

## Utilização do QuantumGIS (QGIS)

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Actividade</b> | Criação de mapas temáticos a partir de dados estatísticos |
|-------------------|---|

**Descrição do trabalho:** Utilização do QGIS para a criação de mapas temáticos a partir de dados estatísticos do INE usando as NUT II da CAOP2009.0 do IGP.

O objectivo deste trabalho é **criar um mapa temático da produtividade da batata** por regiões administrativas NUT II.

**NUT II – CAOP 2009.0** (Carta Administrativa Oficial de Portugal) do Instituto Geográfico Português: <http://www.igeo.pt/>

**Produtividade:** Produtividade das principais culturas agrícolas (kg/ ha) por **Localização geográfica (NUTS - 2002) e Espécie** – dados estatísticos do Instituto Nacional de Estatística: <http://www.ine.pt>

**Software a utilizar:**

- Quantum GIS (QGIS) versão 1.3.0 Mimas
- MS Excel

**Breve descrição do QGIS**

O QGIS é um *software SIG Desktop* de código aberto (*Open Source*) que possui todas as funcionalidades de um SIG: criação, manipulação, edição, transformação, análise espacial e visualização de dados geográficos.



Permite trabalhar com dados vectoriais (como por exemplo, ESRI ShapeFile, Microstation DGN, KML entre muitos outros) e *raster* – imagem (ECW, JPEG2000, geoTIFF, PNG, GIF entre muitos outros) e possibilita a ligação a serviços de dados geográficos (Geo WebServices) como o Web Map Service (WMS) e o Web Feature Service (WFS).

**Links importantes:**

**Web site:** <http://www.qgis.org/>

**Download:** <http://www.qgis.org/en/download/current-software.html>

**Download v 1.3.0-Mimas:** <http://download.osgeo.org/qgis/win32/QGIS-1.3.0-3-No-GrassSetup.exe>

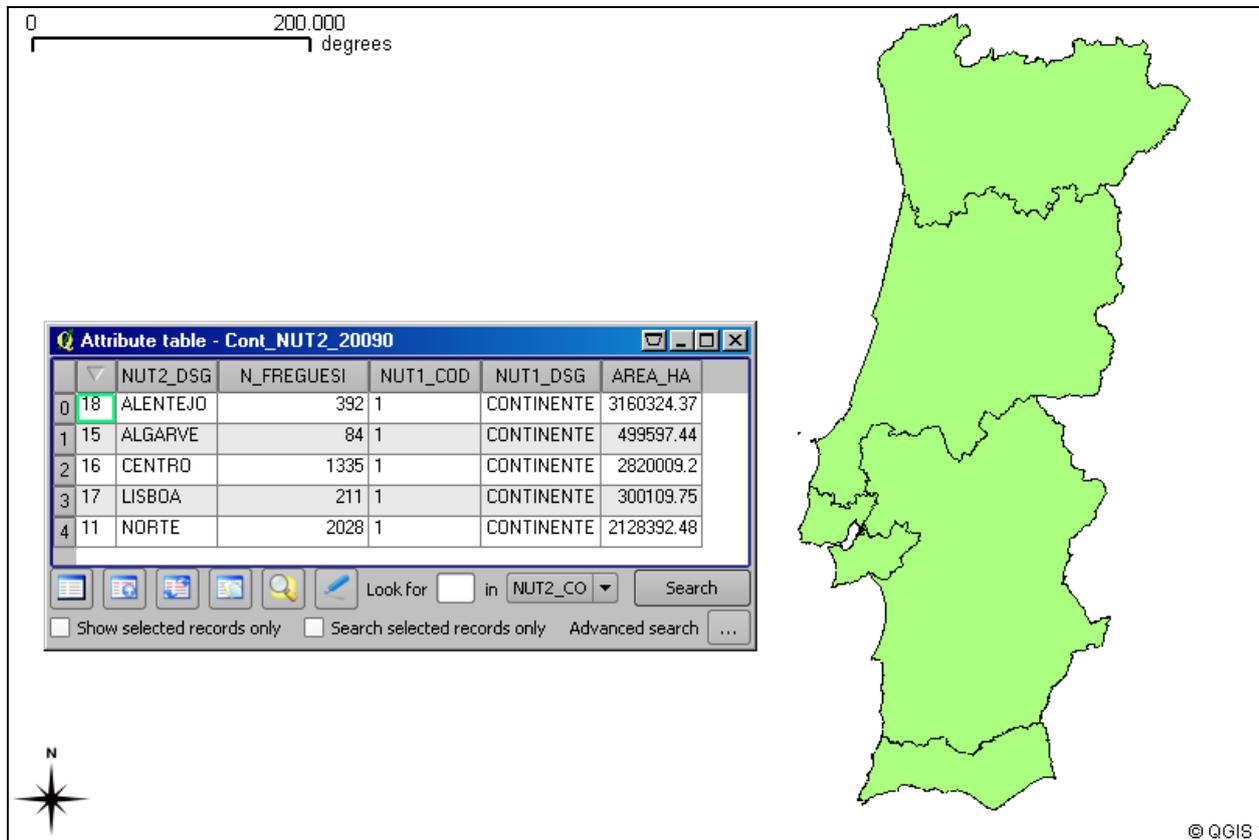
**Wiki:** <http://wiki.qgis.org/qgiswiki>

