



**TÉCNICO**  
LISBOA

# **Georreferenciação de Dados**

## **Comunicação Visual**

**Rosa Félix**

**rosamfelix@ist.utl.pt**

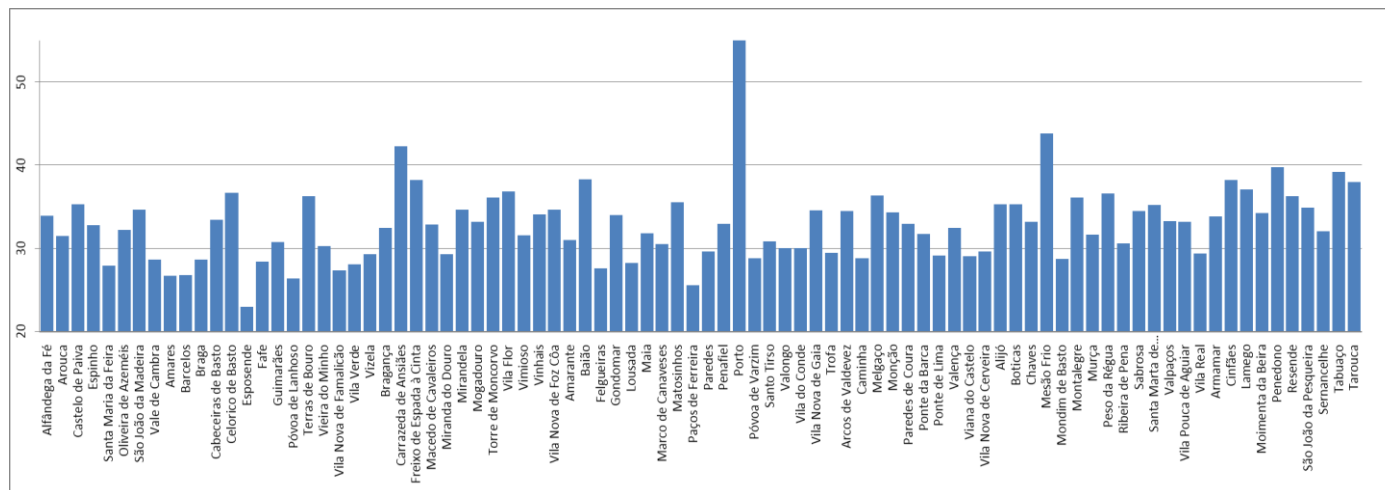
**Modelação e Avaliação de Sistemas**

1º semestre 2015/2016

Mestrado Engenharia Civil

# Porquê georreferenciar dados?

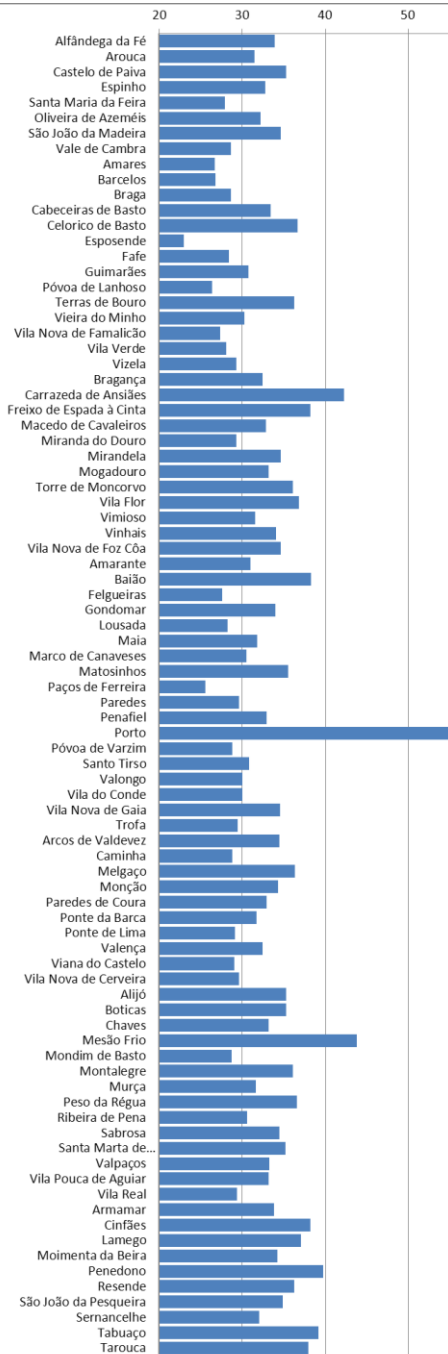
Quando se tem um grande conjunto de dados em excel, ou em outros formatos, como o Statistica, como apresentá-los de forma visualmente clara?



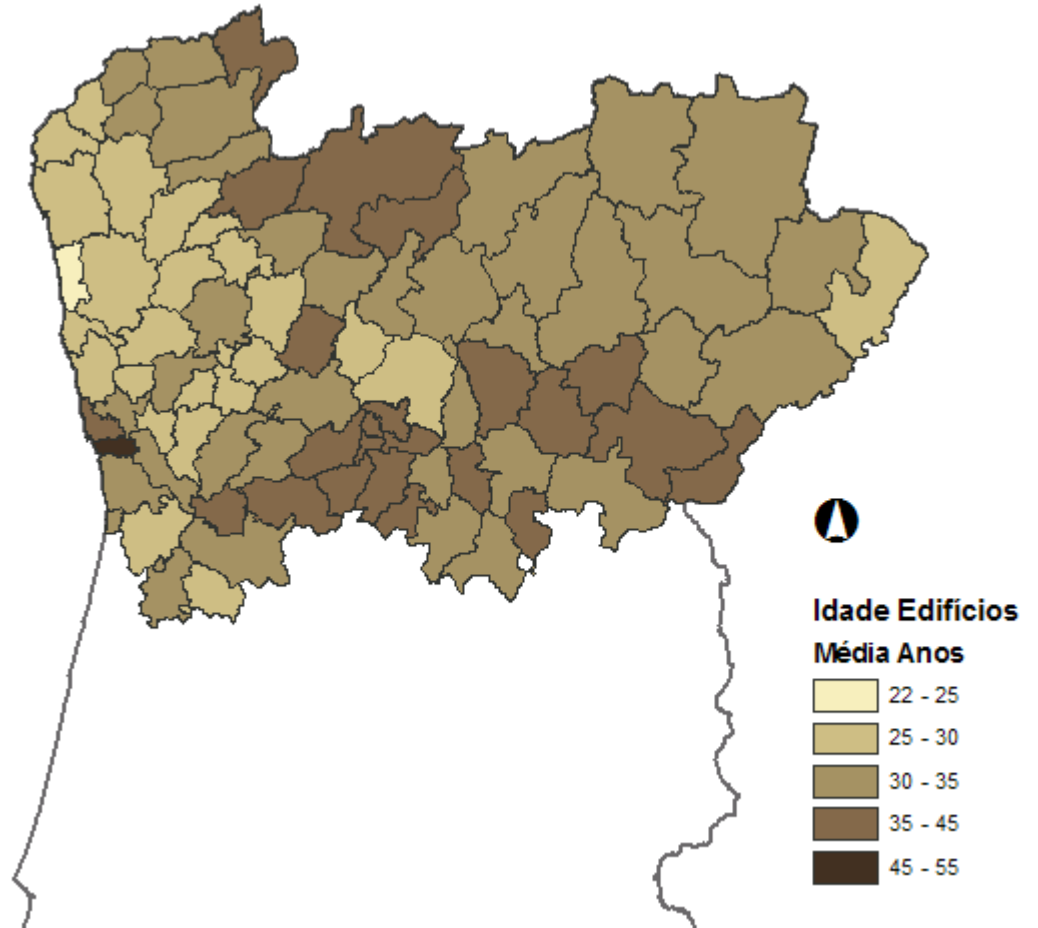
# Porquê georreferenciar dados?

