

DEEP LEARNING

ML BASICS

AULA 2



INSTRUÇÕES GERAIS

- ✓ Traga seu laptop



INSTRUÇÕES GERAIS

- ✓ Traga seu laptop
- ✓ Use Software Livre



INSTRUÇÕES GERAIS

- ✓ Traga seu laptop
- ✓ Use Software Livre
- ✓ Não converse por voz



INSTRUÇÕES GERAIS

- ✓ Traga seu laptop
- ✓ Use Software Livre
- ✓ Não converse por voz
- ✓ Se não entender, pergunte!



INSTRUÇÕES GERAIS

- ✓ Traga seu laptop
- ✓ Use Software Livre
- ✓ Não converse por voz
- ✓ Se não entender, pergunte!
- ✓ Se entender, explique!



INSTRUÇÕES GERAIS

- ✓ Traga seu laptop
- ✓ Use Software Livre
- ✓ Não converse por voz
- ✓ Se não entender, pergunte!
- ✓ Se entender, explique!

✓ **NÃO ENTRE EM
PÂNICO**



BOM DIA!

Eu sou Diego Dorgam

Alguma pergunta que você quer fazer?!

<http://bit.ly/dl-unb02>
<https://t.me/DeepLearningUnB>
@diegodorgam



MACHINE LEARNING BASICS

Apenas para exercitar um pouco...



O QUE VAMOS APRENDER?

1. Intuição

- O que é Regressão & Classificação
- Regressão Linear Simples
- Regressão Linear Múltipla
- Regressão Logística

2. Prática

- Pré-processamento de um Dataset
- Problema de Classificação



S U P E R
DATASCIENCE
MAKING THE COMPLEX SIMPLE

The Super Data Science PODCAST

*w/ Kirill
Ermenko*



Data | Career | Success

CE
IMPLE



REGRESSÃO LINEAR SIMPLES

$$y = b_0 + b_1 * x_1$$



REGRESSÃO LINEAR SIMPLES

$$\text{VARIÁVEL DEPENDENTE} \rightarrow y = b_0 + b_1 * x_1$$



REGRESSÃO LINEAR SIMPLES

$$\underset{\substack{\nearrow \\ \text{VARIÁVEL} \\ \text{DEPENDENTE}}}{y} = b_0 + b_1 * \underset{\substack{\nwarrow \\ \text{VARIÁVEL} \\ \text{INDEPENDENTE}}}{x_1}$$



REGRESSÃO LINEAR SIMPLES

$$y = b_0 + b_1 * x_1$$

Diagram illustrating the Simple Linear Regression equation: $y = b_0 + b_1 * x_1$.

- y is labeled as the **VARIÁVEL DEPENDENTE** (Dependent Variable).
- b_1 is labeled as the **COEFICIENTE** (Coefficient).
- x_1 is labeled as the **VARIÁVEL INDEPENDENTE** (Independent Variable).



