

# Aprendizagem de Máquina - IF699

Heitor da Rocha Coimbra

Abril 2019

## 1 Introdução

Basicamente, aprendizagem de máquina faz parte da área da inteligência artificial e é o processo de treinamento de um trecho de software, chamado modelo, para fazer úteis previsões utilizando uma base de dados. Esse modelo pode assim prever rótulos e classificações para dados ainda não apresentados ao programa. Nesta disciplina, se usam essas previsões para atuar num produto; por exemplo, o sistema do Youtube que prevê qual o vídeo mais adequado para ser recomendado para um usuário.

Frequentemente, as pessoas falam de aprendizagem de máquina como um campo com dois grandes paradigmas, aprendizagem supervisionada e não-guiado. No entanto, é mais preciso descrever os problemas desse campo como um espectro entre modelos supervisionados e modelos não-guiados. Um exemplo de modelo que se encontra entre os dois extremos é a aprendizagem reforçada.

Esse campo da aprendizagem estatística, por exemplo, difere dos outros tipos pois não se assimila resultados de previsões passadas nem se classifica nenhum dado. Imagine que você quer ensinar uma máquina a jogar um videogame básico e nunca perder. Você conecta o modelo ao jogo, e treina o modelo para evitar a tela de "game over". Durante o treinamento, o modelo vai aprendendo os controles e a como reagir aos dados coletados em tempo real. [1]



Figure 1: [2]

## 2 Relevância

Primeiramente, na era da informação, os dados e como interpretá-los é um campo de atuação fundamental para qualquer empresa moderna. Apesar disso, a análise de dados tem sido tradicionalmente caracterizada como uma espécie de tentativa-e-erro, já que muitas vezes as técnicas de visualização e elementos estatísticos não serve para casos de dados massivos e redundância estatísticas.

A área da aprendizagem de máquina vem como uma solução a esse caos estabelecido propondo inteligências alternativas para analisar volumes de dados enormes. É um salto no campo da ciência da computação e estatística, auxiliando e criando emergentes aplicações no mercado. A aprendizagem de máquina é capaz de produzir resultados e análises ao desenvolver algoritmos rápidos e modelos matemáticos recheados de álgebra linear e cálculo diferencial. [3]

## 3 Relação com outras disciplinas

Table 1: Interdisciplinaridade [4]

Disciplina	Relação
ET586 - ESTATÍSTICA PROBABIL COMPUTAÇÃO	Análise de dados e otimização
IF680 - PROCESSAMENTO GRÁFICO	Indispensável para Visão Computacional
IF702 - REDES NEURAIS	Fundamental para vários algoritmos de Aprendizagem de Máquina
IF704 - PROCESSAMENTO LING. NATURAL	Usa a aprendizagem reforçada para ensinar línguas a máquinas
IF796 - MINERAÇÃO DA WEB	Possibilita achar, limpar e trabalhar com dados enormes

## References

- [1] Ethem Alpaydin. *Introduction To Machine Learning 3Rd Edition*. Phi, 2015.
- [2] Intel. *AI*. Online, 2009.
- [3] Tom Mitchell. *Machine Learning*. None, 1997.
- [4] Y. Abu-Mostafa. *Learning from Data*. AMLBook, 2012.