

# Relatório 1 – O que é Aprendizado de Máquina

Edryck Freitas Nascimento

## 1. Introdução

O objetivo da aula foi ter uma introdução sobre o que é aprendizado de máquina, quais os principais tipos de aprendizado de máquina. A tarefa consistia em fazer um relatório com a descrição dos principais conhecimentos adquiridos com base nos vídeos anexados.

## 2. Desenvolvimento

### 2.1. Diferença entre programação tradicional e aprendizado de máquina

Normalmente na programação tradicional as regras são dadas através de uma linguagem de programação e funciona com os dados fornecidos ao programa e assim ele irá retornar as respostas, seria o que o diagrama abaixo representa:

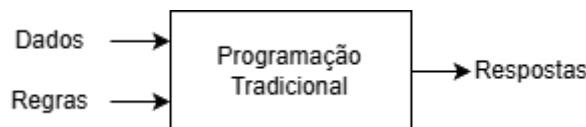


Diagrama 1. Feito com base no vídeo de Introdução ao Machine Learning

No Aprendizado de Máquina será fornecido os dados, mas em vez de fornecer as regras, será fornecido as respostas (que seriam os rótulos) que determinam a relação entre as respostas e os dados, assim retorna uma dedução de quais são as regras, como demonstrado no diagrama abaixo:

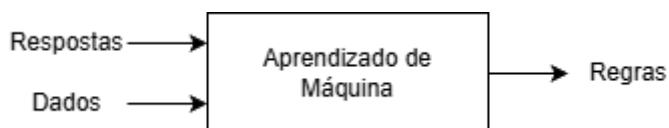


Diagrama 2. Feito com base no vídeo de Introdução ao Machine Learning

No exemplo utilizado no vídeo Introdução ao Machine Learning<sup>1</sup>, na programação tradicional seria criado uma função onde você dá o valor de x, a regra que  $y = 3x + 1$  e a função vai retornar a resposta, o valor de y. No Aprendizado de máquina, será fornecido os valores de x (dados) e y (respostas) e o computador vai tentar deduzir a regra sozinho ( $y = 3x + 1$ ).

### 2.2. Principais tipos de aprendizado

---

<sup>1</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=t5z5lyrb-7s&list=RDCMUC0rqucBdTuFTjJiefW5t-IQ>

O exemplo mencionado anteriormente é o um dos tipos de aprendizado, o aprendizado supervisionado, ainda existem diversos tipos de aprendizados, dentre eles os principais e mais conhecidos são:

- **Aprendizado Supervisionado:** O exemplo usado anteriormente é um aprendizado supervisionado. Nesse tipo de aprendizado você fornece os dados (valores de x) e as respostas (valores de y) e o computador vai fazer suposições para tentar descobrir qual é a regra (nesse caso,  $y = 3x + 1$ ).

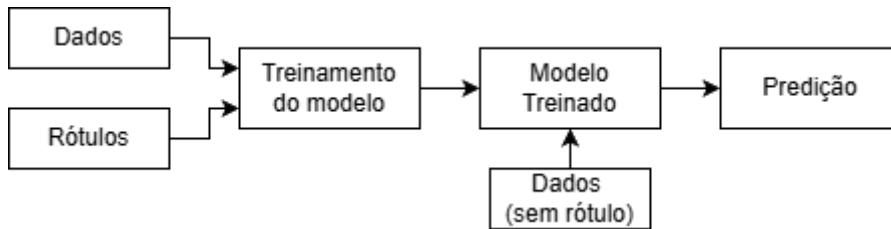


Diagrama 3. Exemplo de aprendizado supervisionado (Autoria própria).

- **Aprendizado Por Reforço:** Nele o computador aprende na tentativa e erro, pois não tem os dados prontos no início, por exemplo, o AlphaGo Zero, mencionado no vídeo Machine Learning: como ensinar uma máquina a aprender | Nerdologia Tech<sup>2</sup>, que foi programado com as regras de Go e jogou contra ele mesmo e assim reforçando as estratégias que dava certo e descartando as que davam errada.