**Blog:** <http://blog.qgis.org/>

**Forum:** <http://forum.qgis.org/>

**Dados para o trabalho:**

- Dados geográficos no formato ESRI ShapeFile: **Cont\_NUT2\_20090.shp**



- Dados tabulares no formato MS Excel (xls): **produtividade.xls**

|   | A        | B             | C               | D                         | E              | F                 | G                               | H                                       | I                | J                    | K             | L              | M                           |
|---|----------|---------------|-----------------|---------------------------|----------------|-------------------|---------------------------------|---|------------------|----------------------|---------------|----------------|-----------------------------|
|   | NUT2     | Total (kg/ha) | Cereais (kg/ha) | Leguminosas secas (kg/ha) | Batata (kg/ha) | Beterraba (kg/ha) | Culturas para Indústria (kg/ha) | Frutos frescos excepto citrinos (kg/ha) | Citrinos (kg/ha) | Frutos secos (kg/ha) | Vinha (kg/ha) | Olival (kg/ha) | Culturas Hortícolas (kg/ha) |
| 1 |          |               |                 |                           |                |                   |                                 |   |                  |                      |               |                |                             |
| 2 | NORTE    | 2551          | 2186            | 355                       | 11760          |                   | 1440                            | 9328                                    | 8379             | 576                  | 2830          | 800            |                             |
| 3 | CENTRO   | 3692          | 3900            | 619                       | 16726          | 83801             | 14506                           | 9050                                    | 5035             | 781                  | 3524          | 300            |                             |
| 4 | LISBOA   | 13927         | 7947            | 1000                      | 17335          | 86839             | 57717                           | 9713                                    | 12005            | 1245                 | 6432          | 556            |                             |
| 5 | ALENTEJO | 5426          | 3421            | 582                       | 19309          | 92474             | 36647                           | 8049                                    | 7030             | 1169                 | 5699          | 617            |                             |
| 6 | ALGARVE  | 5285          | 2357            | 755                       | 15422          |                   |                                 | 3945                                    | 12972            | 137                  | 3209          | 745            |                             |

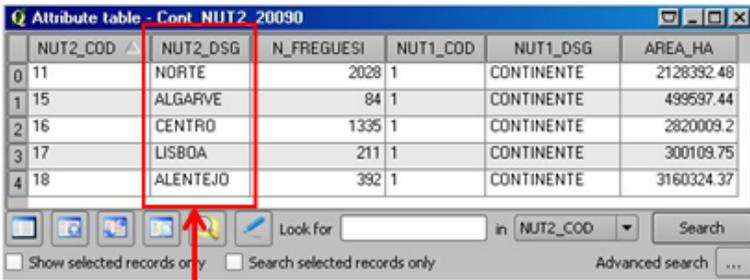
### Preparação dos dados:

O QGIS só permite ligação (comando **JOIN**) a dados no formato dBASE (.dbf) pelo que é necessário converter o ficheiro **produtividade.xls** que se encontra no formato MS Excel para o formato dBASE por forma a termos os dados tabulares em **produtividade.dbf**.

Para a utilização do comando **JOIN** é necessário que **as tabelas dos dois conjuntos de dados** possuam pelo **menos um campo comum** de modo a permitir essa ligação.

Neste nosso exemplo irá ser utilizado o campo **NUT2\_DSG** do ficheiro **Cont\_NUT2\_20090.shp** e o campo **NUT2** do ficheiro **produtividade.dbf**.

Cont\_NUT2\_20090.shp



| NUT2_COD | NUT2_DSG | N_FREGUESI | NUT1_COD | NUT1_DSG   | AREA_HA    |
|----------|----------|------------|----------|------------|------------|
| 11       | NORTE    | 2028       | 1        | CONTINENTE | 2128392.48 |
| 15       | ALGARVE  | 84         | 1        | CONTINENTE | 499597.44  |
| 16       | CENTRO   | 1335       | 1        | CONTINENTE | 2820009.2  |
| 17       | LISBOA   | 211        | 1        | CONTINENTE | 300109.75  |
| 18       | ALENTEJO | 392        | 1        | CONTINENTE | 3160324.37 |

