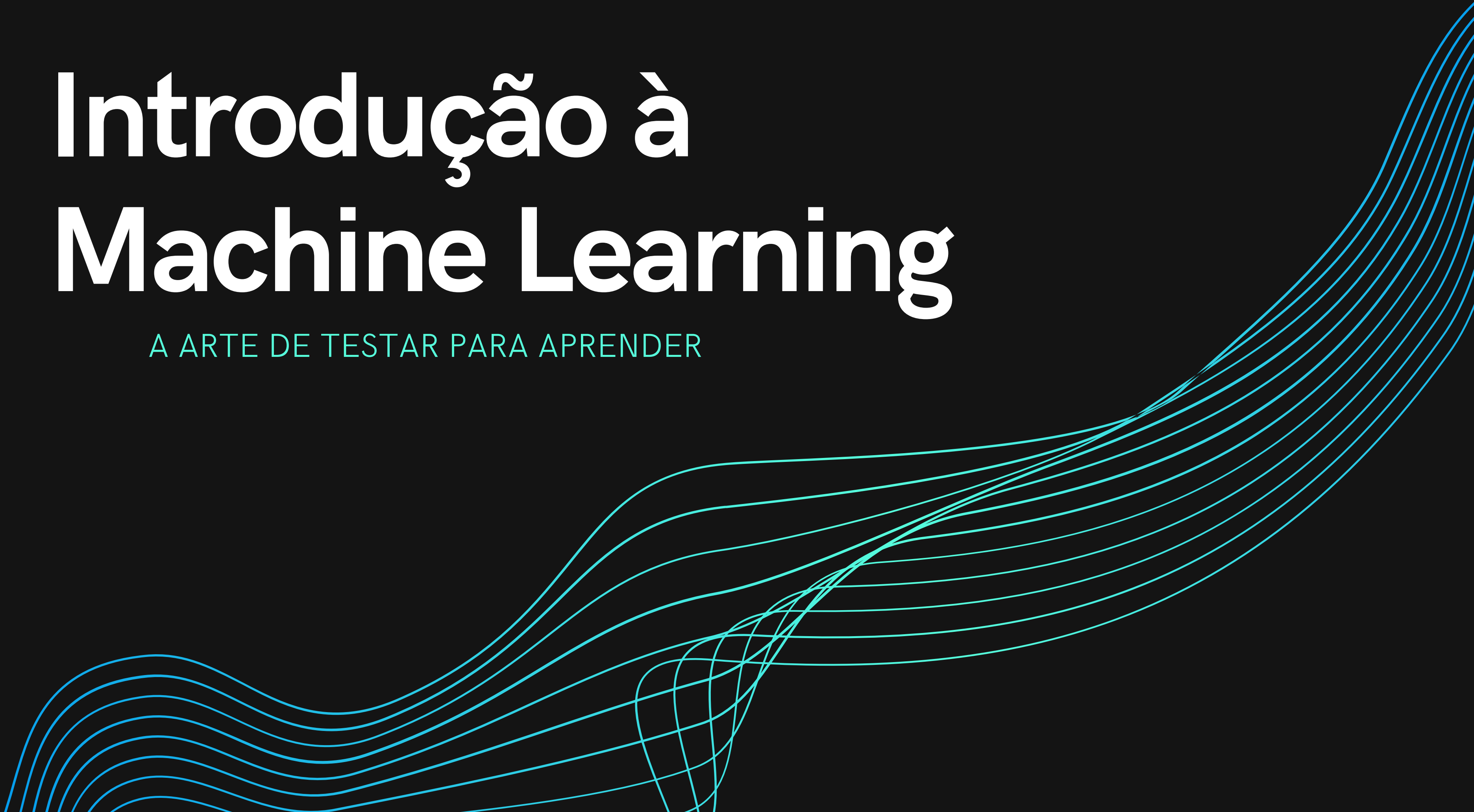


# Introdução à Machine Learning

A ARTE DE TESTAR PARA APRENDER