REGRESSÃO LINEAR SIMPLES

CONSTANTE

COEFICIENTE

$$\textcircled{y} = b_0 + b_1 * \textcircled{x_1}$$

VARIÁVEL
DEPENDENTE

VARIÁVEL
INDEPENDENTE



REGRESSÃO LINEAR SIMPLES

SALÁRIO



EXPERIÊNCIA

$$y = b_0 + b_1 * x_1$$



REGRESSÃO LINEAR SIMPLES

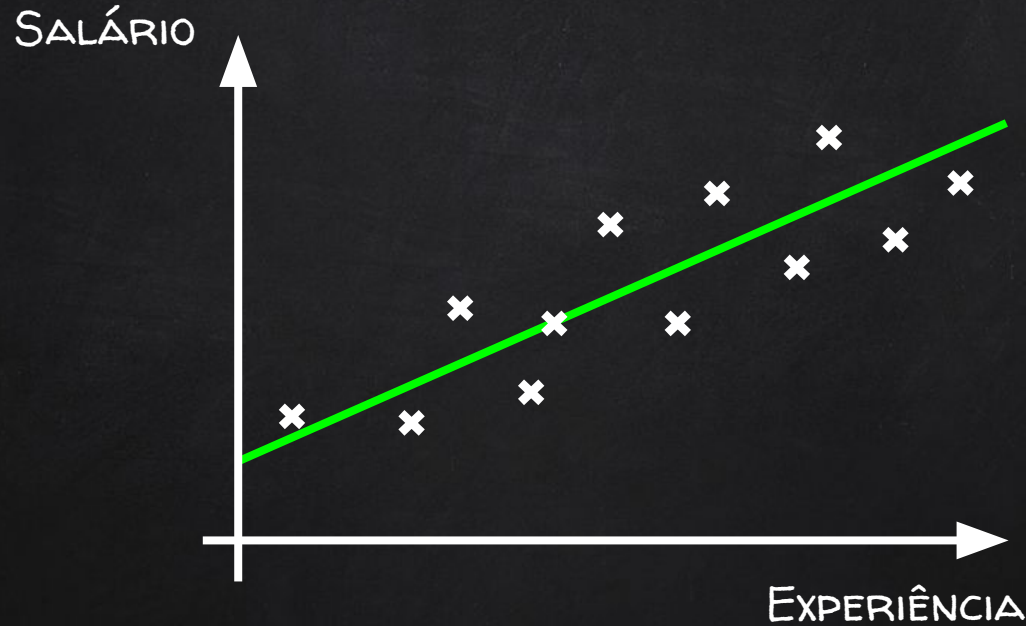
SALÁRIO



$$y = b_0 + b_1 * x_1$$



REGRESSÃO LINEAR SIMPLES

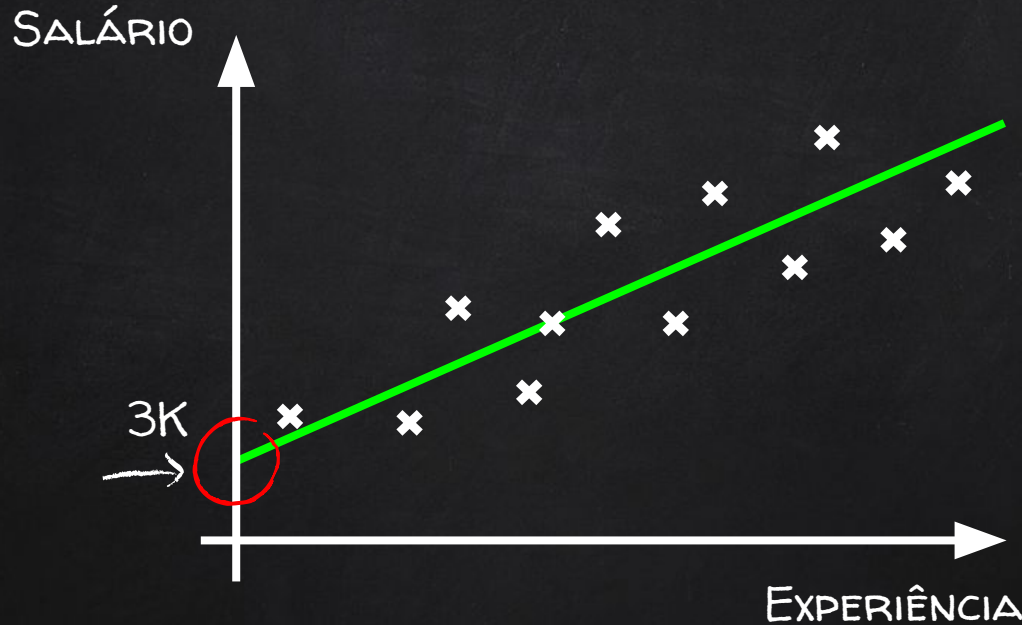


$$y = b_0 + b_1 * x_1$$

$$\text{Salário} = b_0 + b_1 * \text{experiência}$$



REGRESSÃO LINEAR SIMPLES

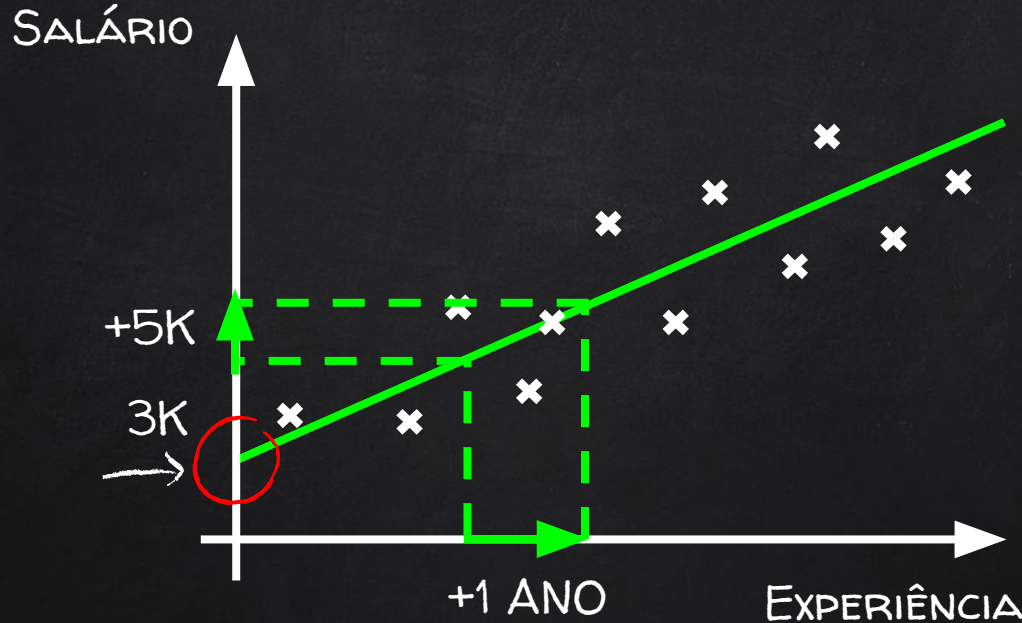


$$y = b_0 + b_1 * x_1$$

$$\text{Salário} = b_0 + b_1 * \text{experiência}$$



REGRESSÃO LINEAR SIMPLES



$$y = b_0 + b_1 * x_1$$

$$\text{Salário} = b_0 + b_1 * \text{experiência}$$



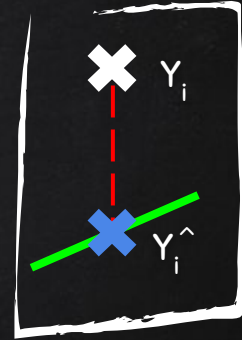
MÍNIMOS QUADRADOS ORDINÁRIOS

ORDINARY LEAST SQUARES

SALÁRIO



EXPERIÊNCIA



$$\text{SOMA}(y - \hat{y})^2 \rightarrow \text{Min}$$



REGRESSÃO LINEAR SIMPLES

