2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Aprendizado de Máquina

O Aprendizado de Máquina é uma área da inteligência artificial que lida com o a criação de programas “inteligentes”, capazes de aprender determinados conceitos sem serem explicitamente programados para isso, capazes de adquirir conhecimento, de aprender e tomar decisões a partir desse aprendizado. Tal área explora também a capacidade de programas e sistemas conseguirem realizar previsões sobre determinadas situações, aprendendo através da análise de dados já existentes sobre tais situações.

Envolvendo conceitos estatísticos, reconhecimento de padrões e programação, a área de Aprendizado de Máquina possibilita que resultados sejam especulados de acordo com acontecimentos passados semelhantes, através de um processamento dos dados usando o reconhecimento de padrões. **Um sistema de aprendizado é um programa de computador que toma decisões baseado em experiências acumuladas através da solução bem sucedida de problemas anteriores [1].**

Com relação á criação de uma solução utilizando conceitos de Aprendizado de Máquina, o processo geralmente envolve duas etapas, o treinamento e a avaliação. A etapa de treinamento é quando um determinado conjunto de dados é passado para o modelo processá-lo, aprendendo a reconhecer padrões e também a fazer previsões. A etapa de avaliação consiste em passar dados semelhantes ao determinado conjunto de dados utilizado no treino para que o desempenho do modelo seja medido, analisando os resultados esperados com os resultados obtidos.

No campo do Aprendizado de Máquina, existem três tipos diferentes de aprendizado: aprendizado supervisionado, aprendizado não supervisionado e aprendizado por reforço. O Aprendizado supervisionado utiliza dados rotulados no treinamento do modelo, o qual prevê uma**variável dependente** a partir de uma ou mais **variáveis independentes**. Existem diversos algoritmos desse tipo de aprendizado, sendo os principais: regressão linear, regressão logística, máquina de suporte vetorial, árvores de decisão, k-vizinhos mais próximos, entre outros.

O Aprendizado não supervisionado trabalha com dados não rotulados, ou seja, com conjunto de dados que não possuem explicitamente uma variável para ser escolhida como alvo da previsão. Os modelos desse tipo de aprendizado são interessantes para situações em que se deseja segmentar os dados de acordo com alguma característica inplícita. Algoritmos bastante comuns desse tipo de aprendizado são: clusterização k-médias, máquina de suporte vetorial, Clusterização Hierárquica, entre outros.

- Aprendizado por reforço:

<https://profs.info.uaic.ro/~ciortuz/SLIDES/2017s/ml0.pdf>

[1] <https://dcm.ffclrp.usp.br/~augusto/publications/2003-sistemas-inteligentes-cap4.pdf>

<https://lamfo-unb.github.io/2017/07/27/tres-tipos-am/>