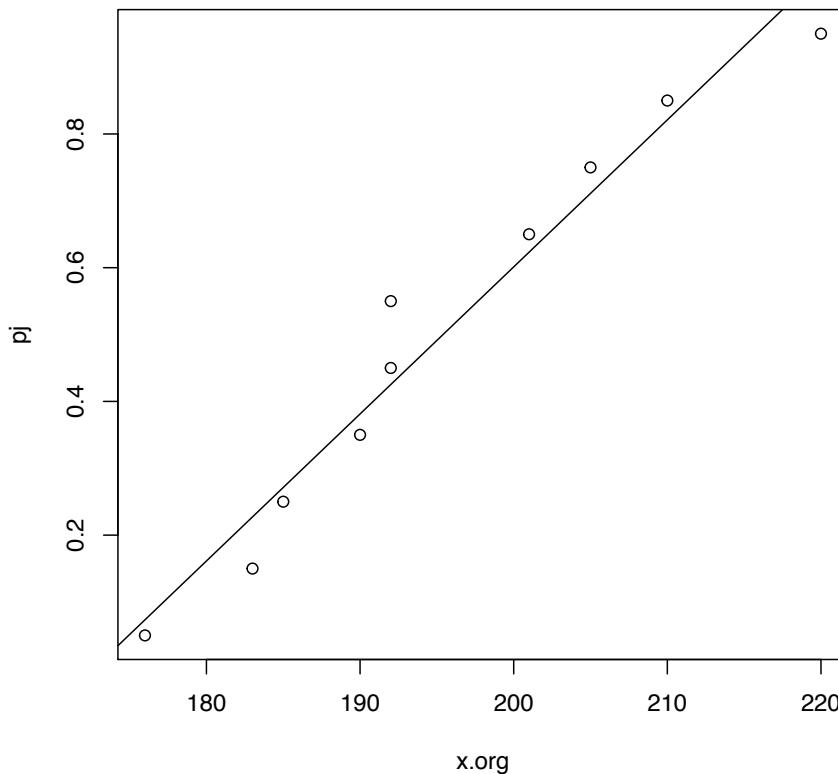
Um **gráfico de probabilidade** é um método para determinar se os dados da amostra obedecem uma amostra de distribuição hipotética, baseada no exame visual subjetivo dos dados.

# Gráfico de probabilidade

Como construir?

1. As observações são ordenadas de forma crescente, de forma com que  $x_{(j)}$  seja o  $j$ -ésimo menor elemento;
2. É calculado o valor  $p_j = (j - 0.5)/n$ ;
3. Crie o gráfico de  $x_{(j)}$  e  $p_j$ ;

# Gráfico de probabilidade

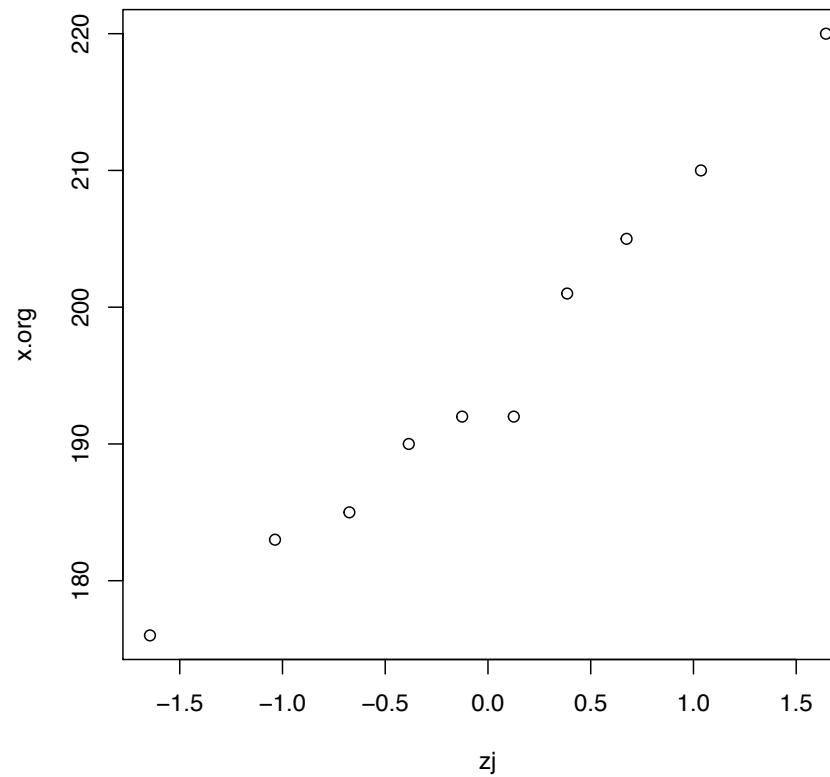


# Gráfico de probabilidade normal

Como construir?

