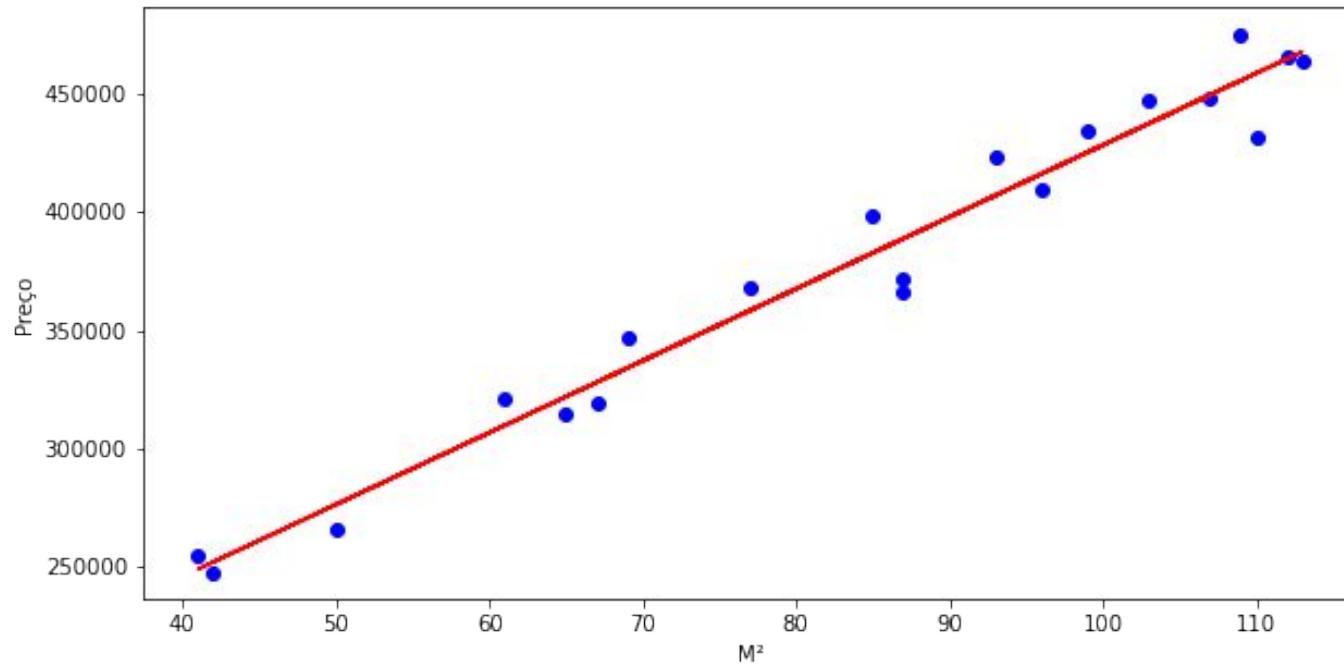




Como avaliar modelos de Regressão Linear?

