

Exercício 16

Natanael Magalhães Cardoso*

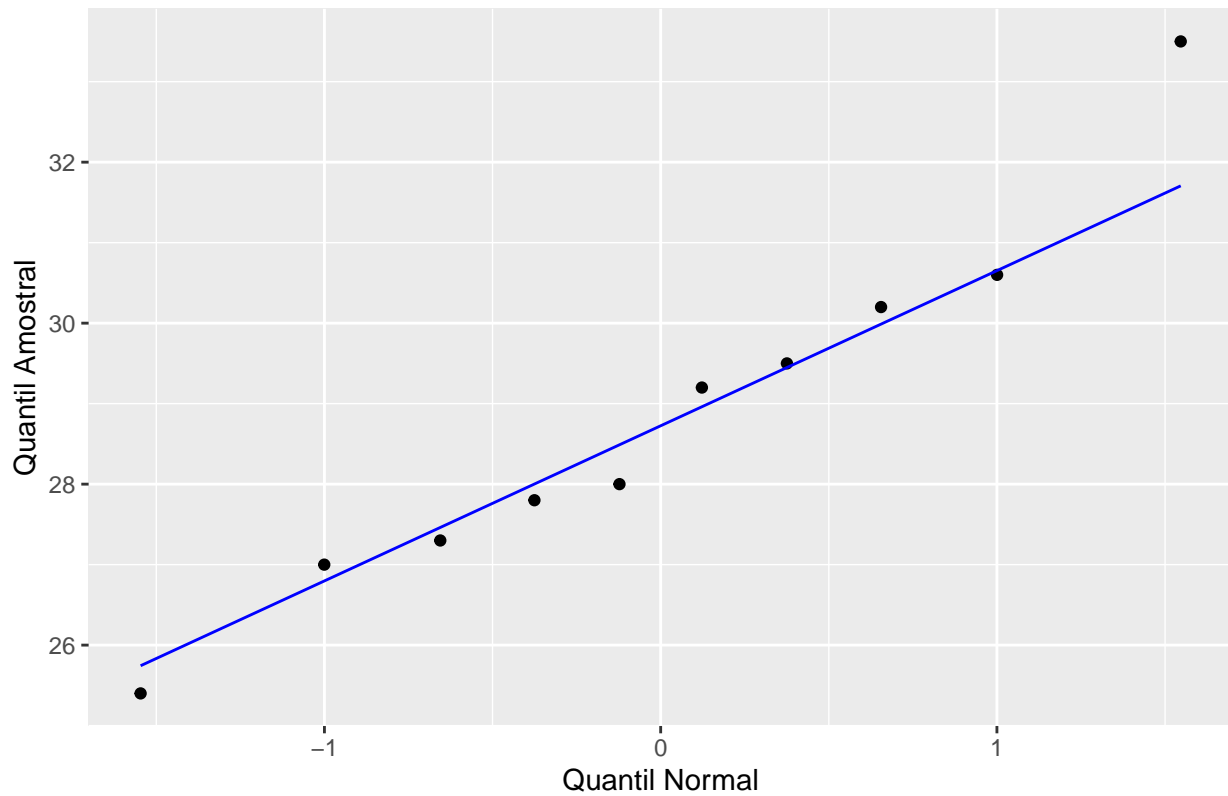
09/06/2021

Papel de Probabilidade Normal

Gráfico q-q representando os dados amostrais no Papel de Probabilidade Normal e a respectiva reta ajustada. Quanto mais perto da reta, mais os pontos se aproximam de uma distribuição normal.

```
dados <- c(25.4, 27.0, 27.3, 27.8, 28.0, 29.2, 29.5, 30.2, 30.6, 33.5)
ggplot() + aes(sample=dados) + stat_qq(distribution=qnorm) +
  stat_qq_line(line.p=c(0.25, 0.75), col="blue") +
  labs(x="Quantil Normal", y="Quantil Amostral") +
  ggtitle("Gráfico Quantil-Quantil da amostra")
```

