

# Marketing Digital



# Introdução aos dados



# GUIA DA AULA 6



# Entenda machine learning



Machine learning, AI e Data



Acompanhe aqui  
os temas que  
serão tratados  
na videoaula.



# Machine learning, AI e Data



# MACHINE LEARNING, AI AND DATA

INTELIGÊNCIA  
ARTIFICIAL



APRENDIZADO  
DE  
MÁQUINA



# MACHINE LEARNING, AI AND DATA



# MACHINE LEARNING, AI AND DATA

Os “programas tradicionais” de computador (podendo ser um software ou apenas um algoritmo) são compostos basicamente por 3 elementos:



Os “programas tradicionais” de computador (podendo ser um software ou apenas um algoritmo) são compostos basicamente por 3 elementos



O processamento é baseado **em regras pré determinadas**, chamadas regras de negócio, que **a partir de dados de entrada geram um resultado como saída**.

São determinadas a partir do **entendimento das necessidades** que o software deve atender.

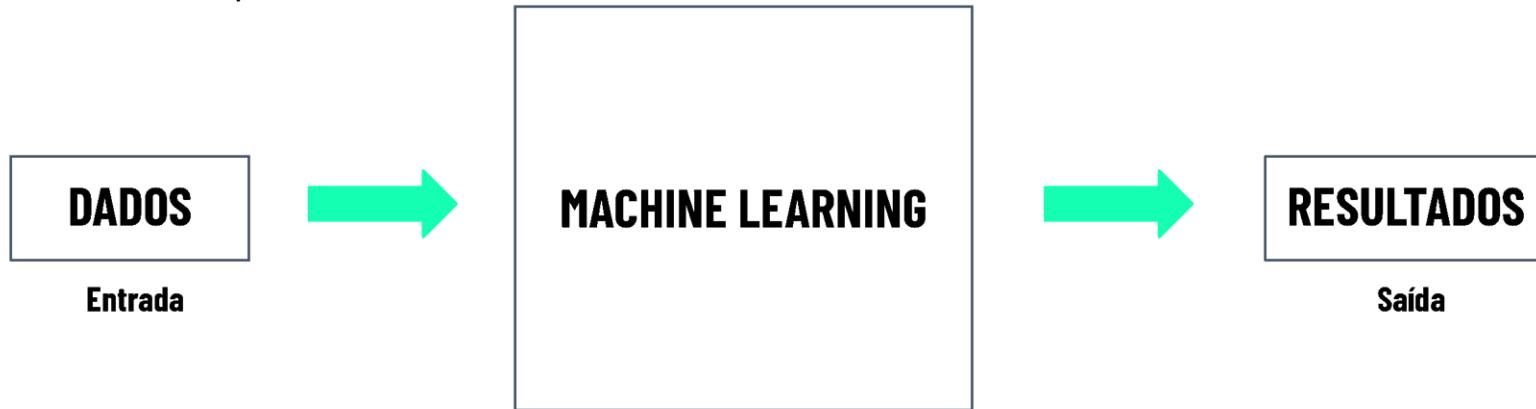
Todo esse processo **é realizado por humanos**.

•••



# MACHINE LEARNING, AI AND DATA

De maneira similar, o Machine Learning, executa o mesmo processo, mas não tem regras pré definidas. Essas regras são descobertas pelo algoritmo a partir dos dados de entrada e dos resultados esperados.



# MACHINE LEARNING, AI AND DATA

De maneira similar, o Machine Learning, executa o mesmo processo, mas não tem regras pré definidas. Essas regras são descobertas pelo algoritmo a partir dos dados de entrada e dos resultados esperados.



Diferente do processo tradicional, os dados de entrada e de saída são fornecidos para um algoritmo que encontra os padrões contidos nos dados de entrada que levam aos dados de saída.

Esse algoritmo é “treinado” em um modelo que posteriormente é utilizado como um software, recebendo dados de entrada mapeando resultados.