Regressão Linear





Métricas para avaliação de Regressão

Algumas métricas

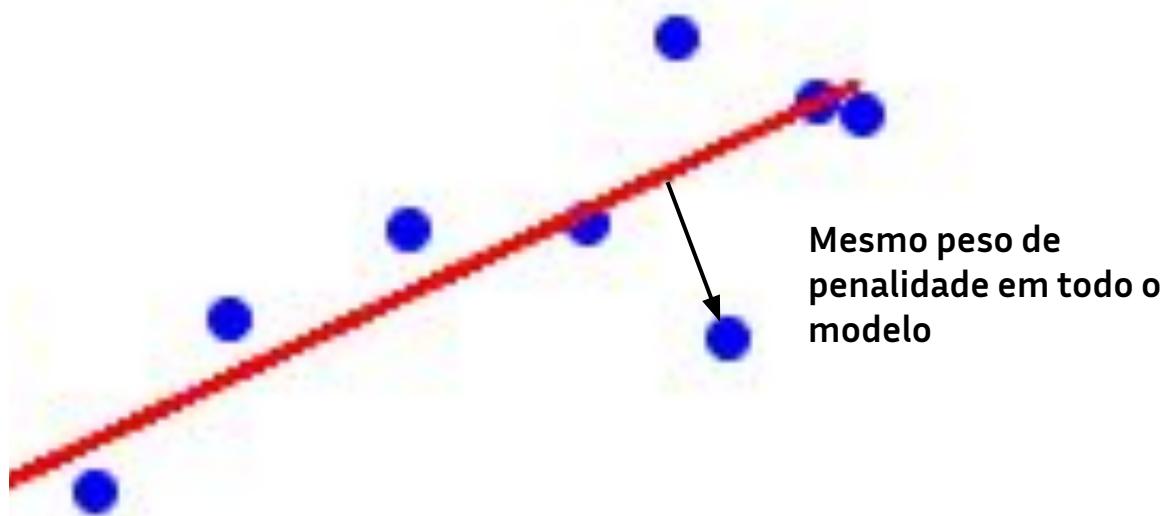
- MAE
- MSE
- RMSE
- MAPE
- R-Quadrado
- R-Quadrado Ajustado

Mean Absolute Error (MAE)

- Calcula o erro absoluto médio entre valores preditos e reais
 - Interpretação mais intuitiva
 - Não pune severamente os outliers do modelo
 - Medida não ideal para lidar com problemas delicados

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

Mean Absolute Error (MAE)

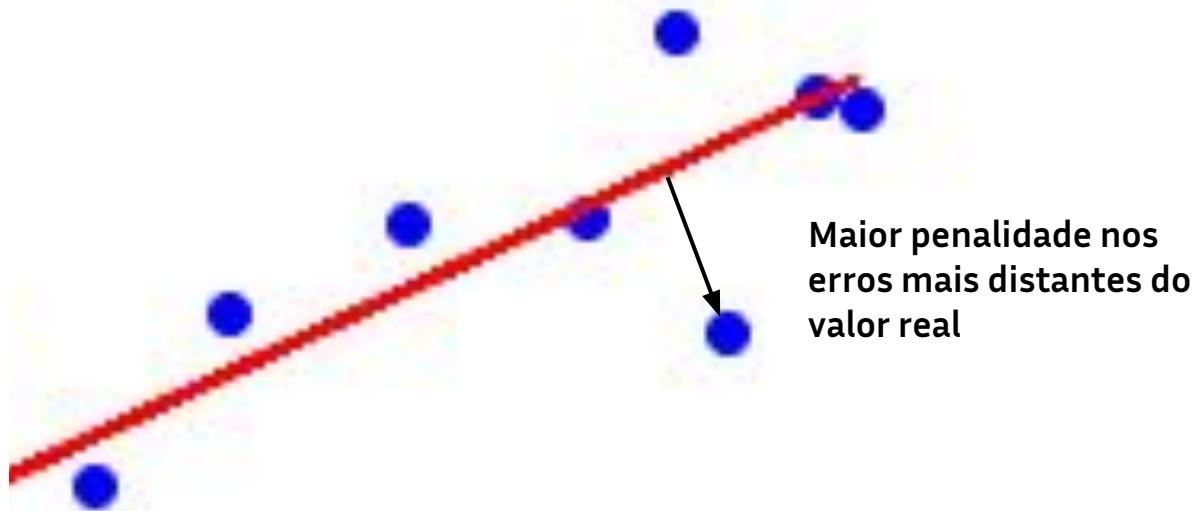


Mean Square Error (MSE)

- Calcula o erro das previsões ao quadrado
 - Valores muitos distantes do real, aumenta o valor da medida muito facilmente
 - Dificuldade para interpretação direta

$$\text{MSE} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - y_i)^2$$

Mean Square Error (MSE)



Root Mean Square Error (RMSE)

- Calcula a raiz do erro média quadrático:
 - Interpretabilidade melhorada em relação ao MSE
 - Penaliza previsões muito distante do real

$$\text{RMSE} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - y_i)^2}$$

Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

- Calcula um erro absoluto em porcentagem:
 - Intuitiva para a interpretação do programador
 - Pode ser ruim quando o problema possui um grande alcance de número onde a variável predita varia de 0 a 20000, por exemplo.