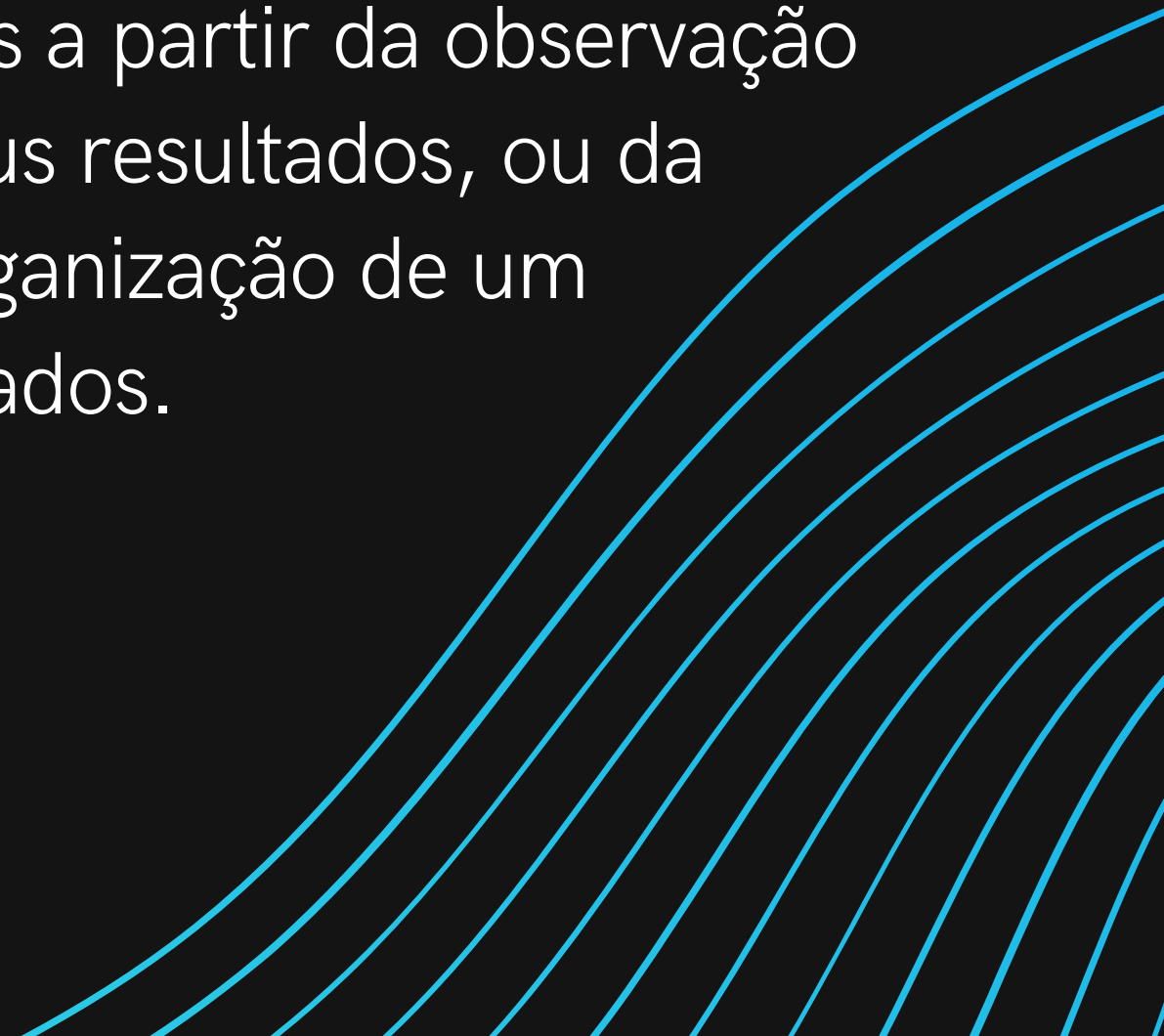
# Computação tradicional X Machine Learning