$$\underset{\substack{\nearrow \\ \text{VARIÁVEL} \\ \text{DEPENDENTE}}}{y} = b_0 + b_1 * \underset{\substack{\nwarrow \\ \text{VARIÁVEL} \\ \text{INDEPENDENTE}}}{x_1}$$



REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA

$$y = b_0 + b_1 * x_1 + b_2 * x_2 + ... + b_n * x_n$$

↑
VARIÁVEL
DEPENDENTE

↑ ↑ ↑
VARIÁVEIS
INDEPENDENTES



REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA

CONSTANTE



$$y = b_0 + b_1 * x_1 + b_2 * x_2 + ... + b_n * x_n$$



VARIÁVEL
DEPENDENTE



VARIÁVEIS
INDEPENDENTES



REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA

Diagram illustrating the components of the Multiple Linear Regression equation:

$$y = b_0 + b_1 * x_1 + b_2 * x_2 + \dots + b_n * x_n$$

The components are labeled as follows:

- CONSTANTE** (Constant) points to b_0 .
- COEFICIENTES** (Coefficients) points to b_1 , b_2 , and b_n .
- VARIÁVEL DEPENDENTE** (Dependent Variable) points to y .
- VARIÁVEIS INDEPENDENTES** (Independent Variables) points to x_1 , x_2 , and x_n .



