

# ATIVIDADE | MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

---

ALUNO	IZAEL ALVES DA SILVA
-------	----------------------

PROFESSOR	DEBORA VIRGILIA CANNE
-----------	-----------------------

DISCIPLINA	ANALISE DE DADOS
------------	------------------

## Objetivo do exercício

Aplicar os conceitos de média, mediana e moda em um contexto real de TI. Discutir como diferentes medidas de tendência central podem influenciar a interpretação de dados de performance.

---

## Situação problema

Uma empresa de serviços em nuvem monitora, diariamente, o tempo de resposta (em milissegundos) de um de seus principais servidores de aplicação. O setor de TI coletou os seguintes dados referentes ao tempo de resposta em 20 dias consecutivos:

```
data = { 112, 108, 115, 120, 118, 112, 109, 118, 125, 118, 110, 112, 130, 118, 115, 109, 118, 115, 112, 118 }
```

O gestor de infraestrutura solicitou à equipe de análise de dados que faça um diagnóstico da estabilidade do servidor, respondendo:

### 1. Calcule a média, mediana e moda dos tempos de resposta.

- *Média: soma de todos os valores dividida pelo número de observações.*
  - **Média: 115.60**
- *Mediana: valor central da amostra ordenada. Se houver quantidade par de elementos, é a média dos dois centrais.*
  - **Mediana: 115.0**
- *Moda: valor mais frequente.*
  - **Moda: 118**

2. **Analise se os tempos de resposta estão concentrados em torno de um valor típico ou se há grande variação.**
  - *Os valores giram em torno de 112 a 118, mas existem picos como 125 e 130, que são maiores que a maioria. Isso indica uma certa concentração próxima de 115, mas com alguns valores fora do padrão.*
3. **Avalie se a média é um bom indicador representativo do comportamento do servidor ou se a mediana/moda descrevem melhor a tendência.**
  - A média (115,05) e a mediana (115) estão muito próximas, mostrando equilíbrio.
  - A moda (118) indica a resposta mais comum.
  - Nesse caso, como não há uma dispersão muito forte (apenas 1 ou 2 valores destoantes), a média e mediana são bons representantes.
4. **Com base nos resultados, sugira se o servidor está operando de forma estável ou se é necessário investigar picos de lentidão.**
  - *O servidor parece estável, já que os tempos estão próximos de 115 ms. Entretanto, como há alguns picos (125 e 130), recomenda-se monitoramento para entender se esses aumentos são ocasionais ou se indicam início de lentidão.*

---

## Sugestão de roteiro para a análise

1. Calcule as três medidas de tendência central (à mão ou com Excel e Python).
  - **Resolvendo com google sheets.**

-	TEMP_RESP	FX	RESULTADO
1	112	MÉDIA =MÉDIA(TEMP_RESP1:TEMP_RESP20)	115.60
2	108	MEDIANA =MED(TEMP_RESP1:TEMP_RESP20)	115
3	115	MODA =MODO(TEMP_RESP1:TEMP_RESP20)	118
4	120		
5	118		
6	112		

7	109
8	118
9	125
10	118
11	110
12	112
13	130
14	118
15	115
16	109
17	118
18	115
19	112
20	118

- **Resolvendo com Python.**

Médias.

```
import statistics as stats
import matplotlib.pyplot as plt

tempos = [112, 108, 115, 120, 118, 112, 109, 118, 125, 118, 110, 112,

media = stats.mean(tempos)
mediana = stats.median(tempos)
moda = stats.mode(tempos)

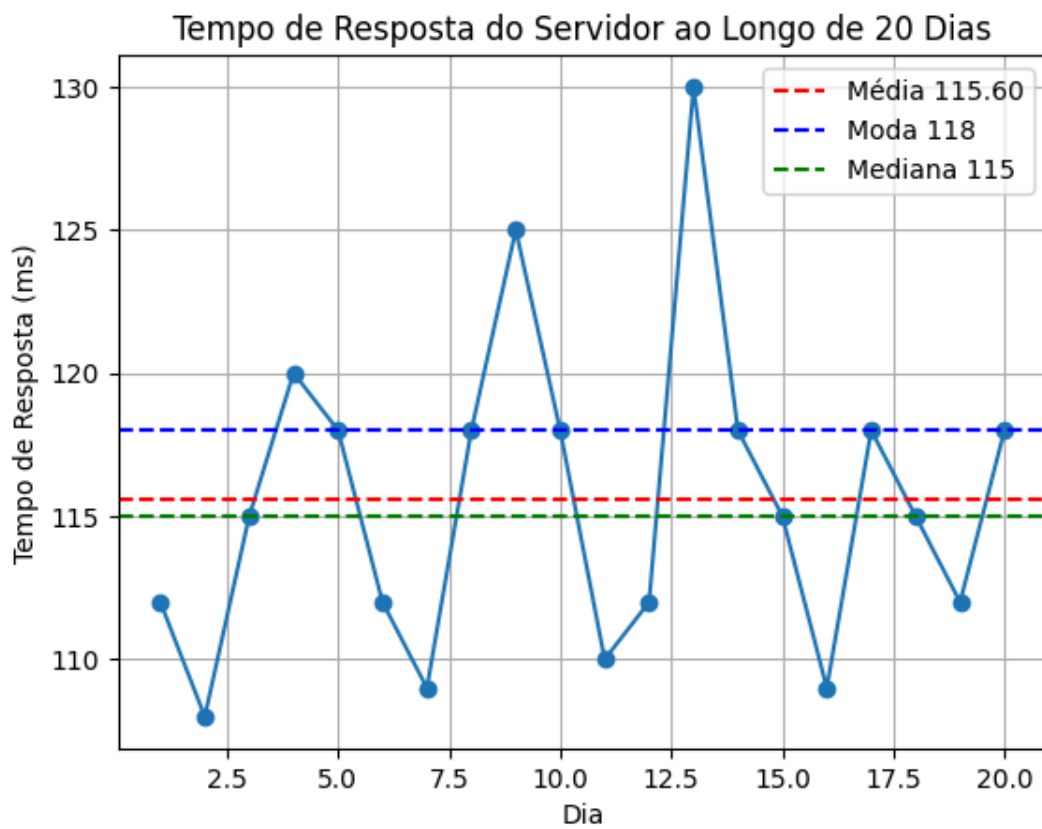
print(f"Média: {media:.2f}")
print(f"Mediana: {mediana}")
print(f"Moda: {moda}")
```

Resultado:

Média: 115.60  
Mediana: 115.0  
Moda: 118

Gráfico.

```
plt.plot(range(1, len(tempos)+1), tempos, marker="o", linestyle="-")
plt.title("Tempo de Resposta do Servidor ao Longo de 20 Dias")
plt.xlabel("Dia")
plt.ylabel("Tempo de Resposta (ms)")
plt.axhline(y=sum(tempos)/len(tempos), color="red", linestyle="--", la
plt.axhline(y=118, color="blue", linestyle="--", label="Moda 118")
plt.axhline(y=115, color="green", linestyle="--", label="Mediana 115")
plt.legend()
plt.grid(True)
plt.show()
```



2. Compare os valores: se são próximos ou distantes.
3. Escreva uma breve conclusão (3 a 5 linhas) justificando qual medida melhor descreve a situação.