

Análise dos resultados

Realizei testes com diferentes profundidades máximas (`max_depth`) e critérios de divisão (`criterion`) para ajustar o modelo de Árvore de Decisão no Iris Dataset. Os resultados indicam que:

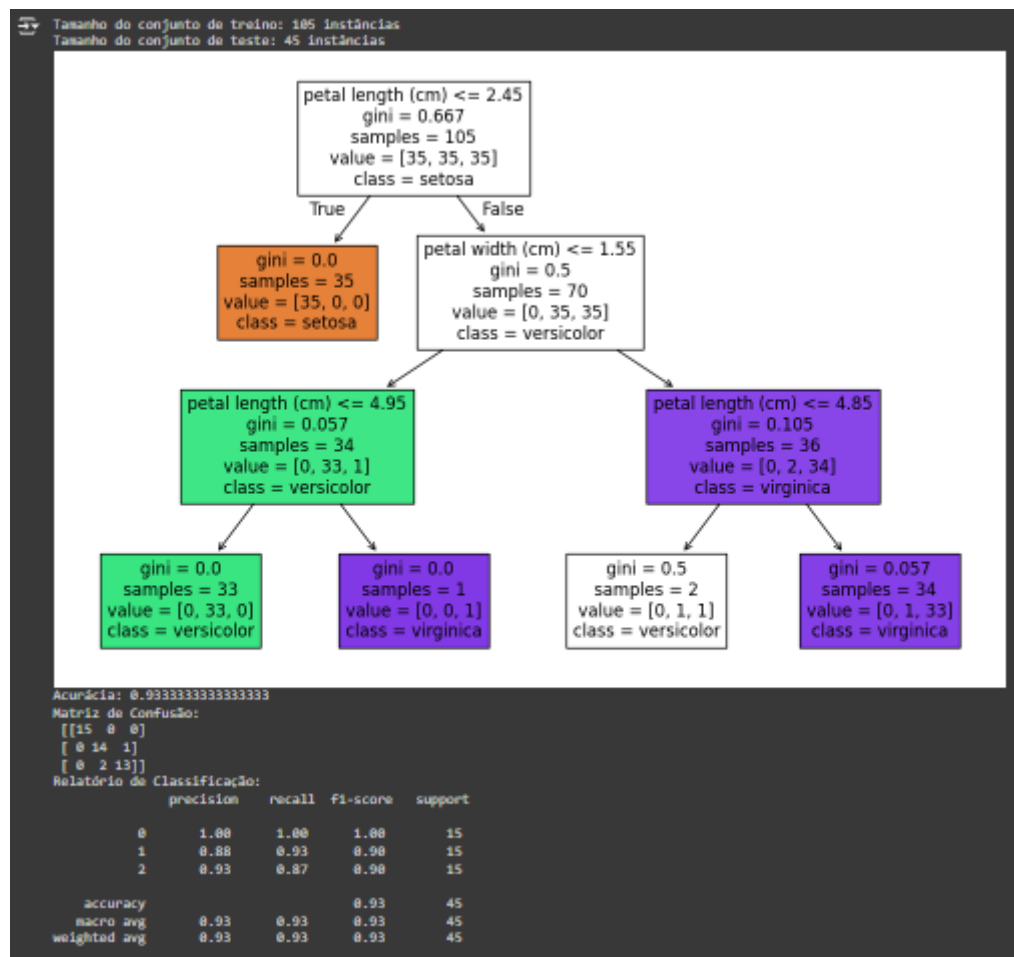
Melhor Modelo: A configuração com `max_depth=3` e critério Gini produziu a maior acurácia de 97.78%, sendo o modelo mais eficiente e equilibrado. Esse valor indica que essa profundidade oferece um bom equilíbrio entre simplicidade e desempenho.

Critério Gini vs. Entropy: O critério Gini apresentou um desempenho superior ao Entropy, especialmente em profundidades maiores, sendo mais eficaz na generalização do modelo para este dataset.

Impacto da Profundidade: Profundidades maiores, como `max_depth=5` e `max_depth=10`, não melhoraram a acurácia, indicando que um aumento na complexidade do modelo não traz benefícios adicionais significativos.

Conclusão: O modelo com `max_depth=3` e critério Gini foi o mais eficiente, equilibrando precisão e generalização, sendo a melhor escolha para o problema.