## COMPUTAÇÃO TRADICIONAL

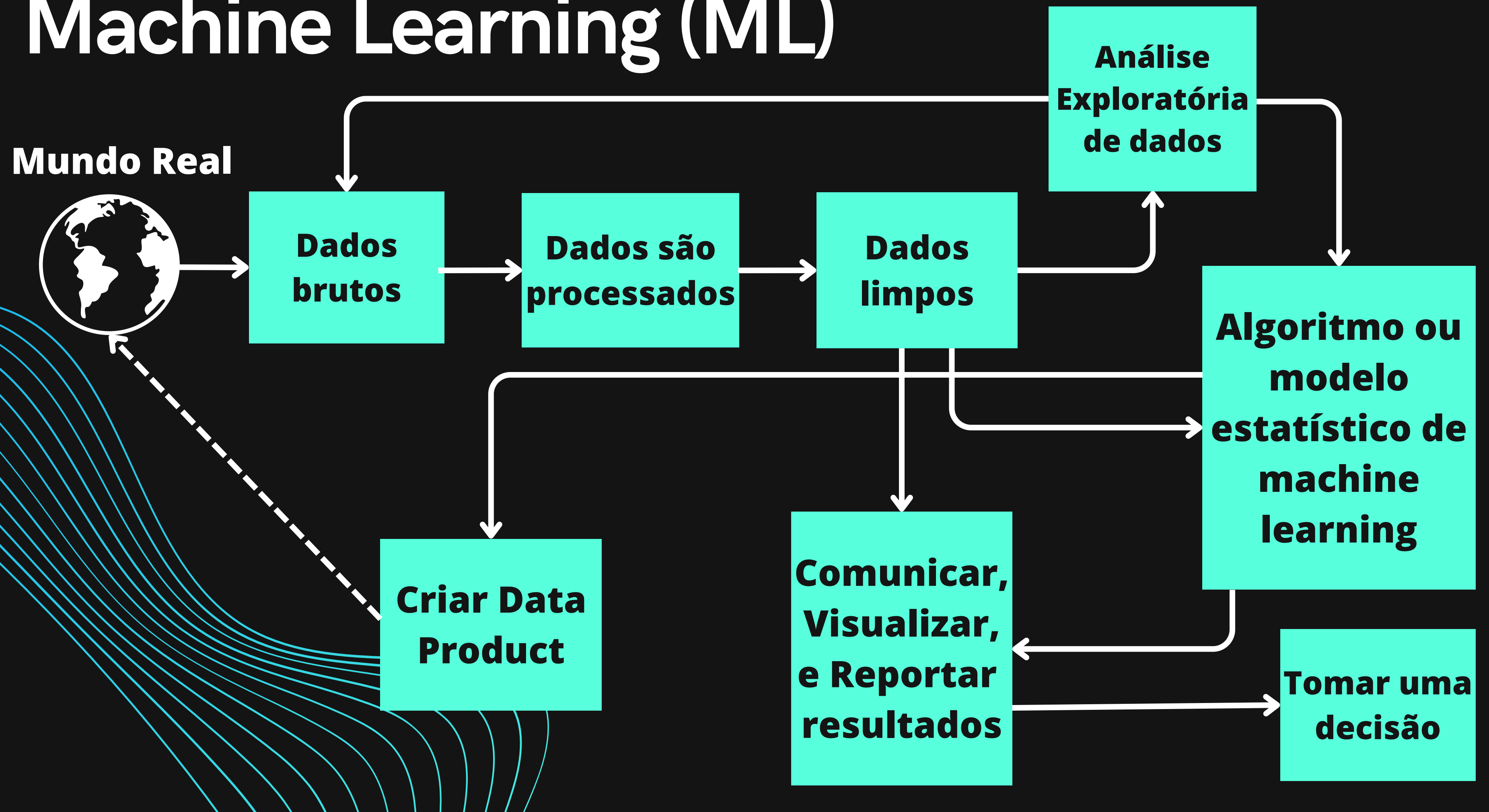
O programador cria programas ou rotinas que serão executados pelo computador.