- Pertinência quando se tem um **grande número de casos**
- Importância quando não se está muito familiarizado com os casos da área de estudo, nomeadamente para o público a quem se está a apresentar o trabalho
- Facilidade em visualizar relações que um gráfico dificilmente mostraria
- Gráficos de barras e mapas
- Importância da comunicação visual

Dados representados espacialmente



## Idade dos Edifícios [média de anos]




# Fontes de ficheiros *shapefile*

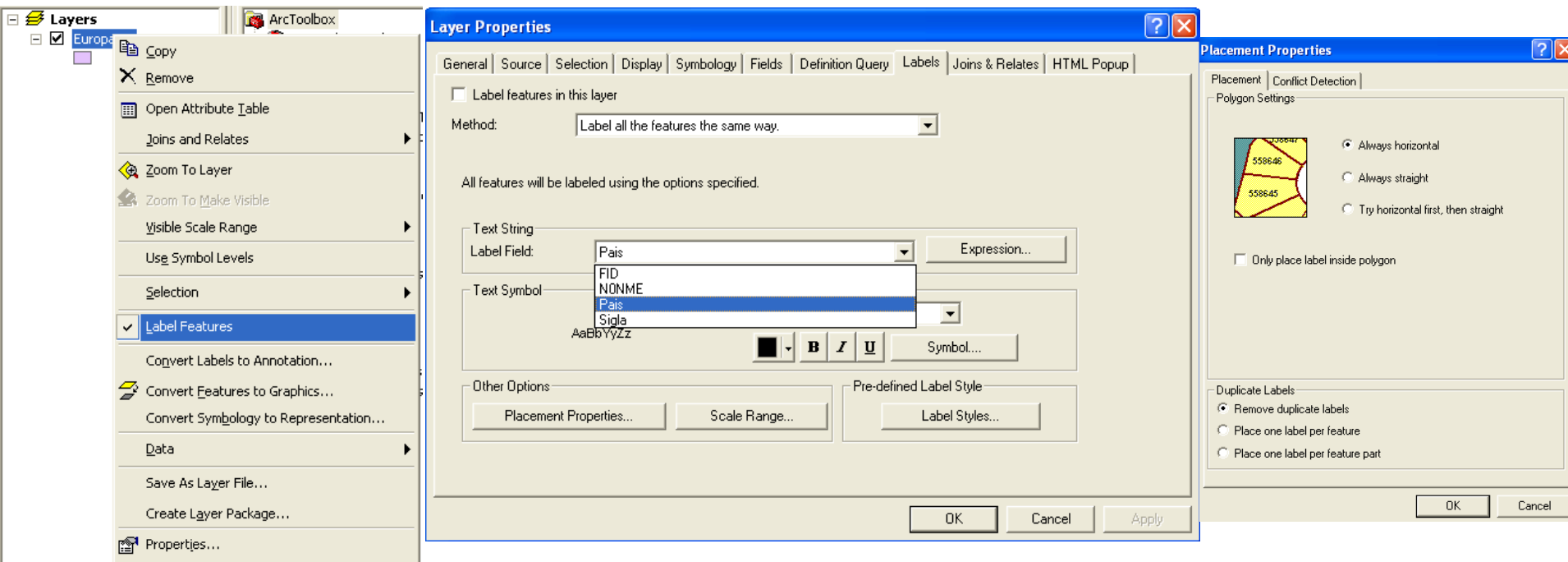
**Shapefiles:** ficheiros vectoriais – polígonos, linhas, pontos – para ArcGIS. Tabelas de atributos georreferenciadas.

- Países, até NUT 3 na Europa:  
<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/administrative-land-accounting-units>
- Portugal, até ao nível das Freguesias:  
DGT - Carta Administrativa Oficial de Portugal – CAOP  
[http://www.dgterritorio.pt/cartografia\\_e\\_geodesia/cartografia/carta\\_administrativa\\_oficial\\_de\\_portugal\\_caop/caop\\_em\\_vigor/](http://www.dgterritorio.pt/cartografia_e_geodesia/cartografia/carta_administrativa_oficial_de_portugal_caop/caop_em_vigor/)
- Pesquisa na internet

Os shapefiles normalmente são constituídos por 5 a 7 ficheiros.

# 1. Exercício Europa

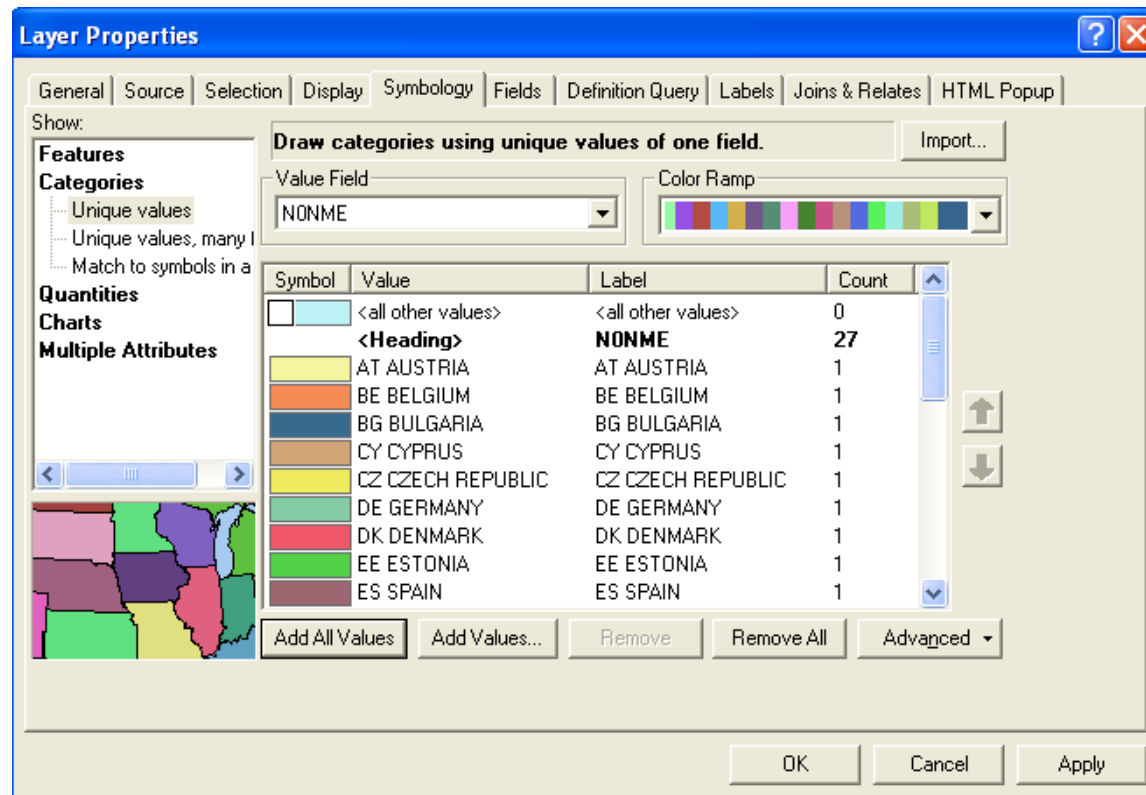
- Abrir o ArcGIS (ArcMap)
- Adicionar layer 
- Labels e limpeza de ruído



The screenshot displays the ArcGIS interface with two dialog boxes open. On the left, the 'Layers' panel shows a context menu for the 'Europa' layer, with 'Label Features' selected. The 'Layer Properties' dialog box is open to the 'Labels' tab, showing the 'Label all the features the same way' method. The 'Text String' section has 'Pais' selected in the 'Label Field' dropdown. The 'Text Symbol' section shows a font style of 'AaBbYyZz'. The 'Placement Properties' dialog box is open to the 'Placement' tab, showing 'Always horizontal' selected under 'Polygon Settings'.

