

# Controle de algoritmos

## O que são algoritmos?

Um algoritmo é um conjunto de instruções ou comandos que devem ser seguidos em uma ordem específica para resolver um problema ou executar uma tarefa.

## Algoritmos de Inteligência Artificial

Existem diferentes tipos de algoritmos de aprendizagem de máquinas, como aprendizado supervisionado, não supervisionado e por reforço, que são selecionados de acordo com a natureza dos dados e o problema a ser resolvido.

### Algoritmos supervisionados

Nele o sistema é alimentado com dados previamente selecionados e rotulados por humanos. Em cada saída é atribuída um rótulo (valor numérico ou uma classe), de forma que com base na informação de uma entrada, o algoritmo consegue prever o rótulo de saída.

### Algoritmos por reforço

Diferente dos algoritmos mencionados anteriormente, o algoritmo de aprendizado por reforço se baseia na interação entre o próprio algoritmo e o ambiente, o que permite que o algoritmo aprenda a partir da tentativa e erro, ajustando seu comportamento para alcançar o melhor resultado possível.

### Algoritmos não supervisionados

Este algoritmo pode organizar dados sem exigir uma rotulação prévia sendo, portanto, forçado a deduzir a estrutura a partir das respectivas entradas, descobrindo por si mesmo a relação entre os dados. Podem se dividir entre: (i) algoritmos de transformação (i.e., capazes de recriar uma representação de determinado conjunto de dados de modo mais conveniente que a original) e (ii) algoritmos de agrupamento (i.e., particionam os dados em grupos com atributos semelhantes a partir de critérios pré-estabelecidos, para agrupar certos padrões entre os dados fornecidos).

## Mecanismos de accountability

Diferentes métodos de aprendizagem de máquinas têm diferentes níveis de controlabilidade. Enquanto alguns são bastante opacos, outros podem ser bem estruturados para apoiar as decisões tomadas.

Com recursos tecnológicos, é possível encontrar caminhos interessantes de explicabilidade, como por exemplo, auditorias de algoritmos, testes de validação e transparência de dados, dentre outros

## Inteligência artificial e veículos autônomos

A IA desempenha um papel fundamental no desenvolvimento de veículos autônomos, na medida em que esse tipo de veículo usa sensores, algoritmos e sistemas de aprendizado de máquina para detectar objetos no ambiente, prever situações de trânsito e tomar decisões em tempo real.

Um dos maiores desafios no desenvolvimento de veículos autônomos é garantir a segurança, a confiabilidade dos sistemas de IA, bem como a sua transparência para que os usuários possam entender como o veículo toma decisões e reage a diferentes situações. No entanto, por razões tecnológicas ou mesmo de propriedade intelectual, é comum deparar-se com a dificuldade de ter uma organização completamente transparente com relação ao algoritmo utilizado no veículo.

