

# Lista 2 Aprendizado Automático

Nome: Carolina Herbster

Matrícula: 354044

## Questão 1:

Figura com os dados

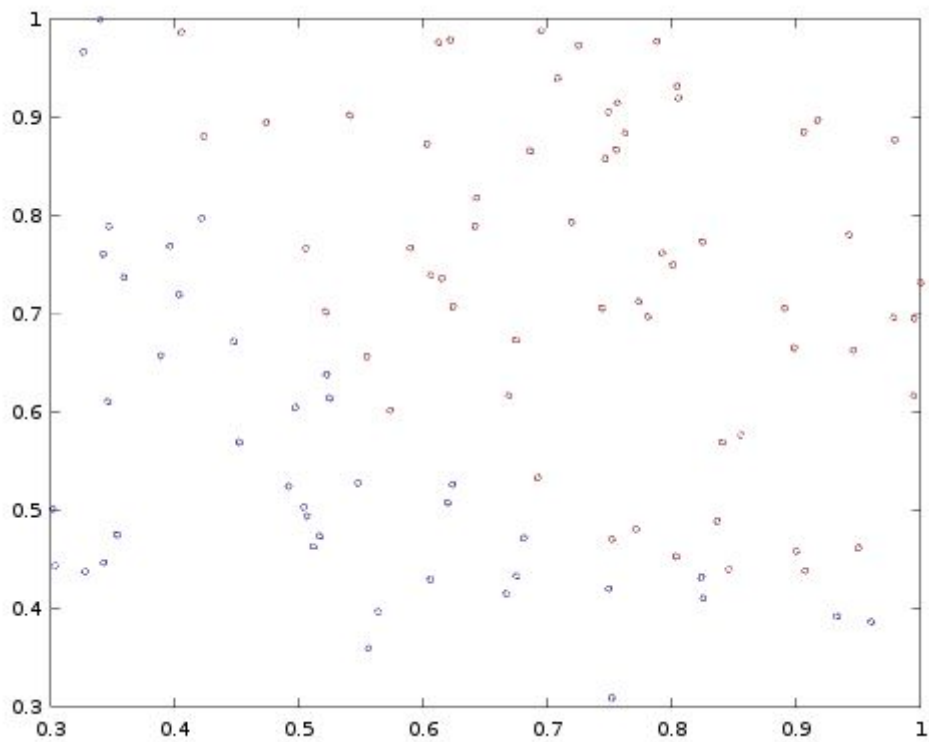
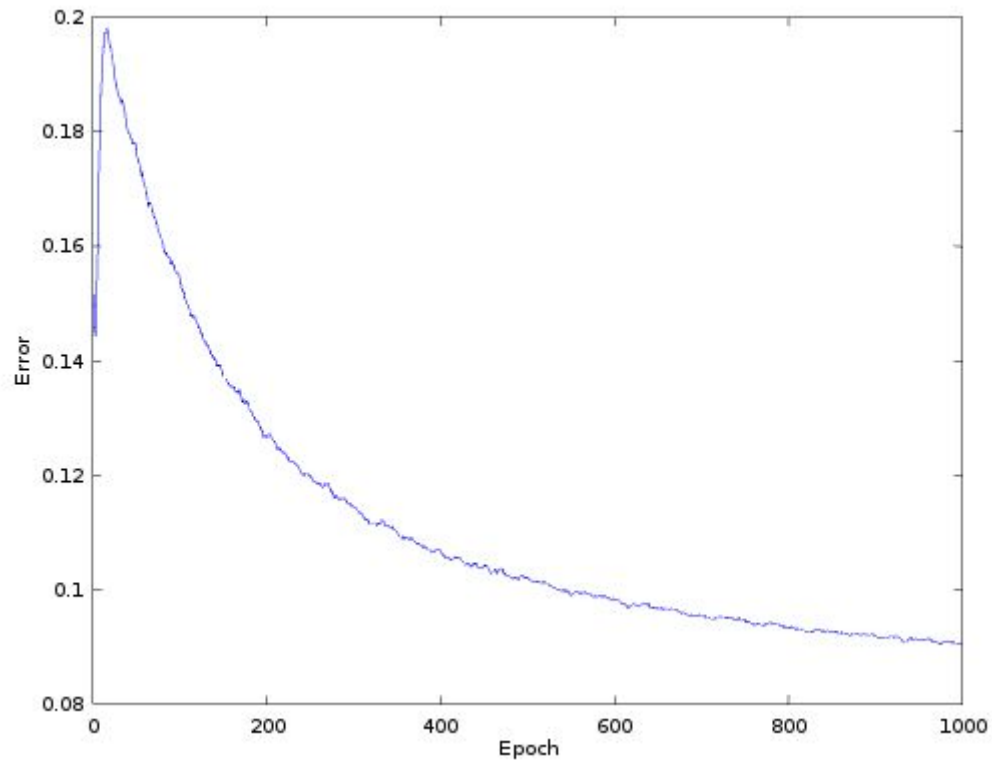


