



# FORMAÇÃO INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E MACHINE LEARNING

---

MACHINE LEARNING - FUNDAMENTOS  
CLASSIFICAÇÃO

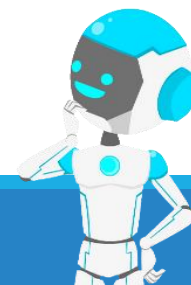
Prof. Fernando Amaral – Todos os Direitos Reservados

# Classificação

---

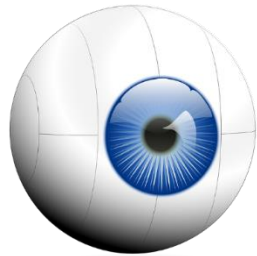
Queremos prever ou descrever a classe de um evento

Normalmente a classe em uma relação esta representada em um atributo especial, posicionado como último atributo da relação



# Exemplos de Classificação

---



# Aprendizado de Maquina

---

Algoritmo Computacional	Machine Learning
Baseado em Entrada: Dados atuais	Baseado em Dados Históricos
Algoritmo apenas	Algoritmo + Modelo
100% performance	Não se espera 100%
Performance constante	Performance varia
Atende qualquer negócio	Adequa-se ao negócio
Não precisa aprender	Precisa aprender e reaprender



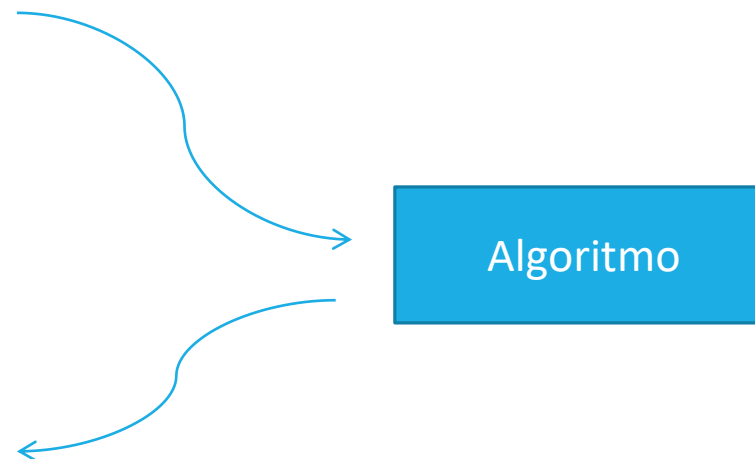
# Modelo

Dados Históricos de Concessão de Crédito

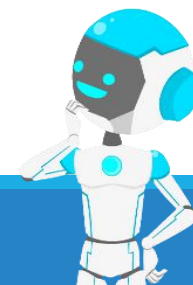
Idade	Pagou
18	Não
46	Sim
34	Sim
21	Não
37	Não
...	

Modelo Construído

Idade	Bom Pagador
18~22	Não
23~35	Sim
36~45	Não
45~65	Sim



Novo cliente com 37 anos. Bom ou mal pagador?



