

Aprendizado de Máquina

Universidade de São Paulo

Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação

Departamento de Ciências de Computação

Rodrigo Fernandes de Mello

<http://www.icmc.usp.br/~mello>

mello@icmc.usp.br

Aprendizado de Máquina

- O que é Aprendizado de Máquina para você?

Aprendizado de Máquina

- O que é Aprendizado de Máquina para você?
- Qual sua relação com Inteligência Artificial?

Tipos de Aprendizado de Máquina

- Supervisionado
 - Temos acesso a exemplos com classe definida
 - Objetivo: encontrar o classificador:

$$f : X \rightarrow Y$$

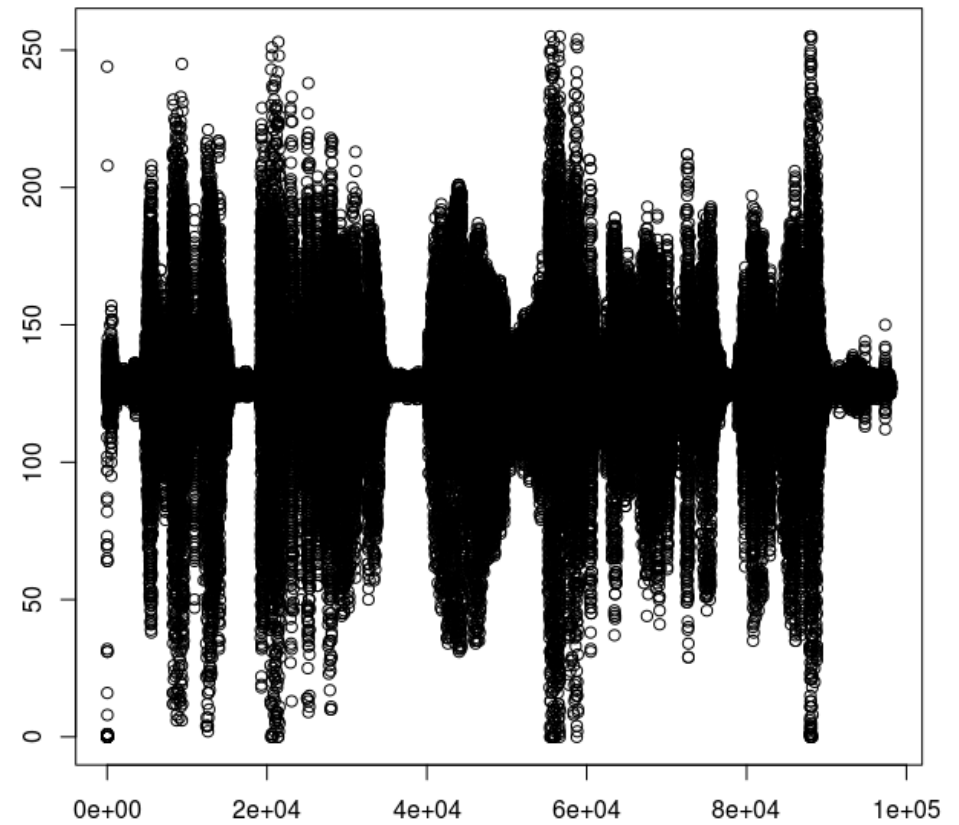
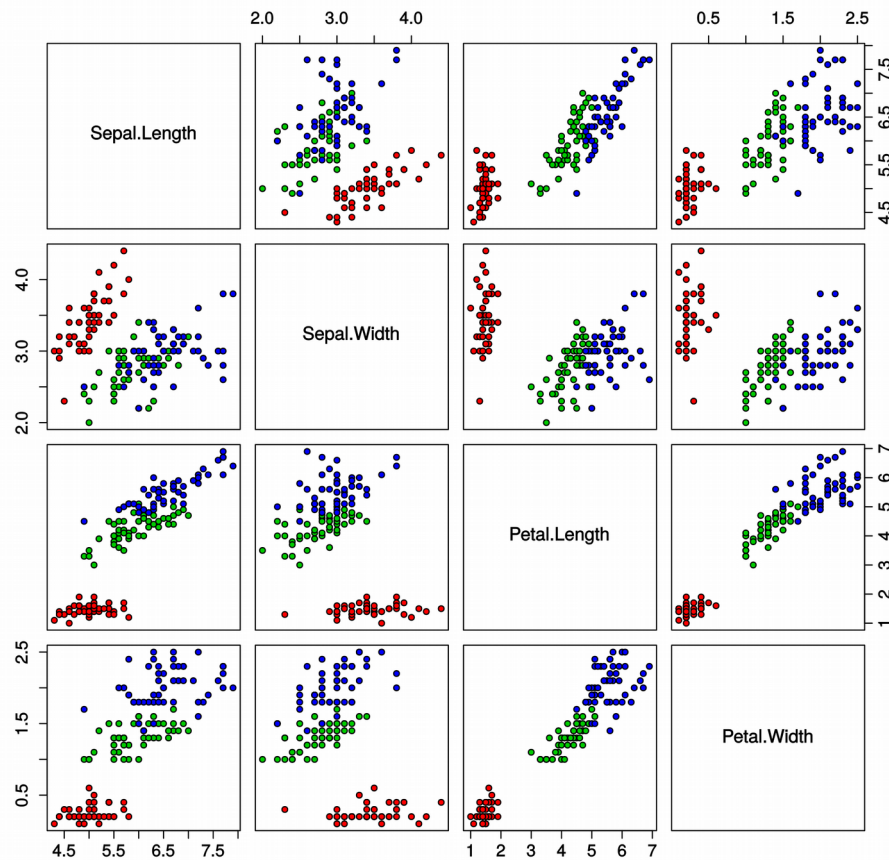
- Conta com provas para garantias de aprendizado
- Não supervisionado
 - Dados não contam com classes
 - Objetivo: buscamos por uma estrutura ou organização espacial dos dados
 - Não conta com a mesma base teórica sólida

Tipos de Aprendizado de Máquina

Supervisionado

Não supervisionado

Iris Data (red=setosa,green=versicolor,blue=virginica)



Exemplos de Algoritmos

Supervisionado

Perceptron

Multilayer Perceptron

Support Vector Machines

Naive Bayes

KNN

Não supervisionado

K-Means

DBScan

Single Linkage

Complete Linkage

Average Linkage

Aprendizado de Máquina

- Diversos conjuntos de dados disponíveis em <http://archive.ics.uci.edu/ml> para ambos tipos de Aprendizado

Tipos de Aprendizado de Máquina

- Supervisionado
 - Ulrike von Luxburg and Bernhard Schoelkopf, Statistical Learning Theory: Models, Concepts, and Results, Handbook for the History of Logic, Vol. 10: Inductive Logic. Elsevier, 2011
 - D. H. Wolpert and William G. Macready, 1997. No free lunch theorems for optimization. IEEE Transactions on Evolutionary Computation, 1(1), 67–82
- Não Supervisionado
 - Gunnar Carlsson and Facundo Memoli, Characterization, Stability and Convergence of Hierarchical Clustering Methods, Journal of Machine Learning Research, 2010