

# Regressão Linear e Métrica $R^2$

15 de outubro de 2018

Breno Peixoto, Daniel Antunes, Yoskoslowich Fernandes

breno.peixoto.santos@gmail.com

comunicacao.danielrocha@gmail.com

yoskos10@gmail.com

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais - IFNMG  
Bacharelado em Ciência da Computação  
Minas Gerais - Brasil



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Norte de Minas Gerais

- COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO, comumente chamado de  $R^2$  ajustado, é uma métrica que busca quantificar o grau de ajustamento de uma regressão linear. Definimos  $R^2$  como:  $R^2 \in \mathcal{R} | 0 \leq R^2 \leq 1$ . Wikipédia (2018).

- ▶ COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO, comumente chamado de  $R^2$  ajustado, é uma métrica que busca quantificar o grau de ajustamento de uma regressão linear. Definimos  $R^2$  como:  $R^2 \in \mathcal{R} | 0 \leq R^2 \leq 1$ . Wikipédia (2018).
- ▶ No python `variave_de_regressão.score(teste, predito)`

# Descrição da Problema

## Regressão Linear e Métrica $R^2$

Breno Peixoto, Daniel  
Antunes, Yoskoslowich  
Fernandes

2 Problema

Referências

Os sistemas de compartilhamento de bicicletas são uma nova geração de aluguel de bicicletas tradicional, onde todo o processo de associação, locação e retorno volta tornou-se automática. Através destes sistemas, o usuário pode facilmente alugar uma bicicleta a partir de uma determinada posição e retornar de volta a outra posição. Atualmente, existem cerca de 500 programas de compartilhamento de bicicletas em todo o mundo, compostos de mais de 500 milhares de bicicletas. Hoje, existe um grande interesse nesses sistemas devido ao seu importante papel no tráfego, questões ambientais e de saúde.

O processo de aluguel de bicicletas compartilhadas é altamente correlacionado com as configurações ambientais e sazonais. Por exemplo, condições climáticas, precipitação, dia da semana, estação do ano, hora do dia, etc. podem afetar os comportamentos de aluguel. O conjunto de dados principais está relacionado o registro histórico de dois anos correspondente aos anos de 2011 e 2012 do sistema Capital Bikeshare, Washington D.C., EUA, que é publicamente disponível em <http://capitalbikeshare.com/system-data>. Agregamos os dados em duas horas e diariamente e, em seguida, extraído e adicionado o tempo correspondente e informações sazonais. As informações meteorológicas são extraídas de <http://www.freemeteo.com>

Regressão Linear e  
Métrica  $R^2$

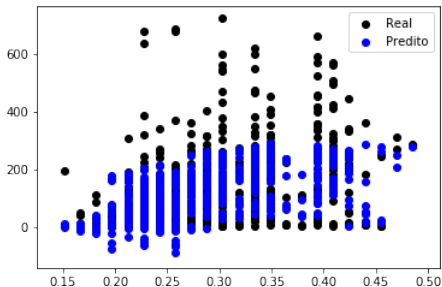
Breno Peixoto, Daniel  
Antunes, Yoskoslowich  
Fernandes

3 Problema

Referências

# Resultados

Usando no treinamento temperatura normalizada de 0 a 50, hora do dia, feriado, qual estação e Humidade  
 $R^2 = 0.2902140053857798$



Regressão Linear e

Métrica  $R^2$

Breno Peixoto, Daniel  
Antunes, Yoskoslowich  
Fernandes

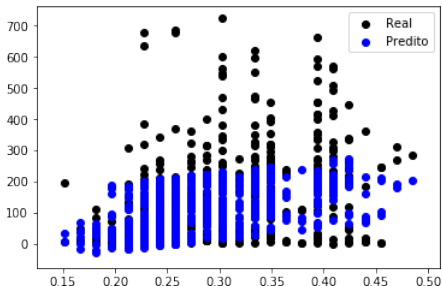
4 Problema

Referências

# Resultados

Usando no treinamento temperatura normalizada de 0 a 50,  
hora do dia.

$$R^2 = 0.12670381757800697$$



Regressão Linear e

Métrica  $R^2$

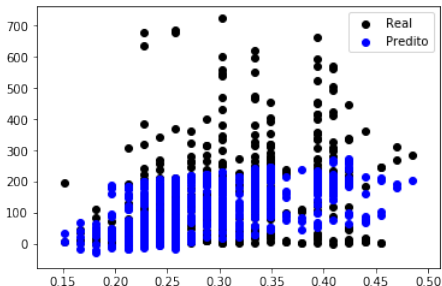
Breno Peixoto, Daniel  
Antunes, Yoskoslowich  
Fernandes

5 Problema

Referências

# Resultados

Usando no treinamento temperatura normalizada de 0 a 50,  
hora do dia, se é feriado  
 $R^2 = 0.13320994367783634$