1. As observações são ordenadas de forma crescente, de forma com que  $x_{(j)}$  seja o  $j$ -ésimo menor elemento;
2. É calculado o valor  $p_j = (j - 0.5)/n$  e  $z_j = \Phi^{-1}(p_j)$ ;
3. Crie o gráfico de  $x_{(j)}$  e  $z_j$ ;

# Gráfico de probabilidade normal

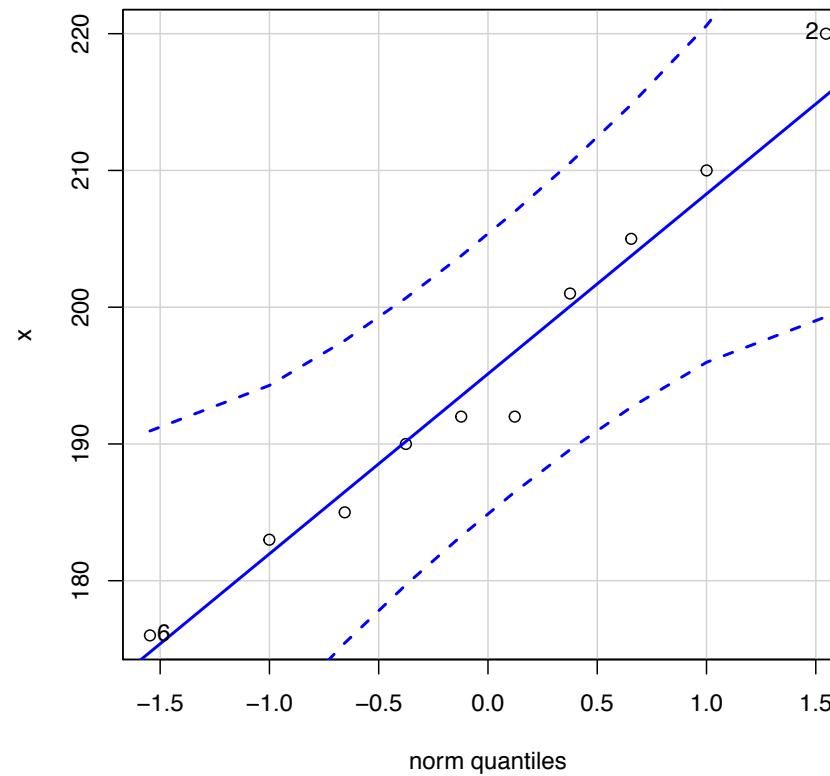


# Gráfico de probabilidade normal

Outra forma de construir

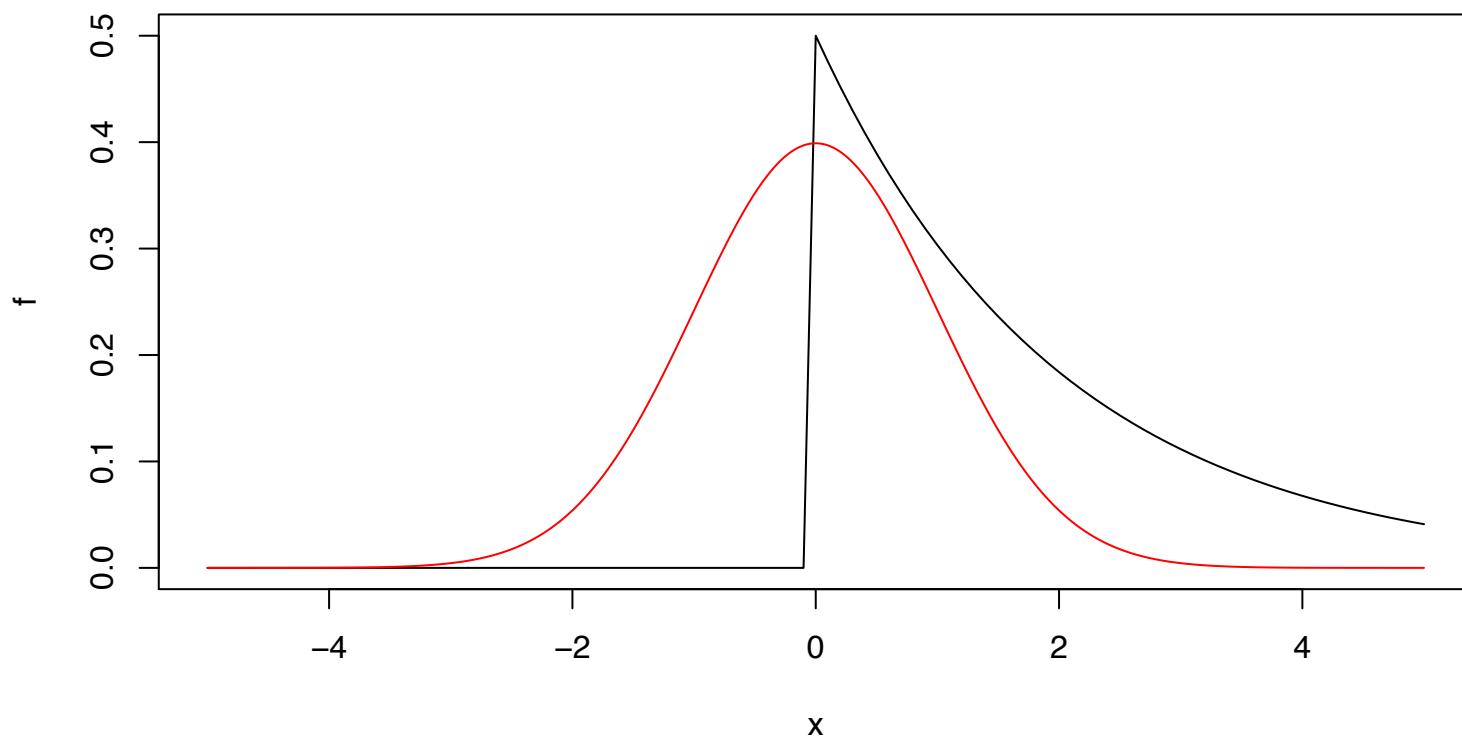
1. Instalar o pacote car no R
2. Usar a função qqPlot do pacote car

