

Universidade de São Paulo  
Instituto de Física de São Carlos  
Analysis and Pattern Recognition

## **Projeto 5**

Éverton Luís Mendes da Silva (10728171)

# 1 Introdução

Nesse projeto serão aplicados os métodos k-vizinhos e K médias em dois conjunto de dados. Na parte 'A' serão apresentados os dois dados utilizados, na parte 'B' a aplicação de KNN e 'C' KMeans.

## 2 Parte A

No arquivo 'Dados2.rar' está o caminho percorrido por autômatos probabilísticos, nele existem duas divisões (treinados, classificados). Cada letra representa o caminho de um tipo de autômato da foto abaixo.

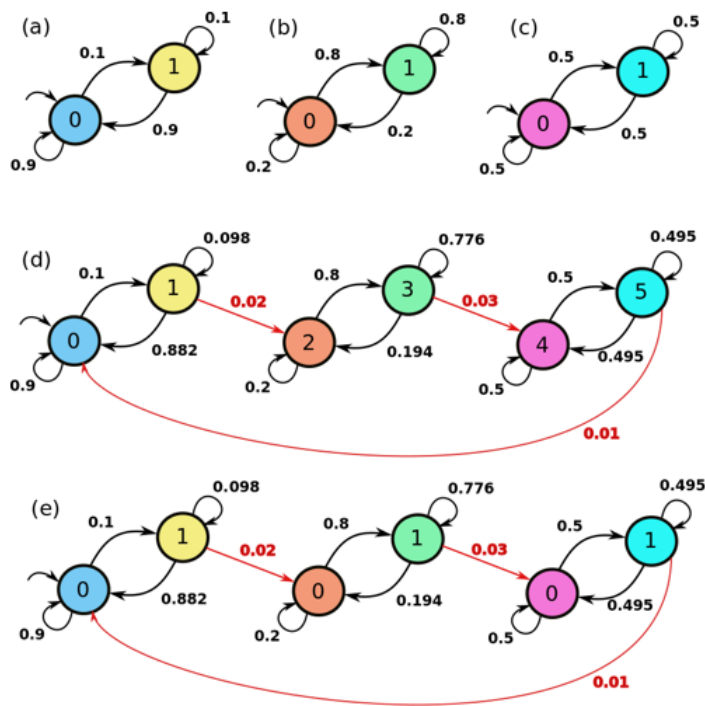


Figura 1: Autômatos

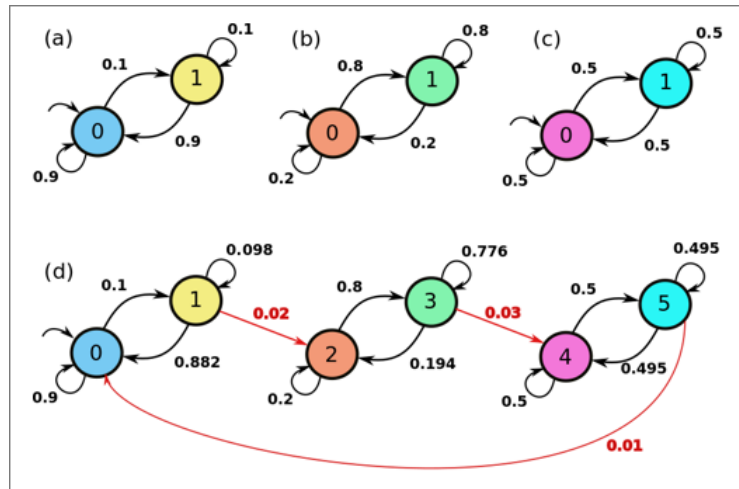


Figura 5: Automato  $F$

As medidas da flor Iris foram conseguidas diretamente do python pelo Iris Database no python.

### 3 Parte B

### 3.1 Autômatos

Para teste foi realizado um treinamento com metade dos dados e classificação com a mesma. Assim foi obtido a matriz de confusão abaixo.

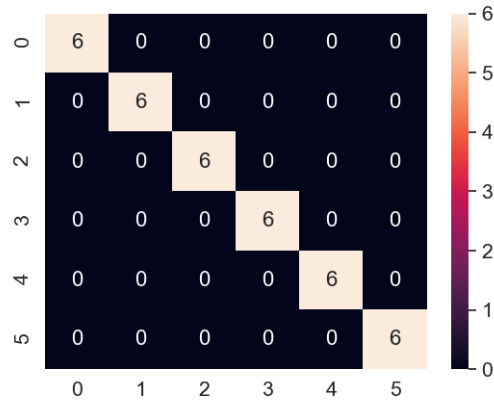


Figura 2

Por outro lado, para o próximo exemplo a classificação foi feita para um conjunto de dados diferentes do treinamento. Chegando no resultado abaixo.