Imagens:



```

Parâmetros: max_depth=2, criterion='gini'
Acurácia: 0.8888888888888888
Matriz de Confusão:
[[15  0  0]
 [ 0 12  3]
 [ 0  2 13]]
Relatório de Classificação:
      precision    recall  f1-score   support

     0       1.00        1.00        1.00        15
     1       0.86        0.80        0.83        15
     2       0.81        0.87        0.84        15

 accuracy          0.89          0.89          0.89          45
 macro avg          0.89          0.89          0.89          45
 weighted avg          0.89          0.89          0.89          45

```

```

Parâmetros: max_depth=3, criterion='gini'
Acurácia: 0.9777777777777777
Matriz de Confusão:
[[15  0  0]
 [ 0 14  1]
 [ 0  0 15]]
Relatório de Classificação:
      precision    recall  f1-score   support

     0       1.00        1.00        1.00        15
     1       1.00        0.93        0.97        15
     2       0.94        1.00        0.97        15

 accuracy          0.98          0.98          0.98          45
 macro avg          0.98          0.98          0.98          45
 weighted avg          0.98          0.98          0.98          45

```

```

Parâmetros: max_depth=5, criterion='gini'
Acurácia: 0.8888888888888888
Matriz de Confusão:
[[15  0  0]
 [ 0 12  3]
 [ 0  2 13]]
Relatório de Classificação:
      precision    recall  f1-score   support

     0       1.00        1.00        1.00        15
     1       0.86        0.80        0.83        15
     2       0.81        0.87        0.84        15

 accuracy          0.89          0.89          0.89          45
 macro avg          0.89          0.89          0.89          45
 weighted avg          0.89          0.89          0.89          45

```

```

Parâmetros: max_depth=10, criterion='gini'
Acurácia: 0.9777777777777777
Matriz de Confusão:
[[15  0  0]
 [ 0 14  1]
 [ 0  0 15]]
Relatório de Classificação:
      precision    recall  f1-score   support

     0       1.00        1.00        1.00        15
     1       1.00        0.93        0.97        15
     2       0.94        1.00        0.97        15

 accuracy          0.98          0.98          0.98          45
 macro avg          0.98          0.98          0.98          45
 weighted avg          0.98          0.98          0.98          45

```

```

Parâmetros: max_depth=2, criterion='entropy'
Acurácia: 0.8888888888888888
Matriz de Confusão:
[[15  0  0]
 [ 0 12  3]
 [ 0  2 13]]
Relatório de Classificação:
      precision    recall  f1-score   support

     0       1.00        1.00        1.00        15
     1       0.86        0.80        0.83        15
     2       0.81        0.87        0.84        15

 accuracy          0.89          0.89          0.89          45
 macro avg          0.89          0.89          0.89          45
 weighted avg          0.89          0.89          0.89          45

```

```

Parâmetros: max_depth=3, criterion='entropy'
Acurácia: 0.9333333333333333
Matriz de Confusão:
[[15  0  0]
 [ 0 12  3]
 [ 0  0 15]]
Relatório de Classificação:
      precision    recall  f1-score   support

     0       1.00        1.00        1.00        15
     1       1.00        0.80        0.89        15
     2       0.83        1.00        0.91        15

 accuracy          0.94          0.93          0.93          45
 macro avg          0.94          0.93          0.93          45
 weighted avg          0.94          0.93          0.93          45

```

Parâmetros: max_depth=5, criterion='entropy'
Acurácia: 0.9111111111111111
Matriz de Confusão:
[[15 0 0]
 [0 13 2]
 [0 2 13]]
Relatório de Classificação:

	precision	recall	f1-score	support
0	1.00	1.00	1.00	15
1	0.87	0.87	0.87	15
2	0.87	0.87	0.87	15
accuracy			0.91	45
macro avg	0.91	0.91	0.91	45
weighted avg	0.91	0.91	0.91	45

Parâmetros: max_depth=10, criterion='entropy'
Acurácia: 0.9111111111111111
Matriz de Confusão:
[[15 0 0]
 [0 13 2]
 [0 2 13]]
Relatório de Classificação:

	precision	recall	f1-score	support
0	1.00	1.00	1.00	15
1	0.87	0.87	0.87	15
2	0.87	0.87	0.87	15
accuracy			0.91	45
macro avg	0.91	0.91	0.91	45
weighted avg	0.91	0.91	0.91	45