# Medir o Desempenho do Modelo

---

Treino: Algoritmo processa dados e cria modelo

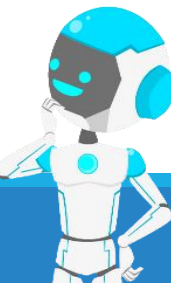
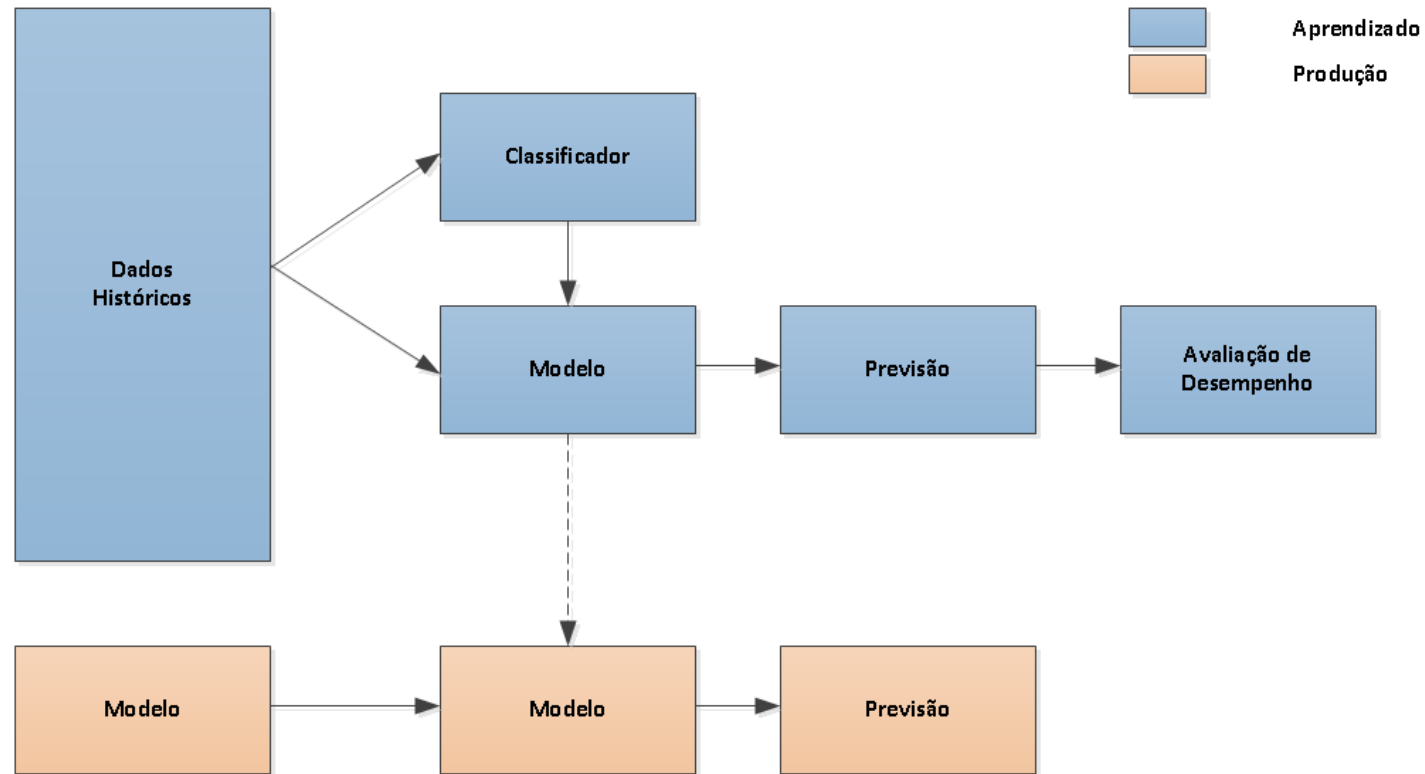
Teste: Dados são submetidos ao modelo e se mede a precisão