# 1. Exercício Europa

- Simbologia



- Limites e cores para dar mais destaque a um caso

# 1. Exercício Europa

- Como alterar a tabela de atributos? Para eliminar um polígono, alterar dados



- Para adicionar ou eliminar uma coluna ou é sempre necessário fazê-lo com o Editor desligado



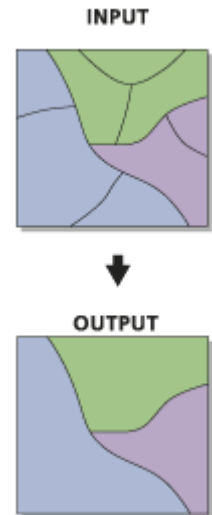
# 2. Exercício Portugal

- 2.1 Dissolve

- Na ArcToolBox  ir a Data Management Tools -> Generalization -> Dissolve

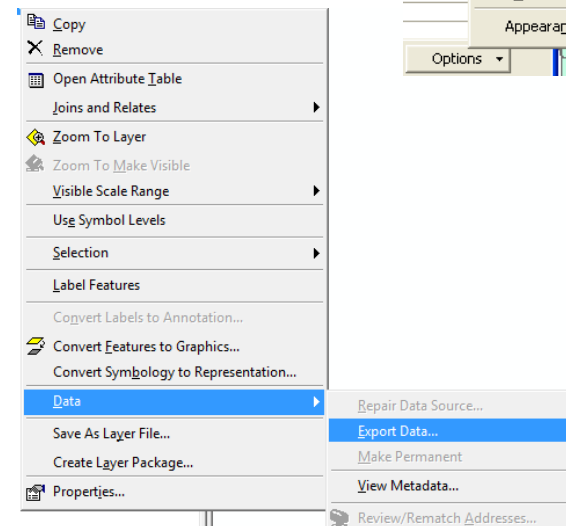
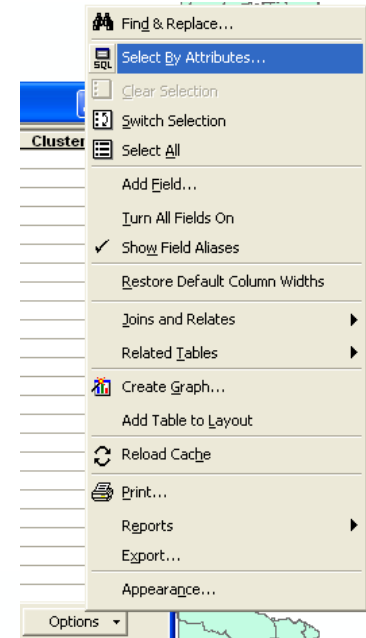
- Seleccionar o layer que se quer “dissolver”

- Caso se pretenda uma nova shapefile com todo o continente, não seleccionar nada.
    - Caso se pretenda “dissolver” a shapefile até ao nível das NUT2 ou NUT3, seleccionar esse nível.



# 2. Exercício Portugal

- Para ficar apenas com os Concelhos da NUT2 “Norte”
  - Seleccionar por atributos (SQL), na tabela de atributos: "NUT\_2" = 'Norte' (Get Unique Values e seleccionar)
  - Na Layer: Data, Export Data (Selected Features)
  - Guardar numa pasta apropriada, dar um nome (Norte)
  - Adicionar como layer ao projeto

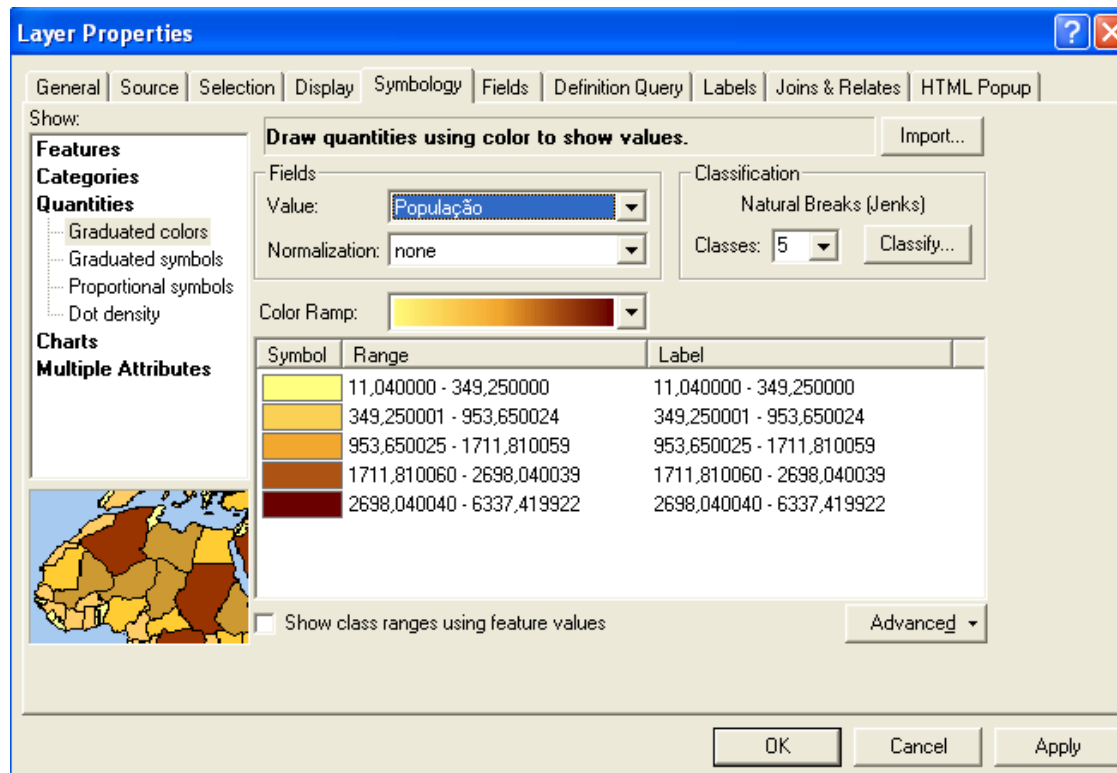


# 2. Exercício Portugal

- 2.2 Acrescentar dados à tabela de atributos
  - Add Field (inteiro, texto, se for real: float, precision=5, scale =2)
  - Start Editing
  - Certificar-se que está por ordem alfabética exactamente como os dados no excel
  - Copy + Paste
  - Stop Editing (save edits)

