

# Exercício Reconhecimento de Padrões Espaços de Verossimilhanças

**Lucas Ribeiro da Silva - 2022055564**

Universidade Federal de Minas Gerais

Belo Horizonte - Minas Gerais - Brasil

lucasrsilvak@ufmg.br

## 1 Introdução

Nesse relatório consta a realização e implementação de um problema de classificação binária utilizando um classificador Bayesiano com funções de similaridade baseadas em núcleos gaussianos onde variamos o parâmetro de largura do núcleo e testamos o desempenho do classificador a partir do conjunto de dados PimaIndiansDiabetes.

## 2 Projeção das Verossimilhanças

No próximo passo, foi efetuada a projeção das verossimilhanças, variando o valor de  $h$ , no caso desse exercício, a variação foi feita de 0,1 até 10 utilizando um passo de 0,5.

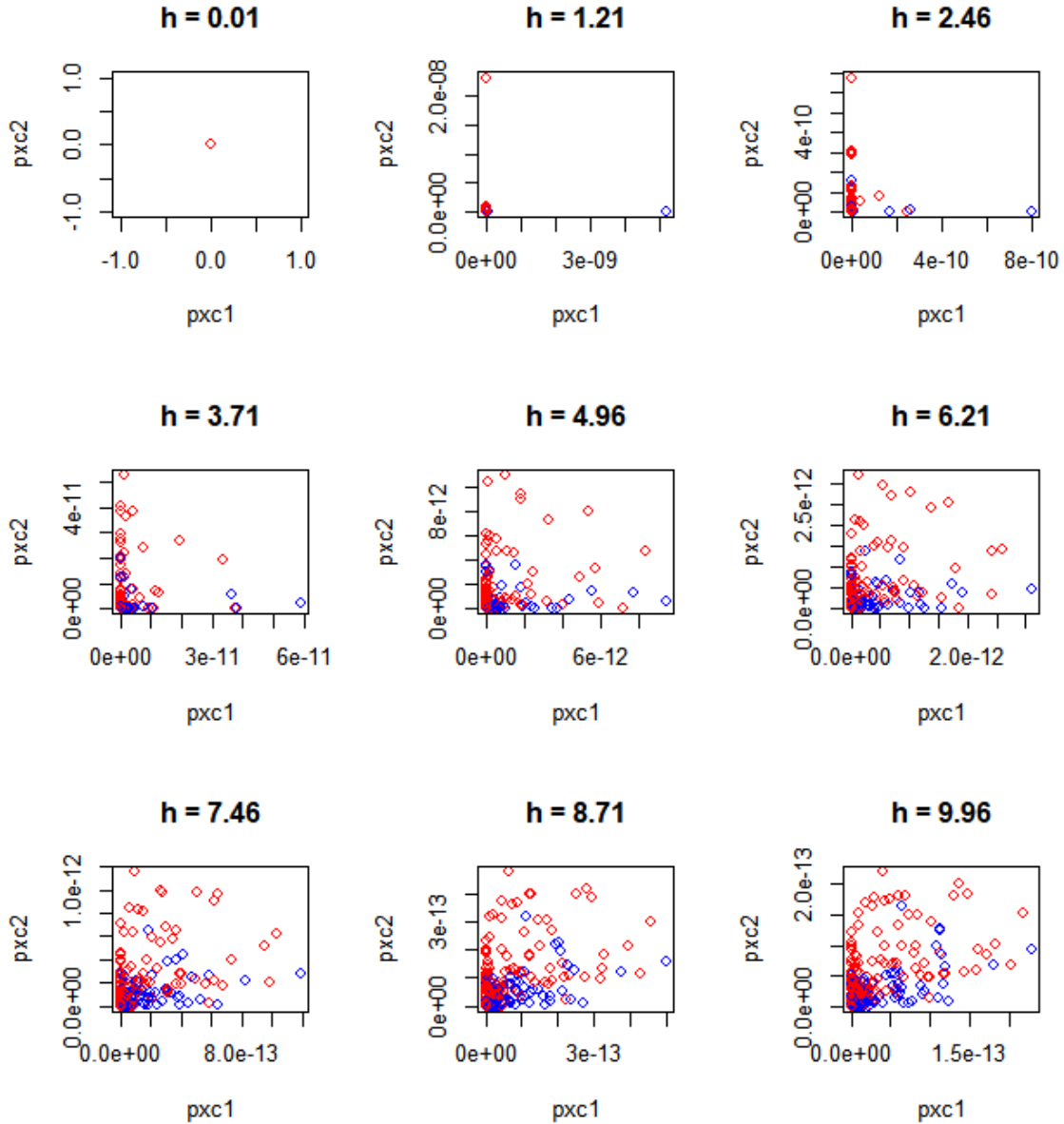
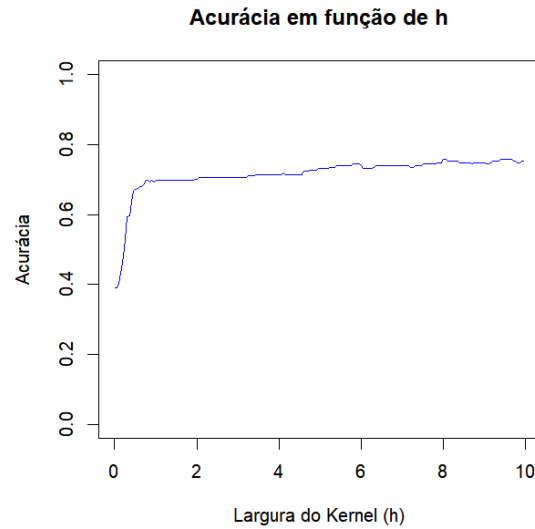