## MACHINE LEARNING

Os computadores criam seus próprios procedimentos a partir da observação de dados e seus resultados, ou da estrutura e organização de um conjunto de dados.




# Machine Learning (ML)

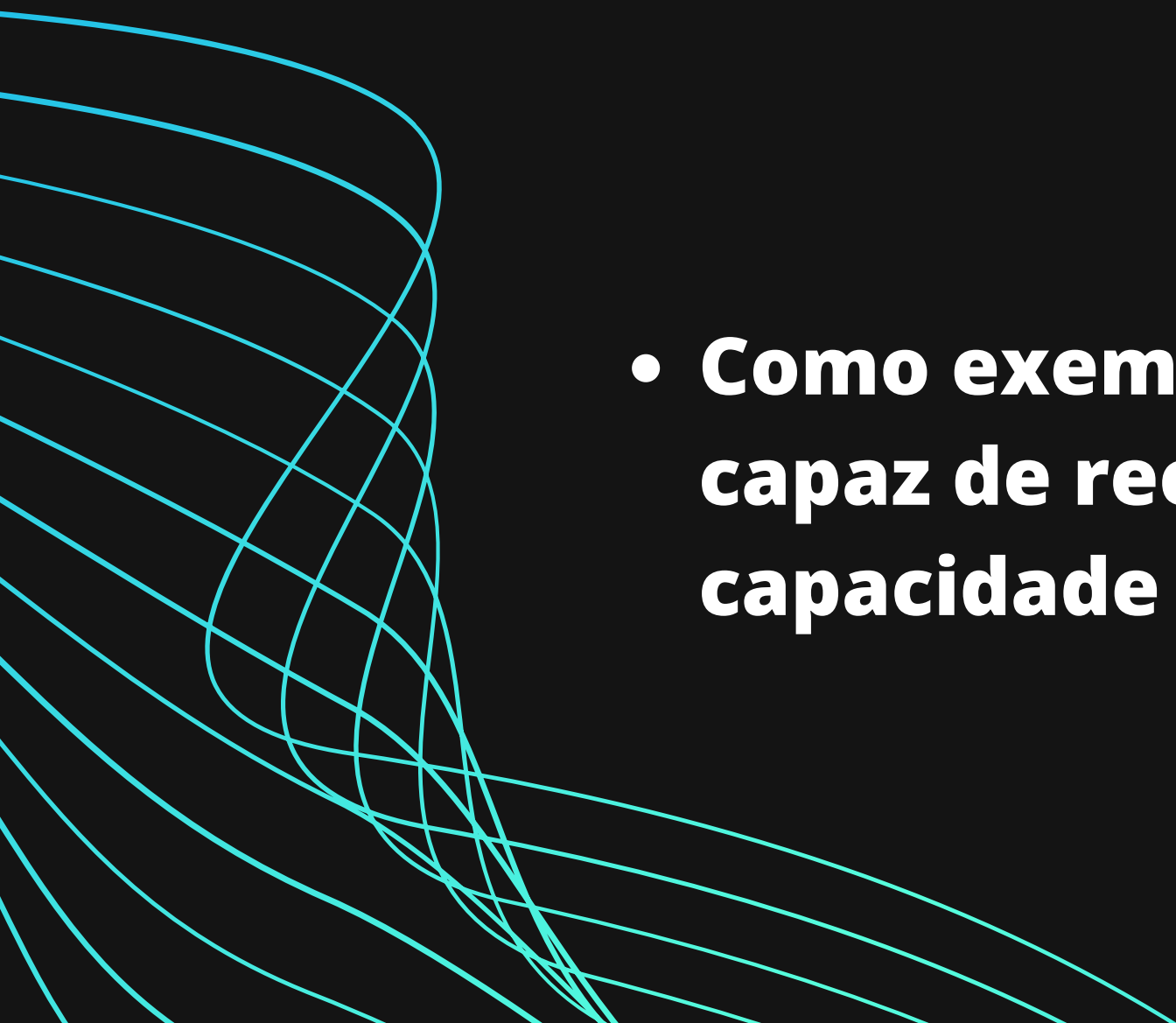


# Machine Learning

**Vamos entender alguns pontos:**

- **O uso de dados como evidência e para tomada de decisões e o contexto do Big Data impulsionaram o ML.**
  - **ML é essencialmente a capacidade de computadores aprenderem a realizar uma tarefa ao invés de serem programados para tal tarefa.**
- 
- A series of approximately 15-20 thin, light blue wavy lines that originate from the bottom right corner and curve upwards and to the left, creating a sense of motion or a stylized wave pattern.

