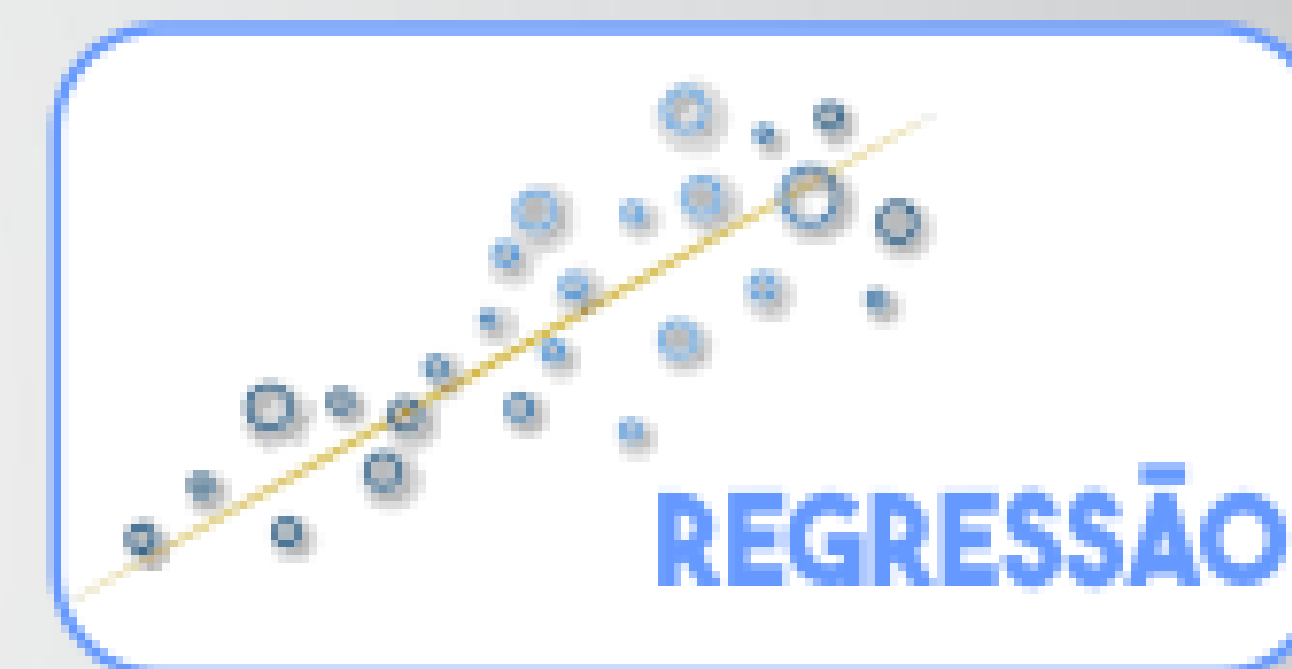


Sdco



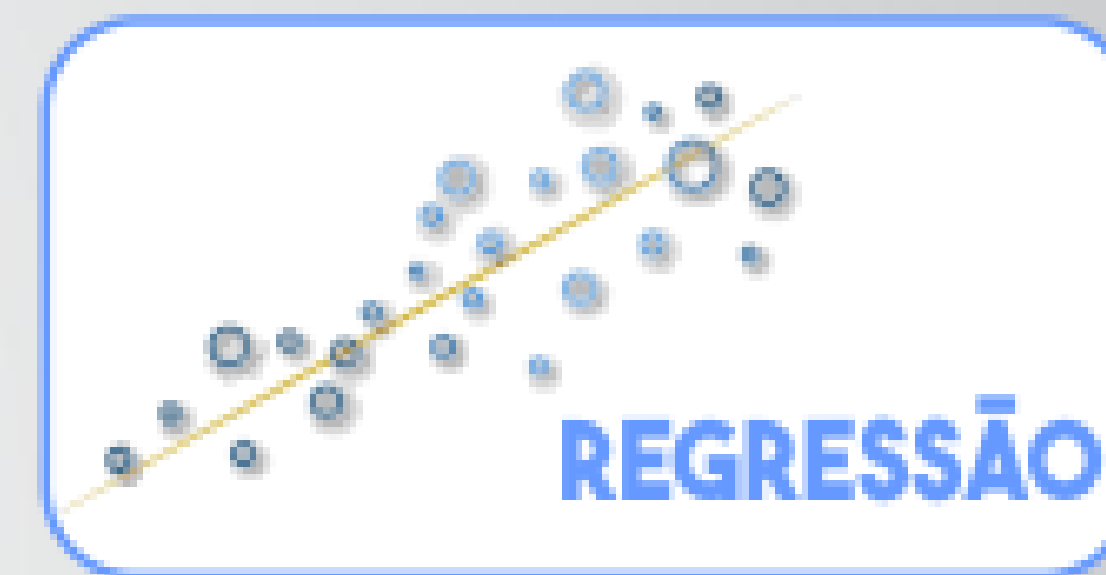
# APRENDIZADO SUPERVISIONADO

# REGRESSÃO



# REGRESSÃO

TÉCNICA QUE PERMITE EXPLORAR E  
INFERIR A RELAÇÃO DE UMA VARIÁVEL  
DEPENDENTE (**VARIÁVEL DE RESPOSTA**)  
COM VARIÁVEIS INDEPENDENTES  
ESPECÍFICAS (**VARIÁVEIS EXPLICATÓRIAS**).

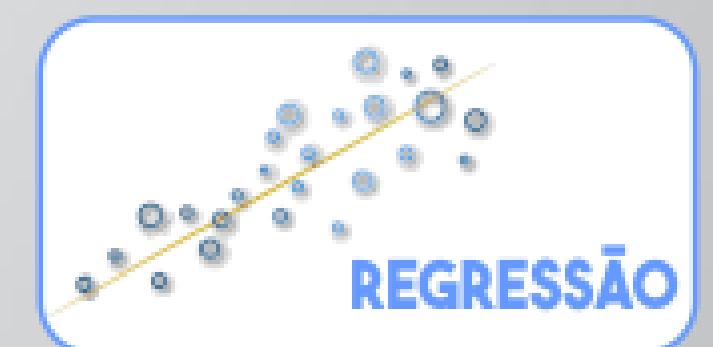


# REGRESSÃO



## EXEMPLOS:

- PREVER VALOR DE MERCADO DE UM IMÓVEL
- PREVER O LUCRO DE UM EMPRÉSTIMO BANCÁRIO
- PREVER TEMPO DE INTERNAÇÃO DE UM PACIENTE
