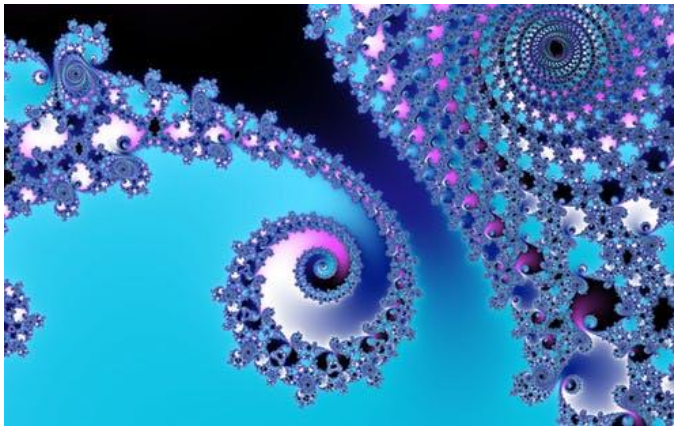


---

# Perceptron

*Prof. Esp. Victor Venites*



---

*SCHOOL OF AI – SÃO PAULO – AULA 13  
– REDE NEURAL ARTIFICIAL*

# Até Aqui

---

## Regressão Linear –

- Álgebra Linear
- Derivadas
- Vetores
- Matrizes

## Introdução ao Machine Learning –

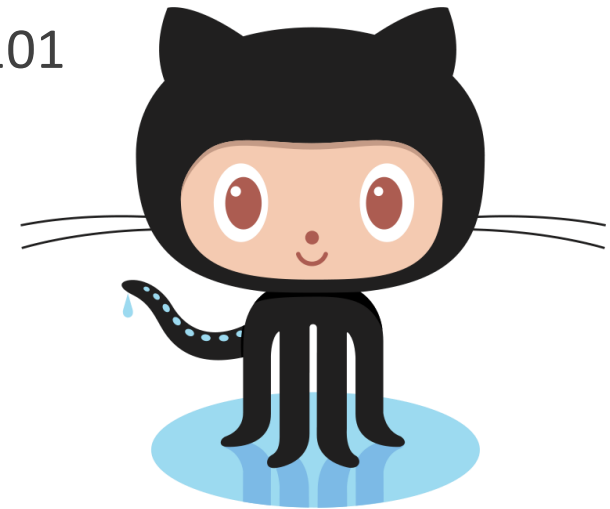
- Árvores de Decisão
- Naive Bayes
- Support Vector Machine
- KNN
- K-means

## Estatística –

- Análise Descritiva
- Exploração de Dados
- Séries Temporais

## Exemplos –

- Hands-On – 101
- Python



# Perceptron: Rede Neural Artificial

---



## Roteiro –

- **Perceptron**
- Radial Bases Function
- BackPropagation
- DeepLearning - AutoEncoder
- Convolutional Neural Network
- LSTM

# Objetivo

---

- Passar um pouco da minha experiência
- NeuroComputação
- Ensinar uma máquina a reconhecer padrões
- Deixar o aluno apto para aplicar
- Levantar questões... E responder a maioria!



**Material:** GitHub / Slides e Código

**Vídeo:** Youtube - Live

# Perceptrons – Artigos Históricos

---

- **A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity**

*Bulletin of Mathematical Biophysics 15, 1943*

Walter Pitts and Warren McCulloch

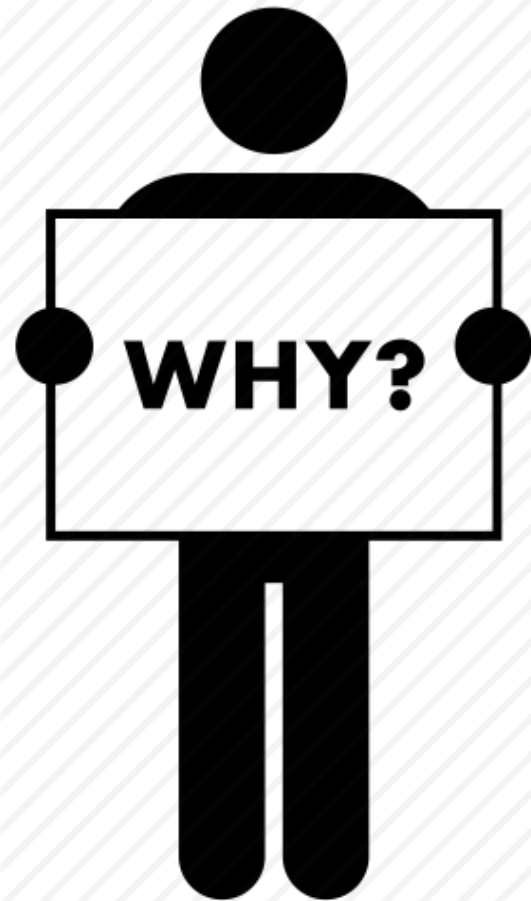
- **The Perceptron: A Probabilistic Model for Information Storage and Organization in the Brain**

