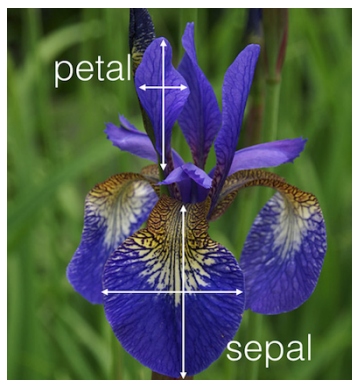


## Exercício Prático - Árvores de Decisão

Com o objetivo aplicar os conceitos teóricos de árvores de decisão vistos na aula, neste exercício você deve explorar (e, quando necessário, alterar) o código fonte parcial disponibilizado.

Será considerado o conjunto de dados de flores de íris, o qual contém exemplos de três espécies de uma flor denominada Íris. São disponibilizados quatro atributos: a largura e comprimento da pétala e da sépala da flor.



Para fazer os exercícios, utilize como base o arquivo `decisionTree-exercicio.py`. Procure pelas referências aos exercícios para saber onde incluir seu código.

1. Considerando apenas os atributos *largura e comprimento da pétala*, plote o gráfico de dispersão. Defina cortes ortogonais (visualmente, não é preciso implementar) de tal forma a criar fronteiras de decisão que melhor separem das classes. Qual seria a árvore de decisão para os critérios definidos por você? Rascunhe (em papel) a árvore criada por você.
2. A partir da árvore de decisão criada pela função `DecisionTreeClassifier()`:
  - (a) analise a acurácia. Qual a sua interpretação dos resultados?
  - (b) Analise a árvore de decisão criada. É possível fazer melhorias?
  - (c) Crie um classificador (ou seja, uma árvore de decisão) com parâmetros escolhidos manualmente por você. Veja a documentação em Python para ver as opções.
3. Uma árvore de decisão otimizada é criada com base na função `RandomizedSearchCV()`. Suas tarefas são:
  - (a) Analisar os parâmetros utilizados pela `RandomizedSearchCV()`.
  - (b) Treinar e testar a árvore de decisão criada a partir os parâmetros encontrados pela `RandomizedSearchCV()`. Compare o desempenho da classificação com aquele obtido anteriormente.
  - (c) O código mostra na tela os parâmetros testados pela `RandomizedSearchCV()`. Analise quais as variações que foram consideradas.
  - (d) Compare a árvore de decisão com a anterior. Quais as suas colocações?