

**Alunos:** Samuel Augusto Meireles da Silva - 11821BSI252

Henrique Corrêa de Oliveira - 11821BSI251

# Computação Bioinspirada

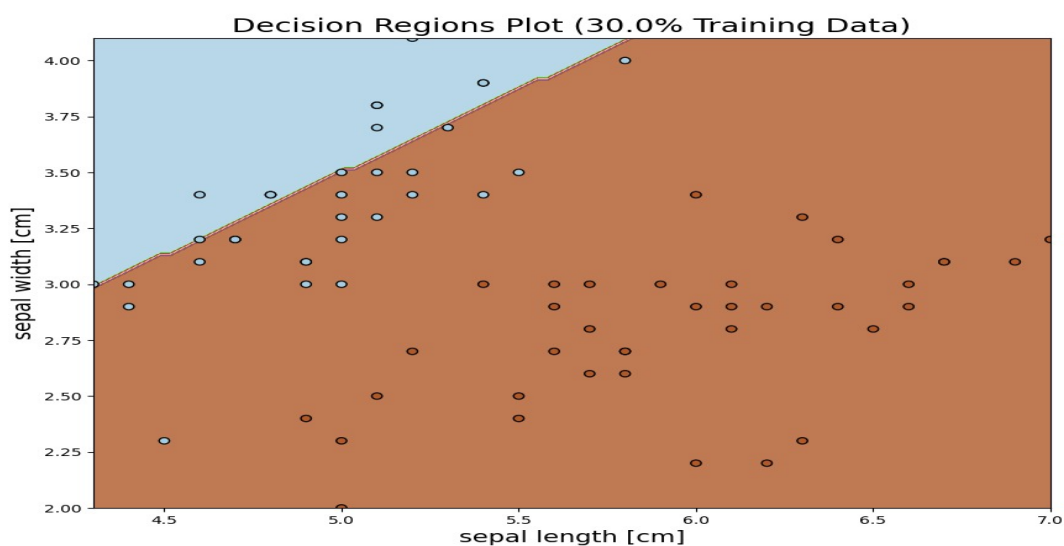
Combinando Perceptron e Algoritmo Genético