•••



# MACHINE LEARNING, AI AND DATA

O processo de desenvolvimento em Machine Learning é composto, de maneira simplificada, de algumas etapas fundamentais



# MACHINE LEARNING, AI AND DATA

O processo de desenvolvimento em Machine Learning é composto, de maneira simplificada, de algumas etapas fundamentais

## PRÉ PROCESSAMENTO DOS DADOS

Processamento inicial dos dados, neste ponto a área de dados se intersecciona com a IA.

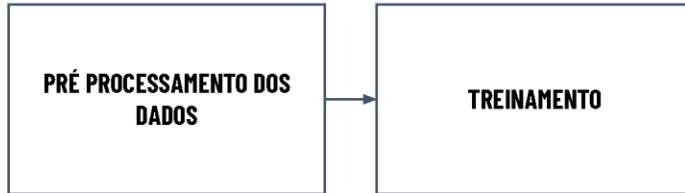
Nesta etapa são feitos:

- Deduplicação
- Limpeza e remoção de outliers
- Tratamento de campos vazios
- Criação de features
- Divisão dos dados de treinamento e validação



# MACHINE LEARNING, AI AND DATA

O processo de desenvolvimento em Machine Learning é composto, de maneira simplificada, de algumas etapas fundamentais



Processamento inicial dos dados, neste ponto a área de dados se intersecciona com a IA.

Nesta etapa são feitos:

- Deduplicação
- Limpeza e remoção de outliers
- Tratamento de campos vazios
- Criação de features
- Divisão dos dados de treinamento e validação

Nesta etapa ocorre a submissão dos dados ao algoritmo para treiná-lo, por isso é chamada de treinamento.

É utilizado o conjunto de treinamento, um ou mais algoritmos podem ser utilizados, tudo vai depender da estratégia aplicada.



# MACHINE LEARNING, AI AND DATA

O processo de desenvolvimento em Machine Learning é composto, de maneira simplificada, de algumas etapas fundamentais



Processamento inicial dos dados, neste ponto a área de dados se intersecciona com a IA.

Nesta etapa são feitos:

- Deduplicação
- Limpeza e remoção de outliers
- Tratamento de campos vazios
- Criação de features
- Divisão dos dados de treinamento e validação

Nesta etapa ocorre a submissão dos dados ao algoritmo para treiná-lo, por isso é chamada de treinamento.

É utilizado o conjunto de treinamento, um ou mais algoritmos podem ser utilizados, tudo vai depender da estratégia aplicada.

Após treinar o modelo é necessário verificar o seu desempenho, para isso o modelo é testado utilizando os dados de validação.

Os dados de validação não foram “apresentados” para o algoritmo no momento de treinamento, por isso, são completamente novos e simulam um caso de uso real.

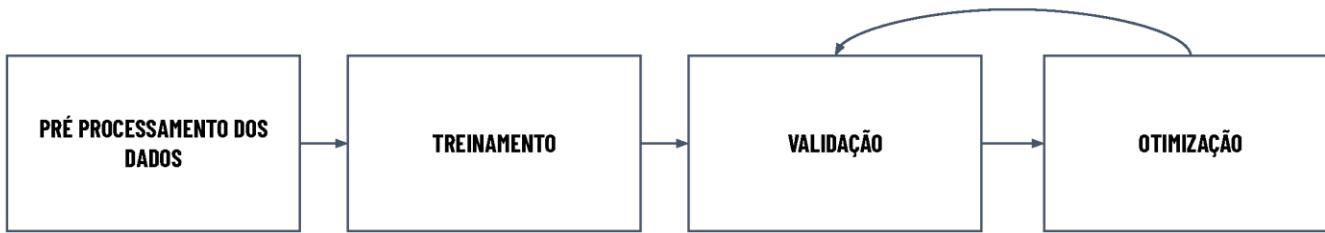
Assim é possível entender como o modelo irá se comportar durante a sua utilização.



