

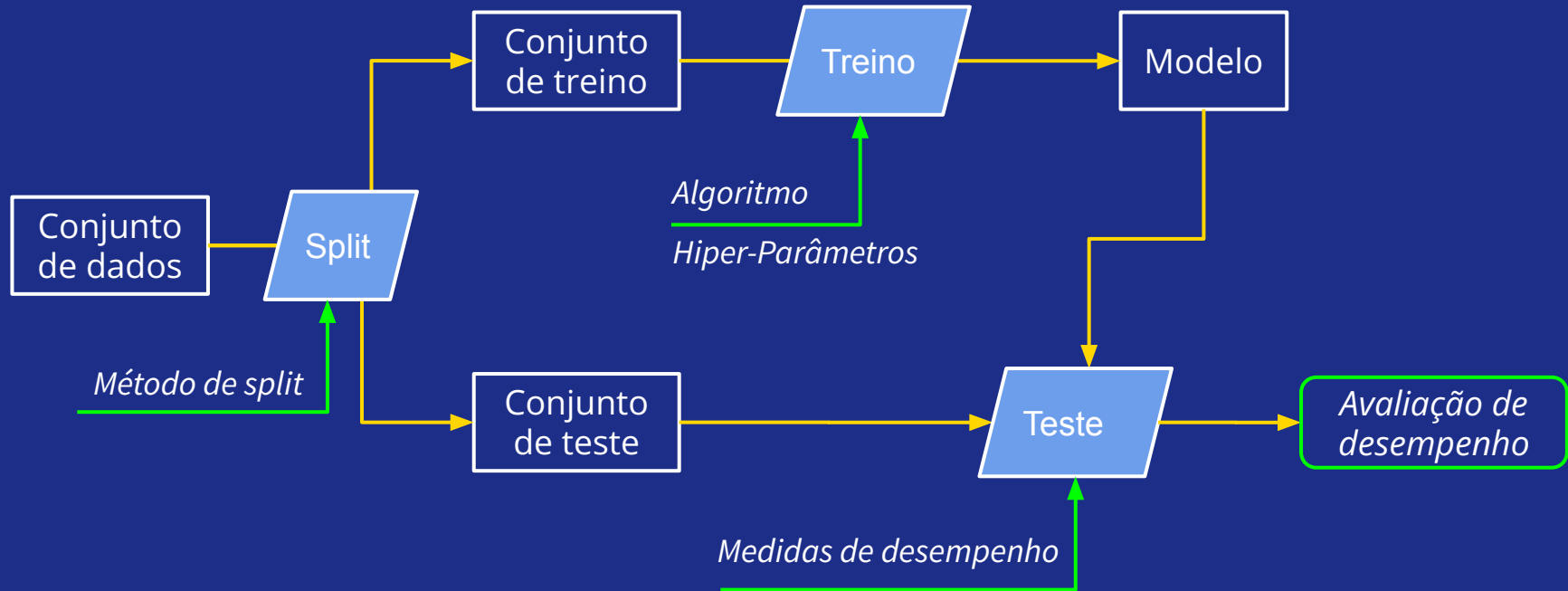
Aprendizagem automática

Uma primeira Aplicação

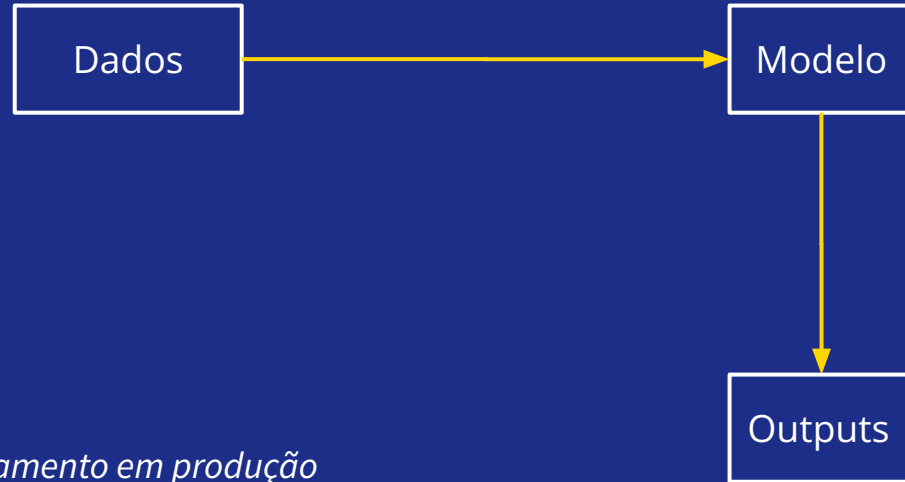
Luís Rato, Universidade de Évora, 2022/23