*Psychological Reviews, 65, p. 386, 1958*

Walter Pitts and Warren McCulloch

- *Inspirado e McCulloch e John Von Neumann, ... “The theory has been developed for a hypothetical nervous system, or machine, called a perceptron”*

# Por quê?



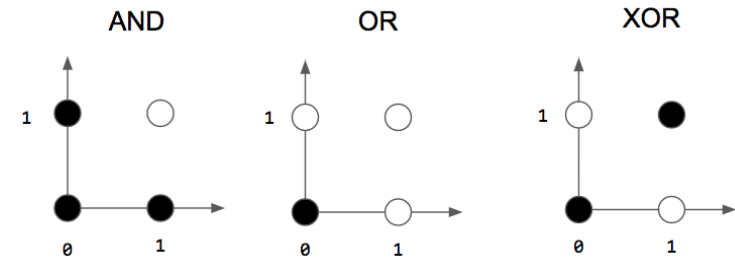
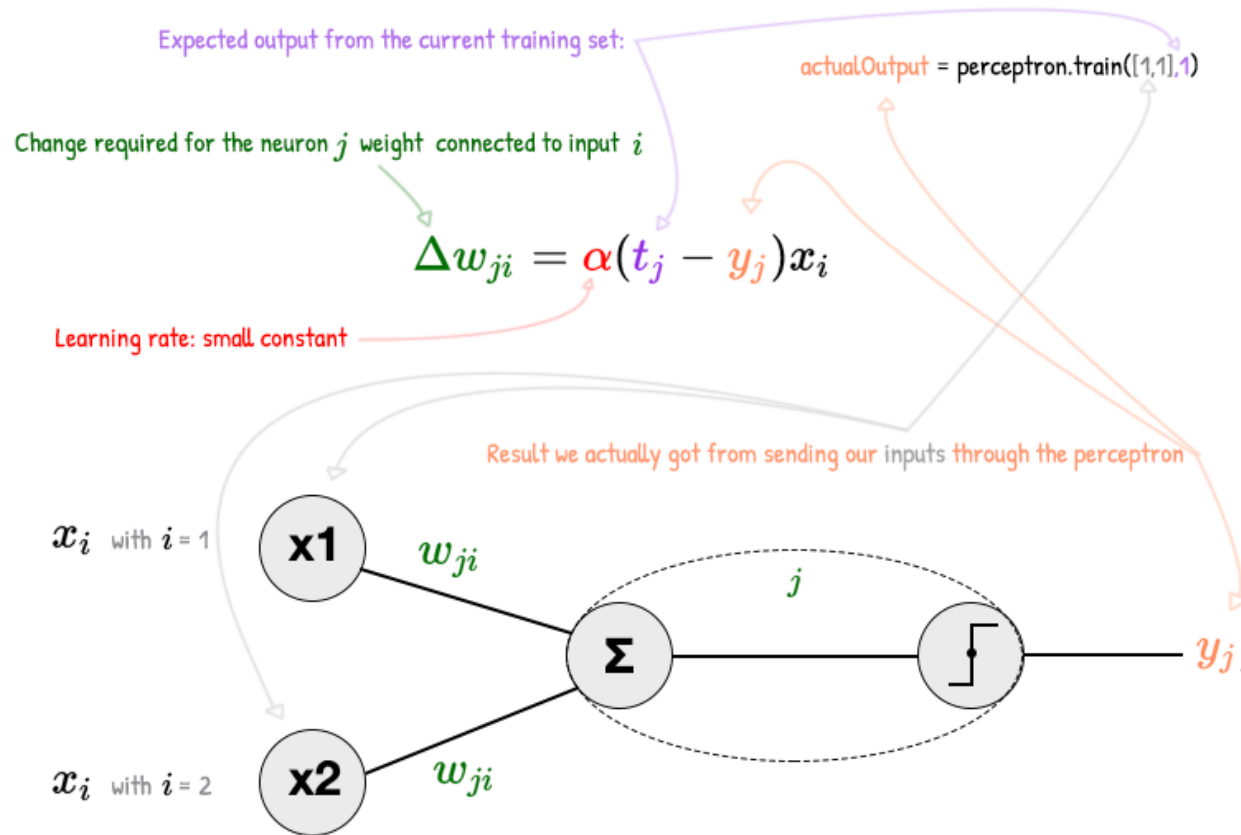
- Ensinar uma Máquina (Computador) a reconhecer padrões
- Para poder classificar os dados de forma Lógica
- Portas Lógicas: AND; OR; XOR
- Perceptron: DataFitting entre 0 e 1