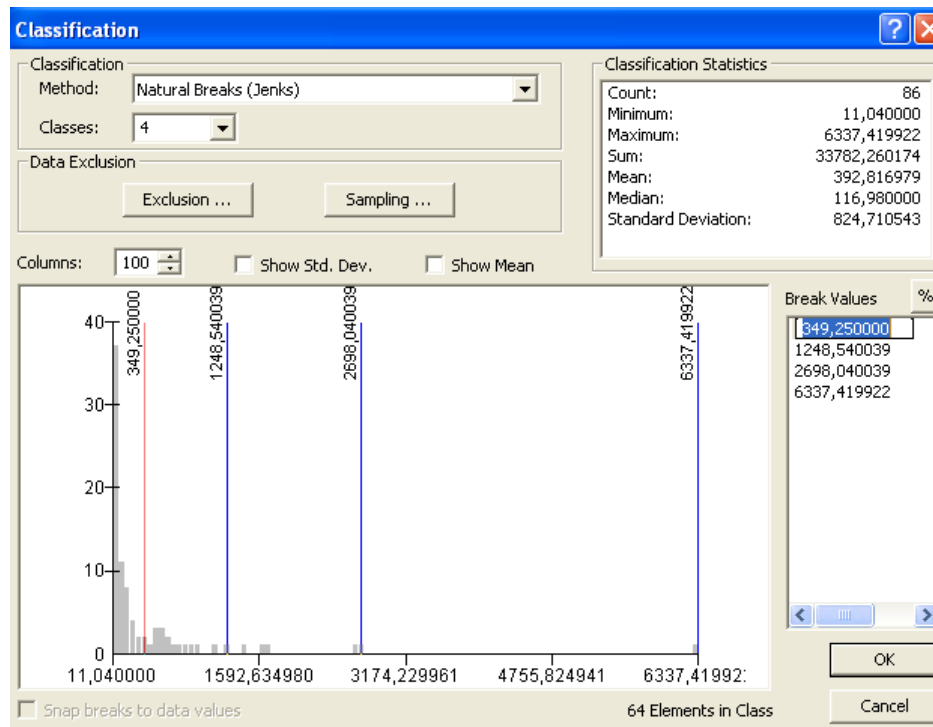
# 2. Exercício Portugal

- Classificação gradual



## 2. Exercício Portugal

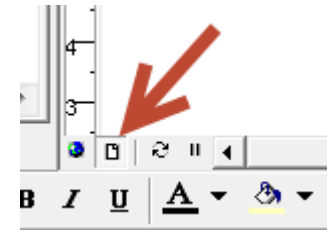
- Reclassificar para 4 classes, dentro de outros intervalos estabelecidos



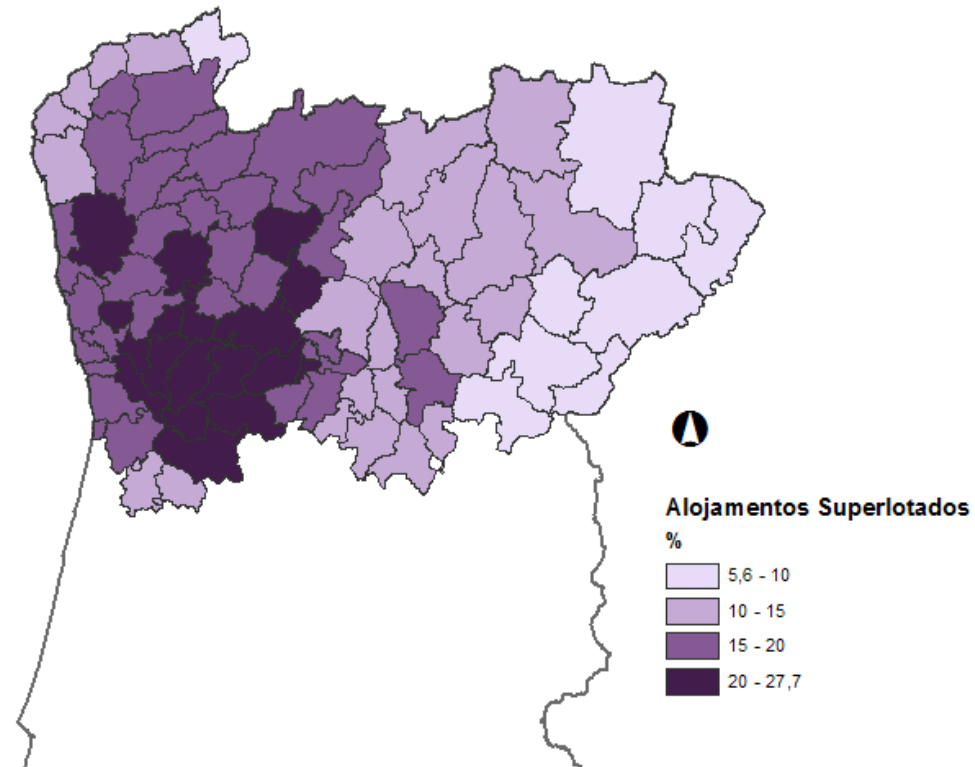
- Alterar legenda

Alterar as legendas das classes, não altera os dados da tabela de atributos

# Visualização

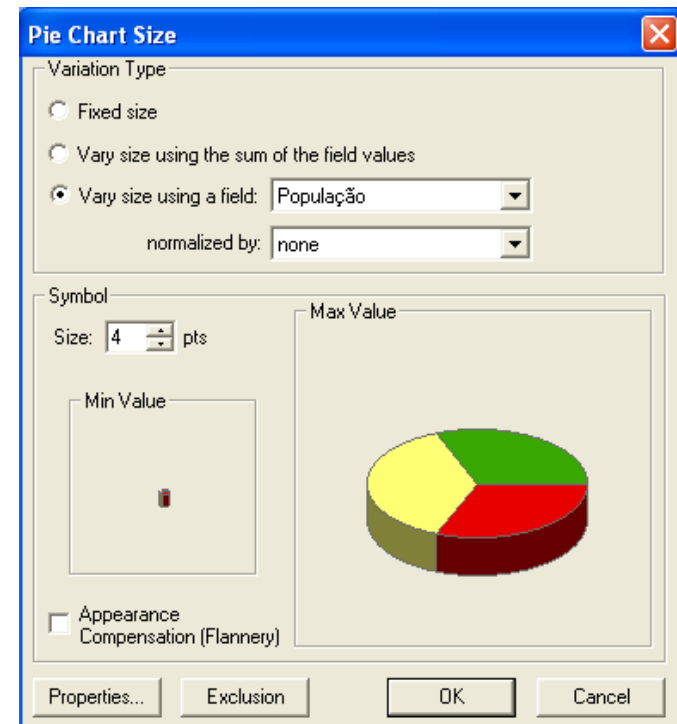
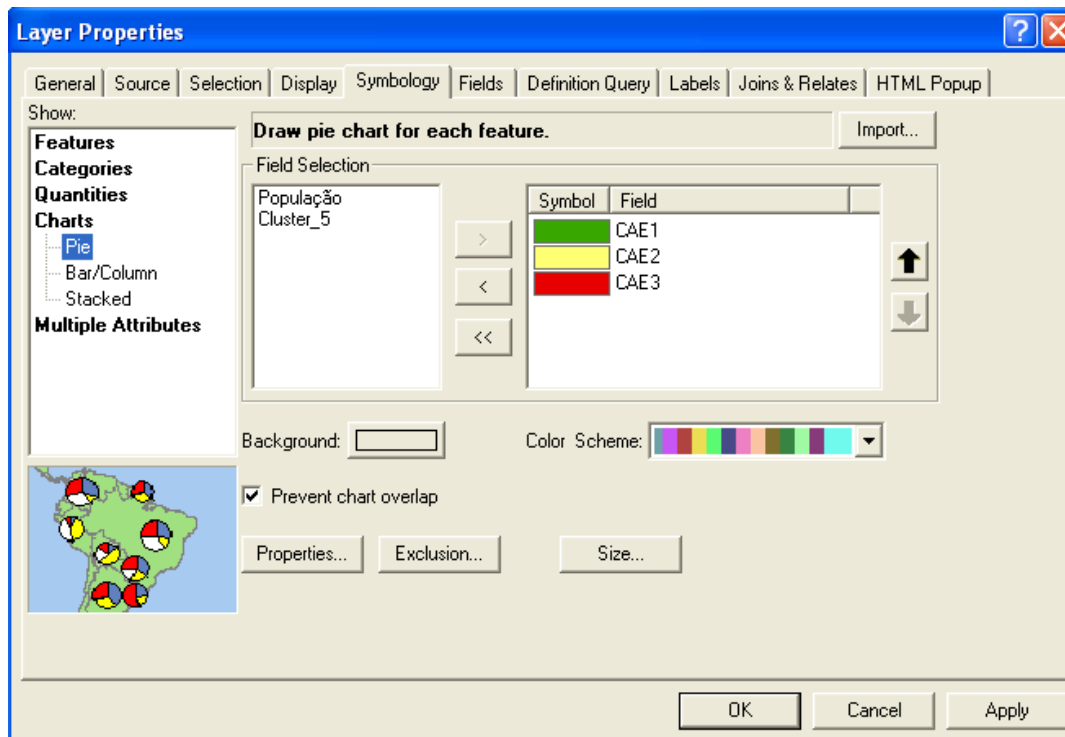