| A        | B             | C               | D                         | E              | F                 | G                               | H                                       | I                | J                    | K             | L              | M                           |
|----------|---------------|-----------------|---------------------------|----------------|-------------------|---------------------------------|---|------------------|----------------------|---------------|----------------|-----------------------------|
| NUT2     | Total (kg/ha) | Cereais (kg/ha) | Leguminosas secas (kg/ha) | Batata (kg/ha) | Beterraba (kg/ha) | Culturas para Indústria (kg/ha) | Frutos frescos excepto citrinos (kg/ha) | Citrinos (kg/ha) | Frutos secos (kg/ha) | Vinha (kg/ha) | Olival (kg/ha) | Culturas Hortícolas (kg/ha) |
| NORTE    | 2551          | 2186            | 355                       | 11760          |                   | 1440                            | 9328                                    | 8379             | 576                  | 2830          | 800            |                             |
| CENTRO   | 3692          | 3900            | 619                       | 16726          | 83801             | 14506                           | 9050                                    | 5035             | 781                  | 3524          | 300            |                             |
| LISBOA   | 13927         | 7947            | 1000                      | 17335          | 86839             | 57717                           | 9713                                    | 12005            | 1245                 | 6432          | 556            |                             |
| ALENTEJO | 5426          | 3421            | 582                       | 19309          | 92474             | 36647                           | 8049                                    | 7030             | 1169                 | 5699          | 617            |                             |
| ALGARVE  | 5285          | 2357            | 755                       | 15422          |                   |                                 | 3945                                    | 12972            | 137                  | 3209          | 745            |                             |

Produtividade.xls

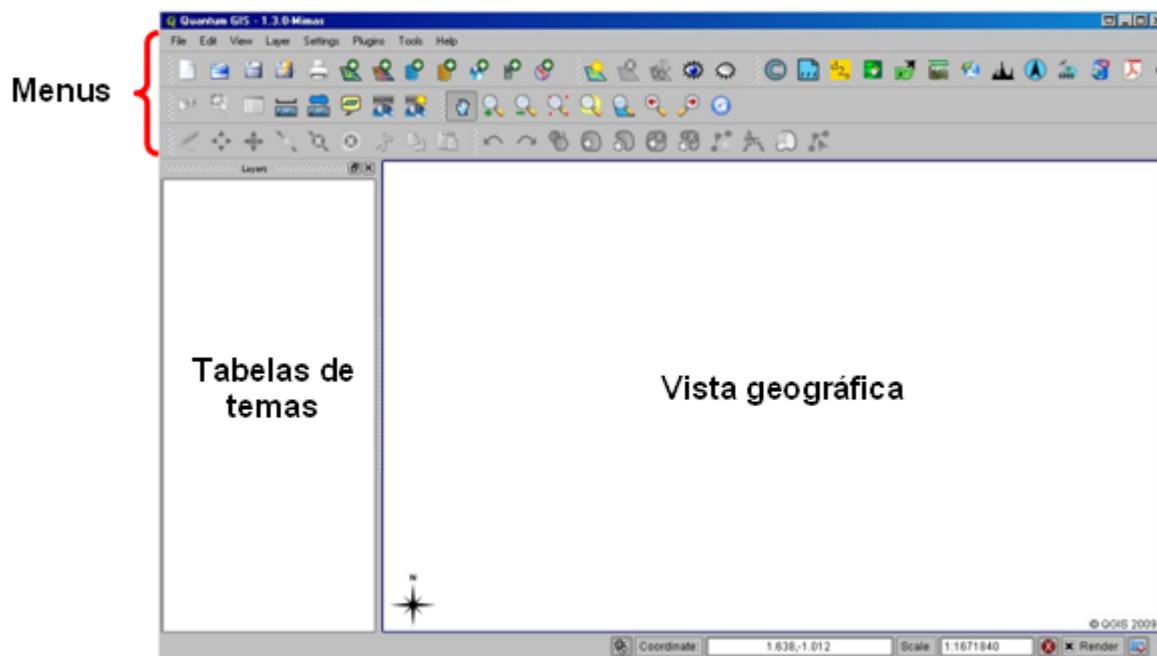
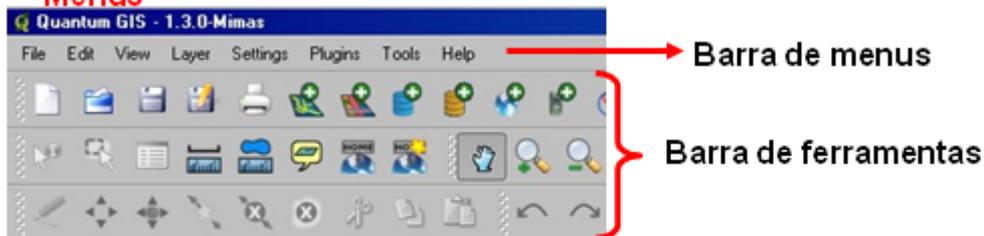
Por defeito, o QGIS só admite o tamanho de 10 caracteres no nome dos atributos.

**Tarefas a realizar:**

1) Iniciar o QGIS.

A figura mostra a estrutura de visualização e menus do QGIS.

**Menus**



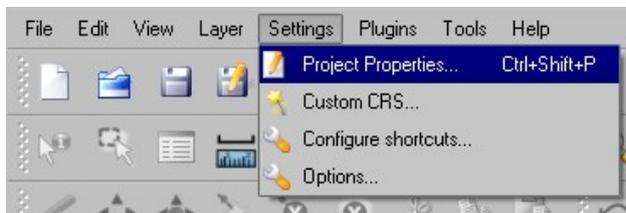
II) Definição do sistema de coordenadas.