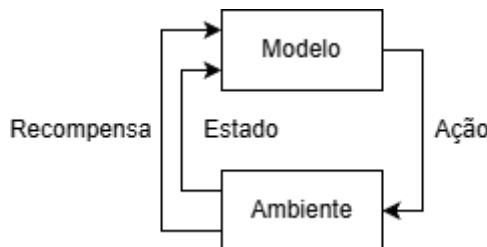


Diagrama 4. Exemplo de aprendizado por reforço (Autoria própria).

- **Aprendizado Não Supervisionado:** Diferente do aprendizado supervisionado, nesse é fornecido ao computador apenas os dados e ele vai analisar esses dados e encontrar padrões ou similaridades sozinho, ele normalmente é usado para agrupar dados parecidos, como na recomendação de conteúdo.



Diagrama 5. Exemplo de aprendizado não supervisionado (Autoria própria).

---

<sup>2</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=mhe5e2B9bL8>

- **Aprendizado Profundo (Deep Learning):** Esse modelo imita como o cérebro humano funciona com redes neurais, ele separa em camadas com neurônios, cada neurônio tem um peso e decide, através de uma função de ativação, se o número continua para frente ou zera, no final ele retorna a decisão que foi tomada.

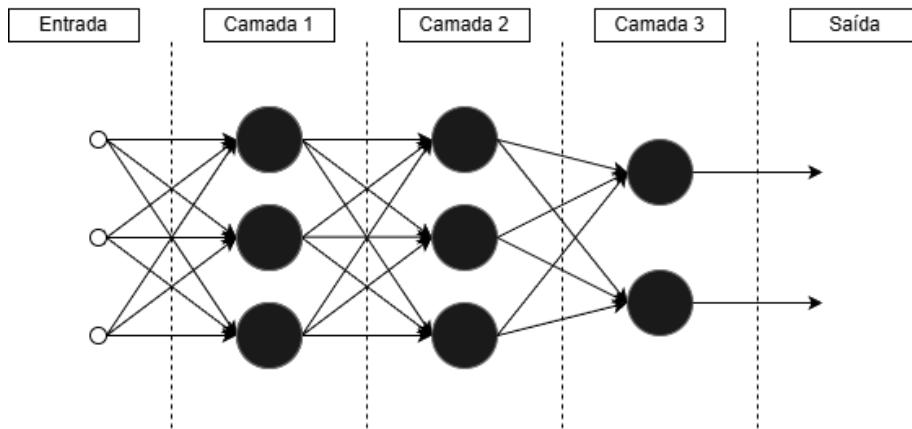


Diagrama 6. Exemplo de aprendizado profundo (Autoria própria).

### 3. Conclusão

O aprendizado de máquina não é como a programação tradicional e consiste em fazer o computador aprender e existem diferentes formas de fazer isso, desde entregar os dados e os rótulo para máquina e deixar que ele aprenda a rotular, até deixar que ele aprenda sozinho como visto no aprendizado por reforço, através da tentativa e erro, e no aprendizado não supervisionado, com apenas os dados e deixa-o encontrar os padrões e agrupá-los. Também como o aprendizado profundo imita o cérebro através de redes neurais em camadas, para permitir a máquina tomar decisões complexas sem ter que escrever a regras.

### Referências

Nerdologia, “Machine Learning: como ensinar uma máquina a aprender | Nerdologia Tech”, <https://www.youtube.com/watch?v=mhe5e2B9bL8>

TensorFlow, “Introdução ao Machine Learning (ML de Zero a 100, parte 1)”, <https://www.youtube.com/watch?v=t5z5lyrb-7s&list=RDCMUC0rqucBdTJiefW5t-IQ>

Google, “Conheça o mundo do aprendizado de máquina”, <https://developers.google.com/codelabs/tensorflow-1-helloworld?hl=pt-br#1>