1. Mesmo conjunto de dados
2. Hold out
3. Sub-amostragem Aleatória
4. Validação Cruzada



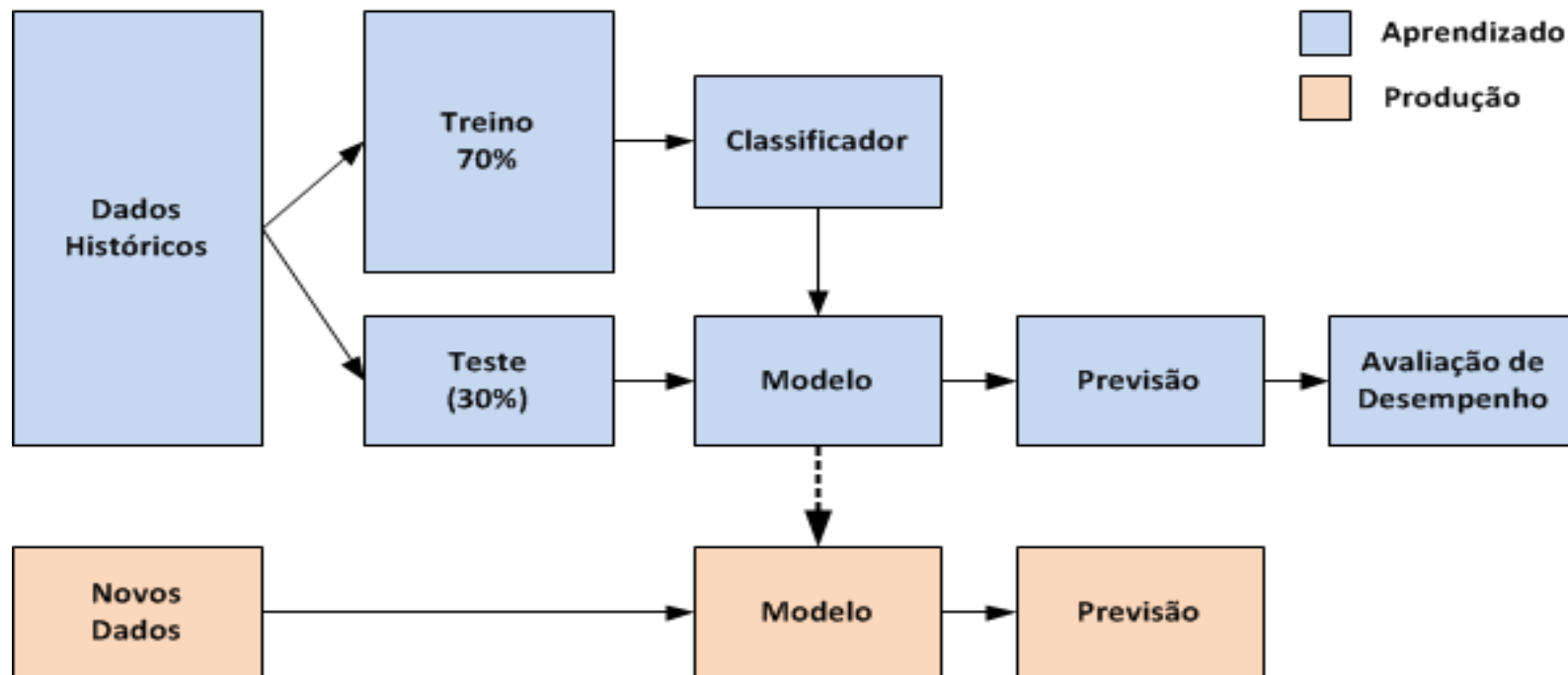
# Avaliando o que foi aprendido

## 1 - Usando mesmo conjunto de dados



# Avaliando o que foi aprendido

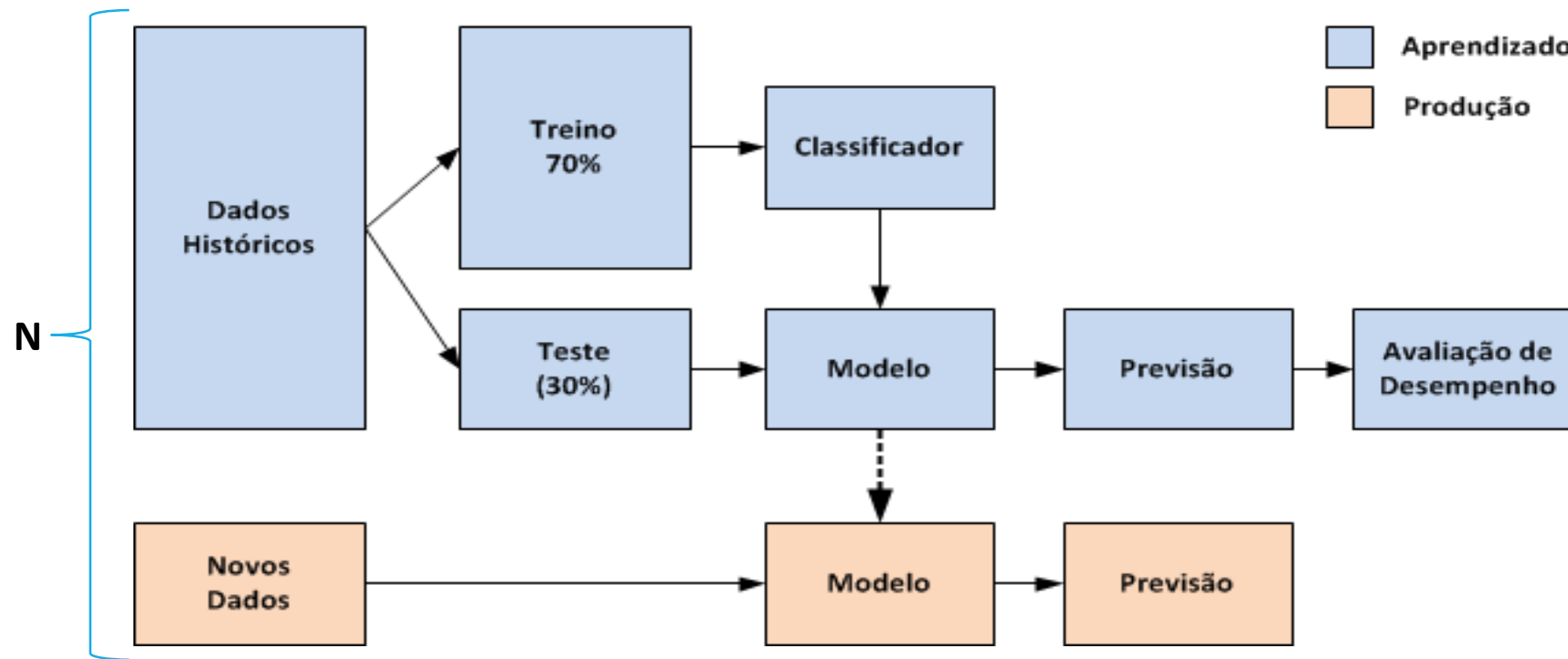
2 – Hold out





# Avaliando o que foi aprendido

## 3 – Sub-amostragem Aleatória



# Avaliando o que foi aprendido

## 4 – Validação Cruzada

