

# Cursos Online SELPER

“Introdução ao Geoprocessamento com TerraView 5”

Parte: 1

Aula: 2

# **Introdução ao Geoprocessamento com TerraView 5**

## **Parte 1 - Introdução a SIG e TerraView, Modelagem Cartografia, Integração de Dados e BDG**

### **Aula 2 – TerraView**

**Resp: Eymar Lopes - pesquisador**

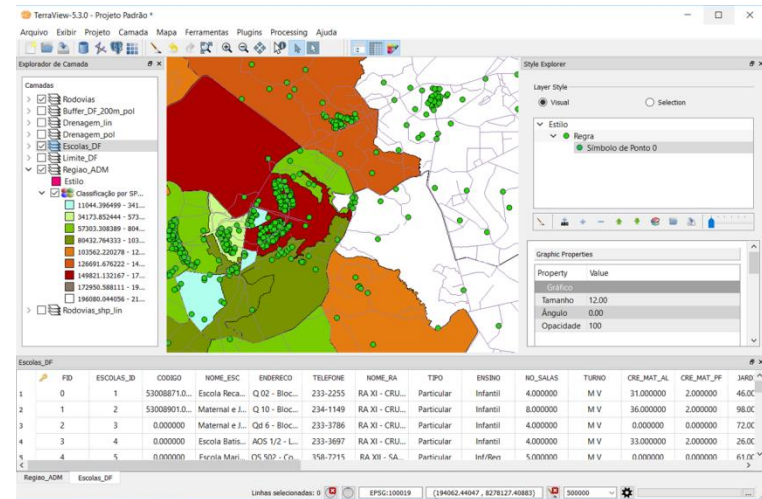


- O **TerraView** é um aplicativo desktop para visualização, consulta e análise de dados geográficos construído com a biblioteca de geoprocessamento **TerraLib**.
- A **TerraLib** é uma biblioteca de classes escritas em C++, de código fonte aberto e livre ([www.terralib.org](http://www.terralib.org)) para desenvolvimento de aplicações geográficas.
- O TerraView manipula dados vetoriais (pontos, linhas e polígonos) e matriciais (grades e imagens), armazenados em diferentes arquiteturas, como arquivos, serviços web ou tabelas em bancos de dados geo-espaciais (PostGIS).



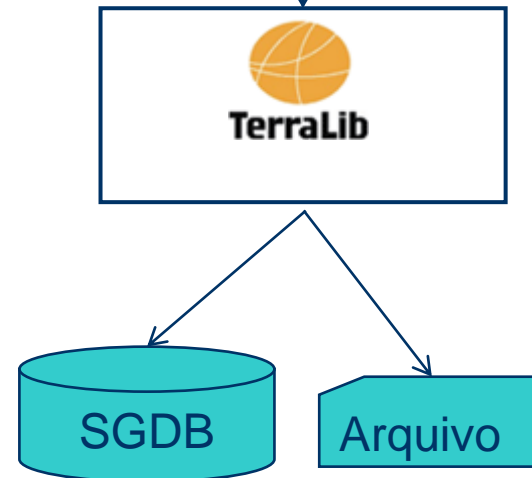
# TerraView x TerraLib

- Aplicativo
  - TerraView




- Camada de acesso
  - TerraLib

- Base de Dados
  - Access, Arquivos, PostGIS...




# Download - [www.dpi.inpe.br/terraview](http://www.dpi.inpe.br/terraview)



**TerraLib**  
**TerraView**

[article](#) [discussion](#) [show pagesource](#) [old revisions](#)

 [Log In](#)

## TerraLib and TerraView Wiki Page

You are here: [start](#) » [wiki](#) » [downloads](#)

### Download

#### TerraView Latest Release

**TerraView 5.4.2**

Date	Platform	File	Documentation
2019/04/24	Win64	<a href="#">TerraView-5.4.2-win64.exe</a>	<a href="#">Help_TVview5.4.2</a> <sup>1)</sup>
2019/04/24	Mac OS Sierra	<a href="#">TerraView-5.4.2-macosx.dmg</a>	
2019/04/24	Linux Ubuntu 18.04 LTS	<a href="#">terralib-5.4.2-ubuntu-18.04.tar.gz</a> <sup>2)</sup>	
2019/04/24	Linux Ubuntu 16.04 LTS	<a href="#">terralib-5.4.2-ubuntu-16.04.tar.gz</a> <sup>3)</sup>	
2019/04/24	Linux Ubuntu 14.04 LTS	<a href="#">terralib-5.4.2-ubuntu-14.04.tar.gz</a> <sup>4)</sup>	

#### TerraLib/TerraView source code

Convenient zip files containing the entire TerraLib/TerraView code:


Date	File
2019/04/24	<a href="#">terralib-5.4.2.zip</a>

[Previous Releases and previous source code...](#)

navigation

- [Home](#)
- [Download](#)
- [Build and Install](#)
- [Documentation](#)
- [Team](#)
- [Projects](#)