# Gráfico de probabilidade normal



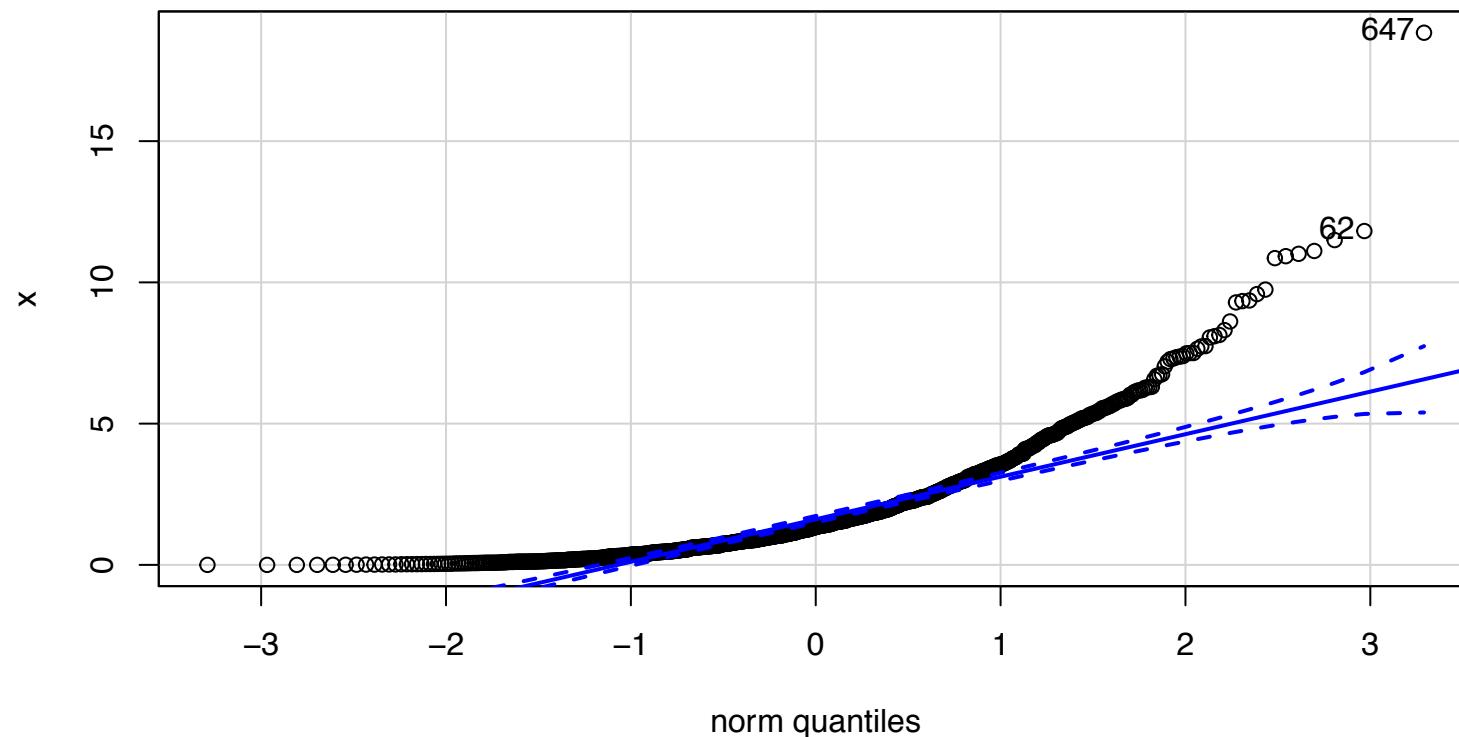
# Exemplificando

Vamos supor que os dados tenham distribuição chi-quadrado