Visualizando o ficheiro Cont\_NUT2\_20090.prj verifica-se que os dados geográficos das NUT II encontram-se em ETRS89 PTTM06, cujo código EPSG é **3763**.

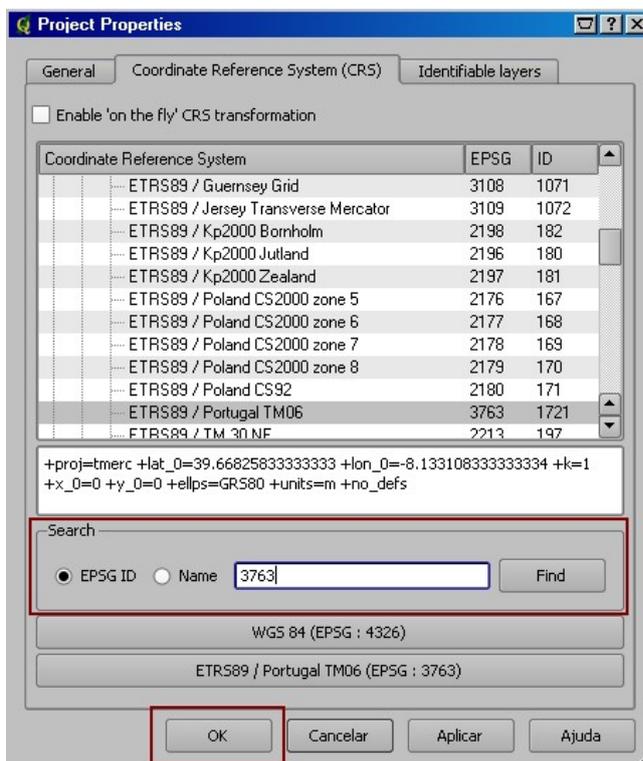
```

1 PROJCS["ETRS_1989_TM06-Portugal",GEOGCS["GCS_ETRS_1989",DATUM["D_ETRS_1989",
2 SPHEROID["GRS_1980",6378137.0,298.257222101]],PRIMEM["Greenwich",0.0],
3 UNIT["Degree",0.0174532925199433]],
4 PROJECTION["Transverse_Mercator"],
5 PARAMETER["False_Easting",0.0],
6 PARAMETER["False_Northing",0.0],
7 PARAMETER["Central_Meridian",-8.133108333333333],
8 PARAMETER["Scale_Factor",1.0],
9 PARAMETER["Latitude_of_Origin",39.66825833333333],
10 UNIT["Meter",1.0]
11
    
```

A) Na barra de menus *Settings* abrir a ferramenta *Project Properties*.



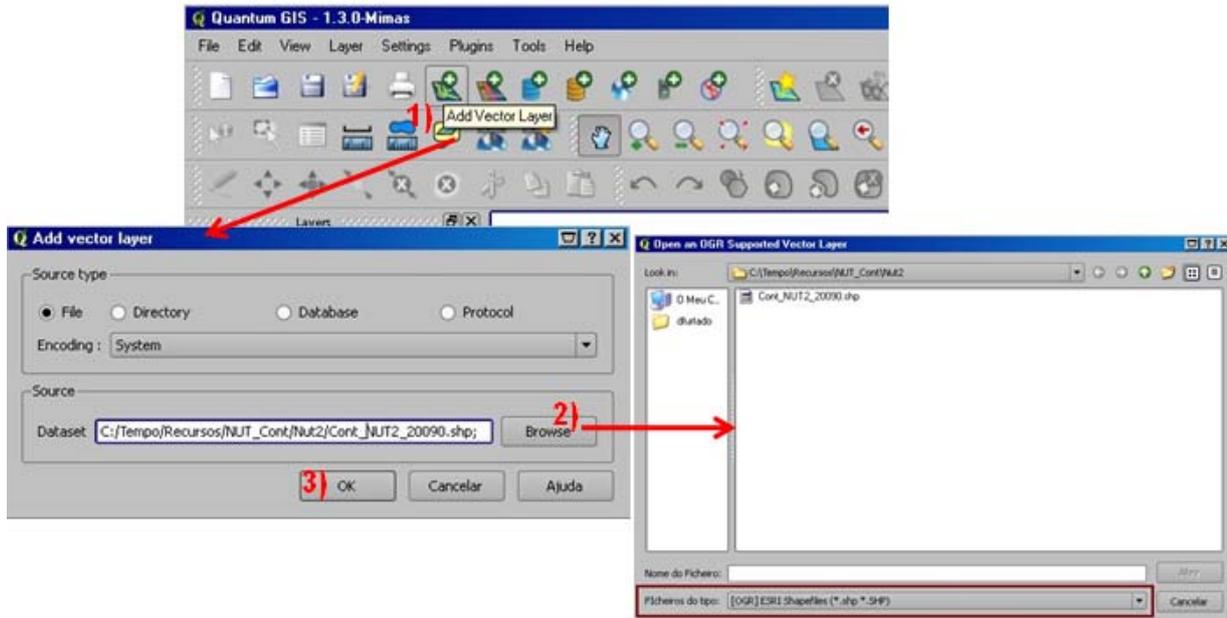
B) Na janela *Project Properties*, no tabulador *Search* e com opção EPSG ID, digitar o código **3763** e em seguida clicar no botão *Find* para procurar o ETRS89 PTTM06. Em seguida clicar *OK* para aceitar e sair da janela *Project Properties*. Para a pesquisa por Name, digitar ETRS / Portugal TM06.