- PREVER AS NOTAS DA FACULDADE
- PREVER GOLS DE UM TIME



# REGRESSÃO



## TÉCNICAS:

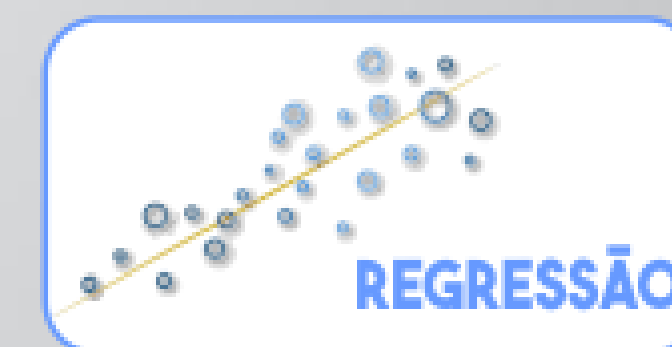
REGRESSÃO LINEAR

KNNR

ÁRVORES DE REGRESSÃO

REDES NEURAIS ARTIFICIAIS

MÁQUINAS DE VETORES DE SUPORTE



# REGRESSÃO LINEAR

## DEFINIÇÃO

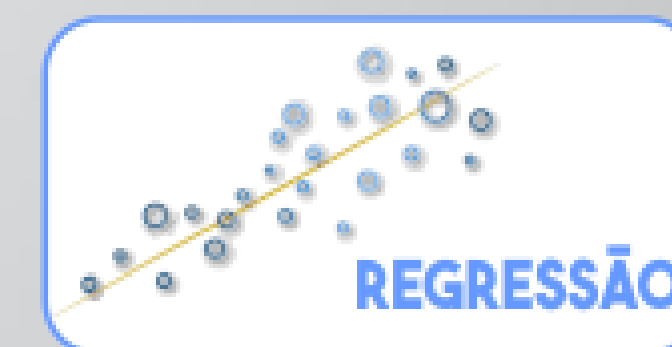
EM ESTATÍSTICA OU ECONOMETRIA, REGRESSÃO LINEAR É UMA EQUAÇÃO PARA SE **ESTIMAR** A CONDICIONAL (VALOR ESPERADO) DE UMA VARIÁVEL Y, DADOS OS VALORES DE ALGUMAS OUTRAS VARIÁVEIS X.

