

# Mean Erro (ME)

## Dependente de Escala

- A média da diferença entre previsto e realizado

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
		-5,38

$$ME = \frac{\sum_{i=1}^n y_i - x_i}{n}$$

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

# Mean Absolute Error (MAE)

Dependente de Escala

- A média da diferença absoluta entre previsto e realizado

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
		<b>5,4</b>

$$\text{MAE} = \frac{\sum_{i=1}^n |y_i - x_i|}{n}$$

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

# Root Mean Squared Error (RMSE)

Independente de Escala

- O desvio padrão da amostra da diferença entre previsto e realizado

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
		15,083

$$\text{RMSE} = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^T (\hat{y}_t - y_t)^2}{T}}$$

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

$$\text{RMSE} = 1,46$$

# 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
		-127

$$\text{MPE} = \frac{100\%}{n} \sum_{t=1}^n \frac{a_t - f_t}{a_t}$$

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

$$\text{MPE} = -18,14$$

# Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

Independente de Escala (%)

- Diferença absoluta percentual de erro

Previsto	Realizado	Erro % abs.
3,34	3,00	11,3333333
4,18	4,00	4,5
3,00	3,00	0
2,99	3,00	0,3333333
4,51	4,50	0,2222222
5,18	4,00	29,5
8,18	4,50	81,777778
		127,6667

$$\text{MAPE} = \frac{100\%}{n} \sum_{t=1}^n \left| \frac{A_t - F_t}{A_t} \right|$$

$$\text{MAPE} = \frac{127,6667}{7}$$

$$\text{MAPE} = 18,23$$