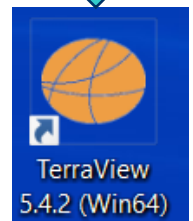
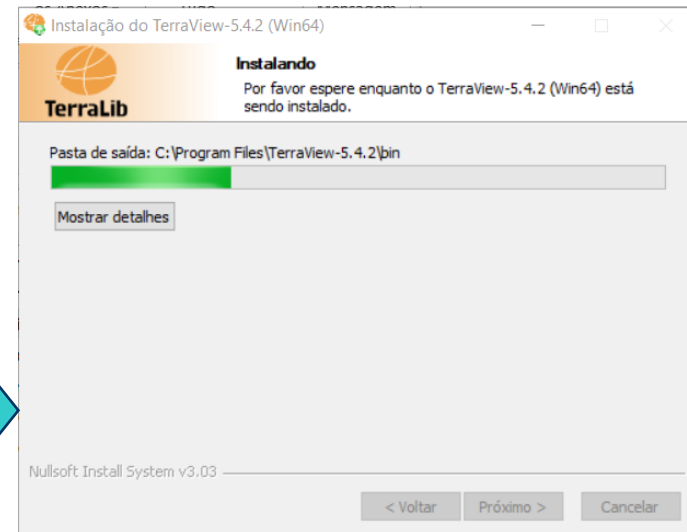
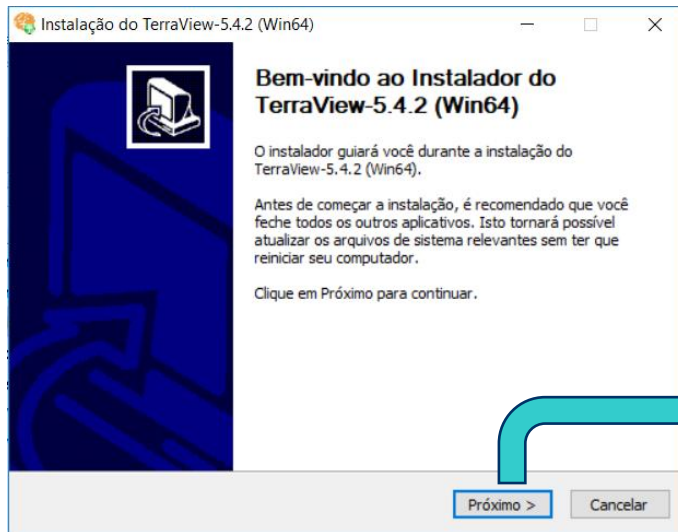
search



# Instalação TerraView



1. Execute o arquivo TerraView-5.5.0-win64.exe
2. Responda “Sim” bloqueio do Windows
3. Siga as instruções do instalador



\* Na instalação do TerraView não inclui base de dados. Veja a seguir exemplo de alguns locais onde poderá baixar mapas e tabelas da internet.





# Bases de dados livres na Internet

---

- **INPE** : Instituto **Nacional** de Pesquisa Espaciais
  - Imagens de satélite (GeoTiff) do CBERS, Landsat, Resourcesat, etc - <http://www.dgi.inpe.br/>
- **INPE** : Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais
  - Desmatamento dos biomas brasileiros - <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/>
- **INPE** : Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais
  - Mapas de uso e cobertura da terra - <https://www.terraclass.gov.br/>
- **IBGE** : Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
  - Mapas temáticos, municipais, etc. - <https://mapas.ibge.gov.br/>
- **ANA** : Agência Nacional de Águas
  - Dados abertos - <http://dadosabertos.ana.gov.br/>
- **INDE** : Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais
  - Dados geoespaciais - <https://www.inde.gov.br/>
- **MNA** : Ministério do Meio Ambiente
  - Dados geográficos gerais - <http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm>
- **INCRA** : Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
  - Dados geográficos - <http://acervofundiario.incra.gov.br/acervo/acv.php>
- **DNIT** : Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
  - Dados geográficos - <https://www.dnit.gov.br/planejamento-e-pesquisa/dnit-geo>
- **CPRM** : Serviço Geológico do Brasil
  - Geobank - <http://geowebapp.cprm.gov.br/ViewerWEB/>



# Bases de dados livres na Internet

---

- **MAPBIOMAS** : Projeto de Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo do Brasil
  - Bases de referências utilizadas no projeto - [http://mapbiomas.org/downloads\\_referencia](http://mapbiomas.org/downloads_referencia)
- **USGS** : Serviço Geológico dos EUA
  - Imagens de satélite multiespectrais e de radar de diversos lugares da Terra - <https://earthexplorer.usgs.gov/>
- **Copernicus** – Programa Europeu de Observação da Terra
  - imagens de satélites das missões Sentinel 1, 2 e 3 - <https://scihub.copernicus.eu/>
- **BDIA** – Banco de Dados de Informações Ambientais - IBGE
  - Diversos temas - <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/home>