Gráfico Épocas x Erro



Coeficientes:

[ -10.0713;  
8.7167;  
7.2011 ]

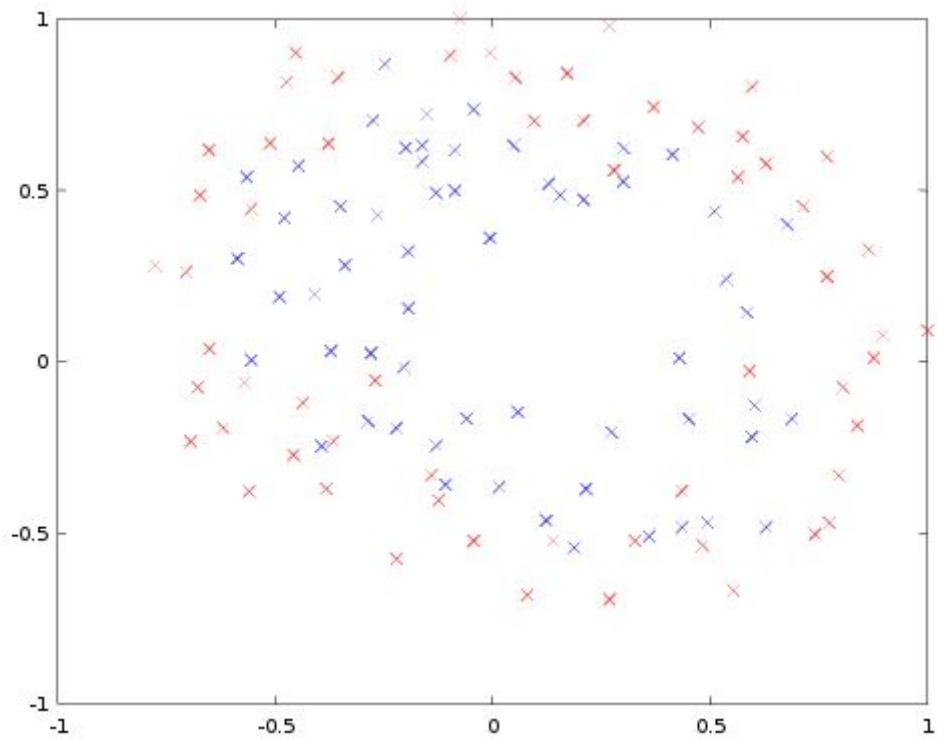
Erro final de classificação: 0.090565

Coeficientes com o 5-fold:

[-10.3100; [-9.9823; [-9.9079; [-9.9482; [-10.5923;  
8.6287; 8.4922; 8.1703; 9.0931; 8.6060;  
8.1297] 8.0338] 8.0997] 6.9867] 8.2983]

