

## QUESTÃO 1

### Item 1.

**Objetivo:** resumir o conjunto de dados através das medidas de tendência central, e perceber as informações tragas por essas; através das medidas de dispersão, notar o quanto as medidas de tendência central se afastam da majoritariedade dos dados.

#### - Medidas de tendência central:

- Média

Trata-se da soma de todos os dados, dividida pelo total de dados.

**Média encontrada na calculadora: 19,02**

**Média encontrada em R: 19,02125**

- Mediana

Trata-se do número central quando os dados são dispostos em ordem crescente.

**Mediana encontrada em R: 19,15**

- Moda

Trata-se do número mais repetido no conjunto de dados.

**Moda encontrada em R: 19.4**

### Code R

```
x<-c(15.8, 22.7, 26.8, 19.1, 18.5, 14.4, 8.3, 25.9, 26.4, 9.8, 21.9, 10.5,
17.3, 6.2, 18.0, 22.9, 24.6, 19.4, 12.3, 15.9, 20.1, 17.0, 22.3, 27.5, 23.9,
17.5, 11.0, 20.4, 16.2, 20.8, 20.9, 21.4, 18.0, 24.3, 11.8, 17.9, 18.7, 12.8,
15.5, 19.2, 13.9, 28.6, 19.4, 21.6, 13.5, 24.6, 20.0, 24.1, 9.0, 17.6, 25.7,
20.1, 13.2, 23.7, 10.7, 19.0, 14.5, 18.1, 31.8, 28.5, 22.7, 15.2, 23.0, 29.6,
11.2, 14.7, 20.5, 26.6, 13.3, 18.1, 24.8, 26.1, 7.7, 22.5, 19.3, 19.4, 16.7,
16.9, 23.5, 18.4)
mean(x)
median(x)

moda <- function(x) {
  uniq <- unique(x)
  uniq[which.max(tabulate(match(x, uniq)))]
}

moda(x)
```

## - Medidas de dispersão

- Amplitude

Identificar o maior e o menor número e calcular a diferença entre eles.

**Cálculos:**

maior = 31,8

menor = 6,2

diferença = 31,8 - 6,2 = 25,6

- Variância

Calcula-se da seguinte maneira:

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

**Variância encontrada em R: 30.84144**

- Desvio padrão

Raiz quadrada da variância

**Desvio padrão encontrado em R: 5.553507**

- Coeficiente de variação

Calcula-se da seguinte maneira:

$$CV = \frac{\text{Desvio padrão}}{\text{média}} \cdot 100$$

**Coeficiente de variação encontrado em R: 29.19633**

## Code R

```
x<-c(15.8, 22.7, 26.8, 19.1, 18.5, 14.4, 8.3, 25.9, 26.4, 9.8,
21.9, 10.5, 17.3, 6.2, 18.0, 22.9, 24.6, 19.4, 12.3, 15.9, 20.1,
17.0, 22.3, 27.5, 23.9, 17.5, 11.0, 20.4, 16.2, 20.8, 20.9,
21.4, 18.0, 24.3, 11.8, 17.9, 18.7, 12.8, 15.5, 19.2, 13.9,
28.6, 19.4, 21.6, 13.5, 24.6, 20.0, 24.1, 9.0, 17.6, 25.7, 20.1,
13.2, 23.7, 10.7, 19.0, 14.5, 18.1, 31.8, 28.5, 22.7, 15.2,
23.0, 29.6, 11.2, 14.7, 20.5, 26.6, 13.3, 18.1, 24.8, 26.1, 7.7,
22.5, 19.3, 19.4, 16.7, 16.9, 23.5, 18.4)

#amplitude
range(x)
amplitude<- max(x) - min(x)
amplitude

#variância
var(x)

#desvio padrão
desvio<-sqrt(var(x))
desvio

#coeficiente de variação
cv<-(desvio/mean(x))*100
cv
```

## INTERPRETAÇÃO:

Nota-se que as medidas de tendência central são bem próximas, o que indica homogeneidade na centralização dos dados.

No entanto, percebe-se também a grandeza das medidas de dispersão, que indica que a maior parte dos dados, destoam do centro.

Em suma, pode-se afirmar que tratam-se de dados, simétricos e dispersos.

**Item 4.**

Dentre os 80 dias, tem-se 11 em que o limite máximo de emissões foi superado. Assim sendo, a proporção ( $P$ ) de dias em que a planta superou os limites de emissões é:

$$P = \frac{11}{80} = 0,1375$$

Convertendo a proporção para porcentagem:

$$P \cdot 100 = 13,75$$

Percebe-se que 86,25% dos dados estão dentro do padrão estimado; Pode-se inferir que o comportamento geral das emissões está em conformidade com o limite máximo diário.