Regressão Linear e

Métrica  $R^2$

Breno Peixoto, Daniel  
Antunes, Yoskoslowich  
Fernandes

6 Problema

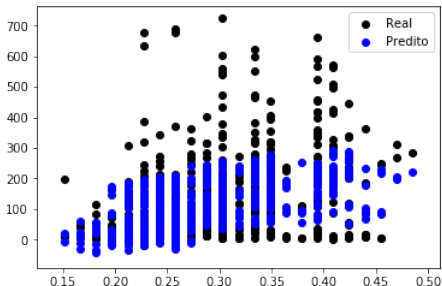
Referências



# Resultados

Usando no treinamento temperatura normalizada de 0 a 50, hora do dia, se é feriado e qual estação.

$$R^2 = 0.13702559211739196$$



Regressão Linear e

Métrica  $R^2$

Breno Peixoto, Daniel  
Antunes, Yoskoslowich  
Fernandes

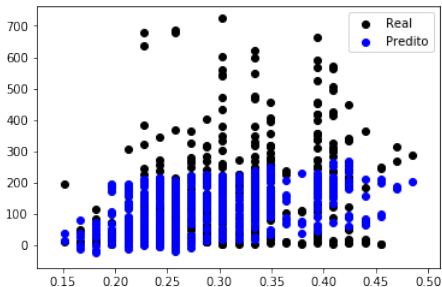
7 Problema

Referências

# Resultados

## O ERRO

Usando no treinamento temperatura normalizada de 0 a 50, hora do dia, se é feriado, temperatura normalizada 0 a 40.  
 $R^2 = 0.1285836860956806$



Regressão Linear e  
Métrica  $R^2$

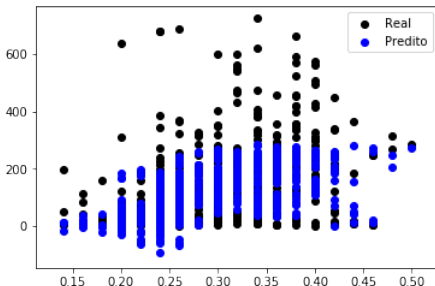
Breno Peixoto, Daniel  
Antunes, Yoskoslowich  
Fernandes

8 Problema

Referências

# Resultados

Usando no treinamento temperatura normalizada de 0 a 40, hora do dia, feriado, qual estação e Humidade.  
 $R^2 = 0.28554638571284063$



Regressão Linear e  
Métrica  $R^2$

Breno Peixoto, Daniel  
Antunes, Yoskoslowich  
Fernandes

9 Problema

Referências

# Resultados

## Tabela

Regressão Linear e

Métrica  $R^2$

Breno Peixoto, Daniel  
Antunes, Yoskoslowich  
Fernandes

10 Problema

Referências

Qtde Var	$R^2$	Aprox	Variáveis
2	0.1267	0.12	Temp50, hr
3	0.1332	0.13	Temp50, hr, fer
4	0.1370	0.13	Temp50, hr, fer, Est
4	0.1286	0.13	Temp40, hr, fer, Temp50
5	0.2902	0.29	Temp50, hr, fer, Est, Hum
5	0.2855	0.29	Temp40, hr, fer, Est, Hum

Tabela: Tabela de resultados

Regressão Linear e

Métrica  $R^2$

Breno Peixoto, Daniel  
Antunes, Yoskoslowich  
Fernandes

11 Problema

Referências

- O modelo pode não ser ajustado com regressão linear requer mais análise.

### Regressão Linear e Métrica $R^2$

Breno Peixoto, Daniel  
Antunes, Yoskoslowich  
Fernandes

11 Problema

Referências

- ▶ O modelo pode não ser ajustado com regressão linear requer mais análise.
- ▶ Testes com vários tipos de variáveis são bastantes úteis.

13

### Regressão Linear e Métrica $R^2$

Breno Peixoto, Daniel  
Antunes, Yoskoslowich  
Fernandes

11 Problema

Referências

- ▶ O modelo pode não ser ajustado com regressão linear requer mais análise.
- ▶ Testes com vários tipos de variáveis são bastantes úteis.
- ▶ Prestar bastante atenção na descrição da base.

13

### Regressão Linear e Métrica $R^2$

Breno Peixoto, Daniel  
Antunes, Yoskoslowich  
Fernandes

11 Problema

Referências

- ▶ O modelo pode não ser ajustado com regressão linear requer mais análise.
- ▶ Testes com vários tipos de variáveis são bastantes úteis.
- ▶ Prestar bastante atenção na descrição da base.
- ▶ Ótima forma de utilizar conhecimentos aprendidos em aula.

13



# Obrigado!

Regressão Linear e  
Métrica  $R^2$

Breno Peixoto, Daniel  
Antunes, Yoskoslowich  
Fernandes

problema

referências



Interrelacionado em Ciência da  
Computação  
Projeto e Análise de  
Algoritmo  
IFNMG

Regressão Linear e

Métrica  $R^2$

Breno Peixoto, Daniel  
Antunes, Yoskoslowich  
Fernandes

Problema

13

Referências

Wikipédia (2018).  $r^2$ .