



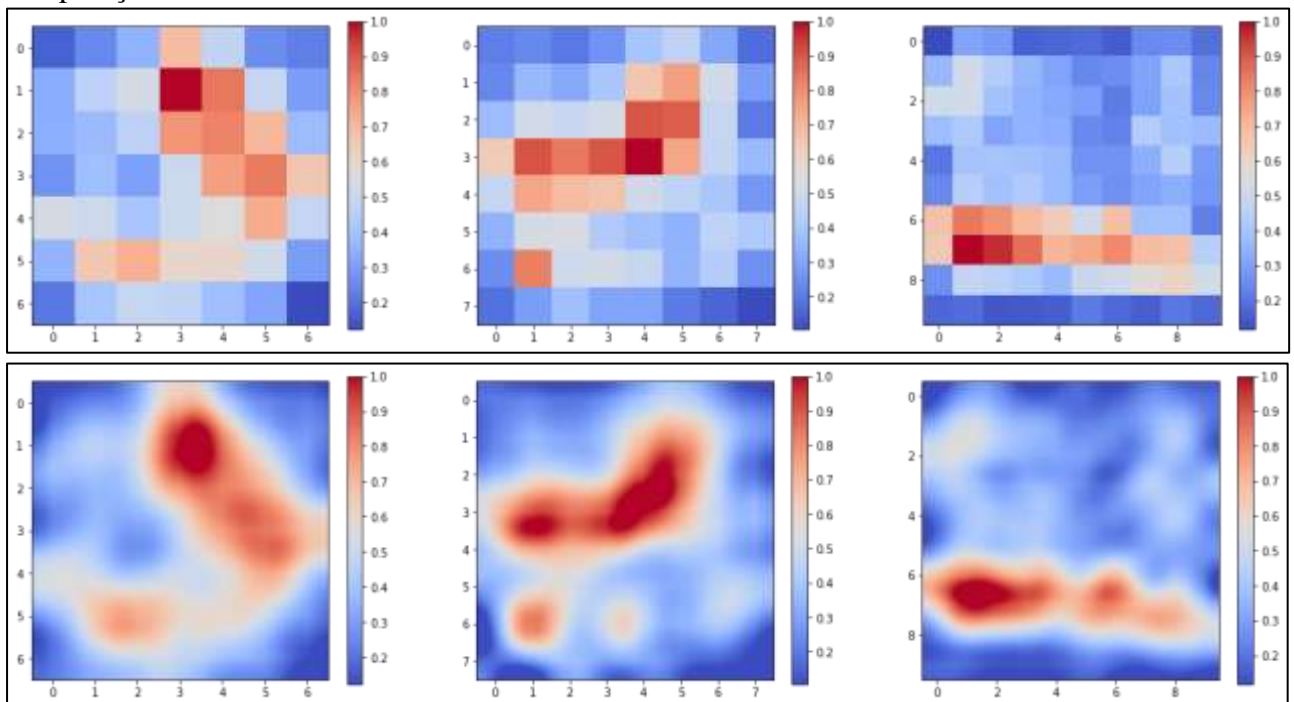
### EPC 4

- 1- Escolha um fold do Iris Plants.

**R:** O fold escolhido foi o fold 7 já que de acordo com os testes do EPC3 possuíam os dados com melhor estabilidade.

- 2- Treine uma rede de Kohonen, considerando três topologias diferentes, com taxa de aprendizado  $\eta=0.01$ , sendo que o grid topológico é bidimensional. A vizinhança ter um raio fixo, por exemplo, igual a um, ou ser implementada pela função gaussiana.

- 3- Para cada topologia, imprima a matriz-U. Imprima os gráficos na mesma página, para facilitar a comparação visual entre as redes.