# REGRESSÃO LINEAR



## LINEAR

A REGRESSÃO LINEAR É CHAMADA "LINEAR",  
PORQUE CONSIDERA QUE A RELAÇÃO  
ENTRE ÀS VARIÁVEIS X E Y  
É UMA FUNÇÃO LINEAR DE ALGUNS PARÂMETROS.





# REGRESSÃO LINEAR

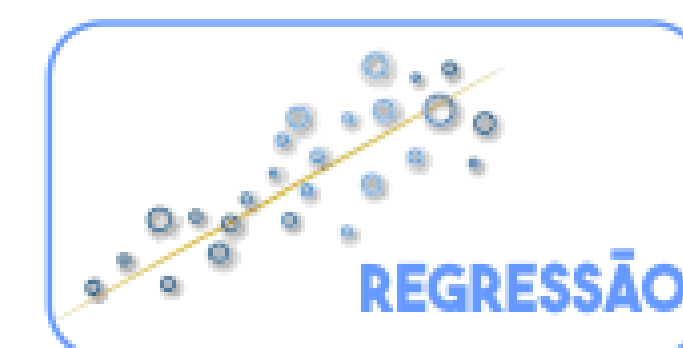
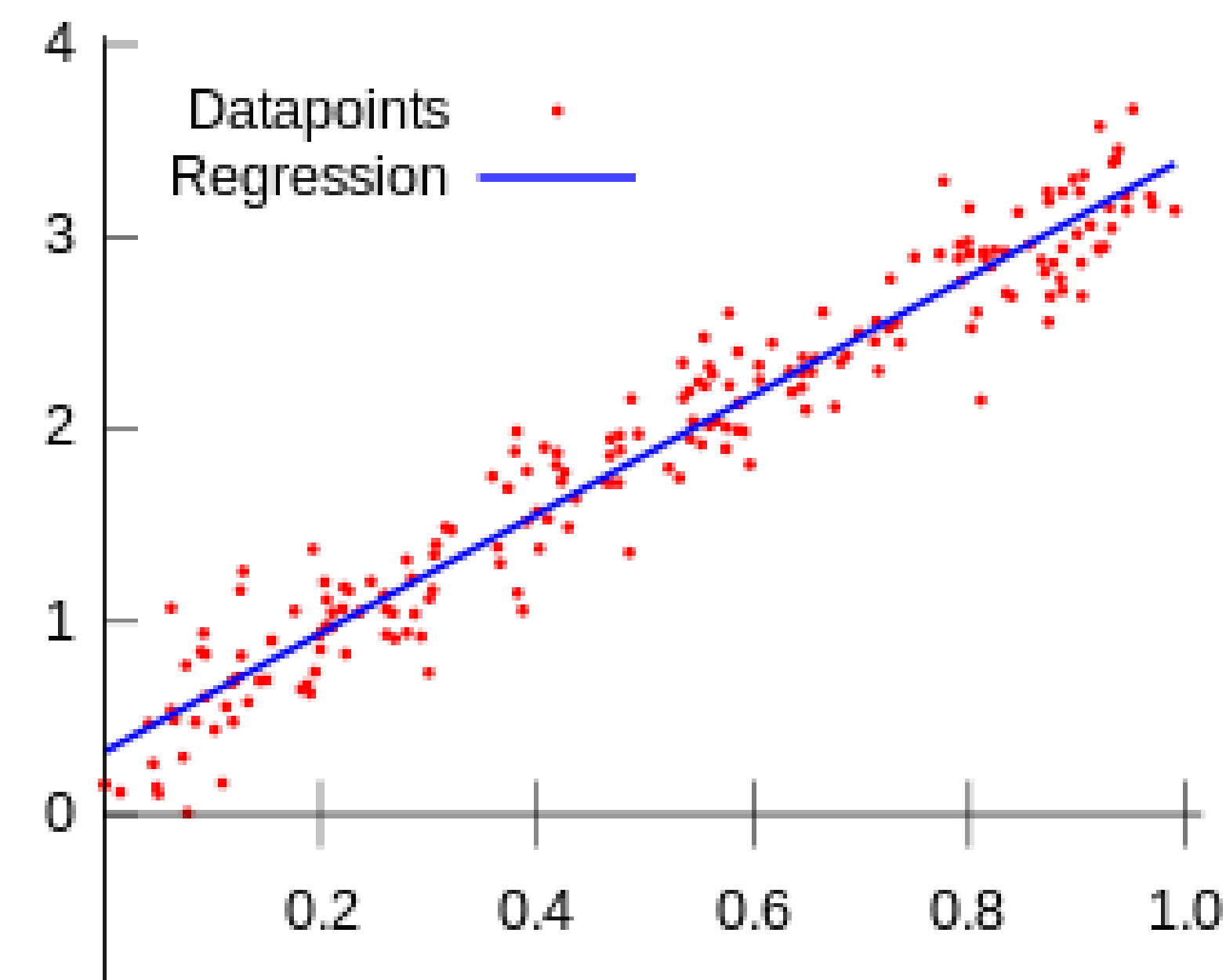
## O MODELO DA EQUAÇÃO