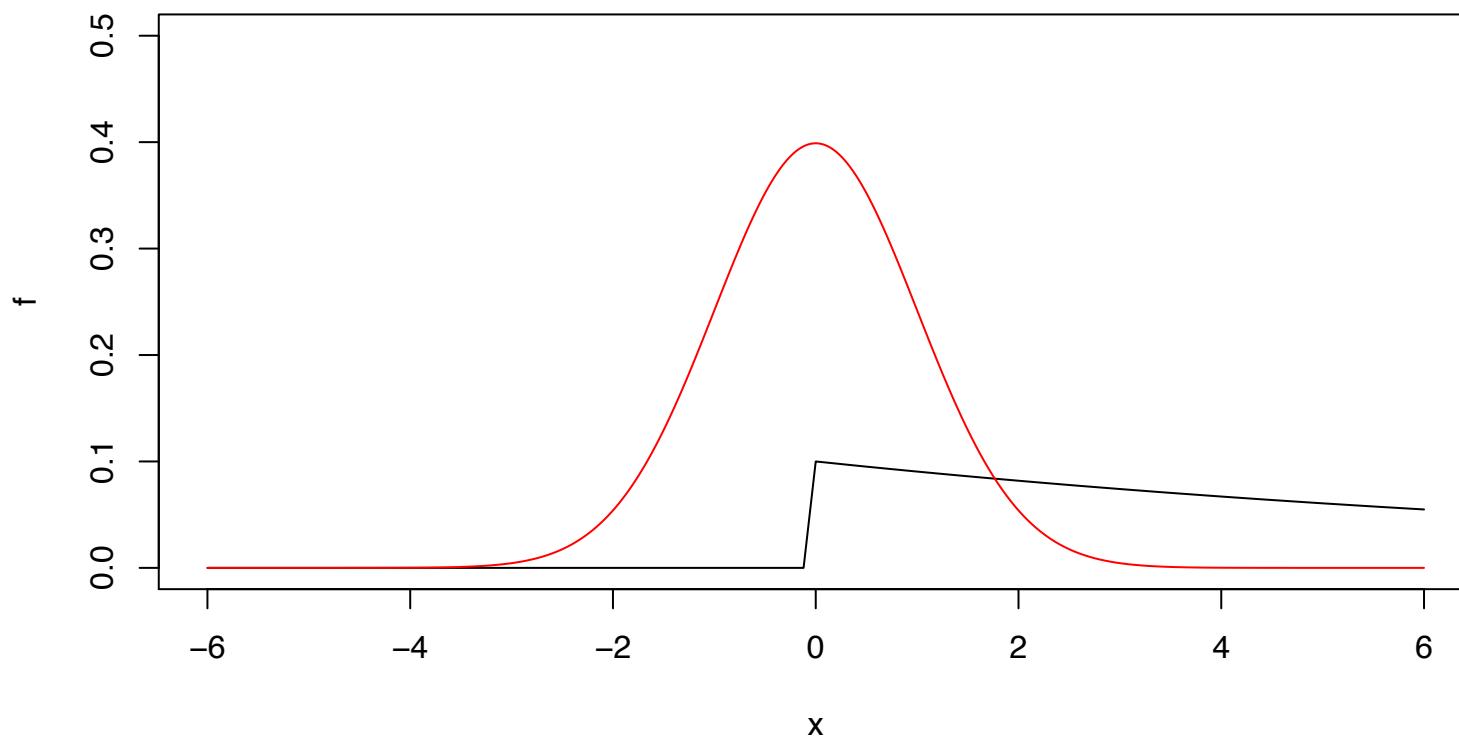
# Exemplificando

Vamos supor que os dados tenham distribuição chi-quadrado



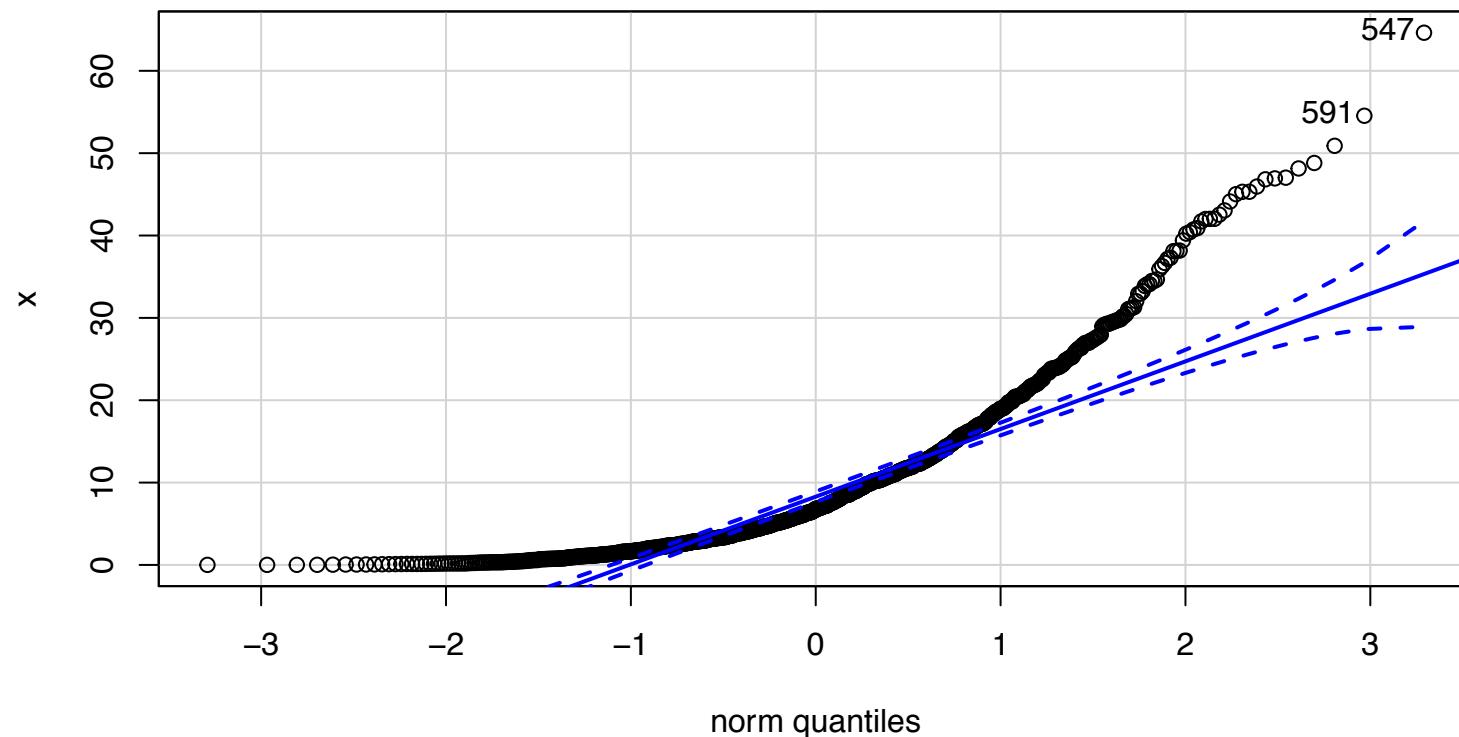