# Resultados:

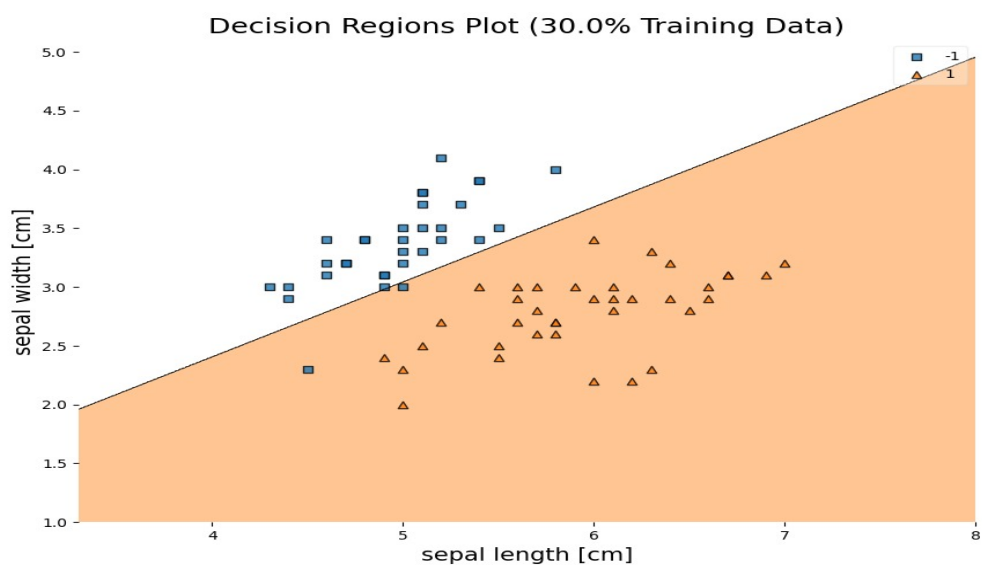
## 30%

Este gráfico ilustra as regiões de decisão derivadas do treinamento do modelo de Perceptron e do Algoritmo Genético, utilizando 30% dos dados do conjunto Iris. Cada área demarcada corresponde à fronteira de decisão entre as classes "Setosa" e "Versicolor". No eixo x, temos o comprimento da sépala em centímetros, enquanto o eixo y representa a largura da sépala. Através dessas duas características, o modelo foi capaz de aprender a distinguir as classes, estabelecendo uma linha que separa as duas regiões.