REGRESSÃO LOGÍSTICA

Regressão Linear Simples

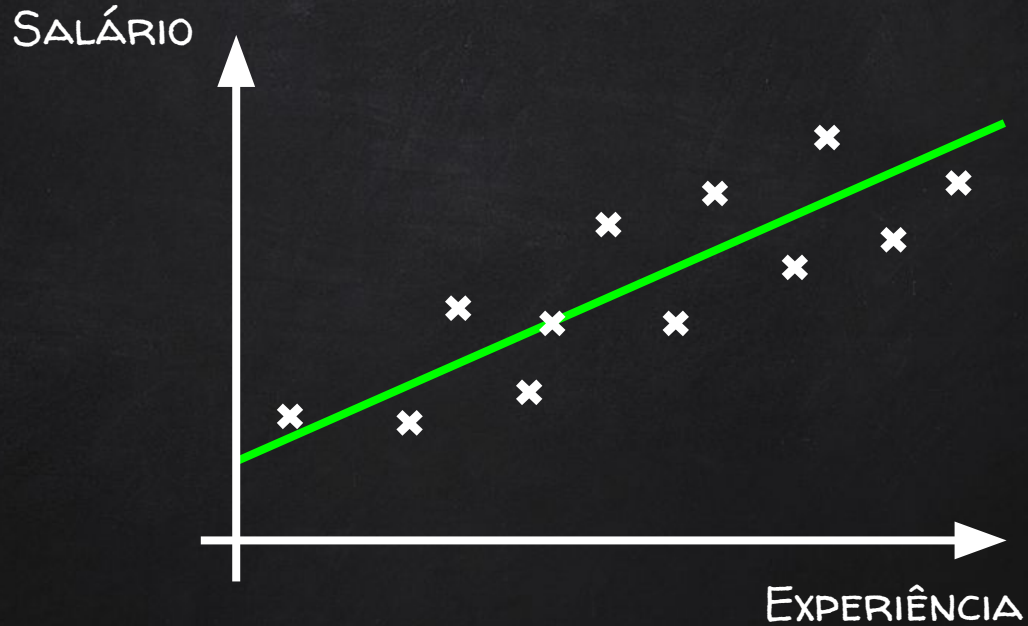
$$y = b_0 + b_1 * x_1$$

Regressão Linear Múltipla

$$y = b_0 + b_1 * x_1 + b_2 * x_2 + \dots + b_n * x_n$$

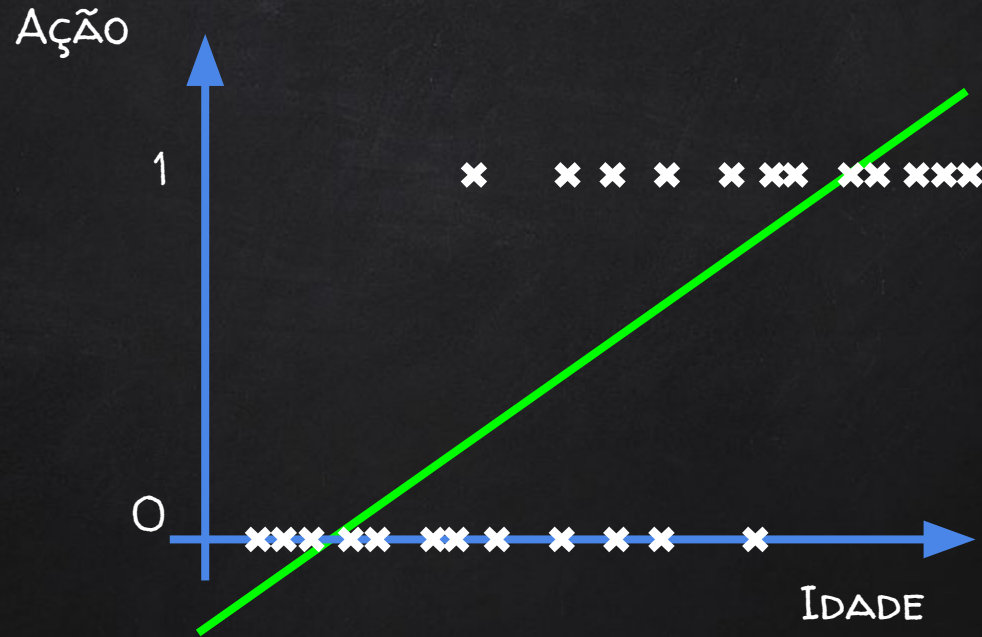


REGRESSÃO LOGÍSTICA



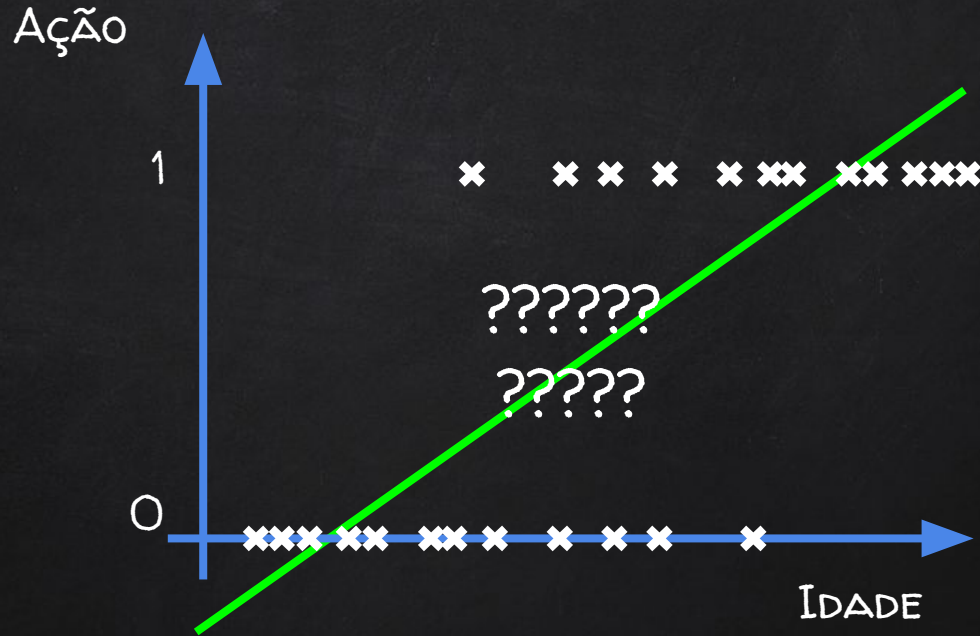