- Elementos fundamentais num cartograma que facilitam a sua leitura
  - Enquadramento
  - Legenda
  - Unidades
  - Norte
  - Remover “ruído”
- Zoom to layout
- Insert Legend, North arrow



# 2. Exercício Portugal

- 2.3 Criar gráficos dentro dos mapas



- Atenção: demasiada informação pode dificultar a leitura. Por vezes é preferível separar a informação em duas imagens.

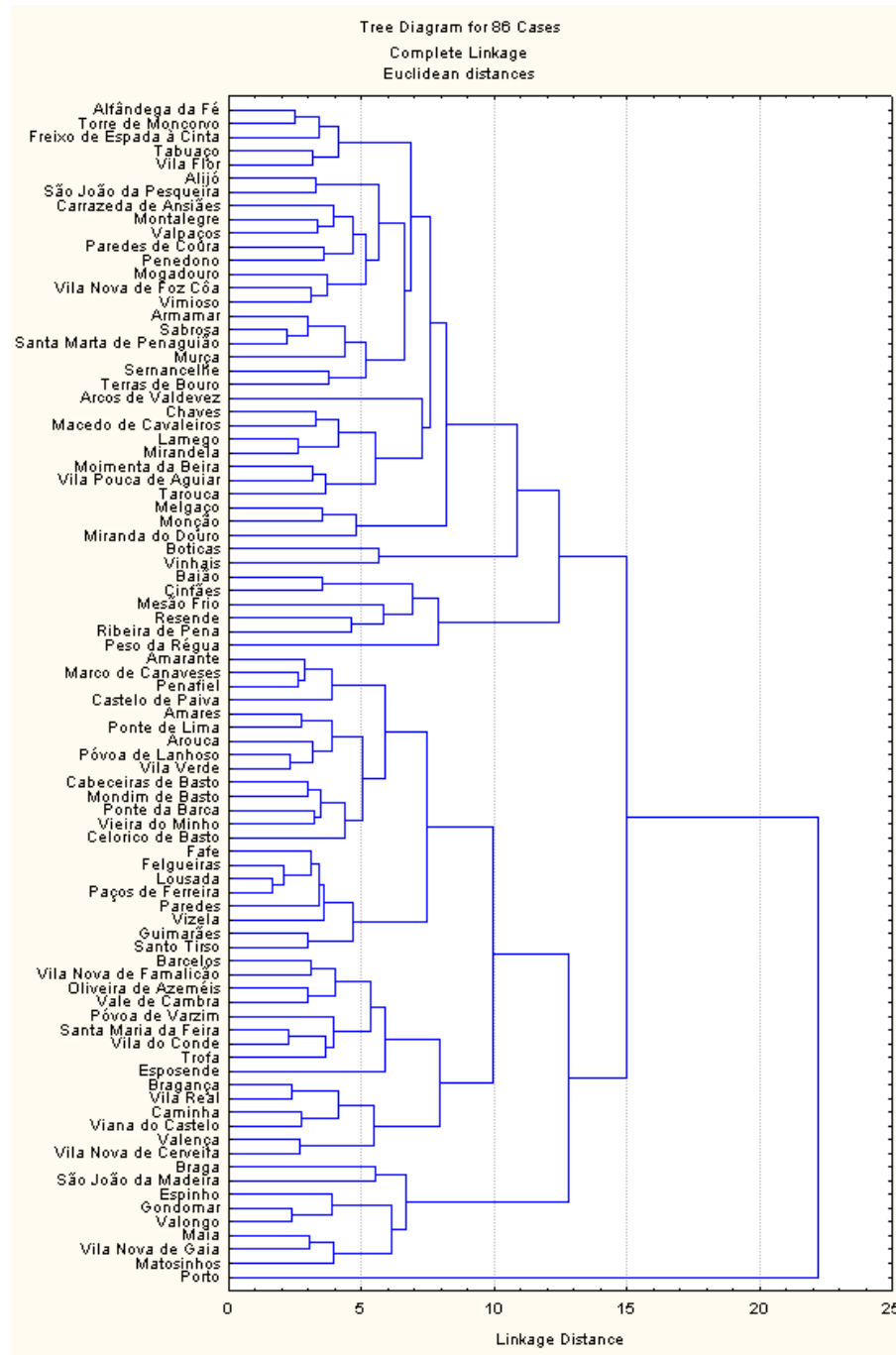
# 3. Exercício Clusters

- Transportar os dados do Statistica para o excel
- No excel, classificar os casos pelos clusters correspondentes
- Ordenar alfabeticamente
- Copiar a coluna dos clusters para a tabela de atributos no ArcGIS