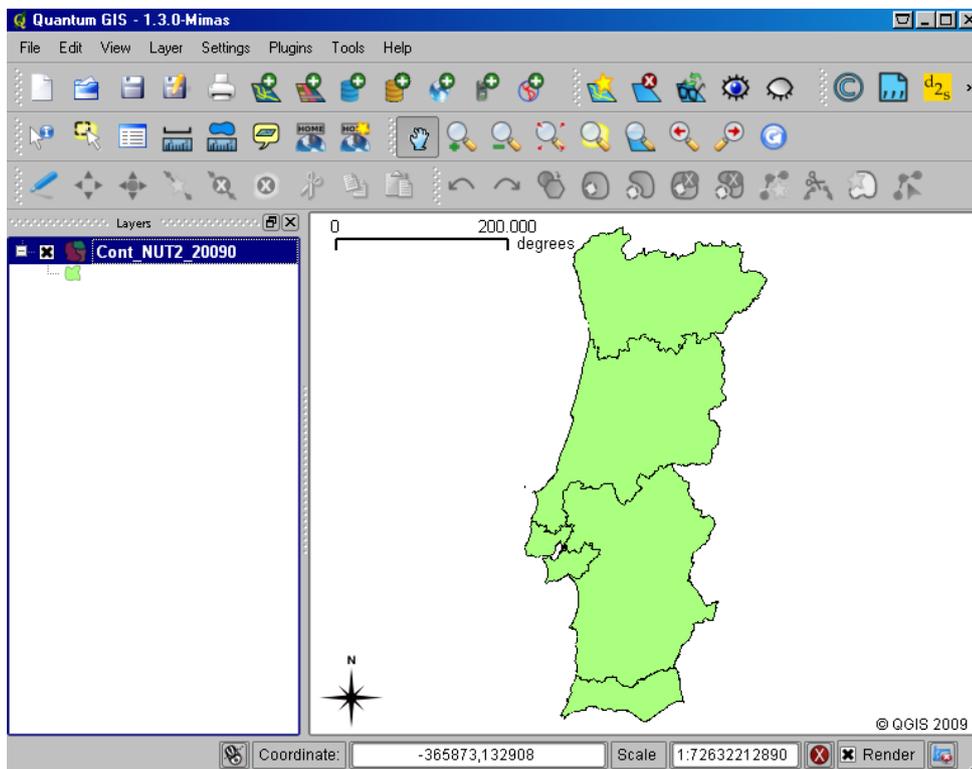
III) Visualização de dados vectoriais: Cont NUT2 20090.shp.

Adicionar o tema NUT II do ficheiro **Cont\_NUT2\_20090.shp**.

A) Na barra de ferramentas seleccionar *Add Vector Layer*, localizar o ficheiro **Cont\_NUT2\_20090.shp** e clicar *OK*. Certificar que a caixa de diálogo *Open an OGR Supported Vector Layer* tem o filtro *ESRI ShapeFile* seleccionado.

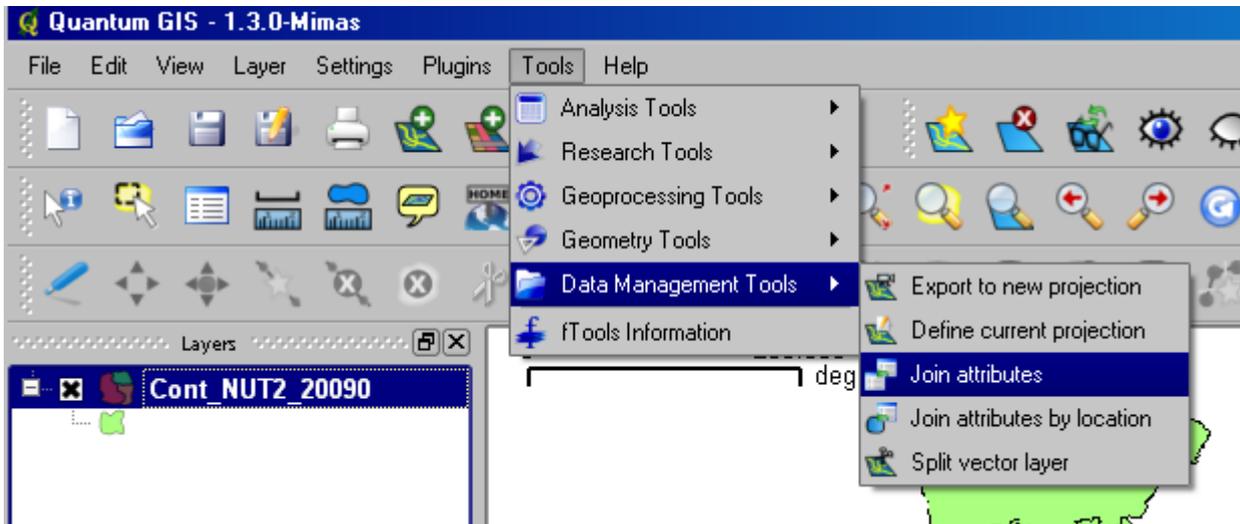


B) O resultado é ilustrado na figura seguinte.