$$Y_i = \alpha + \beta X_i$$

Em que:  $Y_i$  - Variável explicada (dependente); é o valor que se quer atingir;

$\alpha$  - É uma constante, que representa a interceptação da **reta** com o eixo vertical;

$\beta$  - É outra constante, que representa o declive (coeficiente angular) da **reta**;

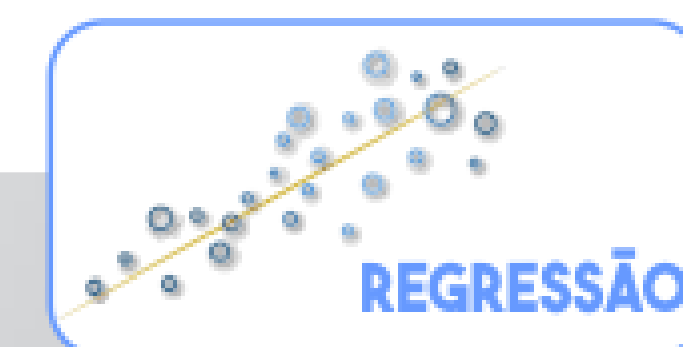


# REGRESSÃO LINEAR



## SCIKIT LEARN

```
from sklearn import linear_model  
  
regr = linear_model.LinearRegression()  
  
regr.fit(x, y)  
  
regr.predict(object)
```