Figura 1: Projeção das Verossimilhanças

É notório perceber como a medida que o  $h$  sobe, as projeções das verossimilhanças se afastam dos eixos, isso acontece porque há uma maior suavização das funções de probabilidade.

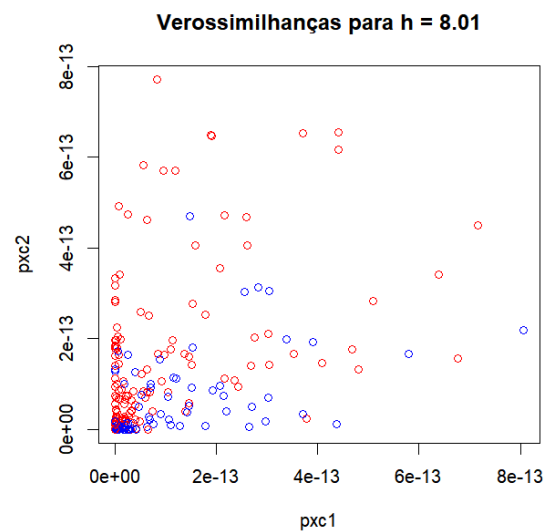
### 3 Variação da Acurácia com H

Abaixo, o gráfico que mostra a variação da Acurácia em relação à largura do Kernel.



### 4 H que maximiza o classificador

No caso do exemplo utilizado, o h que maximizou o desempenho do classificador foi 8,01, que obteve uma acurácia de 75,75%, com o gráfico de verossimilhança a seguir.



É possível perceber que os dados parecem razoavelmente separáveis, estão longe dos eixos e estão se aproximando do centro, mas ainda com uma concentração razoável em torno da origem.

## 5 Proposta

Uma forma de detectar o  $h$  que maximiza o desempenho olhando apenas para o espaço de verossimilhanças deve considerar que os valores não devem estar muito próximos do seu eixo e devem levar em consideração também a separabilidade entre as classes, bem como considerar a eliminação de outliers. Métodos de observações poderiam ser feitos observando a separabilidade interclasse e entreclasse, e assim, definir algum valor.