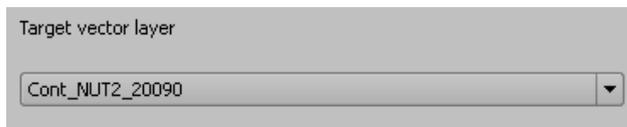
IV) Adicionar dados tabulares: **produtividade.dbf**.

A) Na barra de menus seleccionar *Tools*, depois *Data Management Tools* e *Join Attributes*. Conforme indica a figura abaixo.

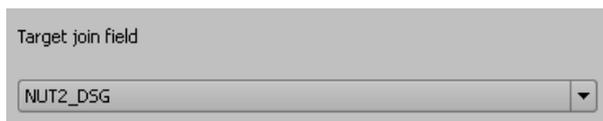


B) Na janela *Join Attributes* definir os campos da seguinte forma:

1) Em *Target Vector Layer* aceitar o tema **Cont\_NUT2\_20090**.

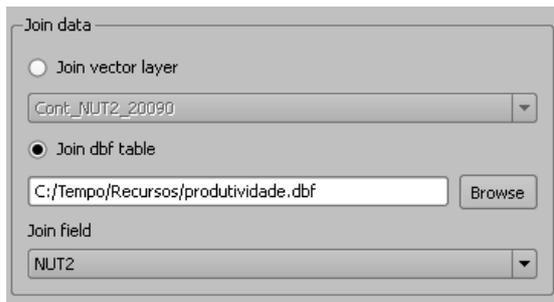


2) Em *Target Join Field* escolher o campo comum de ligação referido anteriormente (**NUT2\_DSG**).

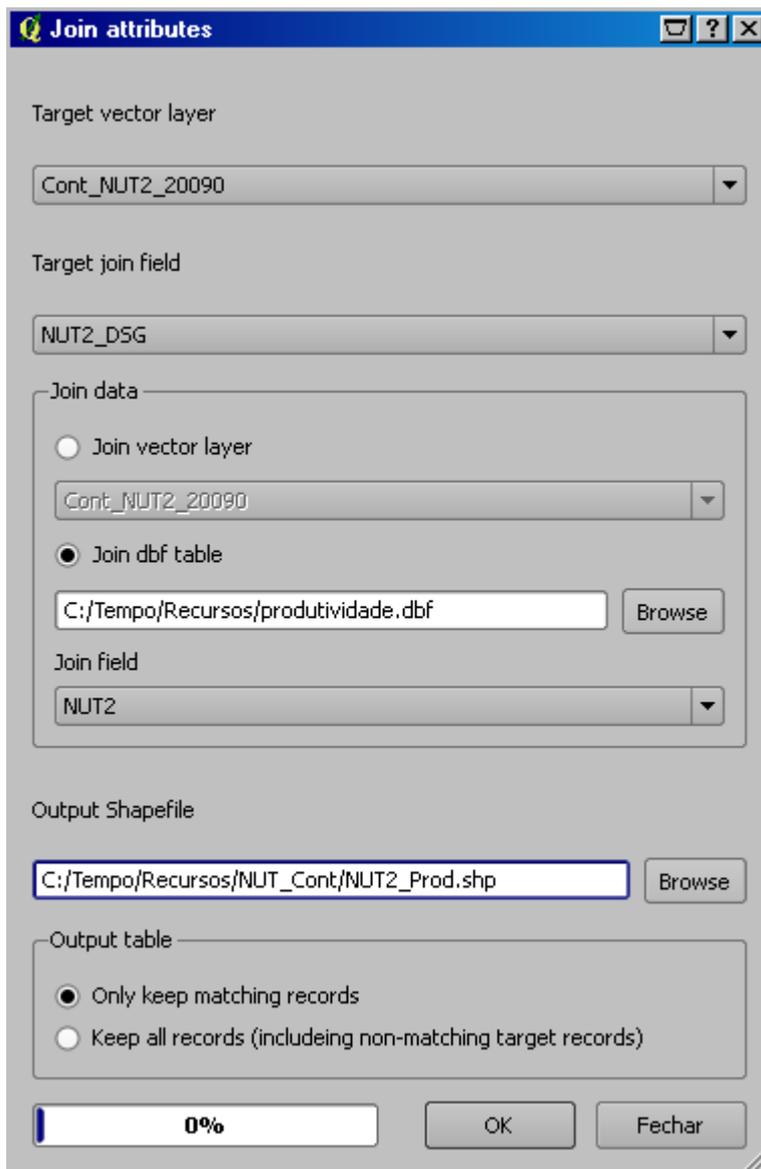


3) Na zona *Join Data* escolher a opção *Join dbf Table* e em seguida localizar o ficheiro **produtividade.dbf**.

