

Alunos: Samuel Augusto Meireles da Silva - 11821BSI252

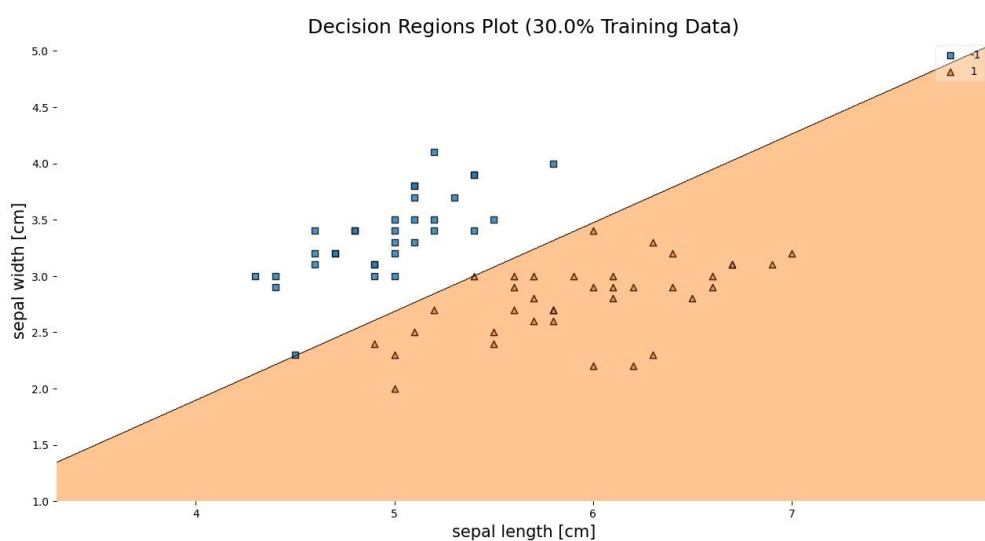
Henrique Corrêa de Oliveira - 11821BSI251

Computação Bioinspirada

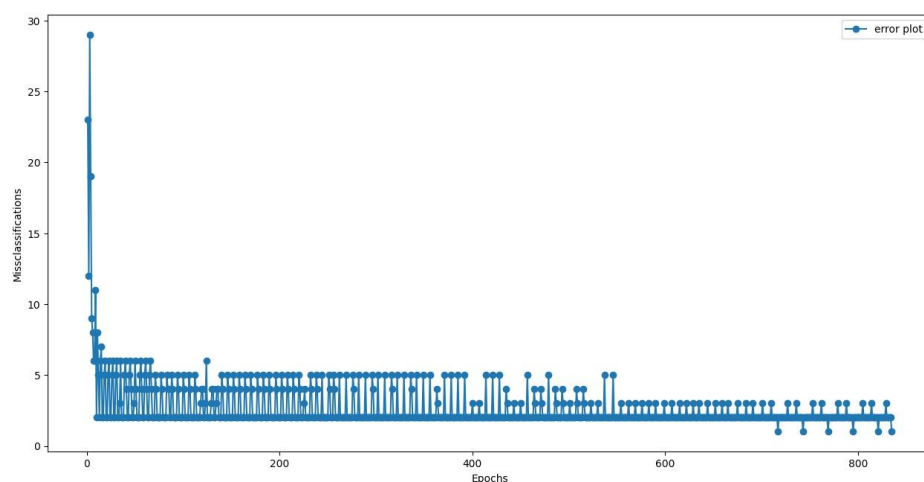
Perceptron

Resultados:

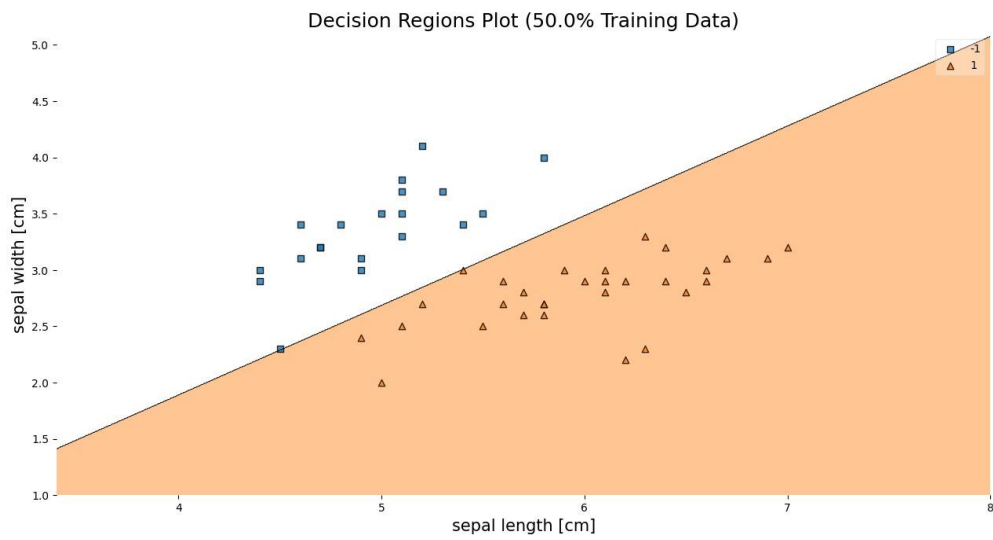
Este gráfico exibe as regiões de decisão obtidas a partir do treinamento do modelo de Perceptron com 30% dos dados do conjunto Iris. Cada região delimitada representa a fronteira de decisão entre as classes "Setosa" e "Versicolor". O eixo x mostra o comprimento da sépala em centímetros, enquanto o eixo y representa a largura da sépala. A partir dessas duas características, o modelo aprendeu a distinguir as classes por meio de uma linha que separa as duas regiões.



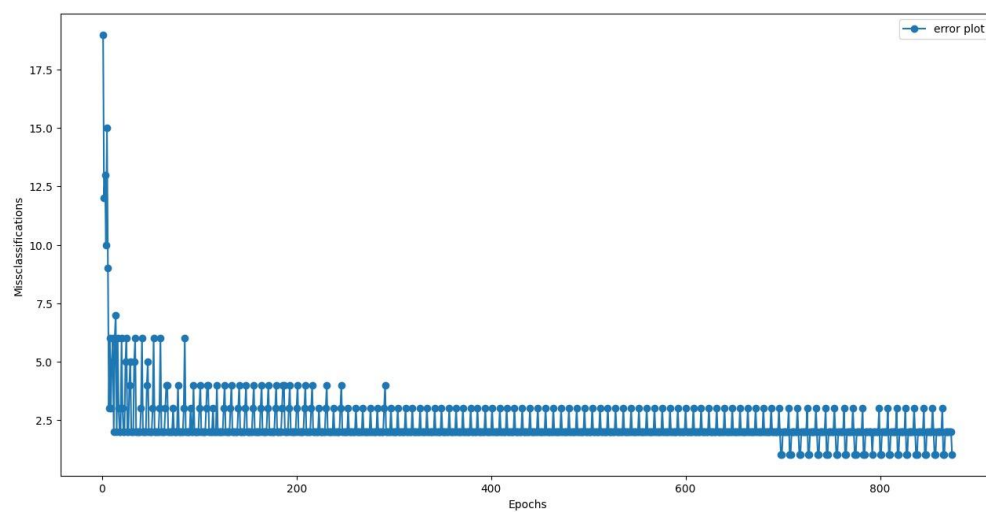
Esse gráfico exibe a evolução dos erros de classificação do modelo durante o treinamento. Cada ponto no gráfico representa o número de classificações incorretas feitas pelo modelo em cada época de treinamento. Conforme o treinamento progride, é perceptível a redução do número de erros, indicando que o modelo está aprendendo a classificar os dados de forma mais precisa. A linha descendente mostra a melhoria do modelo à medida que mais épocas são percorridas no processo de treinamento.



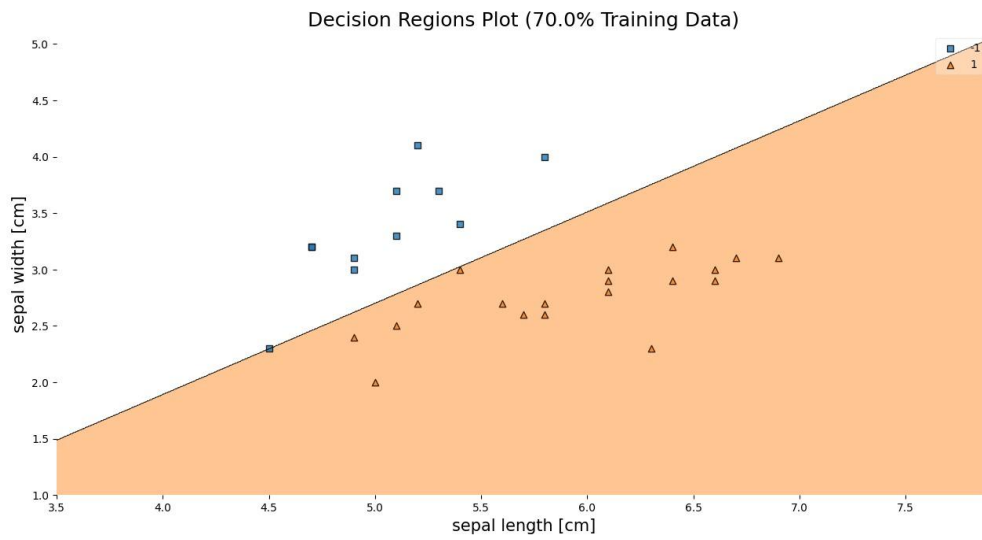
Teste realizado com 50% dos dados de treino