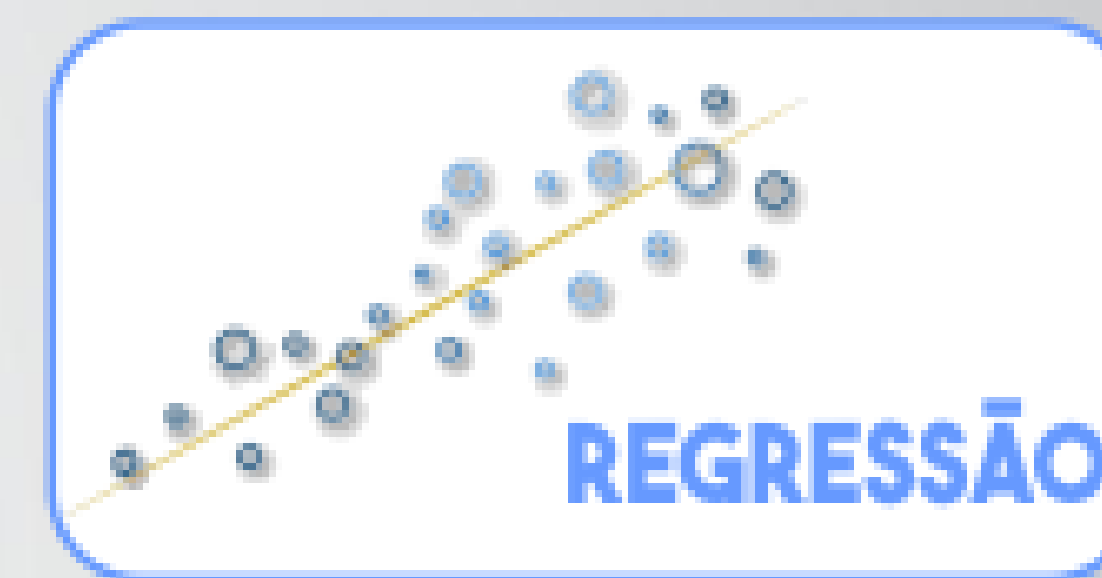


PREÇO DE  
UM  
APARTAMENTO

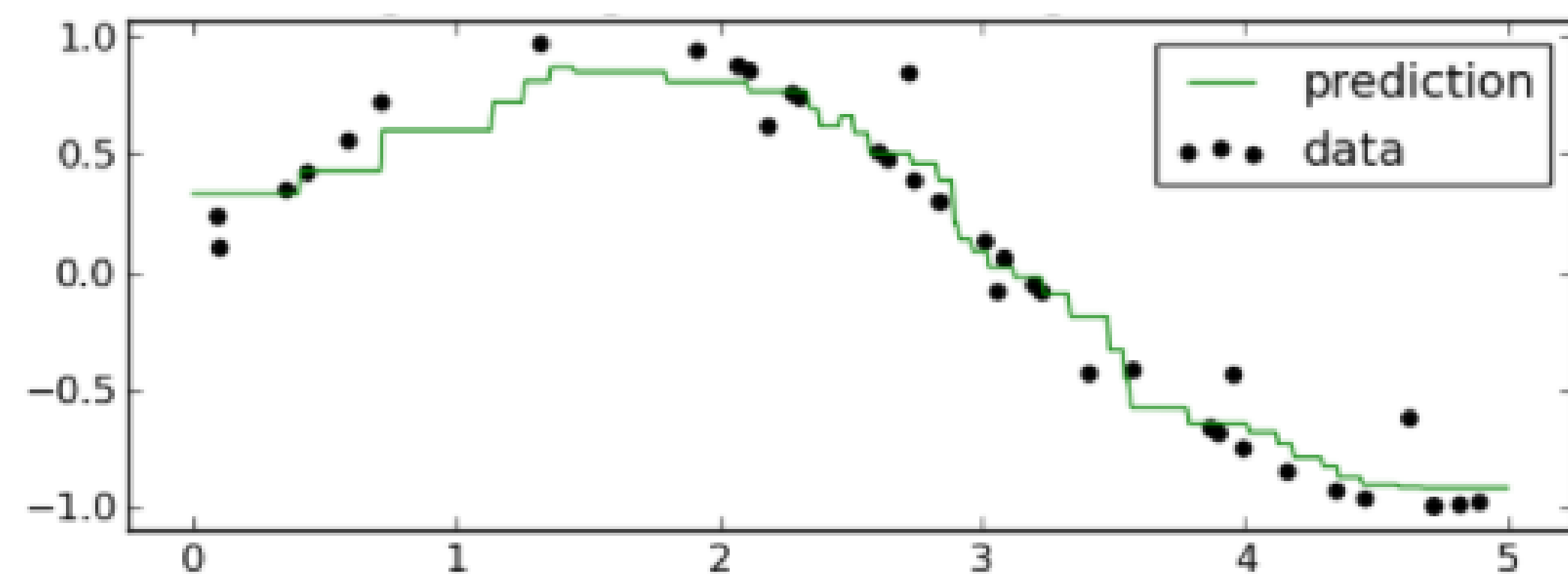
# PREÇO DE APARTAMENTO



PARA INTRODUZIR O CONCEITO DE  
PREVISÃO DE VALOR, VAMOS UTILIZAR  
SOMENTE DUAS VARIÁVEIS DE DADOS  
MOBILIÁRIOS: **PREÇO** E **M<sup>2</sup>**