AND		
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

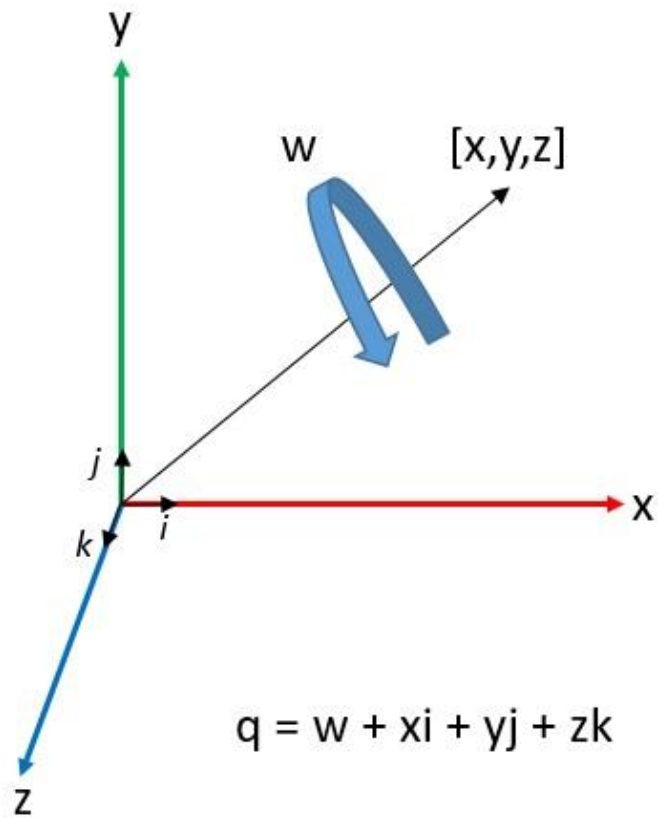
XOR		
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

OR		
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

# Como funcionam?



# Quaternion / Bias / Ajuste / Viés



**Titulo: Lectures on Quaternions: Containing a Systematic Statement of a New Mathematical Method**

*Ano: 1843*

Autor: William Rowan Hamilton (1805–1865)

- Vetor Escalar
- Falta uma coluna?



# Onde adquirir bases de Dados?

---



Sites conhecidos:

- **Kaggle** - <https://www.kaggle.com/mczielinski/bitcoin-historical-data/downloads/bitcoin-historical-data.zip/16>
- **UCI – Machine Learning Repository** - <https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets.html>
- **Portal da Transparência** - <http://www.portaltransparencia.gov.br/download-de-dados>
- **Europa – Eurostat** - <https://ec.europa.eu/eurostat/en/data/database>
- **Google Dataset Search** - <https://toolbox.google.com/datasetsearch>