4) Em *Join Field* escolher o campo **NUT2** que irá permitir a ligação com a tabela do tema **Cont\_NUT2\_20090**.



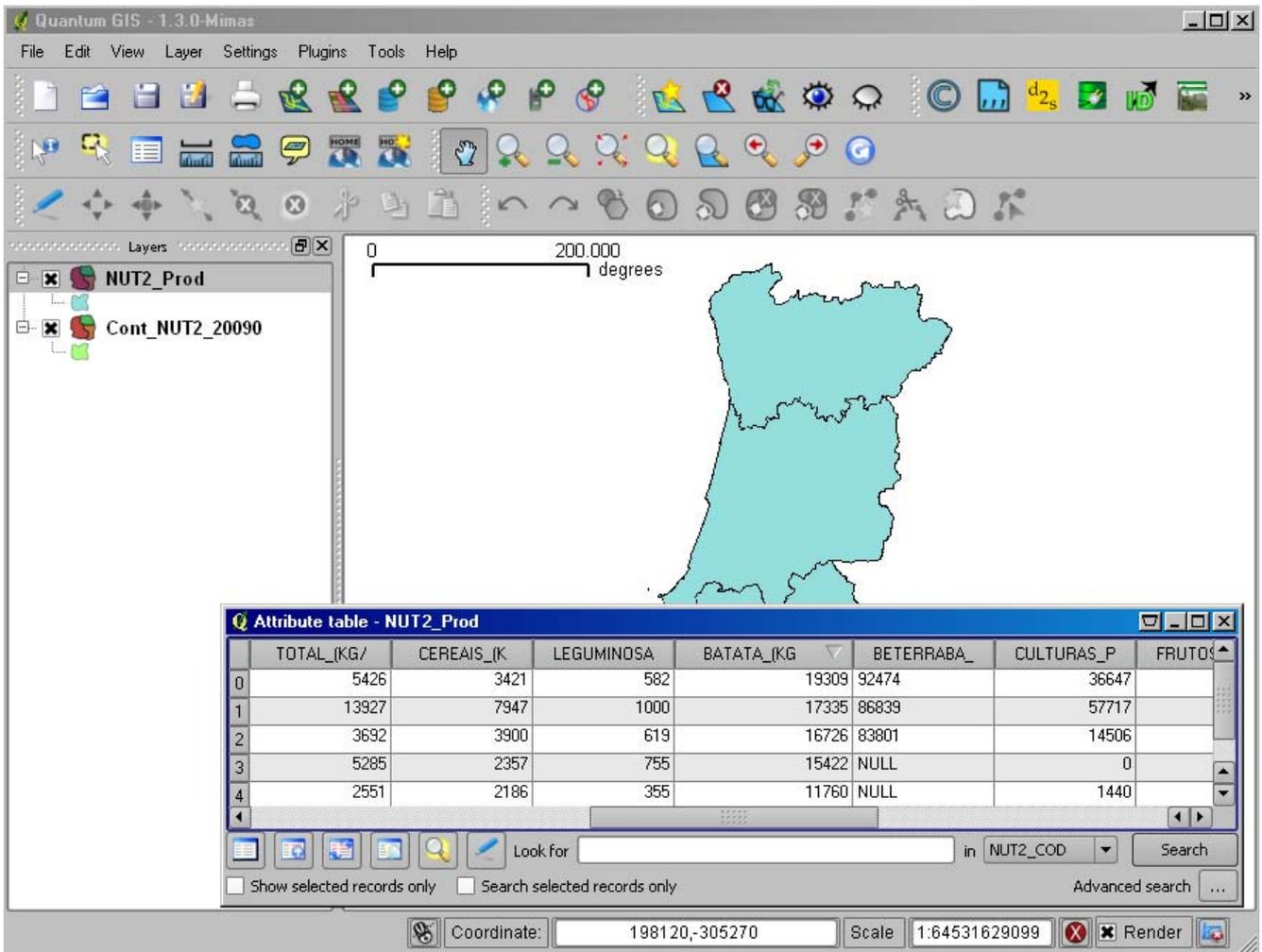
- 5) Escolher o nome do ficheiro final (ex: NUT2\_Prod) que será o resultado do *JOIN* em *Output ShapeFile* e clicar *OK*.



- 6) Após clicar *OK*, responder *Sim* para adicionar o tema criado à Tabela de temas/Vista geográfica.

O resultado é ilustrado na figura seguinte. Foi criado um novo tema que inclui os

dados do tema das NUT2 como também os dados descritivos que constavam da tabela excel.