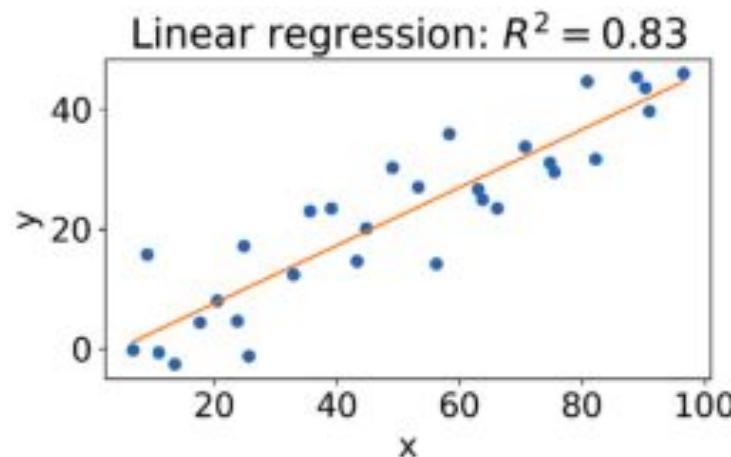
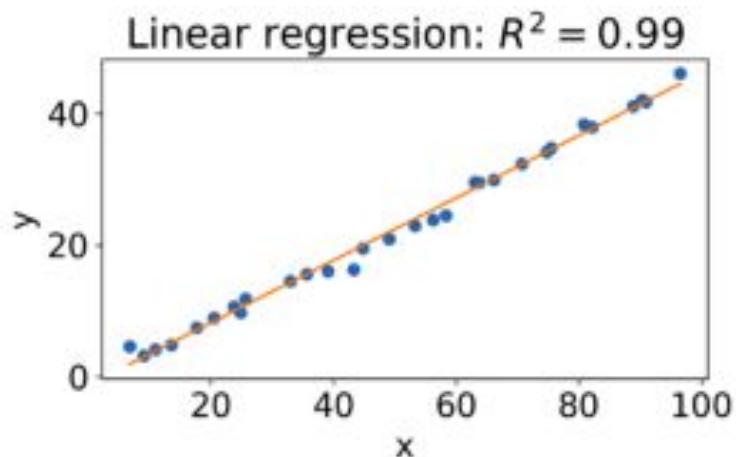
$$\text{MAPE} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left| \frac{y_i - \hat{y}_i}{y_i} \right|$$

R-Quadrado

- Expressa a quantidade da variância dos dados
 - Mede o quanto próximos as medidas reais estão do nosso modelo
 - Se aplica apenas a modelo univariados ($X = 1$)
 - Pode ser enviado porque utilizamos a correlação dos dados
 - Muito utilizada na área de finanças

$$R^2 = 1 - \frac{\text{Varianca Residual}}{\text{Varianca Total}} = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}$$

R-Quadrado



R-Quadrado Ajustado

- Representa a porcentagem da variância sem viés devido ao acréscimo de novas features:
 - Avalia modelos com mais precisão e segurança
 - Pode ser utilizada em modelos com mais de uma feature ($X > 1$)
 - Usado para modelos mais simples que considera os valores encontrados pelo modelo a soma de um erro residual.

$$R_a^2 = 1 - \frac{(1 - R^2)(N - 1)}{N - p - 1}$$

Conclusões

- Não existe uma métrica certa e errada
- Sempre utilize mais de uma métrica para validar seus modelos
- Construa métrica se considera que estas métricas não funcionam bem para seu problema

Obrigado!

Você me encontra em:

- ◊ [@nickssonarrais](https://twitter.com/nickssonarrais)
- ◊ nickssonarrais@gmail.com