REGRESSÃO LOGÍSTICA



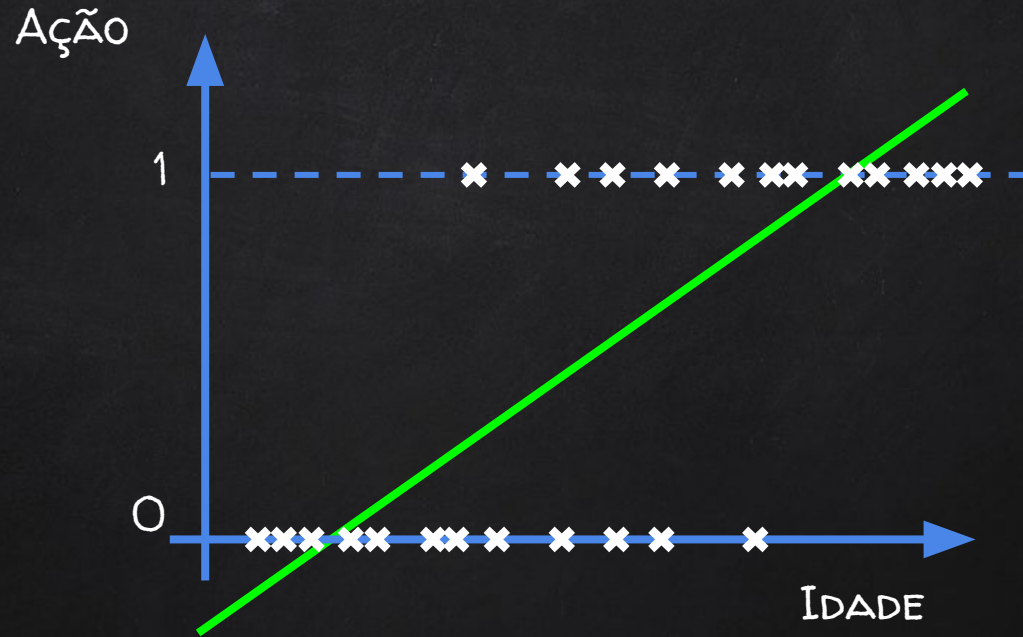


REGRESSÃO LOGÍSTICA



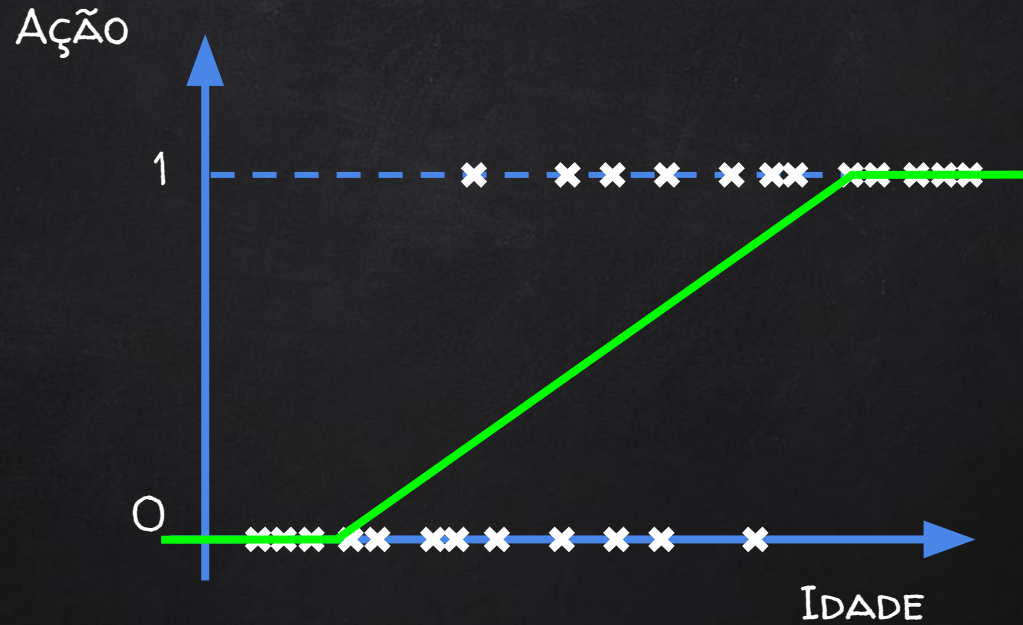


REGRESSÃO LOGÍSTICA





REGRESSÃO LOGÍSTICA





REGRESSÃO LOGÍSTICA

$$y = b_0 + b_1 * x_1$$



REGRESSÃO LOGÍSTICA

+ FUNÇÃO
SIGMOID

$$y = b_0 + b_1 * x_1$$