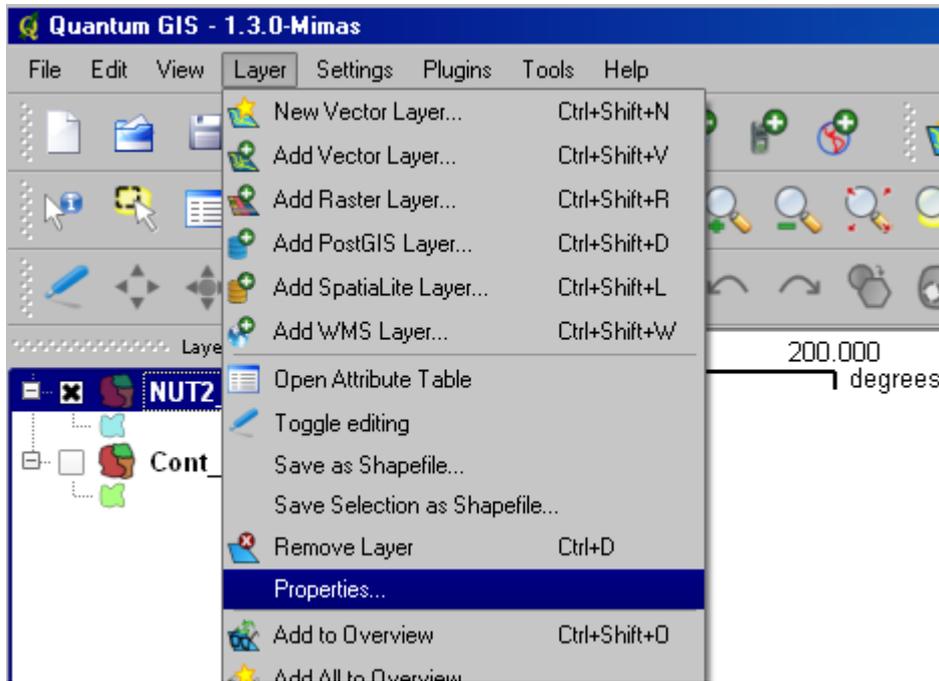


The screenshot shows the Quantum GIS 1.3.0-Mimas interface. The main map area displays a light blue outline of Portugal. A scale bar at the top of the map indicates 0 to 200,000 degrees. The Layers panel on the left shows two layers: 'NUT2\_Prod' and 'Cont\_NUT2\_20090'. An 'Attribute table - NUT2\_Prod' window is open in the foreground, displaying a table with 5 rows and 7 columns. The table contains data for various agricultural products across different NUT2 regions. Below the table is a search bar with the text 'Look for' and a dropdown menu set to 'NUT2\_COD'. At the bottom of the interface, the Coordinate field shows '198120,-305270' and the Scale field shows '1:64531629099'.

|   | TOTAL_(KG/ | CEREAIS_(K | LEGUMINOSA | BATATA_(KG | BETERRABA_ | CULTURAS_P | FRUTOS |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------|
| 0 | 5426       | 3421       | 582        | 19309      | 92474      | 36647      |        |
| 1 | 13927      | 7947       | 1000       | 17335      | 86839      | 57717      |        |
| 2 | 3692       | 3900       | 619        | 16726      | 83801      | 14506      |        |
| 3 | 5285       | 2357       | 755        | 15422      | NULL       | 0          |        |
| 4 | 2551       | 2186       | 355        | 11760      | NULL       | 1440       |        |

V) Criar mapa temático da produtividade da batata.

A) Com o tema **NUT2\_Prod** seleccionado na Tabela de temas, na barra de menus seleccionar *Layers* e depois *Properties*.



B) Na janela *Layer Properties* seleccionar o tabulador *General* e em *Display Name* escrever Prod-Batata.

C) Na janela *Layer Properties* seleccionar o tabulador *Symbology* e definir os campos da seguinte forma:

- 1) Em *Legend Type* escolher a opção *Unique Value*.
- 2) Em *Classification Field* escolher o campo Batata.
- 3) Em seguida clicar no botão *Classify*. São adicionados os atributos descritivos da temática Batata. Seleccionando cada um dos atributos é possível alterar a simbologia em *Style Options*.

O resultado é ilustrado na figura abaixo.

Quantum GIS - 1.3.0-Mimas

File Edit View Layer Settings Plugins Tools Help

Layers

- Prod-Batata
  - 11760
  - 15422
  - 16726
  - 17335
  - 19309
- Cont\_NUT2\_20090

0 200.000 degrees

**Attribute table - Prod-Batata**

|   | TOTAL_(KG/ | CEREAIS_(K | LEGUMINOSA | BATATA_(KG | BETERRABA_ | CULTURAS_P | FRUTOS_FRE |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 0 | 2551       | 2186       | 355        | 11760      | NULL       | 1440       | 9328       |
| 1 | 5285       | 2357       | 755        | 15422      | NULL       | 0          | 3945       |
| 2 | 3692       | 3900       | 619        | 16726      | 83801      | 14506      | 9050       |
| 3 | 13927      | 7947       | 1000       | 17335      | 86839      | 57717      | 9713       |
| 4 | 5426       | 3421       | 582        | 19309      | 92474      | 36647      | 8049       |

Look for  in NUT2\_COD Search

Show selected records only  Search selected records only Advanced search ...