### AG + Perceptron

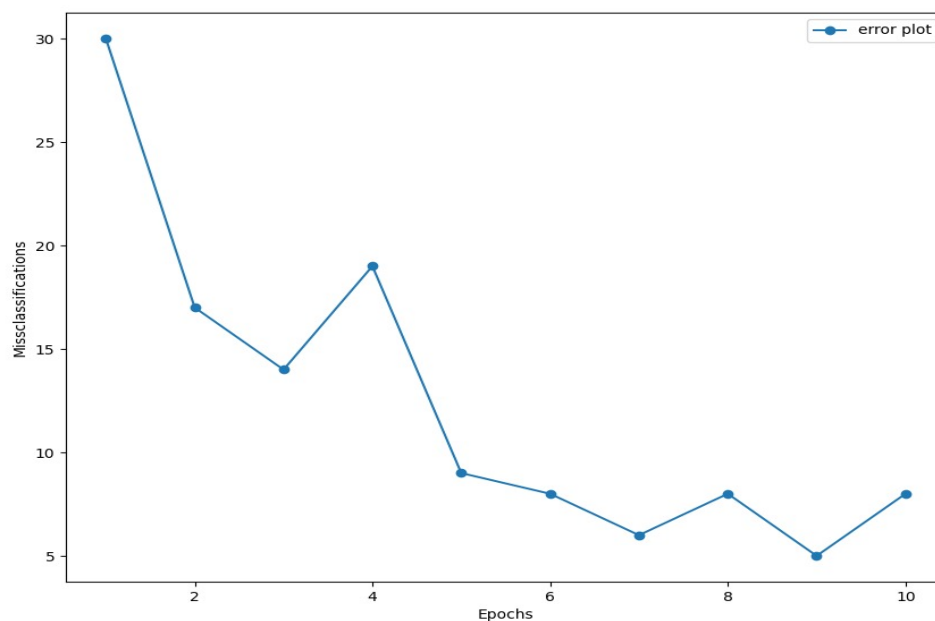


### Perceptron

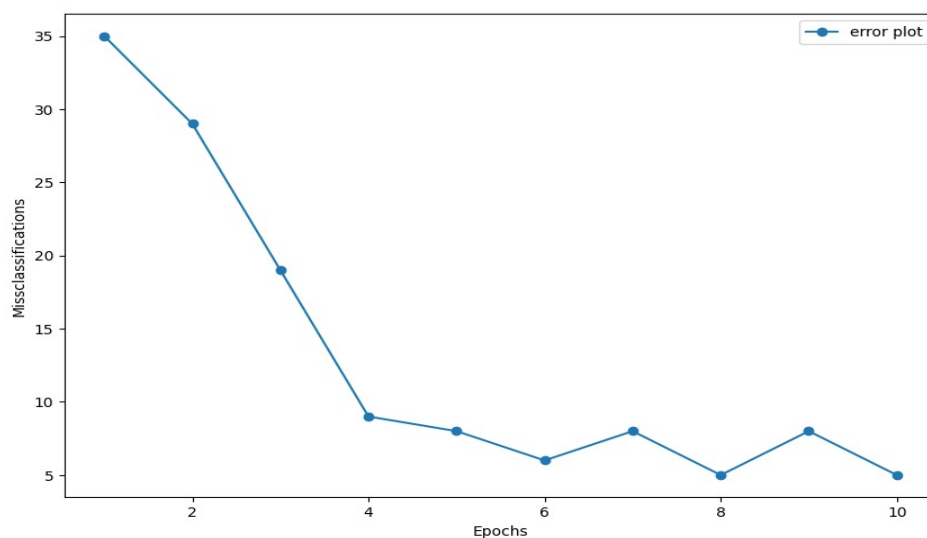


Neste gráfico, são apresentadas as variações nos erros de classificação ao longo do treinamento dos modelos. Cada ponto no gráfico representa a quantidade de classificações incorretas realizadas pelo modelo em cada época de treinamento. À medida que o treinamento avança, observamos uma diminuição no número de erros, evidenciando que o modelo está aprimorando sua capacidade de classificar os dados com maior precisão. A trajetória descendente na linha reflete a melhoria contínua do modelo à medida que mais épocas são concluídas no processo de treinamento.