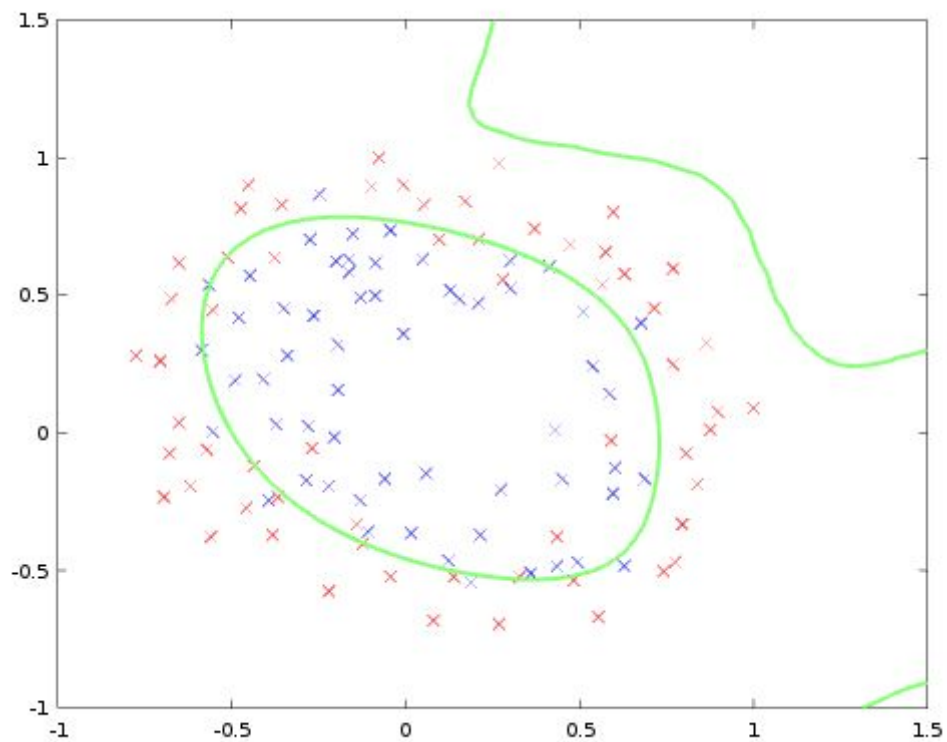
Questão 2:

Figura com os dados

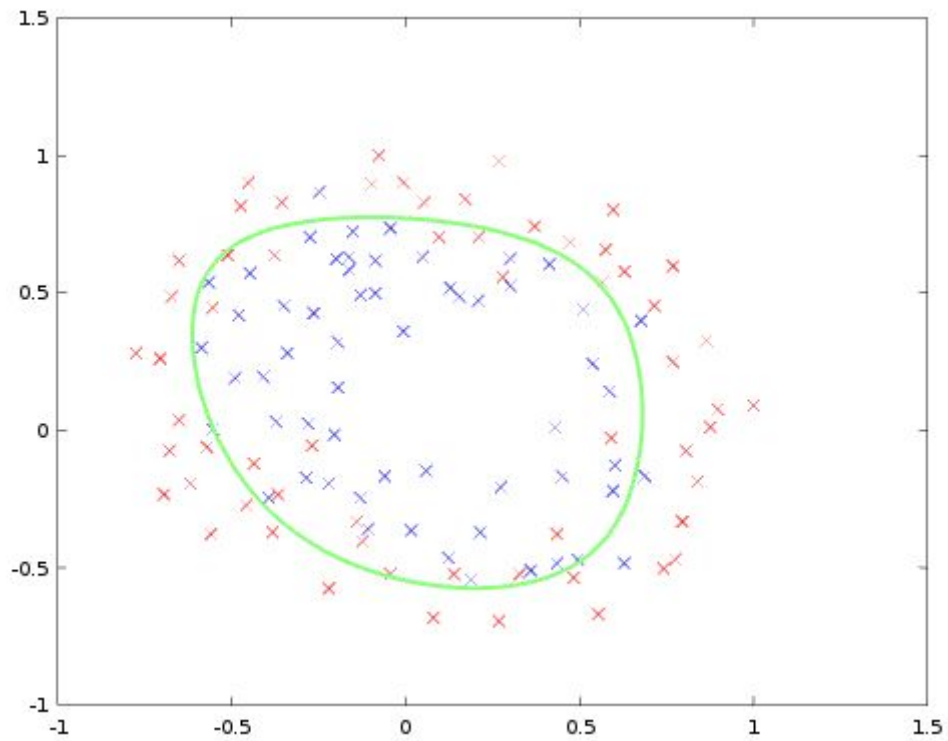


Não podemos desenvolver uma região logística com coeficientes lineares para classificar os dados, pois uma regressão assim só separa os dados com linhas retas. Para separar os dados nos círculos, precisamos de uma regressão com coeficientes não lineares.

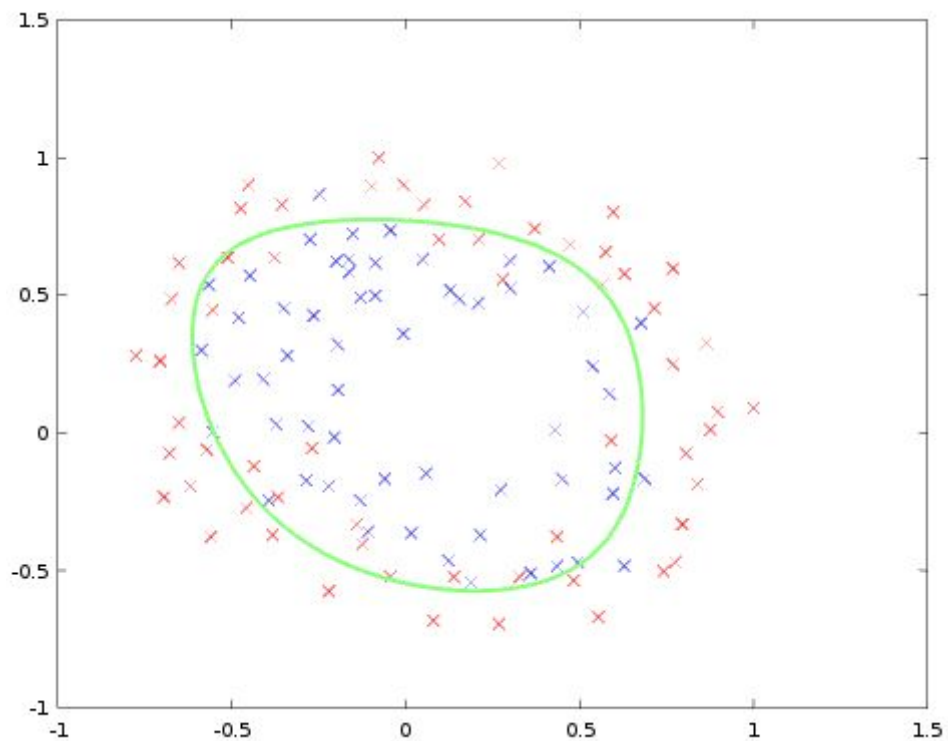
Superfície lambda 0:



Superfície lambda 0.01:



Superfície lambda 0.25:



Podemos ver que quanto maior o lambda, menos o modelo se ajusta aos dados de treinamento, porém ele pode se tornar mais adequado aos dados reais. O bias é o erro do algoritmo causado pela simplificação do modelo em relação aos dados (podendo levar ao *underfitting*), e a variância é a sensibilidade às pequenas flutuações no conjunto de

treinamento (podendo levar ao *overfitting*). Ao aumentar o  $\lambda$ , estamos aumentando o bias na tentativa de diminuir a variância.