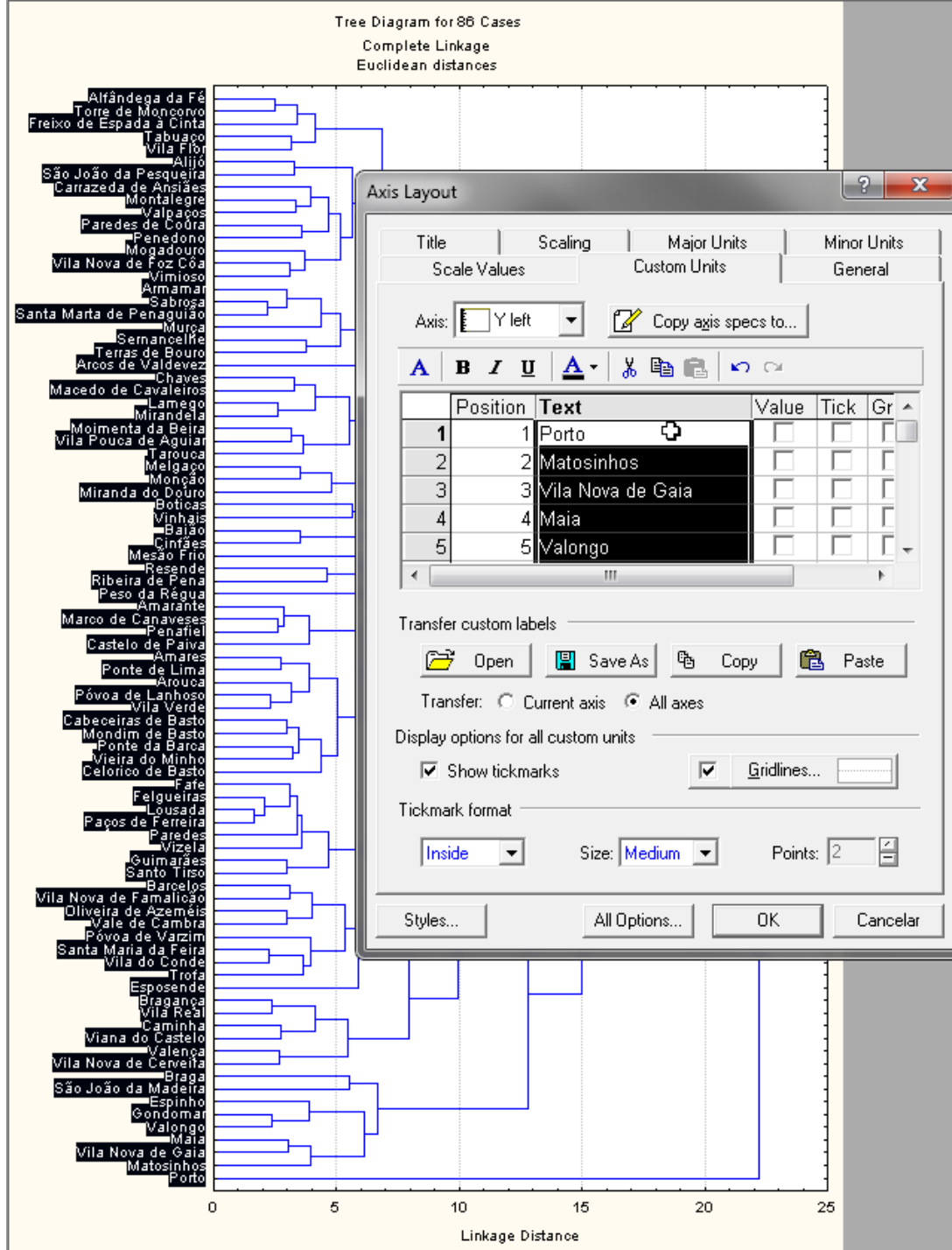
# Dendrograma do Statistica.

Como transportar  
essa informação  
para o ArcGIS?

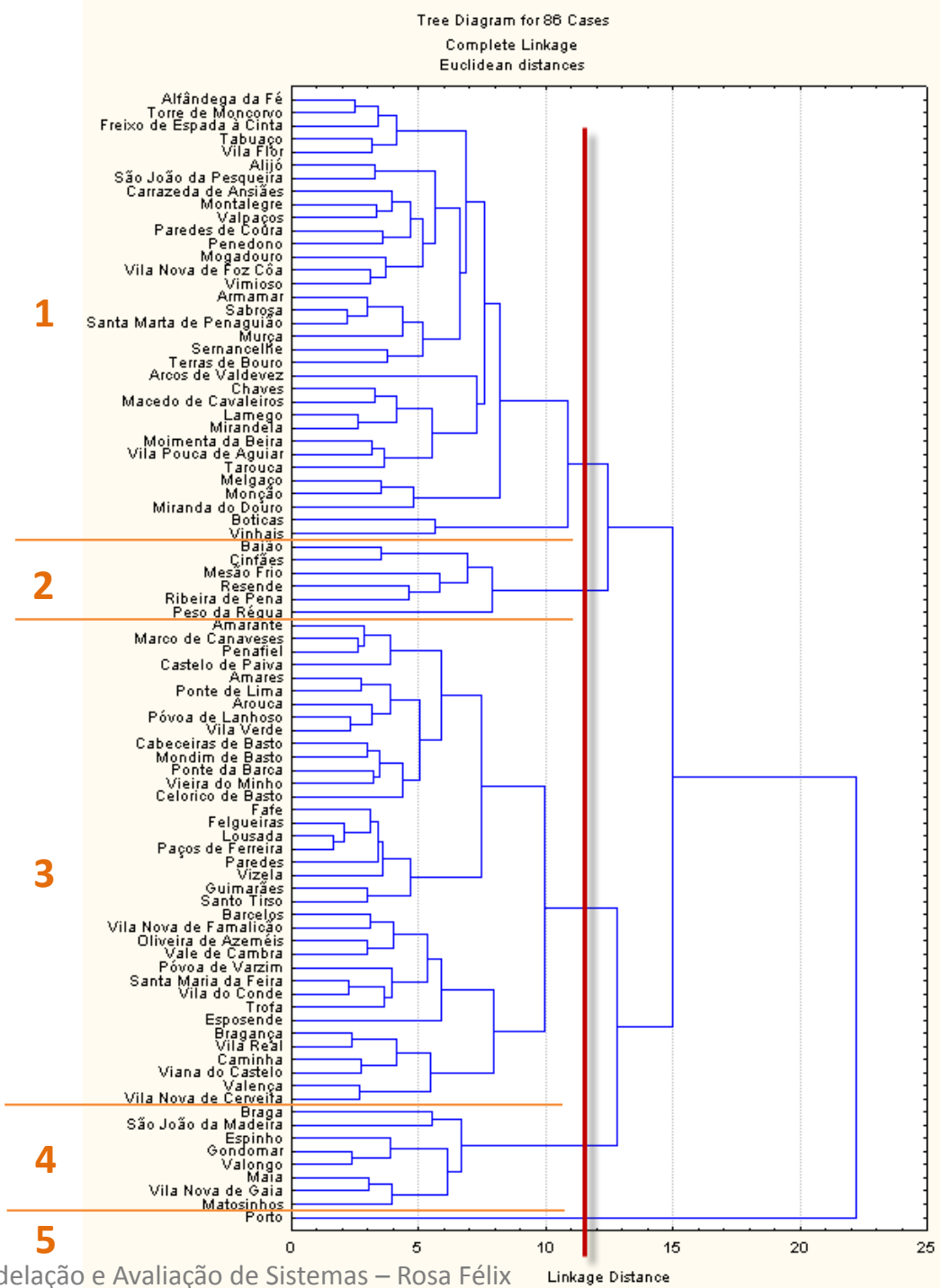


Copiar lista  
a partir do  
Statistica  
para o excel

Atenção: vem  
na ordem  
inversa do  
gráfico, e  
normalmente  
repete o  
primeiro caso