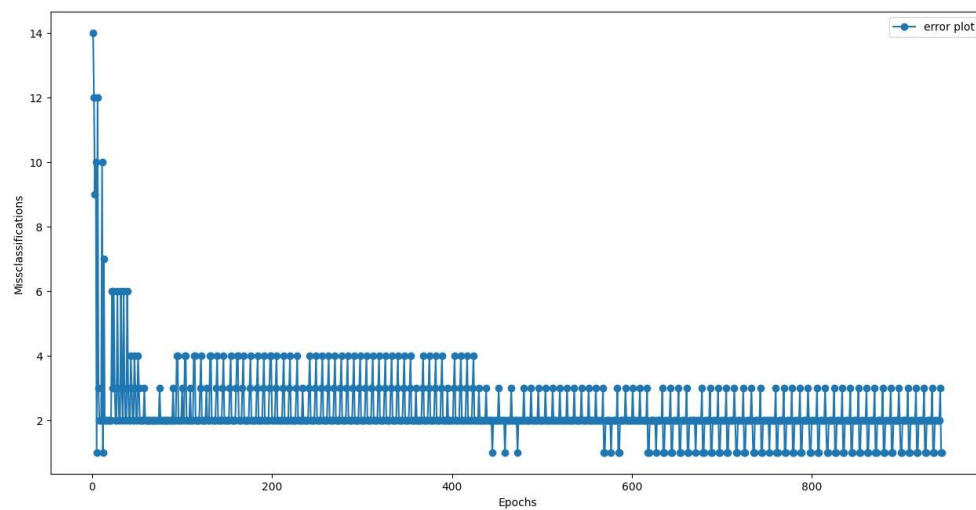
Taxa de erro do treinamento



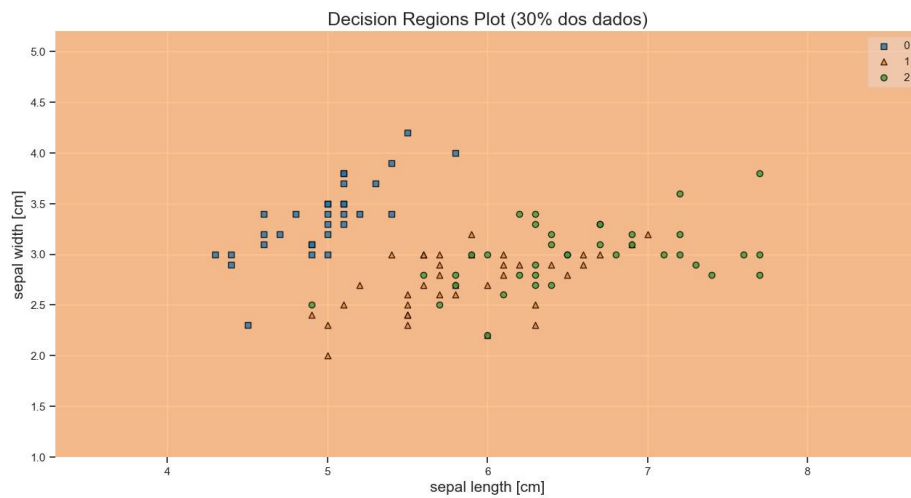
Teste realizado com 70% dos dados de treino



Taxa de erro do treinamento



Utilização das três classes no treinamento



Para incluir a terceira classe de iris nos experimentos foi necessário modificar o carregamento dos classes nos dados da seguinte forma e o único desafio encontrado foi em aplicar a fronteira no gráfico de `decision_region`:

```
"class_mapping = {'setosa': 0, 'versicolor': 1, 'virginica': 2}  
y = y.map(class_mapping)
```

```
# Divisão dos dados em 70% para treino e 30% para teste  
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=0.3, random_state=42)
```