### AG + Perceptron



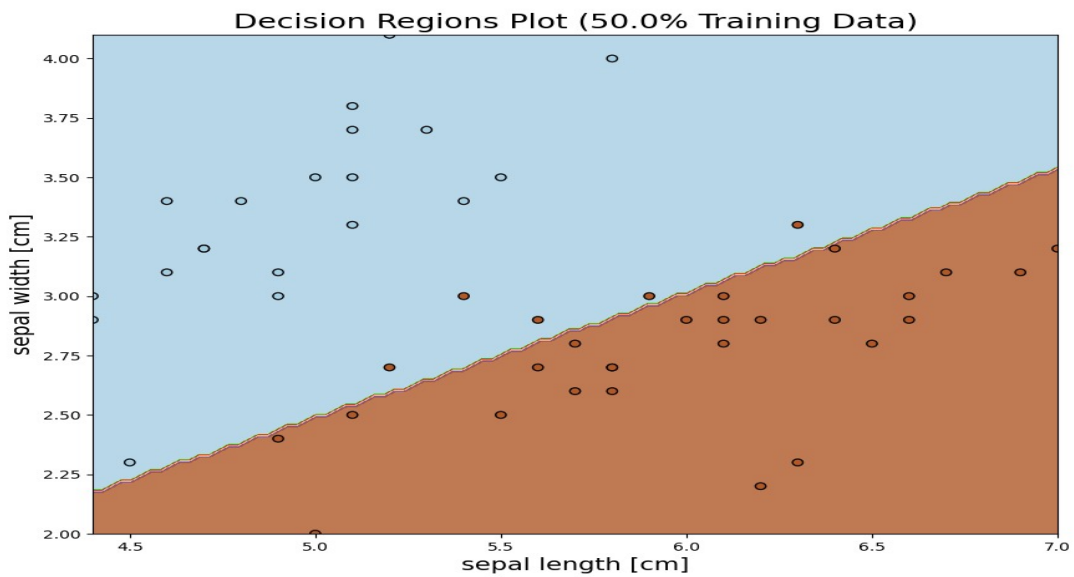
### Perceptron



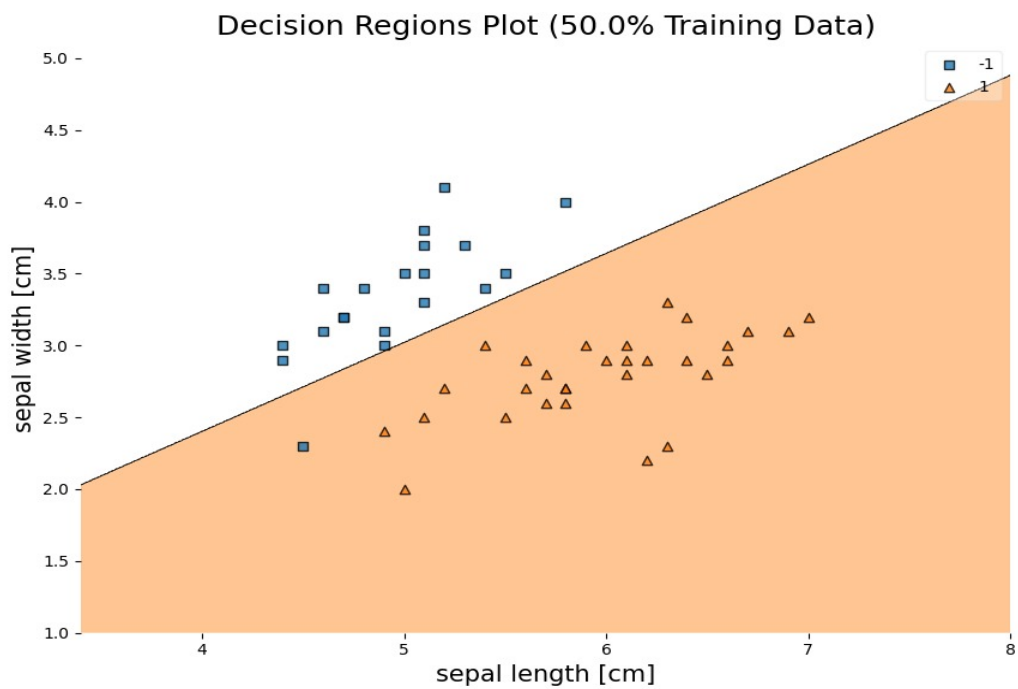
# 50%

Teste realizado com 50% dos dados de treino

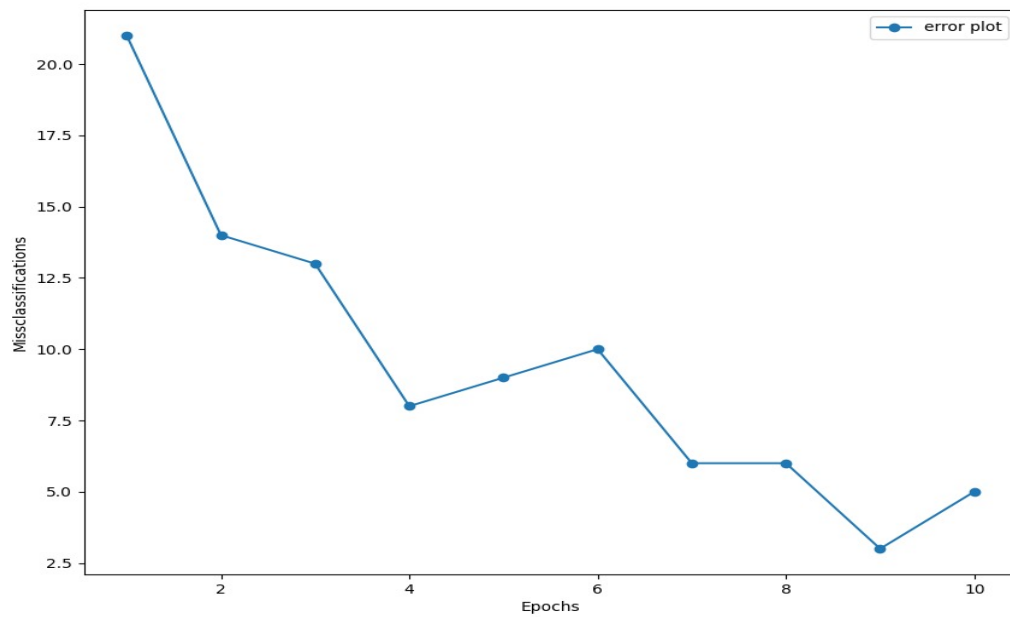
## AG + Perceptron



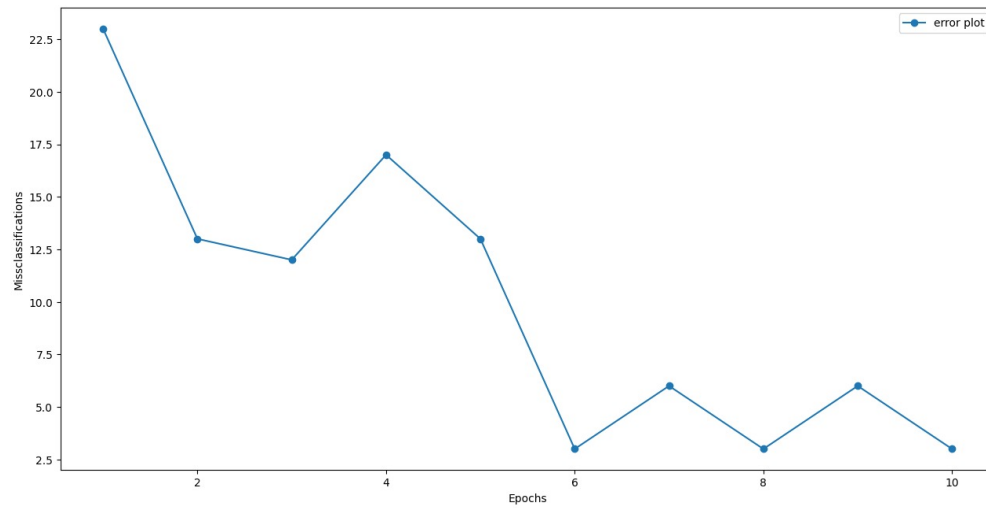
## Perceptron



## Taxa de erro do treinamento AG + Perceptron



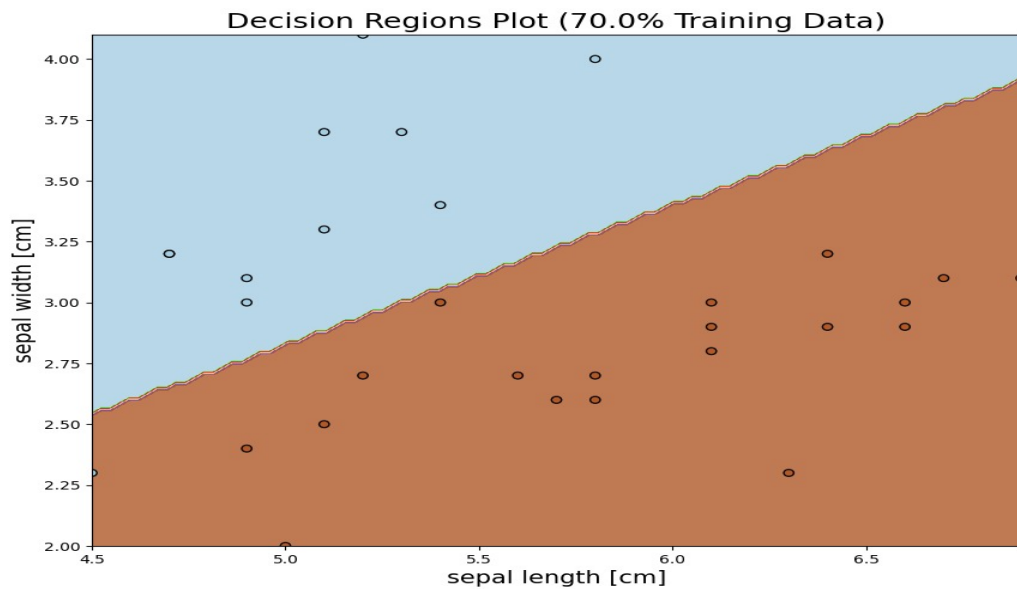
## Perceptron



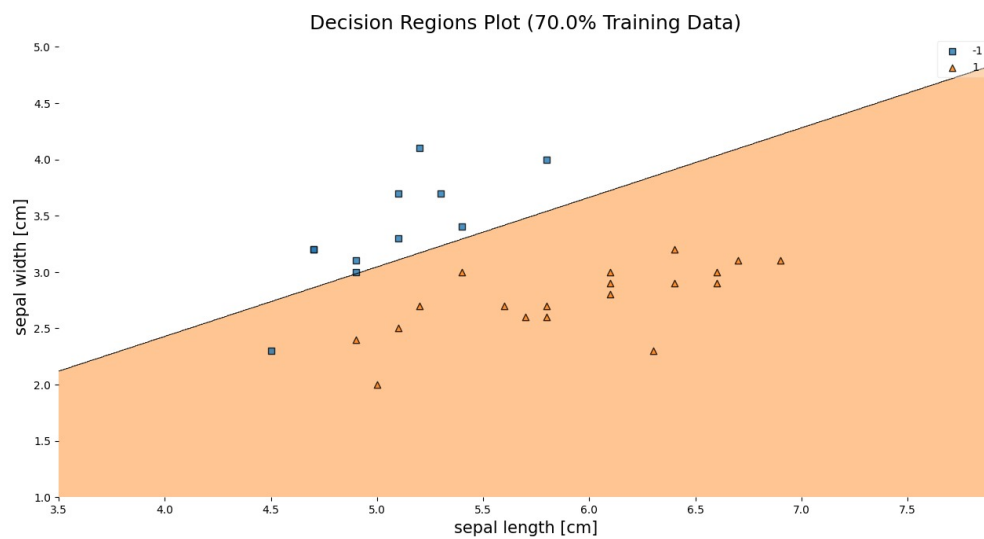
# 70%

Teste realizado com 70% dos dados de treino

