

FORMAÇÃO CIENTISTA DE DADOS

MÉTRICAS DE ERROS



Métricas de Erros

- Previsão de valores numéricos (reais, inteiros)
- Métricas diferentes da previsão de categorias

Uso:

- Regressão clássica
- Regressão ML
- Series Temporais
- Etc.



Mean Erro (ME)

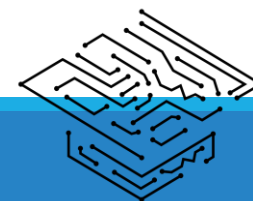
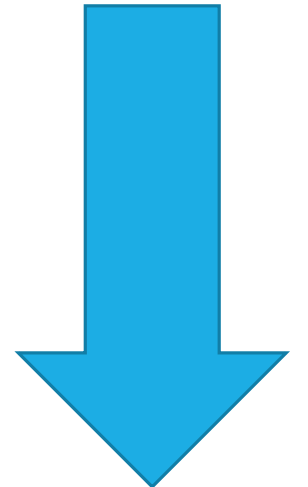
Dependente de Escala

A média da diferença entre realizado e previsto

| Previsto | Realizado | Dif. |
|----------|-----------|-------|
| 3,34 | 3,00 | -0,34 |
| 4,18 | 4,00 | -0,18 |
| 3,00 | 3,00 | 0 |
| 2,99 | 3,00 | 0,01 |
| 4,51 | 4,50 | -0,01 |
| 5,18 | 4,00 | -1,18 |
| 8,18 | 4,50 | -3,68 |

$$MAE = \sum_{I=1}^N \frac{p_i - t_i}{n}$$

$$ME = \frac{-5,38}{7} = -0,76$$



Mean Absolute Erros (MAE)

Dependente de Escala

A média da diferença absoluta entre o realizado e o previsto

| Previsto | Realizado | Dif. Absoluta |
|----------|-----------|---------------|
| 3,34 | 3,00 | 0,34 |
| 4,18 | 4,00 | 0,18 |
| 3,00 | 3,00 | 0 |
| 2,99 | 3,00 | 0,01 |
| 4,51 | 4,50 | 0,01 |
| 5,18 | 4,00 | 1,18 |
| 8,18 | 4,50 | 3,68 |
| | | 5,4 |

$$MAE = \sum_{I=1}^N \frac{|p_i - t_i|}{n}$$

$$MAE = \frac{5,4}{7} = 0,77$$



Root Mean Squared Error (RMSE)

Independente de Escala

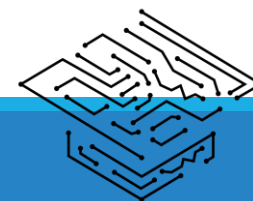
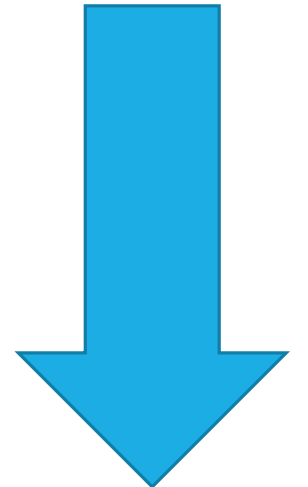
O desvio padrão da amostra da diferença entre o previsto e o teste

| Previsto | Realizado | Dif. ao Quad. |
|----------|-----------|---------------|
| 3,34 | 3,00 | 0,1156 |
| 4,18 | 4,00 | 0,0324 |
| 3,00 | 3,00 | 0 |
| 2,99 | 3,00 | 1E-04 |
| 4,51 | 4,50 | 1E-04 |
| 5,18 | 4,00 | 1,3924 |
| 8,18 | 4,50 | 13,5424 |
| | | |

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (p_i - t_i)^2}{N}}$$

$$RMSE = \sqrt{\frac{15,083}{7}}$$

$$RMSE = 1,46$$



Mean Percentage Error (MPE)

Independente de Escala (%)

Diferença percentual de erro

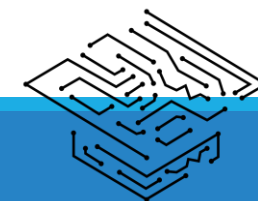
| Previsto | Realizado | Erro % |
|----------|-----------|----------|
| 3,34 | 3,00 | -11,3333 |
| 4,18 | 4,00 | -4,5 |
| 3,00 | 3,00 | 0 |
| 2,99 | 3,00 | 0,333333 |
| 4,51 | 4,50 | -0,22222 |
| 5,18 | 4,00 | -29,5 |
| 8,18 | 4,50 | -81,7778 |

$$MPE = \frac{\sum_{i=1}^N \frac{(t_i - p_i)}{t_i - 100}}{N}$$

$$MPE = \frac{-127}{7}$$

$$MPE = -18,14$$

%



Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

Independente de Escala (%)

Diferença absoluta percentual de erro

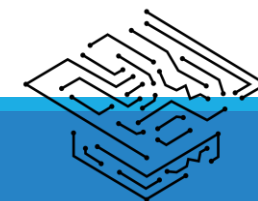
| Previsto | Realizado | Erro abs. | Erro % abs. |
|----------|-----------|-----------|-------------|
| 3,34 | 3,00 | 0,1156 | 0,1133333 |
| 4,18 | 4,00 | 0,0324 | 0,045 |
| 3,00 | 3,00 | 0 | 0 |
| 2,99 | 3,00 | 1E-04 | 0,0033333 |
| 4,51 | 4,50 | 1E-04 | 0,0022222 |
| 5,18 | 4,00 | 1,3924 | 0,295 |
| 8,18 | 4,50 | 13,5424 | 0,8177778 |

$$\text{MAPE} = \frac{\sum_{i=1}^N \frac{|p_i - t_i|}{|t_i|}}{N}$$

$$\text{MAPE} = \frac{1,2766667}{7}$$

$$\text{MAPE} = 0,18$$

%



Planilha

| Previsto | Realizado | Diferença | Dif. Abs. | Dif. Quad. | Erro % | Erro % abs |
|----------|-----------|-----------|-----------|------------|----------|------------|
| 3,34 | 3 | -0,34 | 0,34 | 0,1156 | -11,3333 | 11,3333 |
| 4,18 | 4 | -0,18 | 0,18 | 0,0324 | -4,5 | 4,5 |
| 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2,99 | 3 | 0,01 | 0,01 | 1E-04 | 0,3333 | 0,3333 |
| 4,51 | 4,5 | -0,01 | 0,01 | 1E-04 | -0,2222 | 0,2222 |
| 5,18 | 4 | -1,18 | 1,18 | 1,3924 | -29,5 | 29,5 |
| 8,18 | 4,5 | -3,68 | 3,68 | 13,5424 | -81,7778 | 81,7778 |

| | |
|------|----------|
| ME | -0,76857 |
| MAE | 0,77143 |
| RMSE | 1,46789 |
| MPE | -18,1429 |
| MAPE | 18,2381 |