Construção de um modelo

Processo simplificado



Processo simplificado



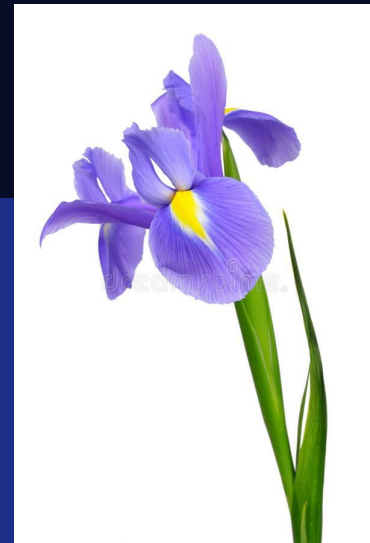
Funcionamento em produção

Uma primeira aplicação

Espécies Iris

- Problema
 - Distinguir a espécie de flores iris
- Espécies
 - Setosa, Versicolor, Virginica
- Caracterização da flor
 - Comprimento e largura da pétala
 - Comprimento e largura da sépala

<https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Iris>



Enquadramento

- Objetivo
 - Criar um modelo de aprendizagem automática
 - Aprende a espécie a partir das medidas de flores cuja espécie é conhecida
 - É capaz de prever a espécie de uma nova flor
- Tarefa
 - **Aprendizagem supervisionada**
 - A espécie de cada flor é conhecida
 - Problema de **classificação** com 3 classes
 - Cada flor é caracterizada por 4 **atributos**
 - Cada flor é de uma espécie
 - Cada espécie é uma **etiqueta**

Conjuntos de dados

Caracterização do conjunto de dados

- Instâncias: 150
- Atributos: 4 (numéricos)
 - Sepal length
 - Sepal width
 - Petal length
 - Petal width
- Classes: 3
 - Setosa
 - Versicolor
 - Virginica

```
4.4,3.0,1.3,0.2,Iris-setosa
5.1,3.4,1.5,0.2,Iris-setosa
5.0,3.5,1.3,0.3,Iris-setosa
4.5,2.3,1.3,0.3,Iris-setosa
4.4,3.2,1.3,0.2,Iris-setosa
5.0,3.5,1.6,0.6,Iris-setosa
5.1,3.8,1.9,0.4,Iris-setosa
4.8,3.0,1.4,0.3,Iris-setosa
5.1,3.8,1.6,0.2,Iris-setosa
4.6,3.2,1.4,0.2,Iris-setosa
5.3,3.7,1.5,0.2,Iris-setosa
5.0,3.3,1.4,0.2,Iris-setosa
7.0,3.2,4.7,1.4,Iris-versicolor
6.4,3.2,4.5,1.5,Iris-versicolor
6.9,3.1,4.9,1.5,Iris-versicolor
5.5,2.3,4.0,1.3,Iris-versicolor
6.5,2.8,4.6,1.5,Iris-versicolor
5.7,2.8,4.5,1.3,Iris-versicolor
6.3,3.3,4.7,1.6,Iris-versicolor
4.9,2.4,3.3,1.0,Iris-versicolor
6.6,2.9,4.6,1.3,Iris-versicolor
5.2,2.7,3.9,1.4,Iris-versicolor
5.0,2.0,3.5,1.0,Iris-versicolor
5.9,3.0,4.2,1.5,Iris-versicolor
6.0,2.2,4.0,1.0,Iris-versicolor
6.1,2.9,4.7,1.4,Iris-versicolor
5.6,2.9,3.6,1.3,Iris-versicolor
6.7,3.1,4.4,1.4,Iris-versicolor
5.6,3.0,4.5,1.5,Iris-versicolor
5.8,2.7,4.1,1.0,Iris-versicolor
6.2,2.2,4.5,1.5,Iris-versicolor
5.6,2.5,3.9,1.1,Iris-versicolor
```

Avaliação do modelo

Avaliação

- Utilizar o conj de teste
 - Para cada flor do conjunto, fazer a previsão e compará-la com a sua etiqueta (espécie)
- Analisar a matriz de confusão
 - As linhas correspondem à verdadeira classe
 - As colunas correspondem à classe prevista
 - Cada entrada tem a contagem de exemplos para essa combinação
- Calcular uma (ou mais) medidas de desempenho
 - Exatidão: fração de flores com previsão correta da espécie

Mãos à obra!