# Exemplificando

Vamos supor que os dados tenham distribuição exponencial



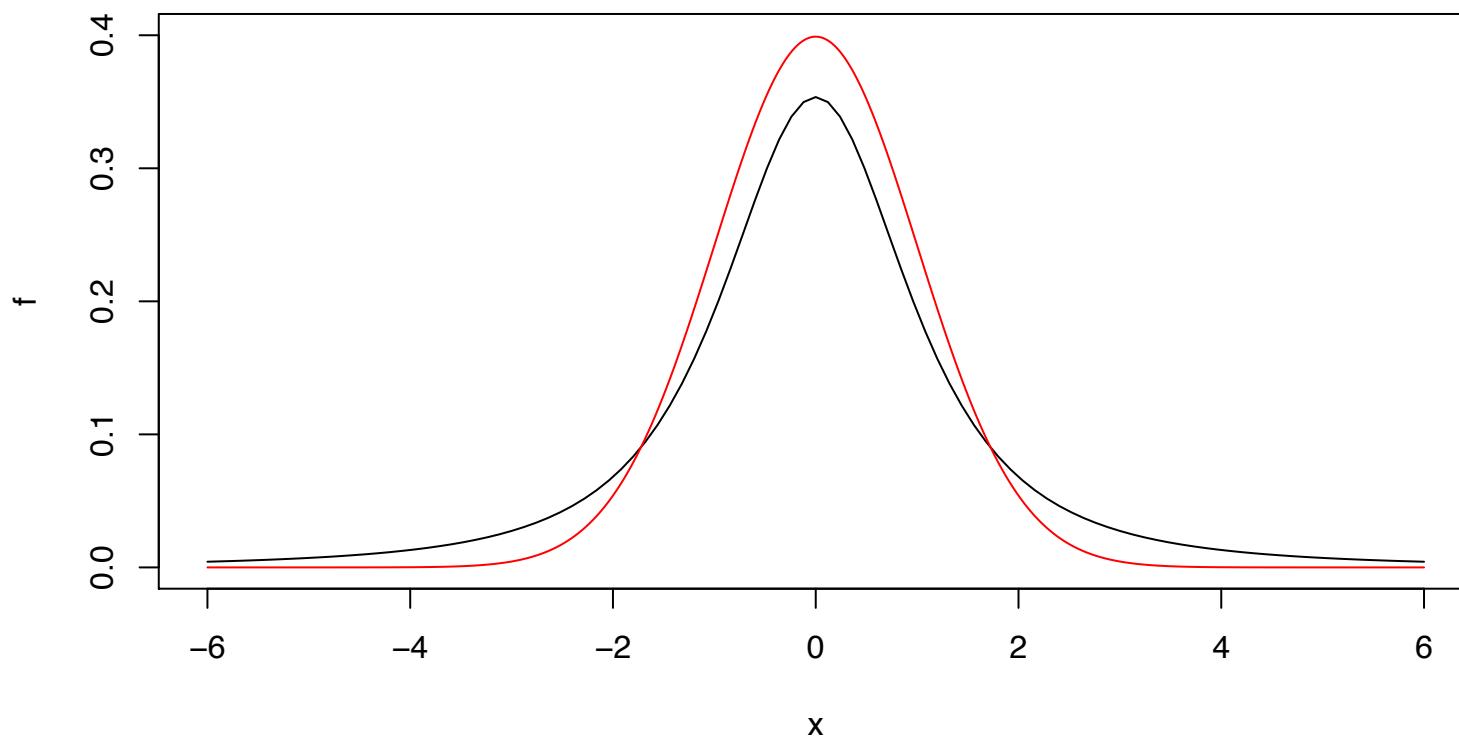
# Exemplificando

Vamos supor que os dados tenham distribuição exponencial