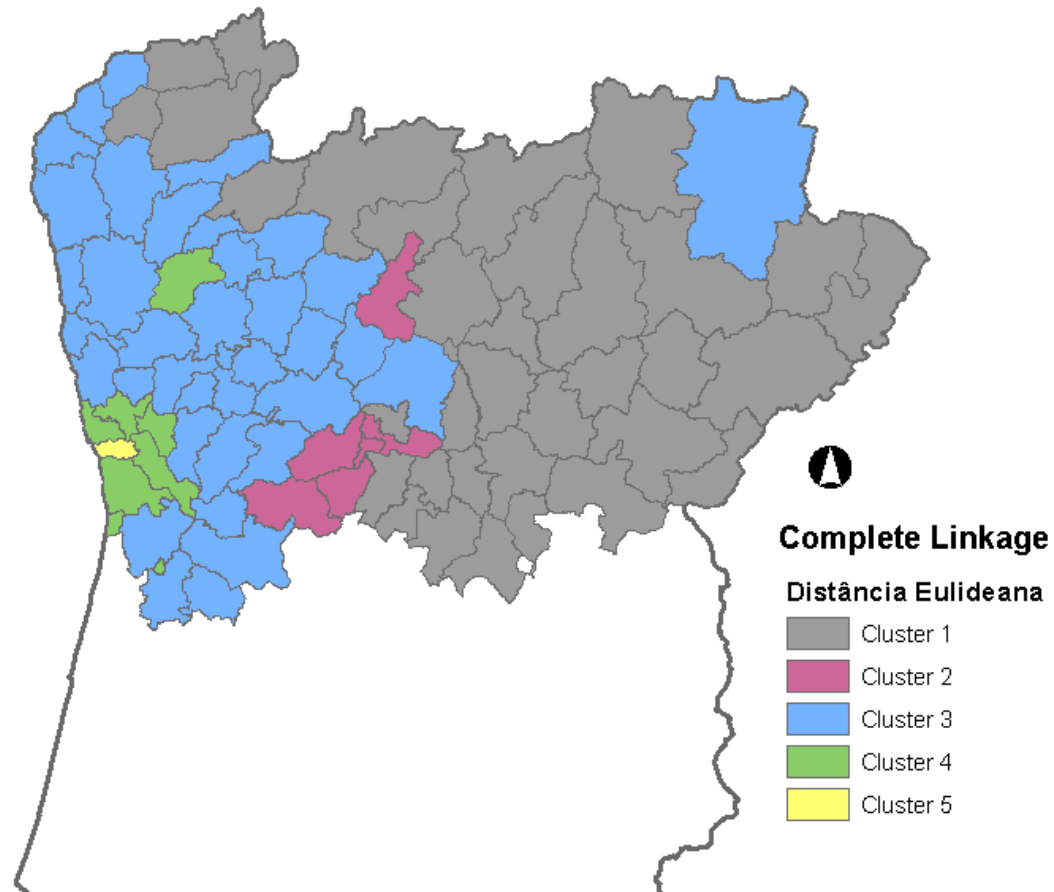


Para 5 clusters



# 3. Exercício Clusters

- Resultado

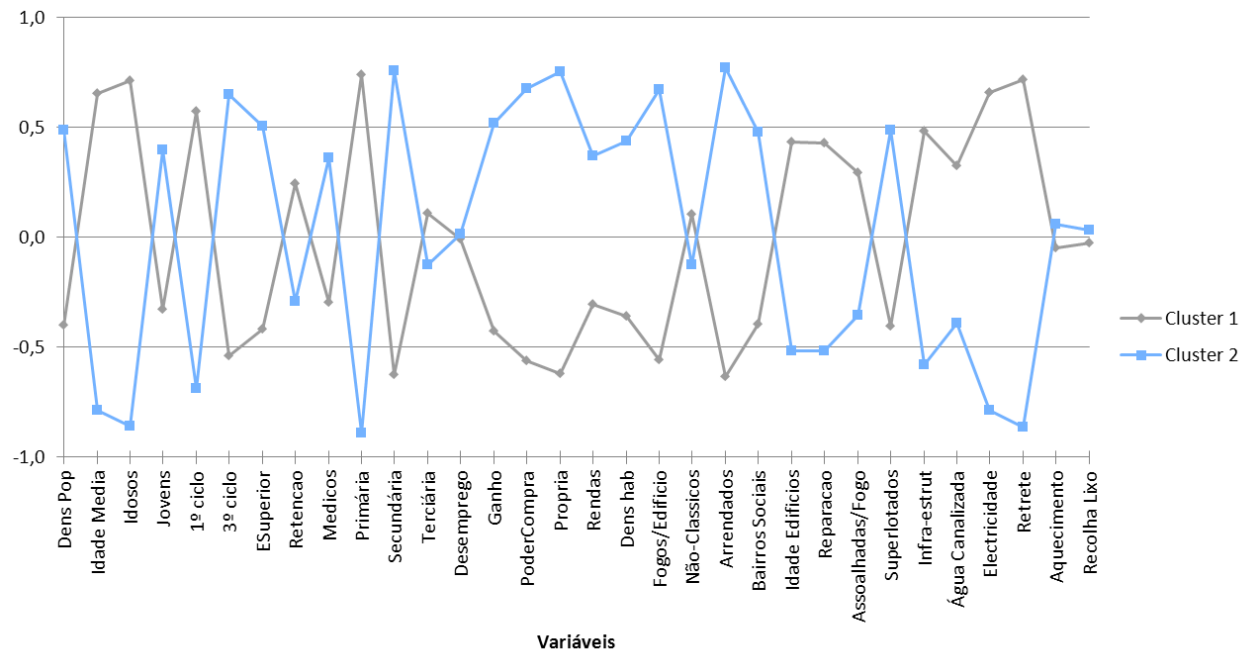
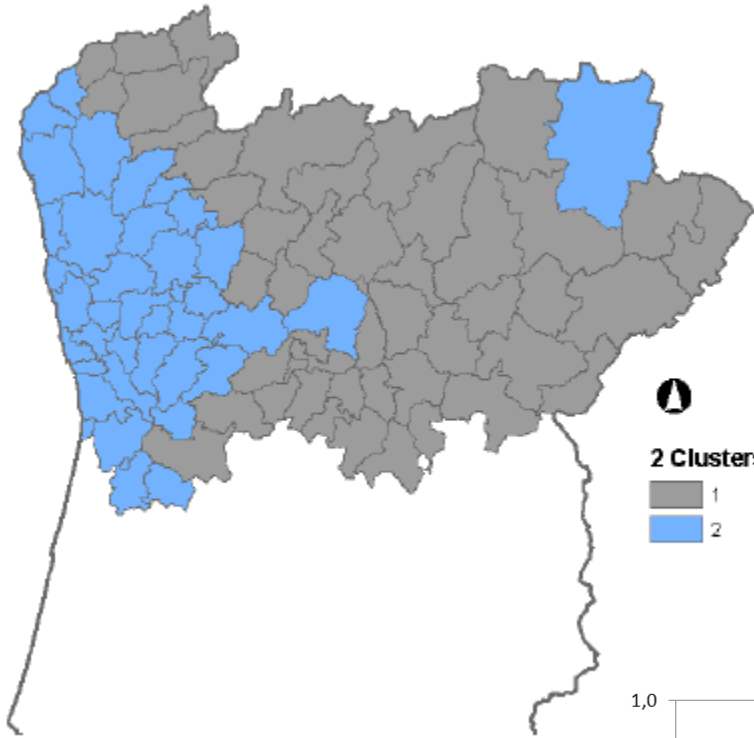