• • •

# MACHINE LEARNING, AI AND DATA

O processo de desenvolvimento em Machine Learning é composto, de maneira simplificada, de algumas etapas fundamentais



Processamento inicial dos dados, neste ponto a área de dados se intersecciona com a IA.

Nesta etapa são feitos:

- Deduplicação
- Limpeza e remoção de outliers
- Tratamento de campos vazios
- Criação de features
- Divisão dos dados de treinamento e validação

Nesta etapa ocorre a submissão dos dados ao algoritmo para treiná-lo, por isso é chamada de treinamento.

É utilizado o conjunto de treinamento, um ou mais algoritmos podem ser utilizados, tudo vai depender da estratégia aplicada.

Após treinar o modelo é necessário verificar o seu desempenho, para isso o modelo é testado utilizando os dados de validação.

Os dados de validação não foram "apresentados" para o algoritmo no momento de treinamento, por isso, são completamente novos e simulam um caso de uso real.

Assim é possível entender como o modelo irá se comportar durante a sua utilização.

Após a validação, dependendo do resultado esperado e do atingido, é necessário otimizar o modelo.

Nesta etapa são feitas otimizações gerais no modelo como a otimização dos hiperparâmetros.



# MACHINE LEARNING, AI AND DATA

O processo de desenvolvimento em Machine Learning é composto, de maneira simplificada, de algumas etapas fundamentais



Processamento inicial dos dados, neste ponto a área de dados se intersecciona com a IA.  
Nesta etapa são feitos:

- Deduplicação
- Limpeza e remoção de outliers
- Tratamento de campos vazios
- Criação de features
- Divisão dos dados de treinamento e validação

Nesta etapa ocorre a submissão dos dados ao algoritmo para treiná-lo, por isso é chamada de treinamento.  
É utilizado o conjunto de treinamento, um ou mais algoritmos podem ser utilizados, tudo vai depender da estratégia aplicada.

Após treinar o modelo é necessário verificar o seu desempenho, para isso o modelo é testado utilizando os dados de validação.

Os dados de validação não foram "apresentados" para o algoritmo no momento de treinamento, por isso, são completamente novos e simulam um caso de uso real.

Assim é possível entender como o modelo irá se comportar durante a sua utilização.

Após a validação, dependendo do resultado esperado e do atingido, é necessário otimizar o modelo.

Nesta etapa são feitas otimizações gerais no modelo como a otimização dos hiperparâmetros.

Depois de passar pelas etapas anteriores e ser aprovado em relação ao desempenho, o modelo então é disponibilizado para uso através do deploy.



Os modelos de Machine Learning são divididos em 3 categorias:

- Aprendizado Supervisionado
  - São utilizados dados rotulados como exemplo para que o modelo encontre os padrões que geram os resultados a partir da entrada
  - Exemplo: Sistemas de recomendação
- Aprendizado Não Supervisionado
  - São utilizados dados não rotulados, geralmente o modelo calcula a distância ou similaridade dos dados em um determinado espaço
  - Exemplo: Clusterização/Segmentação de clientes de e-commerce
- Aprendizado por Reforço
  - O modelo aprende através da experiência em um processo de “exploração e reforço”
  - Exemplo: Carros autônomos



# MACHINE LEARNING, AI AND DATA

Existem diferentes algoritmos de Machine Learning, abaixo estão listados alguns deles:

- Naive Bayes
- Support Vector Machines
- K-Means
- Redes Neurais Artificiais
- Árvores de decisão
- Regressão Logística



# MACHINE LEARNING, AI AND DATA

Machine Learning é bastante utilizado dentro do contexto de Marketing Digital, por isso, foi dada maior ênfase neste assunto.

Existem diversas aplicações e possibilidades de análises que utilizam técnicas de Machine Learning. Falaremos melhor sobre isso na próxima aula.



# Bons estudos!