## AG + Perceptron

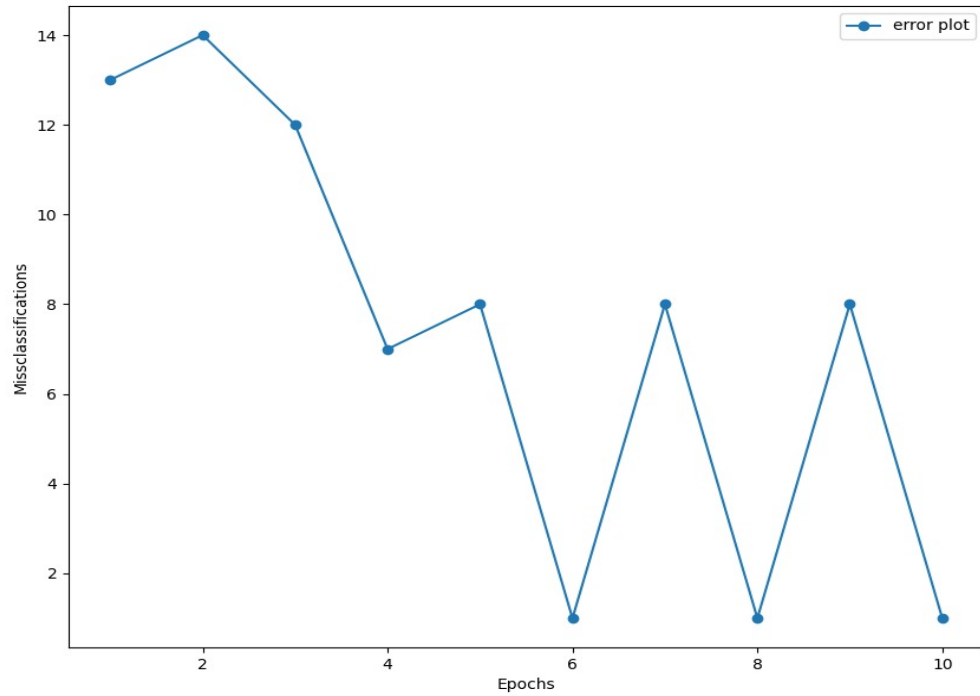


## Perceptron

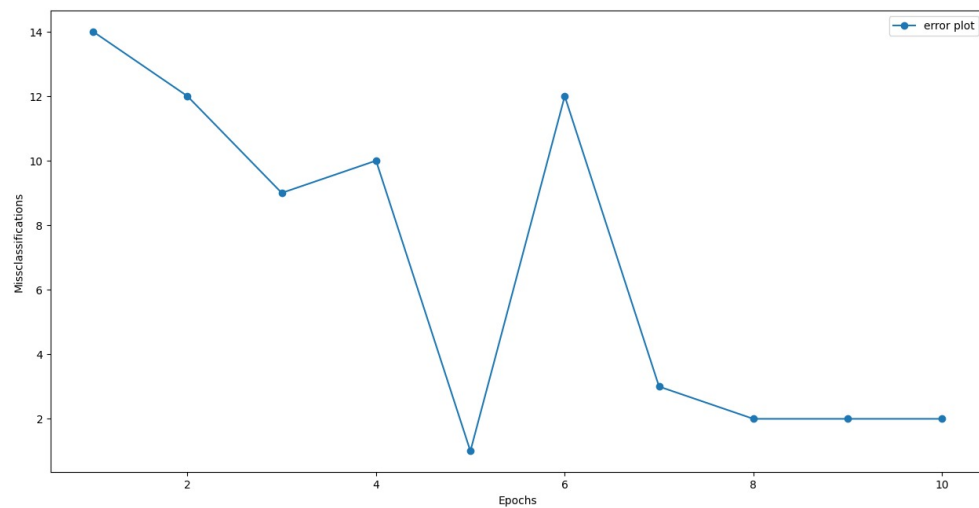


Taxa de erro do treinamento

### AG + Perceptron



### Perceptron



Aqui é mostrado o resultado da execução no terminal, contendo as taxas e parâmetros utilizados nos testes. As quantidade de épocas do perceptron e o ETA ficaram:

- epoch = 10
- ETA = 0,1

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS ROBOT DOCUMENTATION ROBOT OUTPUT
PS D:\Projetos\bio_insp_codes\trabalho_final> py main.py
Acurácia: 63.33%