# Machine Learning

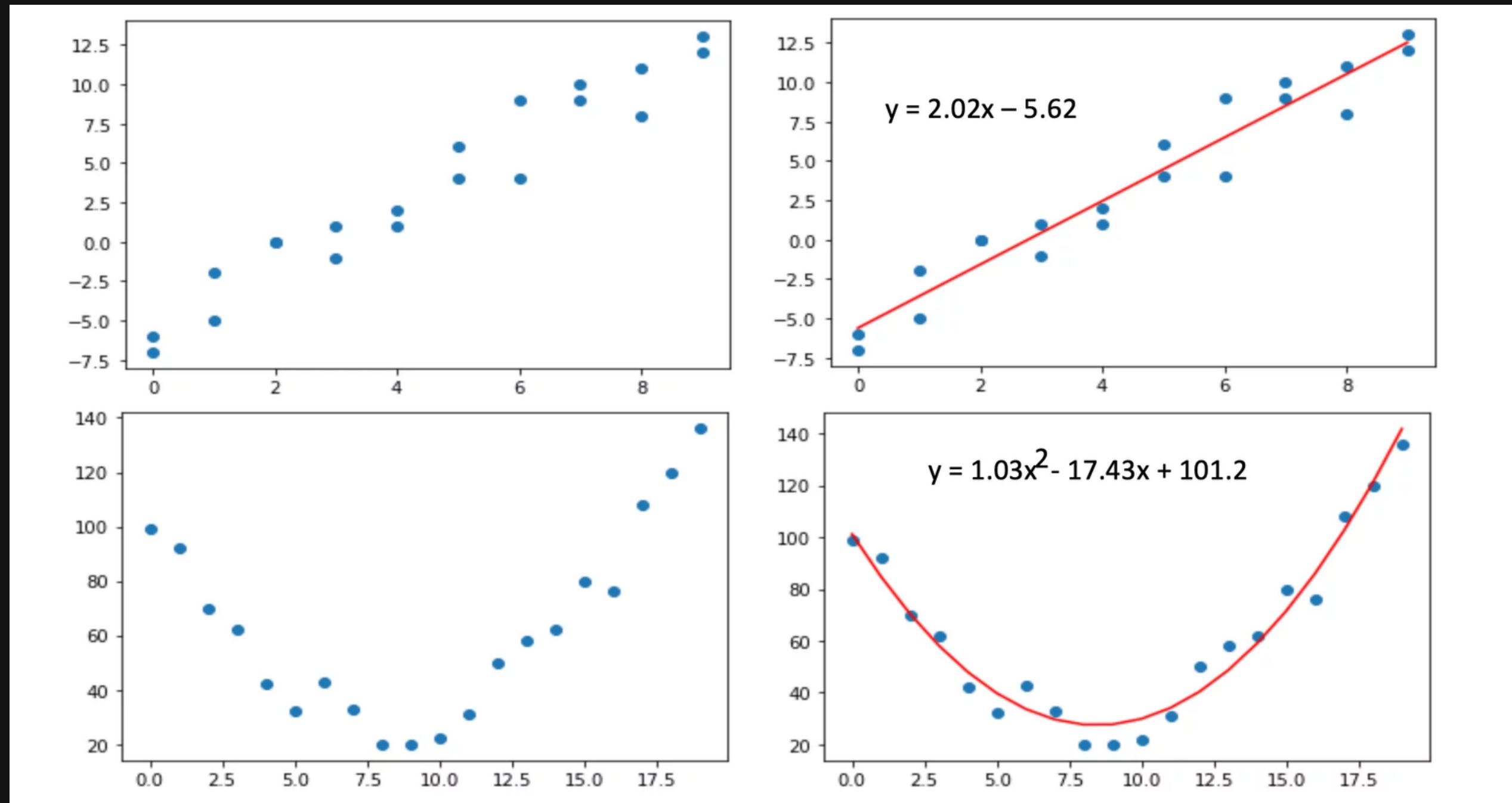
- **Na inteligência artificial e em ML, deve ocorrer o desenvolvimento de métricas, a partir das quais as máquinas devem ser capazes de criar hipóteses e, assim, resolvê-las.**
  - **Como exemplo, pense em um e-commerce, onde o sistema é capaz de recomendar um novo produto ao cliente com máxima capacidade de acerto de que ele também vai adquiri-lo.**
- 
- An abstract graphic consisting of several overlapping, curved teal lines that originate from the left side of the slide and extend towards the bottom right, creating a sense of motion or a stylized 'M' shape.