Gráfico Quantil-Quantil da amostra



*nUSP: 8914122

Estimativa da média

Estimativa da média pelo estimador \bar{X}

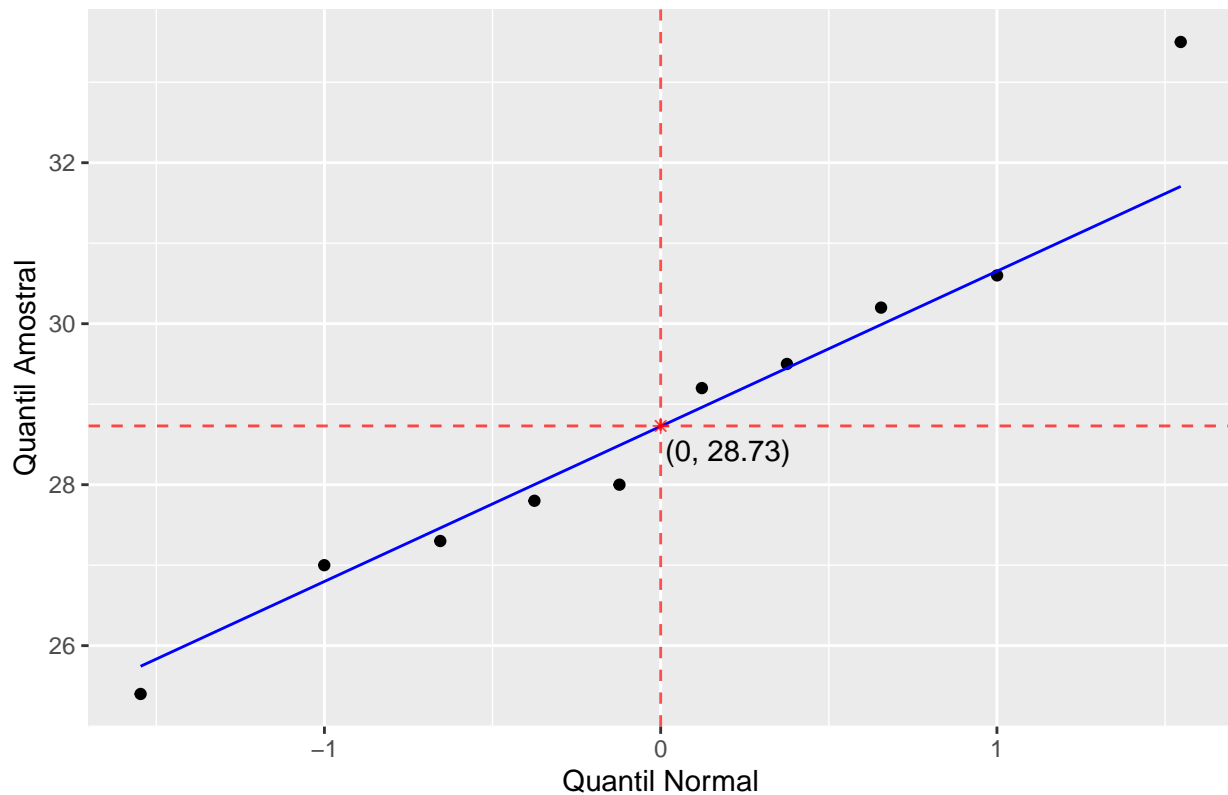
$$\bar{X} = \frac{\sum_i^n x_i}{n} = 28,85$$

```
mean(dados)
```

```
## [1] 28.85
```

Estimativa da média pelo gráfico q-q

Gráfico Quantil-Quantil da amostra



É possível obter a média amostral visualmente a partir do papel de probabilidade normal (gráfico q-q) fazendo a interseção do quantil 0 da distribuição normalizada com a reta ajustada. O valor da média obtido por este método foi de 28,73, que é bem próximo do valor calculado pelo estimador \bar{X} .

Estimativa do desvio padrão

Estimativa do desvio padrão com média populacional desconhecida

$$S = \sqrt{\frac{\sum_i^n (x_i - \bar{X})^2}{n - 1}} \approx 2,28$$

```
sd(dados)
```

```
## [1] 2.275595
```