Precisão: 54.17%
Recall: 100.00%
F1-score: 70.27%
Matriz de Confusão:
[[ 6 11]
 [ 0 13]]
Acurácia na previsão dos dados de teste (30.0%): 63.33%
Predições dos dados restantes (70.0%): [ 1 1 1 1 1 -1 1 -1 1 1 1 1 1 -1 1 -1 1 1 1 1 1 -1
 1 -1 1 1 1 1]
Acurácia: 88.00%
Precisão: 100.00%
Recall: 70.00%
F1-score: 82.35%
Matriz de Confusão:
[[30  0]
 [ 6 14]]
Acurácia na previsão dos dados de teste (50.0%): 88.00%
Predições dos dados restantes (50.0%): [ 1 1 1 -1 -1 -1 -1 -1 1 -1 -1 -1 -1 1 -1 1 1 -1 -1 1 -1 -1
 1 -1 -1 -1 1 -1 -1 -1 1 -1 -1 1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1
 1 -1]
Acurácia: 98.57%
Precisão: 100.00%
Recall: 96.77%
F1-score: 98.36%
Matriz de Confusão:
[[39  0]
 [ 1 30]]
Acurácia na previsão dos dados de teste (70.0%): 98.57%
Predições dos dados restantes (30.000000000000004%): [ 1 1 1 -1 -1 -1 -1 1 -1 -1 -1 -1 1 -1 1 -1 1 1 -1 1 1 -1 -1
 1 -1 1 1 1 -1 -1 -1 1 -1 1 1 -1 -1 -1 -1 1 -1 -1 1 -1
 1 -1 -1 -1 -1 -1 1 -1 1 -1 1 1 1 -1 1 1 1 1 1]
PS D:\Projetos\bio_insp_codes\trabalho_final>
```