$$\rho = \frac{1}{1 + e^{-y}}$$



REGRESSÃO LOGÍSTICA

$$y = b_0 + b_1 * x_1$$

$$\rho = \frac{1}{1 + e^{-y}}$$

$$\ln \left(\frac{\rho}{1 - \rho} \right) = b_0 + b_1 * x_1$$

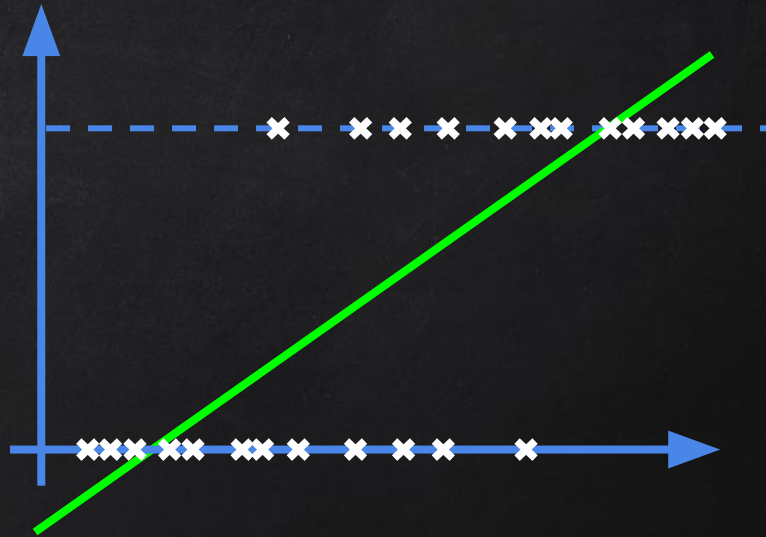


REGRESSÃO LOGÍSTICA

$$y = b_0 + b_1 * x_1$$

$$\rho = \frac{1}{1 + e^{-y}}$$