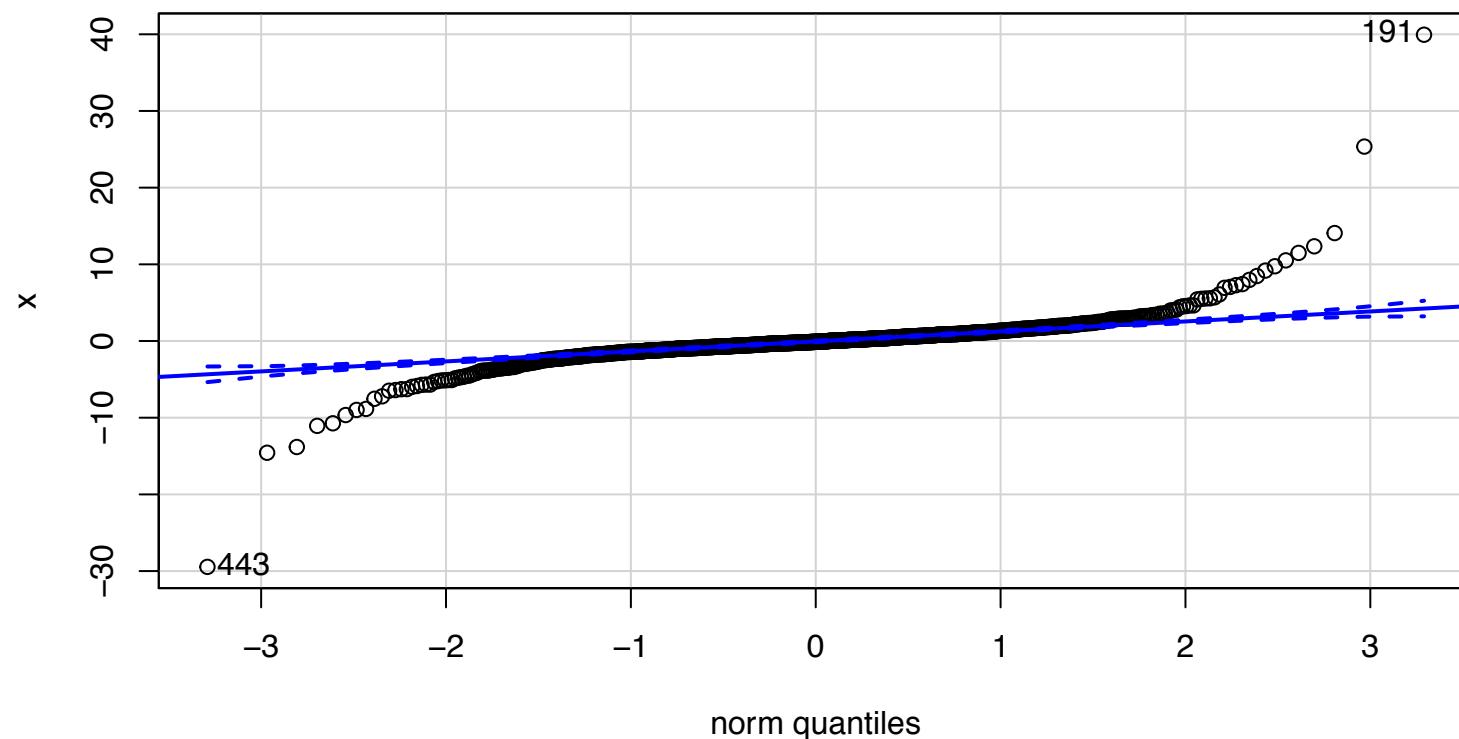
# Exemplificando

Vamos supor que os dados tenham distribuição t



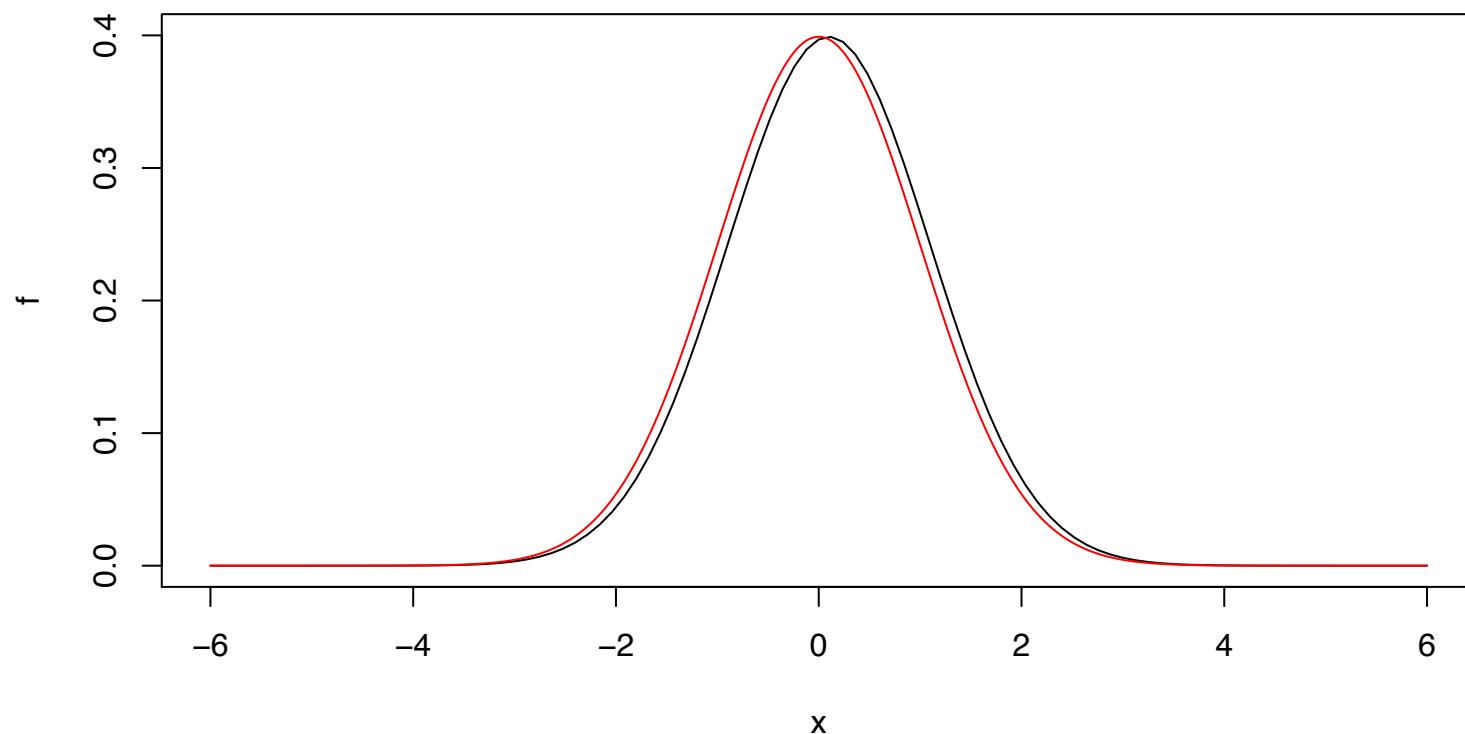