# Aplicações

---

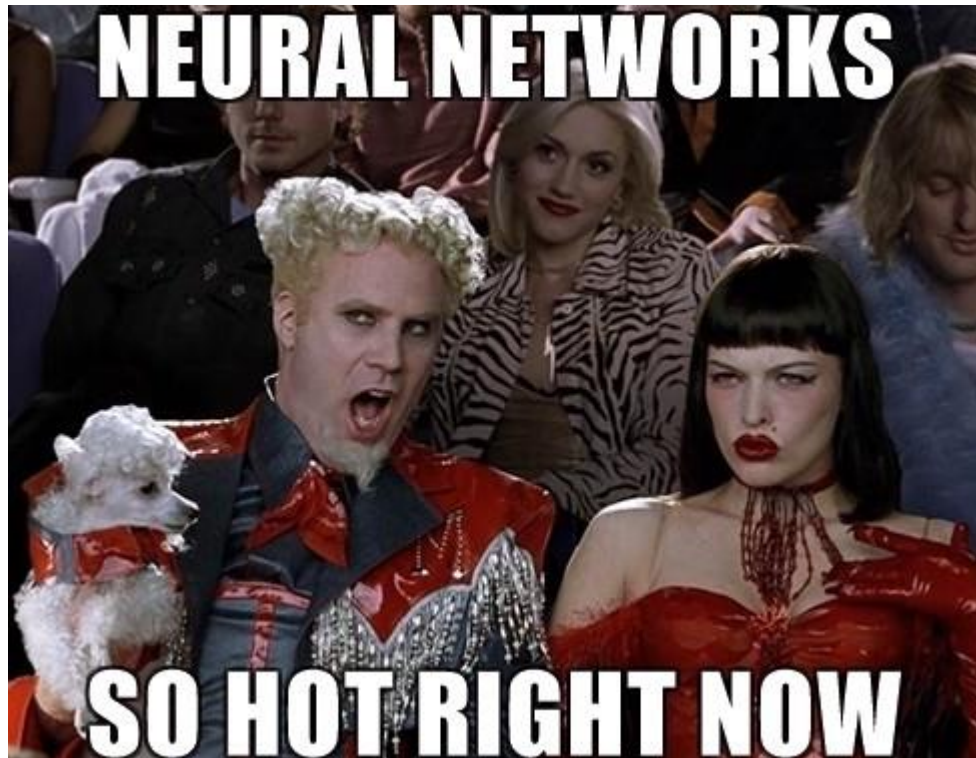


- Finanças, Economia , Seguros, Análise de Crédito
- Marketing, Classificação de Clientes
- Demografia, Ciências Sociais
- Meteorologia, Energia
- Epidemiologia
- Etc...



# Passo-a-Passo

---



1 -> Importar a base

2 -> Visualizar

3 -> Variáveis Dummy

4 -> Teste

8 -> Discutir melhorias

...

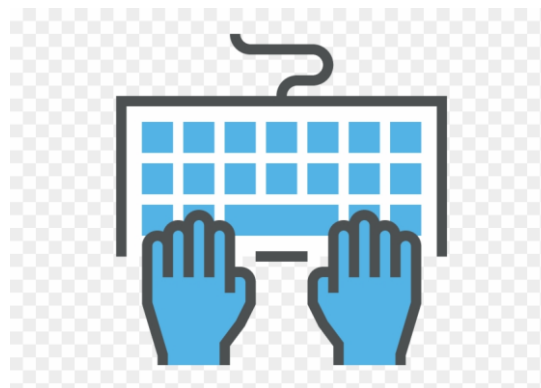
X -> Dominar o mercado financeiro



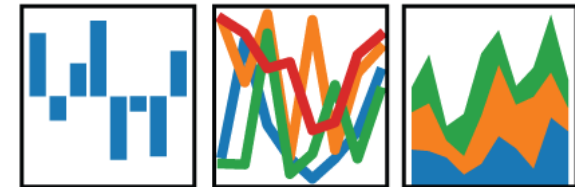
# Hands-On



Jupyter Notebook  
Python



pandas  
 $y_{it} = \beta' x_{it} + \mu_i + \epsilon_{it}$



# Revisão

---

- Aplicações
- Dúvidas
- Feedback...
  - O que achou da aula?
  - Como foi sua experiencia?
  - E os Slides? Agradáveis?



# Referências Bibliográficas – Livros

---

**Comece Pelo Porquê** – Simon Sinek(2018), ISBN 978-85-431-0663-2



**- Análise Estatística com Excel Para Leigos**– Joseph Schmuller (2010), ISBN 978-85-7608-491-4

**Introdução à Ciência de Dados** – Fernando Amaral (2016), ISBN 978-85-7608-934-6

**E Artigos nos Slides Anteriores...**

# Referências Bibliográficas – Internet

---

Siraj Raval – Time Series –

[https://www.youtube.com/watch?v=d4Sn6ny\\_5LI](https://www.youtube.com/watch?v=d4Sn6ny_5LI)



School of AI São Paulo –

<https://www.youtube.com/channel/UCcQgGC19k35ayQNssppyBhQ>

Deep Learning Book – Capítulo 6 – O Perceptron – Parte 1

- <http://deeplearningbook.com.br/o-perceptron-parte-1/>

The Perceptron – 1. Introduction

- <http://ataspinar.com/2016/12/22/the-perceptron/>

# Obrigado!

---

Att,

**Victor Venites.**

LinkedIn: <http://victorvenites.com/>

E-mail: [contato@victorvenites.com](mailto:contato@victorvenites.com)