# E QUANDO O PROBLEMA É NÃO LINEAR

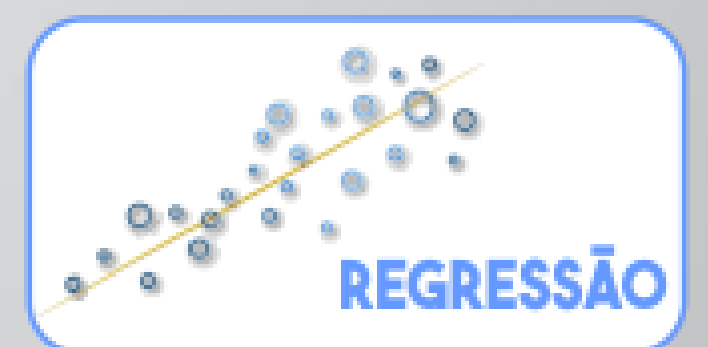


# KNN REGRESSION



## DEFINIÇÃO

KNN POR DE SER USADO PARA PREVER VALORES EM REGRESSÃO SIMILARMENTE AO PROCESSO DE CLASSIFICAÇÃO.

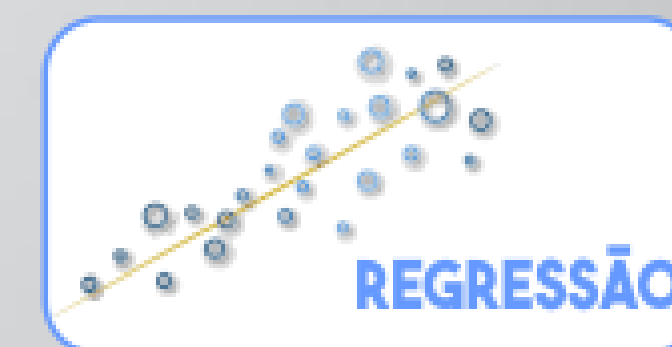


# KNN REGRESSION



## DEFINIÇÃO

ENTRETANTO, DIFERENTEMENTE DA REGRESSÃO LINEAR, O **KNN REGRESSION** PODE SER APLICADO A PROBLEMAS NÃO LINEARES.

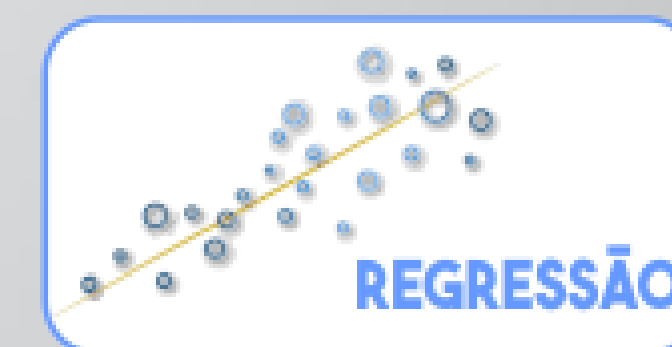


# KNN REGRESSION



## DEFINIÇÃO

E DIFERENTEMENTE DA CLASSIFICAÇÃO,  
A PREVISÃO NÃO SERÁ UM “CLASSE”  
E SIM A MÉDIA DOS K VALORES DOS K VIZINHOS  
MAIS PRÓXIMOS.