$$\ln\left(\frac{\rho}{1-\rho}\right) = b_0 + b_1 * x_1$$



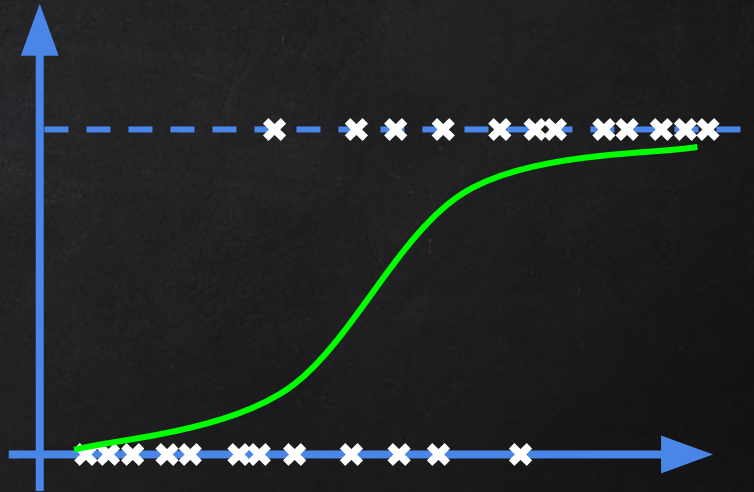


REGRESSÃO LOGÍSTICA

$$y = b_0 + b_1 * x_1$$

$$\rho = \frac{1}{1 + e^{-y}}$$

$$\ln\left(\frac{\rho}{1-\rho}\right) = b_0 + b_1 * x_1$$

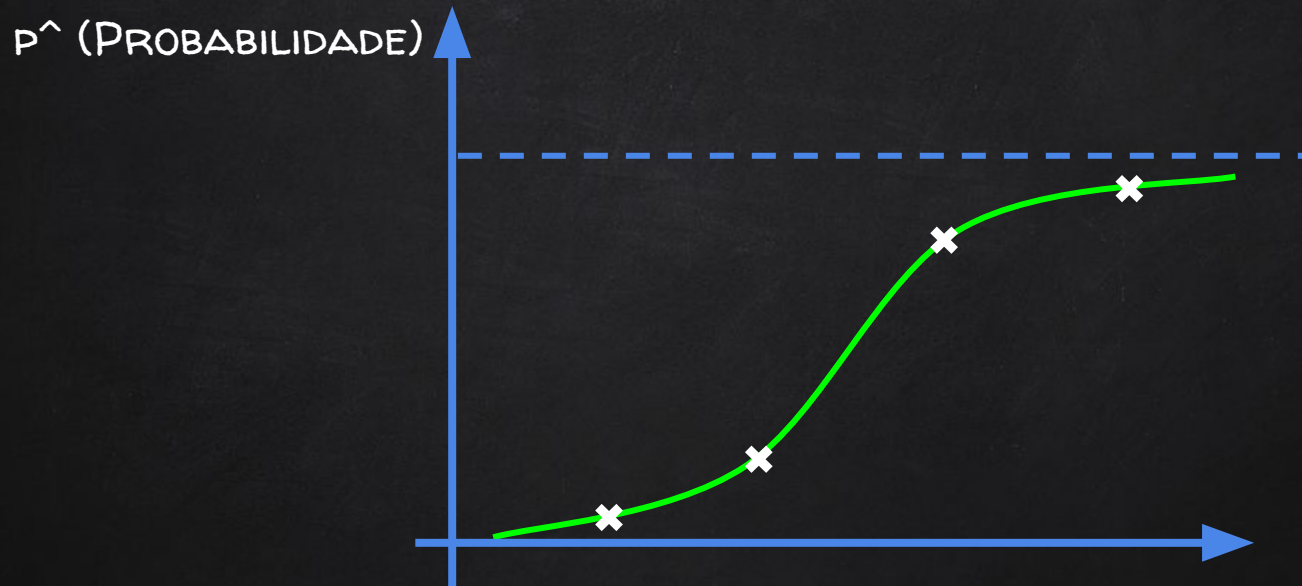


Entendeu?