# Machine Learning

- **Ao processo de indução de uma hipótese pelo computador damos o nome de ML.**
- **Os algoritmos de ML aprendem a induzir uma função ou hipótese capaz de resolver um problema a partir de dados que representam instâncias do problema a ser resolvido.**

# Machine Learning

- Exemplos de regressão em gráficos de dispersão



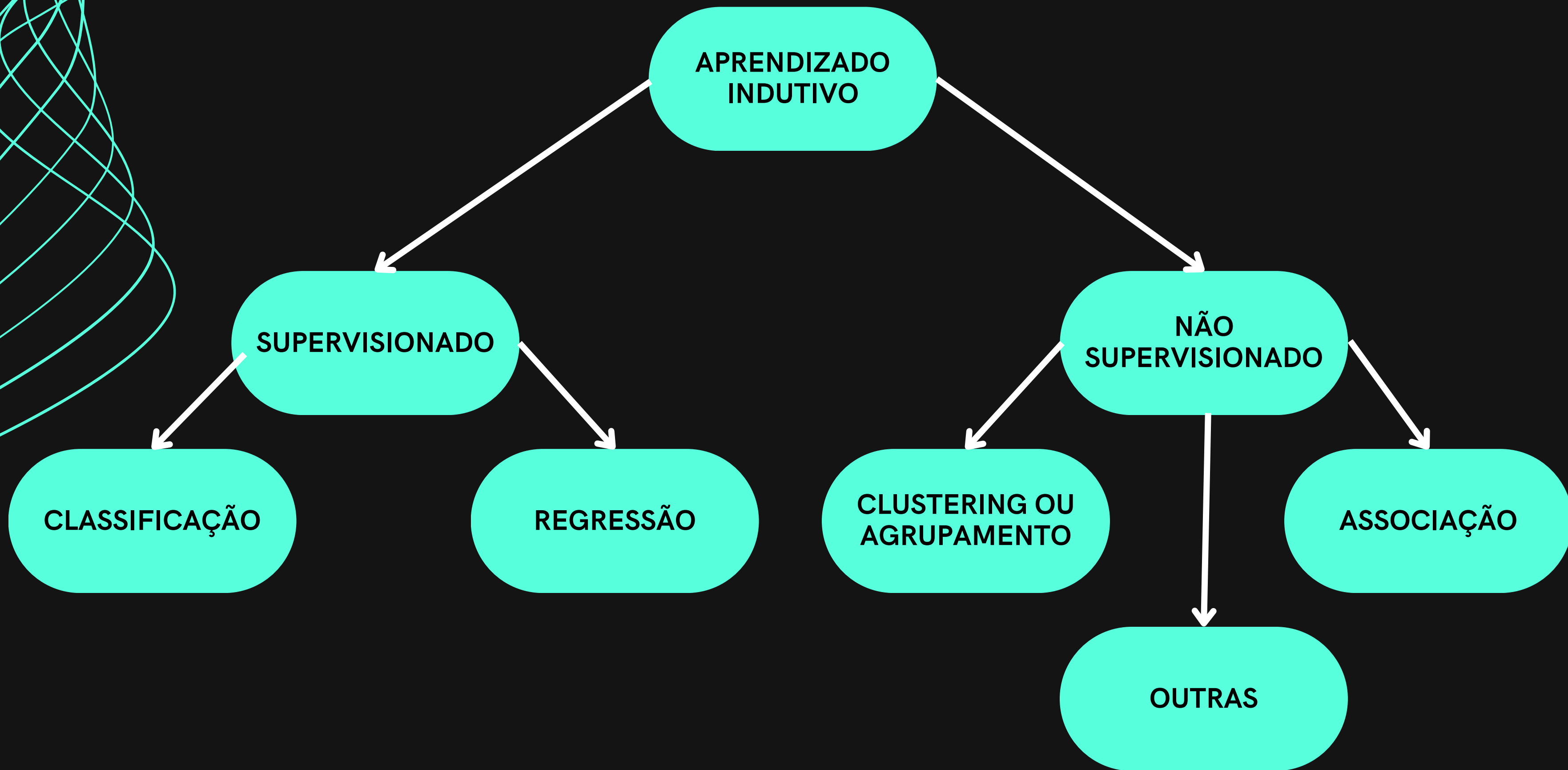


# Machine Learning - Tipos

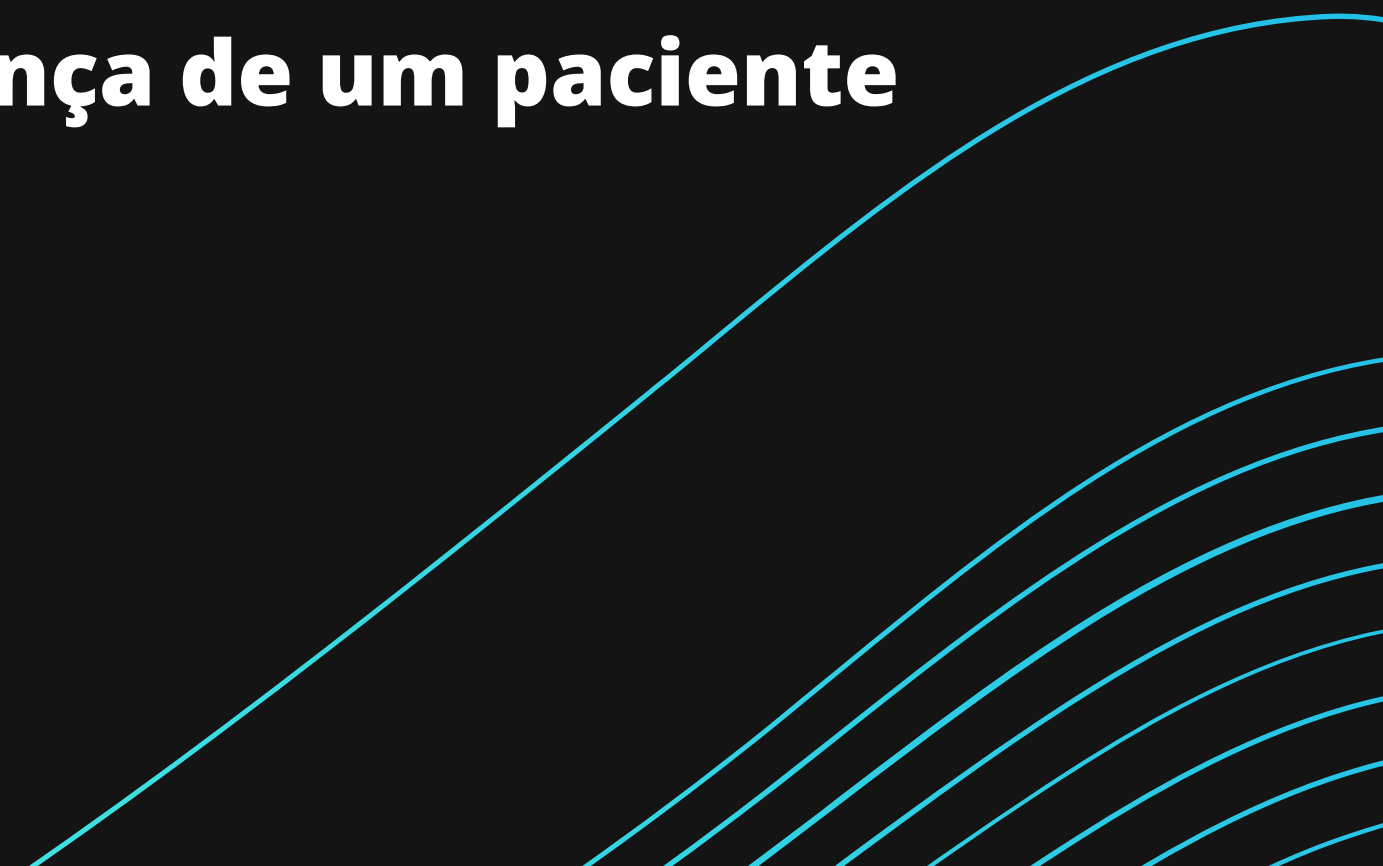
- **Supervisionado:** normalmente preditivo, traz objetivo estabelecido e pode ser dividido entre problemas de regressão e de classificação;
- **Não Supervisionado:** normalmente descritivo, quando o objetivo não está bem definido e temos o intuito de compreender melhor os dados para realizar o agrupamento;