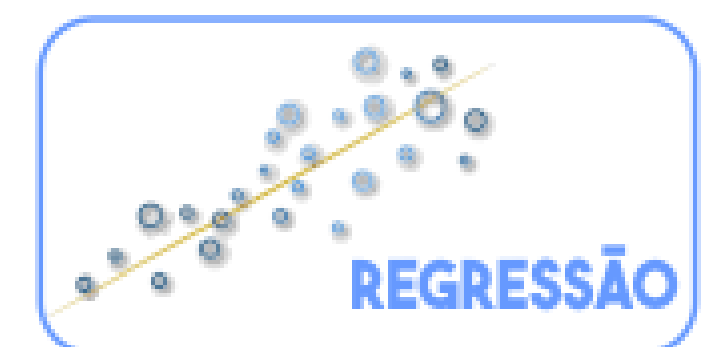
# KNN REGRESSION

## DADOS

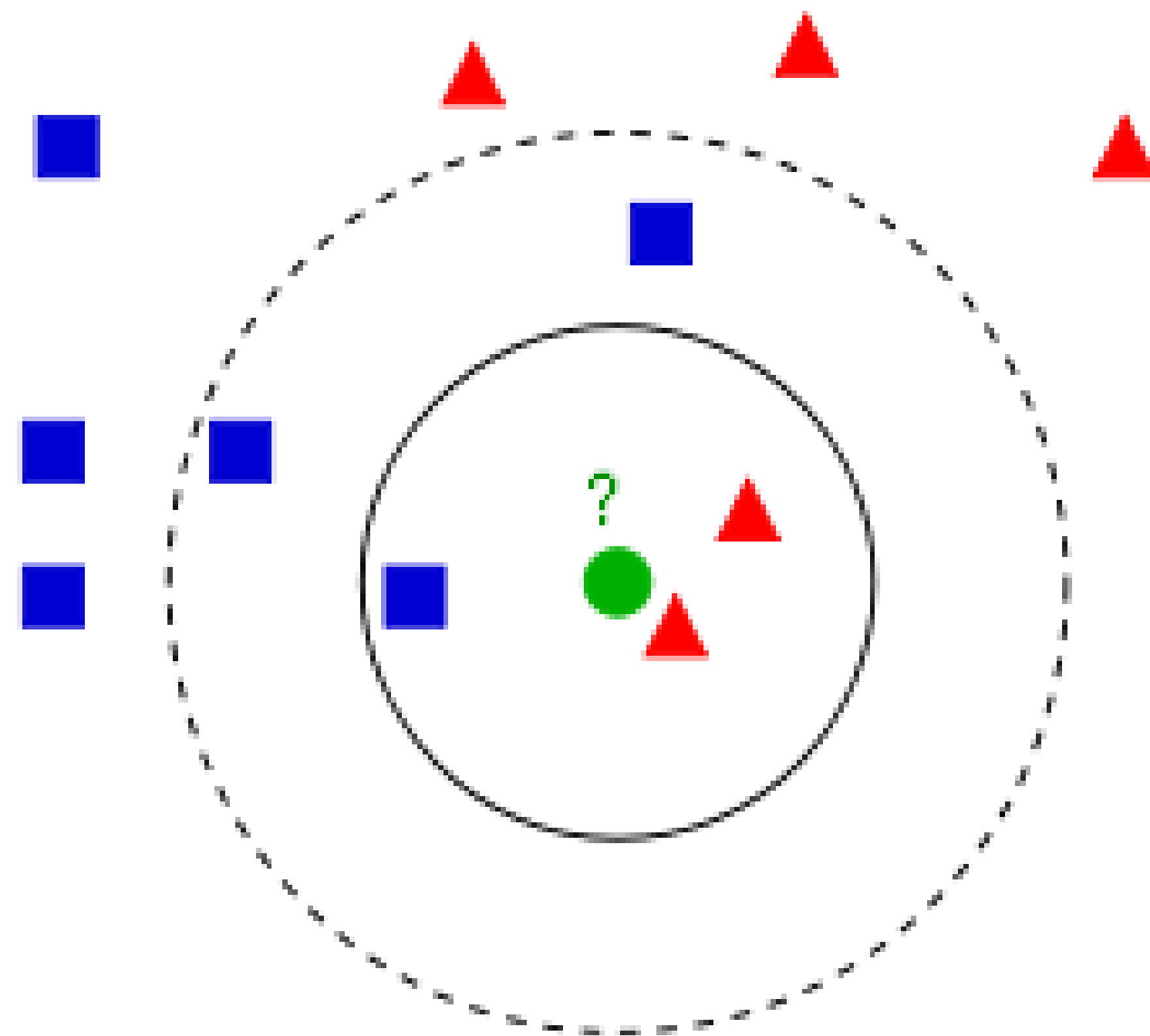
- Conjunto de treinamento
  - $X_i$  - Subconjunto das características (Features);
  - $Y_i$  – Target.

## ALGORITMO:

- Computar a distância  $D(x,y)$  entre os objetos;
- Selecionar os objetos  $K$  Vizinhos mais próximos;
- Imputar a média dos Target ( $Y_{i1} \dots Y_{ik}$ )  $K$  vizinhos.



# KNN REGRESSION



# REGRESSÃO LINEAR



## SCIKIT LEARN

```
from sklearn import neighbors
```

```
knn = neighbors.KNeighborsRegressor()
```

```
knn.fit(x, y)
```

```
knn.predict(object)
```