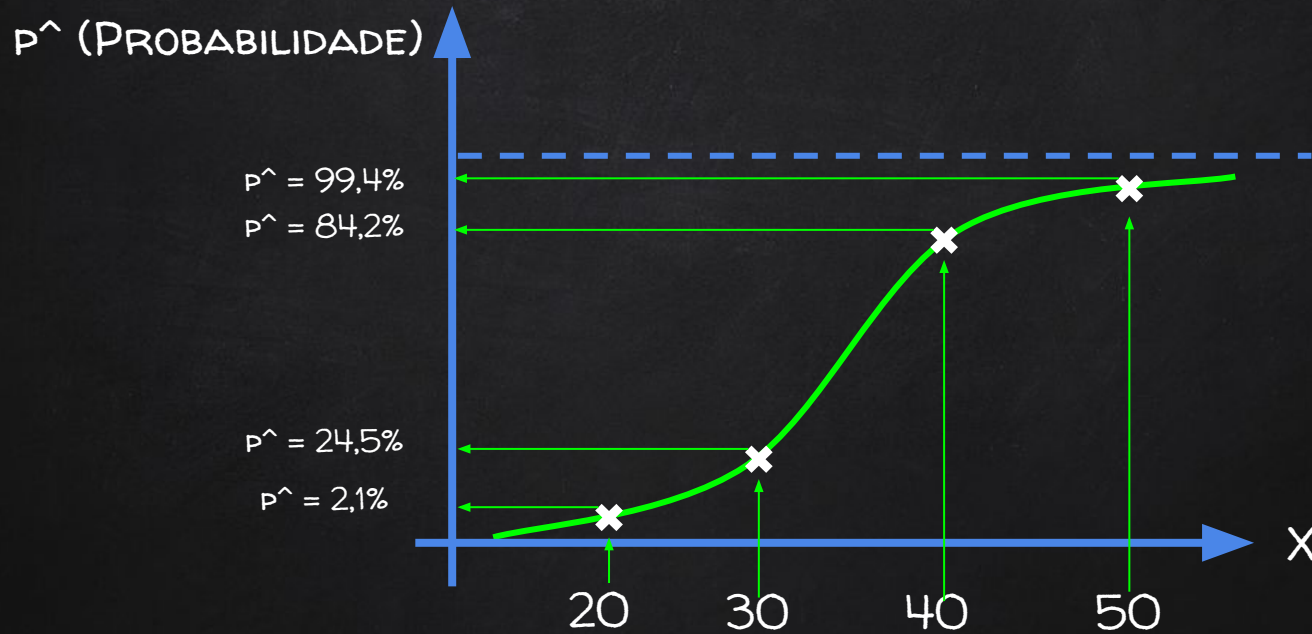


REGRESSÃO LOGÍSTICA



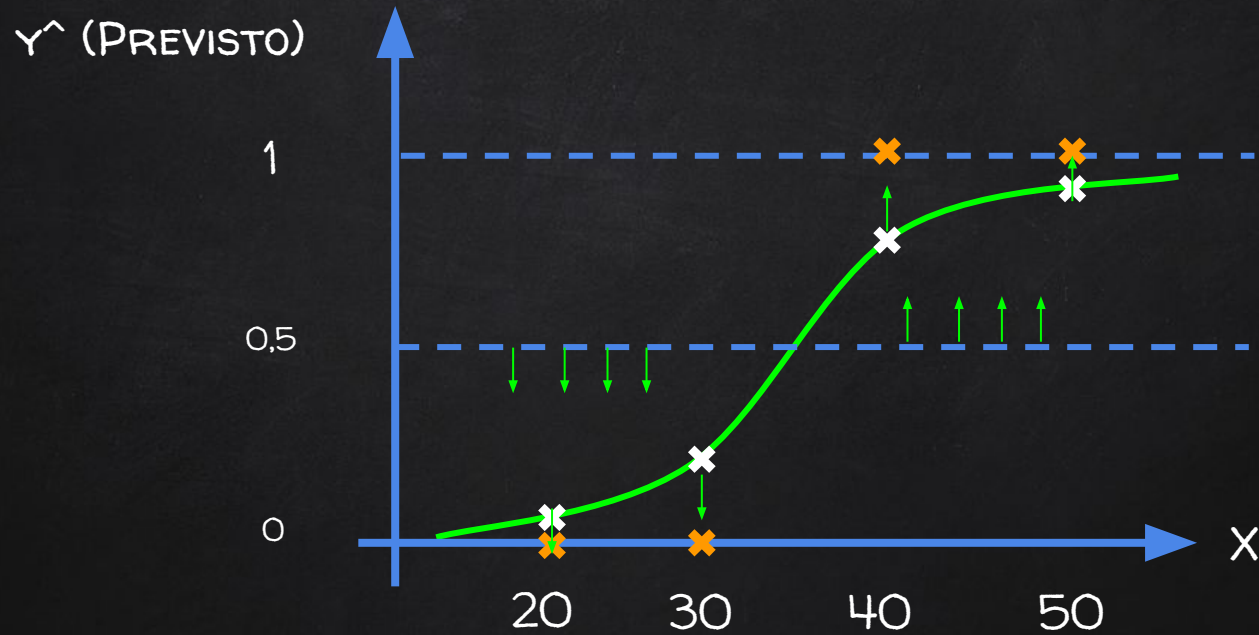


REGRESSÃO LOGÍSTICA





REGRESSÃO LOGÍSTICA







Inteligência Artificial: a caixa preta
que prejudica as minorias

<https://imasters.com.br/desenvolvimento/inteligencia-artificial-caixa-preta-que-prejudica-minorias>

2.

PRÁTICA REGRESSÃO LOGÍSTICA

O cliente vai comprar o carro?



PRÉ-PROCESSAMENTO



<https://github.com/deeplearningunb/machinelearning-basics>

Vamos Exercitar?



Vamos Exercitar?

```
23 # Fitting classifier to the Training set
24 from sklearn.linear_model import LogisticRegression
25 classifier = LogisticRegression(random_state = 0)
26 classifier.fit(X_train,y_train)
27 # Predicting the Test set results
28 y_pred = classifier.predict(X_test)
29
```

1. Clona o repositório
2. Crie uma branch com seu nome
3. Troque o classificador
4. Gere novas visualizações
5. Commit o resultado (NA SUA BRANCH)



OBRIGADO!

Dúvidas?

<http://bit.ly/dl-unb02>
<https://t.me/DeepLearningUnB>
@diegodorgam

CREDITS

Special thanks to all the people who made and released these awesome resources for free:

- ✕ Presentation template by SlidesCarnival
- ✕ Photographs by Unsplash