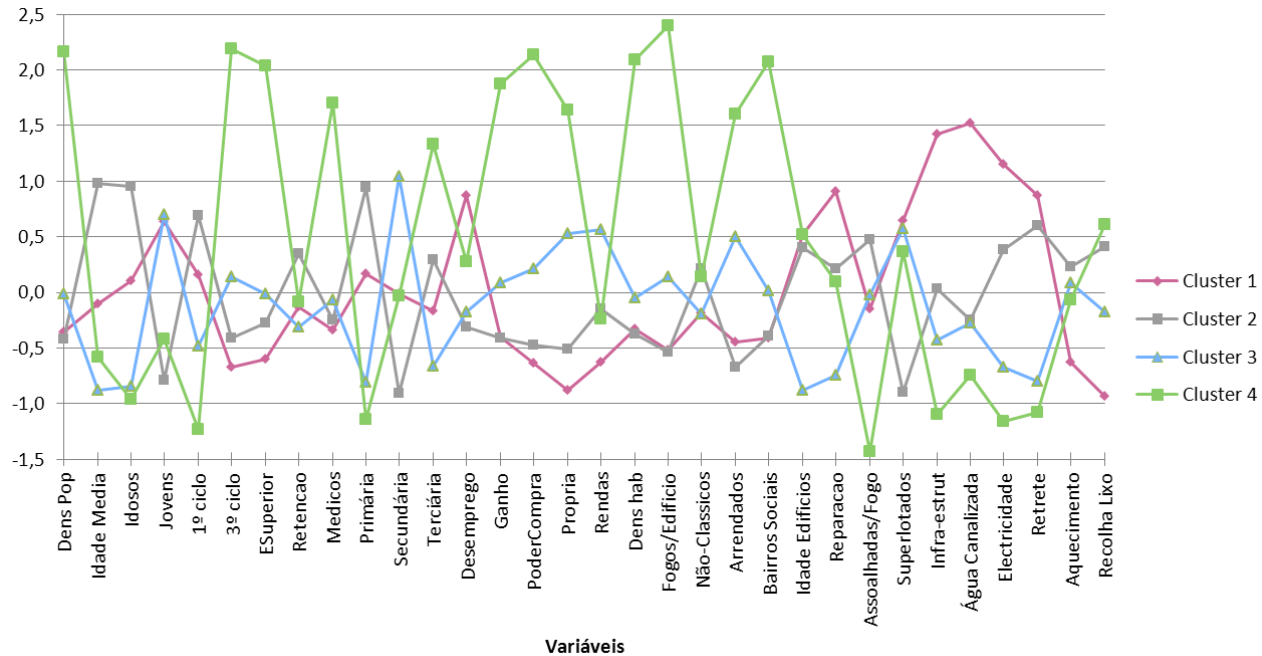
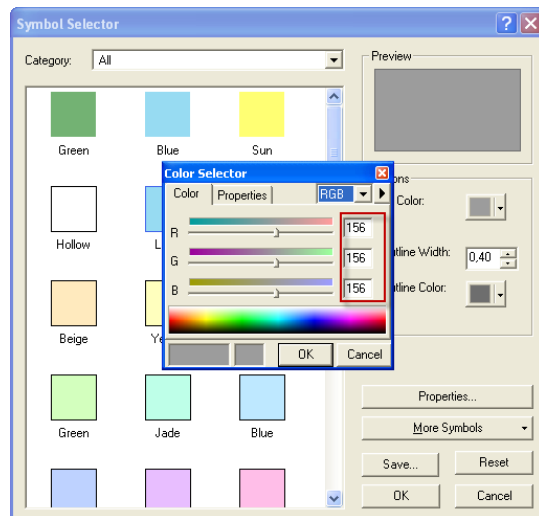
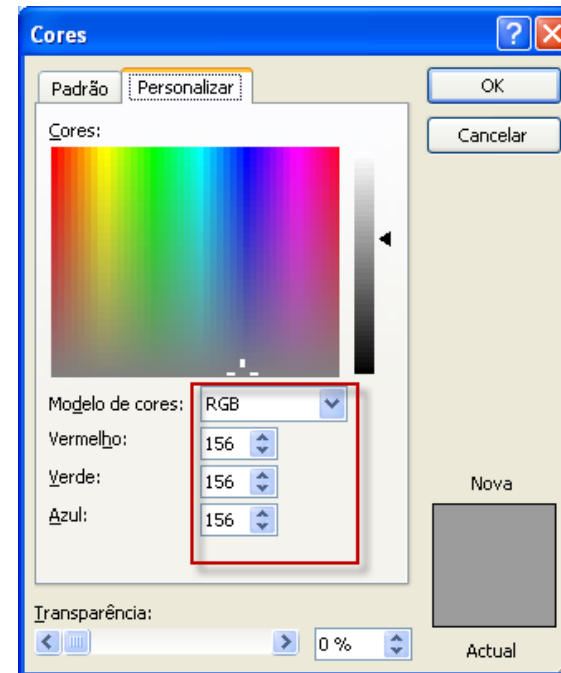
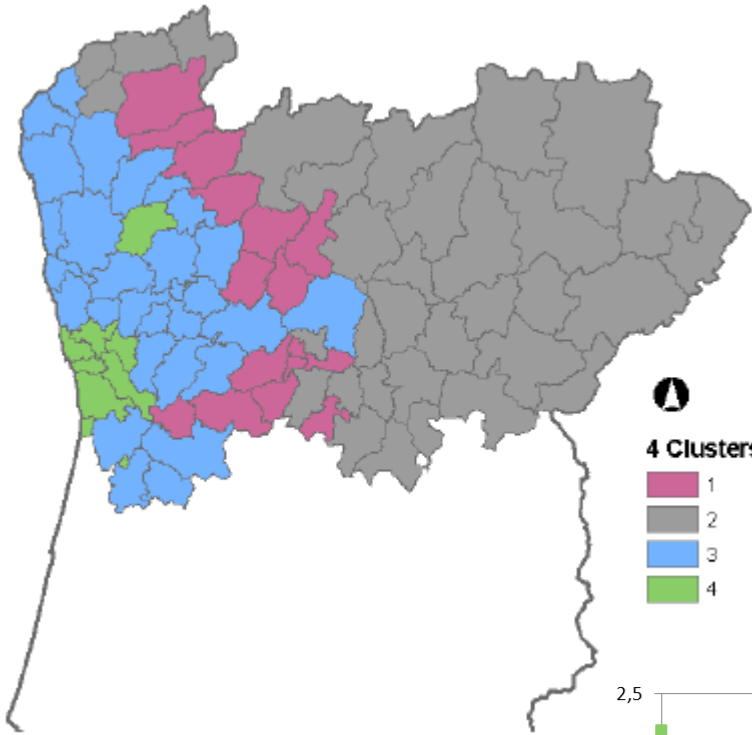
# 4. Exercício Clusters

- Não Hierárquico
  - Para 2 Clusters
  - Para 4 Clusters
- Solução:
  - Ordenar alfabeticamente no excel
  - Add Field na tabela de atributos no ArcGIS
  - Start Editing
  - Copy + Paste da coluna com os clusters
  - Alterar simbologia consoante o campo do cluster que foi criado

# Leitura Visual

Quando se colocar o gráfico das médias de cada variável por cluster, convém que as cores sejam exactamente as mesmas, para proporcionar uma melhor leitura visual





# Sistemas de Coordenadas

- Em Layers, com o lado direito escolher Properties > Coordinate System
- Portugal  
Predifined > Projected > National Grids > ETRS 1989 TM06-Portugal
- Europa  
Predifined > Projected > Continental > Europe > ETRS 1989 LAEA