# Exemplificando

Vamos supor que os dados tenham distribuição t



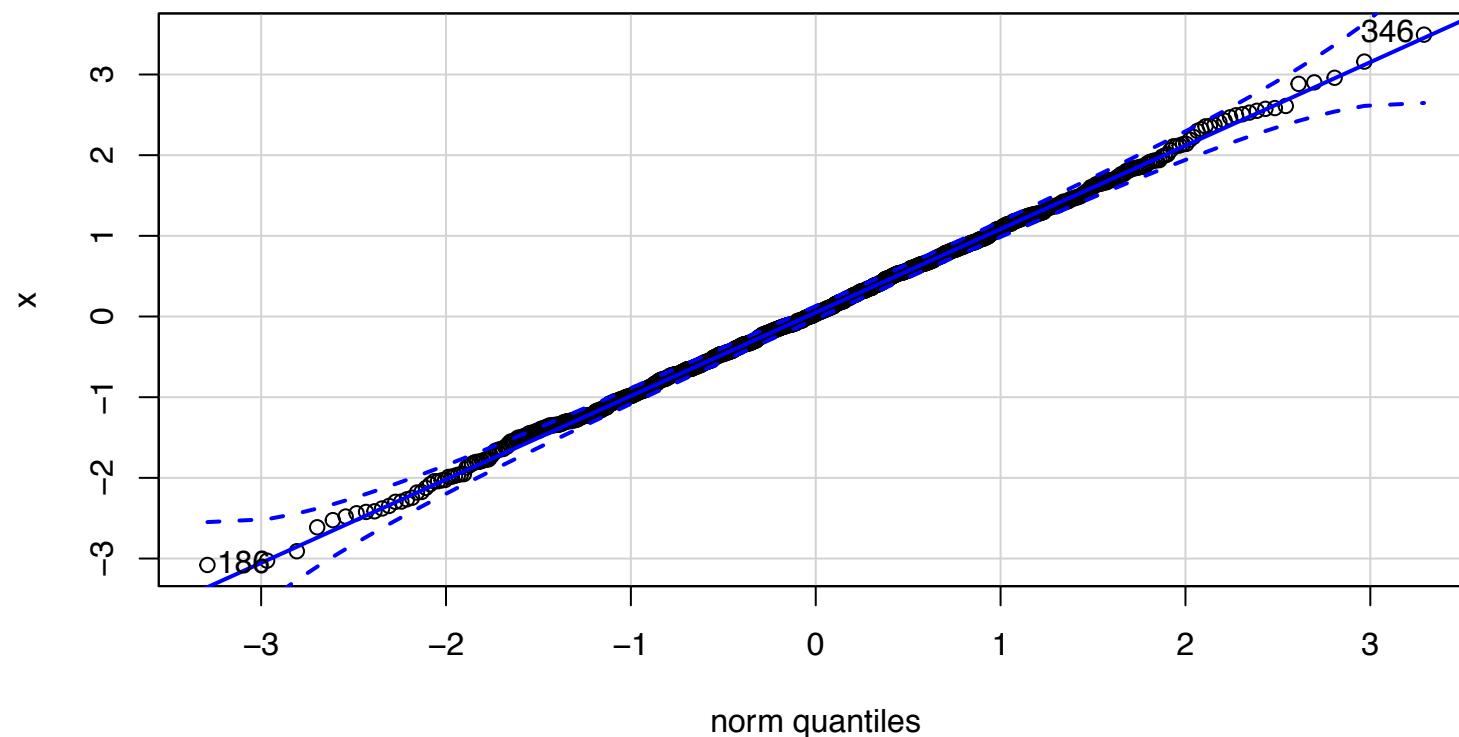
# Exemplificando

Vamos supor que os dados tenham distribuição normal



# Exemplificando

Vamos supor que os dados tenham distribuição normal



# Exemplo



Exemplo



# Exemplo



# Exemplo



**DUVIDAS?**

