

## Relatório 1 - Vídeo: O Que é Aprendizado de Máquina (I)

Ronny Gabryel Colatino de Souza

### Descrição da Atividade

#### Origens e Fundamentos das Redes Neurais

No vídeo do canal *Nerdologia*, as redes neurais são explicadas por meio de uma analogia com uma equipe de especialistas em uma loja. Cada “vendedor” (nó) recebe parte dos dados, aplica um fator de importância (peso) e encaminha o resultado ao próximo, até que se chegue a uma decisão final.

Figura 1 – Analogia da Loja



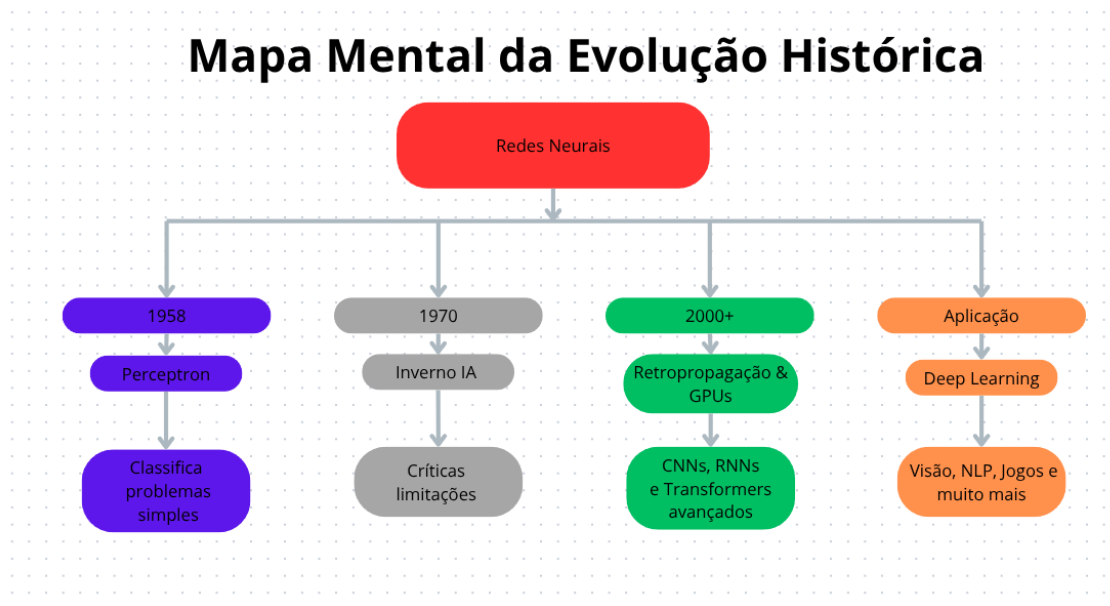
Fonte: Autoria própria, 2025

- Cliente = entrada de dados
- Vendedores = nós da rede
- Pesos = fator de importância
- Soma + viés = função de ativação simples

O vídeo destaca as diferenças entre algoritmos tradicionais que são rápidos, porém inflexíveis e redes neurais, que são mais lentas durante o treinamento, mas possuem a capacidade de se adaptar a novos cenários à medida que recebem mais

dados.

Figura 1 – Mapa mental da Evolução Histórica



Fonte: Autoria própria, 2025

Três momentos históricos importantes apresentados:

- **Perceptron (1958):** Primeira tentativa de rede de camada única. Conseguiu classificar dados simples, mas não resolvia problemas como o XOR.
- **Inverno da IA (década de 1970):** Período de estagnação após críticas às limitações do Perceptron.
- **Renascimento (anos 2000):** Com o uso de GPUs e a técnica de retropropagação, surgiram redes convolucionais (CNNs) e outros avanços que impulsionaram o *deep learning*.

Evidência: O livro *O Algoritmo Mestre*, de Pedro Domingos, é citado para ilustrar a evolução dos métodos de aprendizado de máquina.

---

## Machine Learning na Prática com TensorFlow

O segundo vídeo aborda a diferença entre programação tradicional e aprendizado de máquina. Em vez de se escreverem regras explícitas, fornecem-se exemplos de entrada ( $x$ ) e saída ( $y$ ), permitindo que o algoritmo descubra a relação entre eles.

Etapas principais apresentadas:

**Figura 3 – Código modelo no vídeo Introdução ao Machine Learning do canal (TensorFlow)**

```
model = keras.Sequential([keras.layers.Dense(units=1, input_shape=[1])])
model.compile(optimizer='sgd', loss='mean_squared_error')

xs = np.array([-1.0, 0.0, 1.0, 2.0, 3.0, 4.0], dtype=float)
ys = np.array([-3.0, -1.0, 1.0, 3.0, 5.0, 7.0], dtype=float)

model.fit(xs, ys, epochs=500)

print(model.predict([10.0]))
```

Fonte: canal TensorFlow, 2020

- **Definição do modelo:** Utilização de uma arquitetura simples com um único neurônio (camada densa).
- **Compilação:** Escolha do otimizador e da função de perda, que guiam o processo de aprendizado.
- **Treinamento:** Execução de 500 épocas, durante as quais a rede ajusta seus pesos gradualmente.
- **Exemplo de dados:** Conjuntos de *xs* e *ys* que representam a relação que o modelo deve aprender.

## Conclusões

Assistir aos vídeos me ajudou a entender que, por trás do nome “inteligência artificial”, existe um processo que, apesar de parecer complexo, começa de forma bastante simples. Ver como uma rede neural aprende a partir de exemplos, sem que ninguém diga exatamente o que fazer, foi algo que me surpreendeu bastante.

Mesmo com um modelo simples, deu para perceber o poder desse tipo de tecnologia e como ela é capaz de melhorar com o tempo. Isso me fez refletir sobre o quanto ainda há para aprender, mas também me motivou a continuar explorando esse universo. O aprendizado de máquina é, de fato, uma ferramenta transformadora — e entender seus fundamentos me mostrou que é possível começar a dominá-la, passo a passo.

## Referencias

NERDOLOGIA. Redes Neurais e Machine Learning | Nerdologia Tech. 2019. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=1\\_c\\_MA1F-vU](https://www.youtube.com/watch?v=1_c_MA1F-vU). Acesso em: 7 de Maio de 2025.

TENSORFLOW. Introdução ao Machine Learning (ML de Zero a 100, parte 1). 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=t5z5lyrb-7s&list=RDCMUC0rqucBdTuFTjJiefW5t-IQ>. Acesso em: 7 de Maio de 2025.