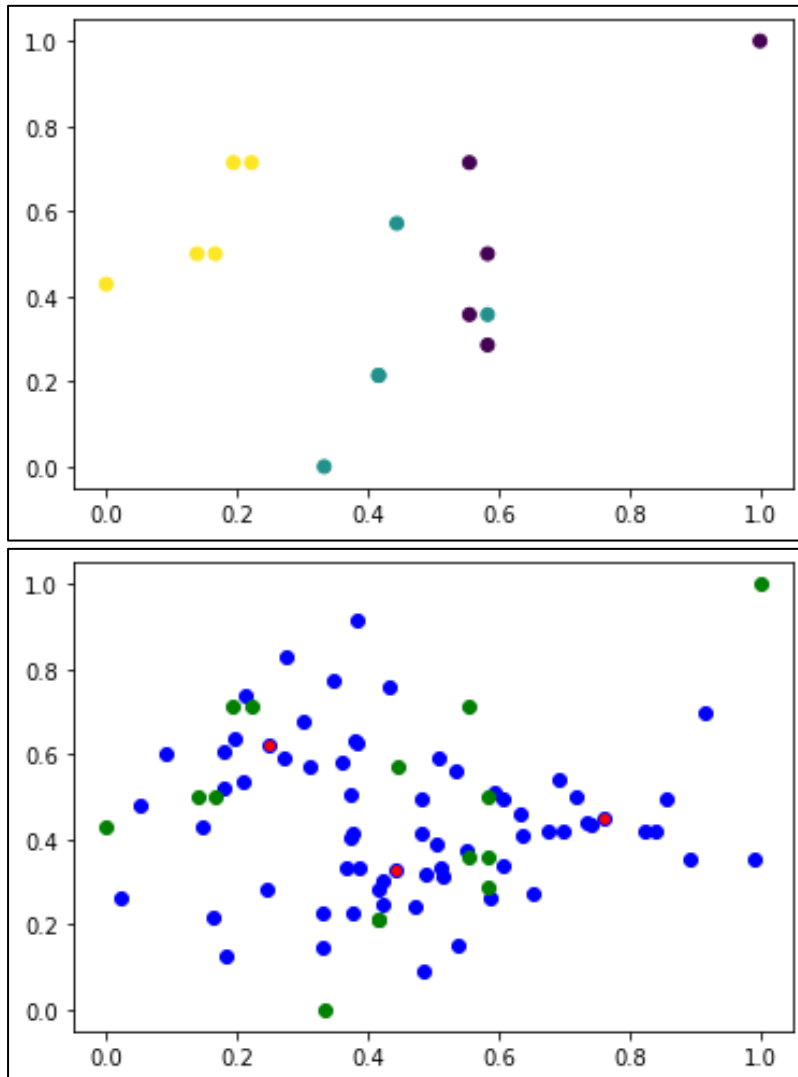
**R:** Mesmas matrizes-U em diferentes representações. Topologias: (7,7), (8,8) e (10,10) respectivamente.

- 4- A partir da análise visual da matriz-U das redes treinadas, escolha aquela que melhor indique a formação de três grupos, e execute o algoritmo K-means, utilizando  $K=3$  e medida de distância Euclidiana.

**R:** A topologia (8,8) foi a topologia escolhida pois ela visualmente retrata melhor a formação das classes Iris-setosa, Iris-virginica e Iris-versicolor.

- 5- Teste a rede escolhida, a partir dos centros de clusters encontrados pelo algoritmo K-means, com o conjunto de teste e avalie a formação dos grupos, ou seja, verifique se os dados de teste foram organizados nas três classes: Iris-setosa, Iris-versicolor, Iris-virginica.

**R:** Classificação através dos dados de teste: [2 2 2 2 2 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0]



Classes dos neurônios:

```
[[2 2 2 2 2 1 1 1]
 [2 2 2 2 2 1 1 1]
 [2 2 2 2 2 2 1 1]
 [1 2 2 1 2 1 1 1]
 [0 1 1 1 1 1 1 1]
 [0 0 0 0 1 1 1 1]
 [0 0 0 0 0 1 1 1]
 [0 0 0 0 0 1 1 1]]
```

Centros:

```
[[0.76186104 0.44894833 0.79406026 0.78612479]
 [0.44412236 0.32828608 0.56189307 0.54710398]
 [0.24907915 0.62001143 0.12246995 0.11377458]]
```