- **Por esforço:** quando as saídas não estão bem definidas e as respostas só podem ser aferidas após algumas execuções.



# Hierarquia de Aprendizado




# ML - Supervisionado (Preditivo)

- **Regressão:** mapeiam um exemplo de um valor real. Um exemplo de regressão é prever o tempo de internação de um paciente em um hospital;
  - **Classificação:** associa a descrição de um objeto a uma classe. Um exemplo de classificação é determinar a doença de um paciente pelos seus sintomas.
- 

# ML - Não Supervisionado (Descritivo)

- **Agrupamento (clustering):** os dados são agrupados de acordo com a similaridade;
- **Sumarização:** busca encontrar uma descrição simples e compacta para um conjunto de dados;
- **Associação:** consiste em encontrar padrões frequentes de associações entre os atributos de um conjunto de dados.

# Machine Learning - Considerações

- **Escolher o algoritmo que será aplicado não é fácil;**
  - **Depois do pré-processamento dos dados, inicia-se uma divisão para que o algoritmo possa ser treinado;**
  - **Geralmente divide-se o conjunto de dados em torno de 8/2, 7/3 entre treino e teste;**
  - **Enquanto os dados de treino são utilizados para criar o modelo (treinar), os dados de teste verificam a confiabilidade do modelo criado.**
- 



# Finalizando

- **Iniciamos a compreensão de que ML é um algoritmo que busca gerar um modelo (induzir uma função ou hipótese) a partir de dados;**
- **Existe ML supervisionado, quando os dados têm resultados e também ML não supervisionado, para o qual é necessário descrever os dados.**