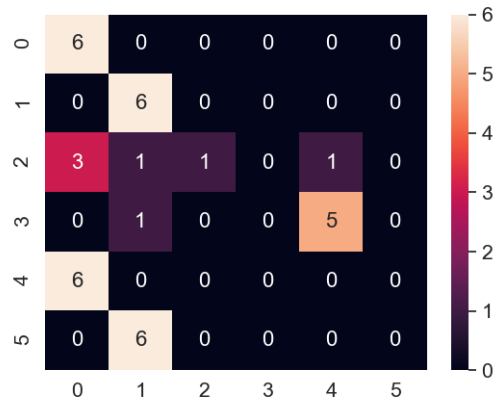
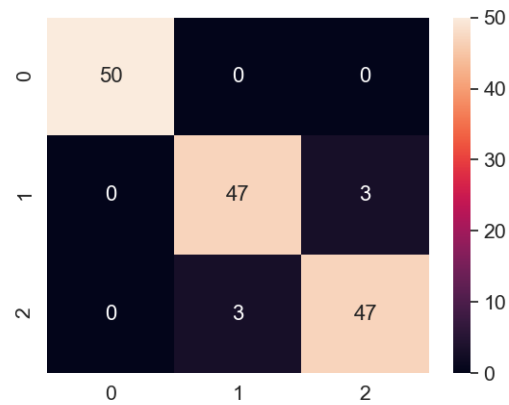


Figura 3

Vemos que os autômatos mais complexos possuem um alto índice de erro visto que eles possuem muita familiaridade no seu sinal com os 'Originais'('A','B','C').

## 3.2 Iris

Para o conjunto de Dados Iris foi obtida a seguinte matriz de confusão para suas medidas.



*Figura 4*

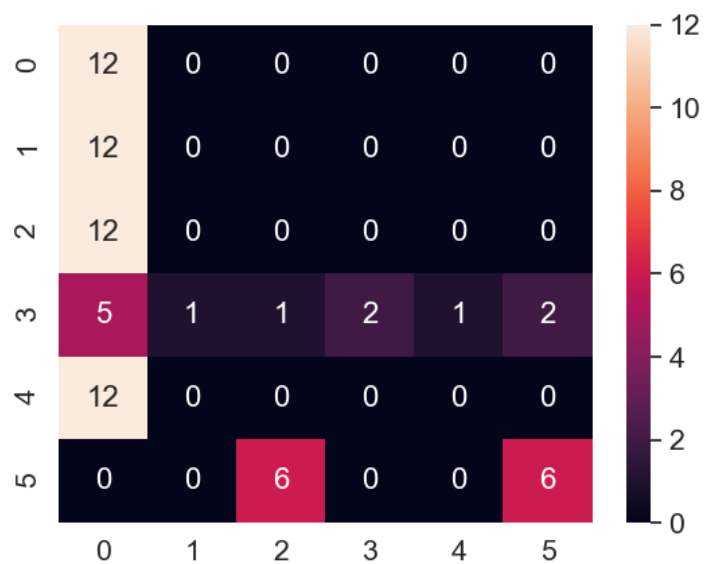
O erro contido nela é aceitavel visto que dois tipos da Iris são mais semelhantes que o 'solitário'.

## 4 Parte C

Para o método K-Means foi encontrado a mesma relação de erro da parte A. Para os autômatos houve um erro absurdo, já que a construção de 'D', 'E', 'F' possuem traços significantes de 'A', 'B', 'C'.

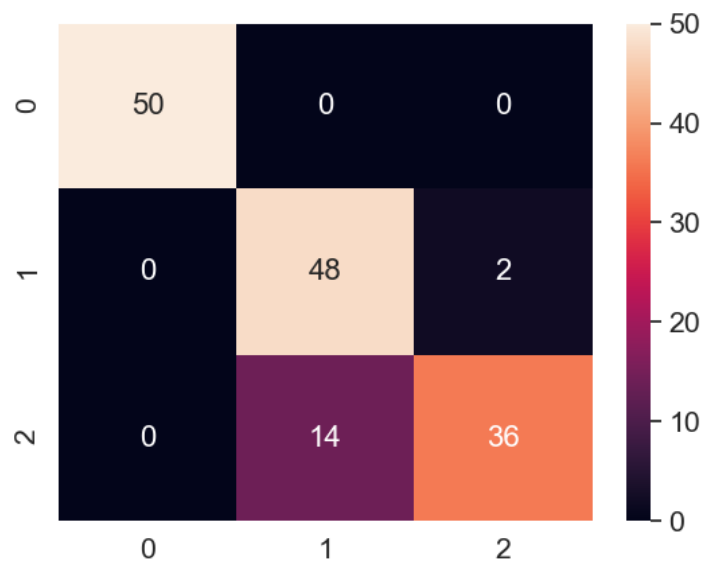
### 4.1 Autômatos

A matriz de confusão para os autômatos abaixo.



*Figura 5*

## 4.2 Iris



*Figura 6*

## 5 Referências

[1] Mendes da Silva, Éverton. Código utilizado para fazer os graficos e os cálculos necessários. Nome 'ProjectFive.py'.

<https://github.com/everttonmendes/Analysis-and-Pattern-Recognition>

[2] Mendes da Silva, Éverton. Arquivo 'Dados.rar' encontra no site abaixo.

<https://github.com/everttonmendes/Analysis-and-Pattern-Recognition>