**Consulte sobre arquivos Shapefile e GeoTiff em sites de busca.**





# TIPOS DE MAPAS QUE O TerraView TRABALHA

---

- Características dos mapas: **diversidade de fontes geradoras e de formatos apresentados.**
- O sistema se restringe a tratar os seguintes tipos de mapas:
  - **Mapas de Pontos;**
  - **Mapas de Linhas;**
  - **Mapas de Polígonos;**
  - **Mapas matriciais ou “raster” multidimensionais;**
  - **Objeto Celular.**

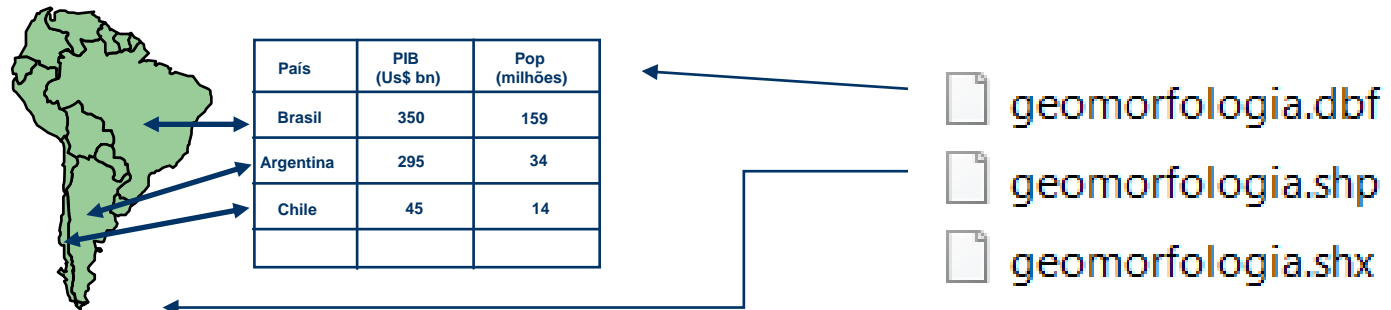


# Formatos de Dados

- **Esri Shapefile** ou simplesmente **shapefile** é um formato popular de arquivo contendo dados geoespaciais em forma de vetor usado por Sistemas de Informações Geográficas - SIG. Desenvolvido pela empresa americana Esri.

Não se trata de um único arquivo, o formato shapefile consiste numa coleção de arquivos de mesmo nome e terminações (extensões) diferentes, **armazenados no mesmo diretório**.

Três arquivos são obrigatórios para o funcionamento correto de um shapefile: \*.shp, \*.shx e \*.dbf (mapa e tabela com atributos descritivos).



# Formatos de Dados - Shapefile

---

- Obrigatórios

- **\*.shp** - características da geometria propriamente dita.
- **\*.shx** – arquivo índice com as características das geometrias para permitir buscas mais rápidas.
- **\*.dbf** - atributos descritivos do mapa. Cada atributo se liga apenas a uma geometria.

- Opcionais

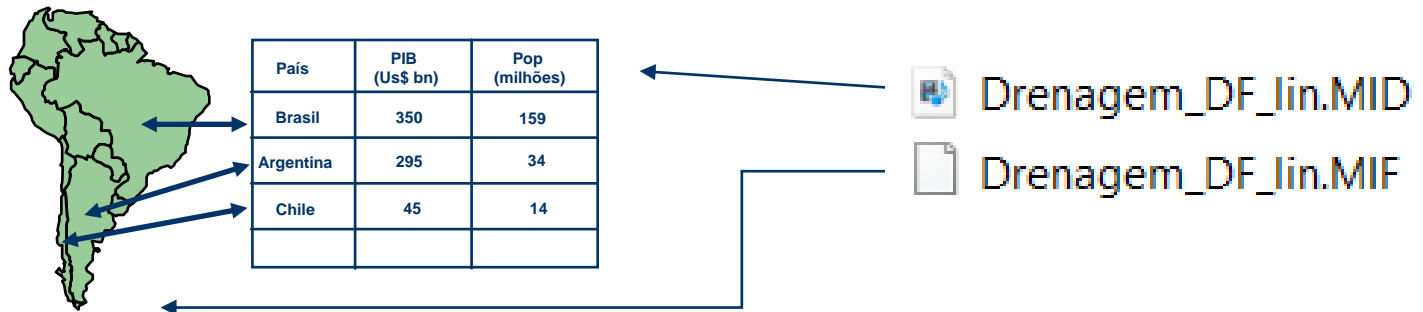
- **\*.prj** - sistema de coordenadas e informações de projeção em um formato de texto.
- **\*.idx** - arquivo de indexação.
- **\*.sbn** e **\*.sbx** (índice espacial).
- **\*.xml** (metadados geoespaciais no formato XML).
- **\*.cpg** (código de arquivos de página).

**\* É comum baixar da internet um arquivo \*.ZIP que contém os arquivos necessários para um mapa em Shapefile. Necessário descompactar o Zip em uma pasta para trabalhar.**



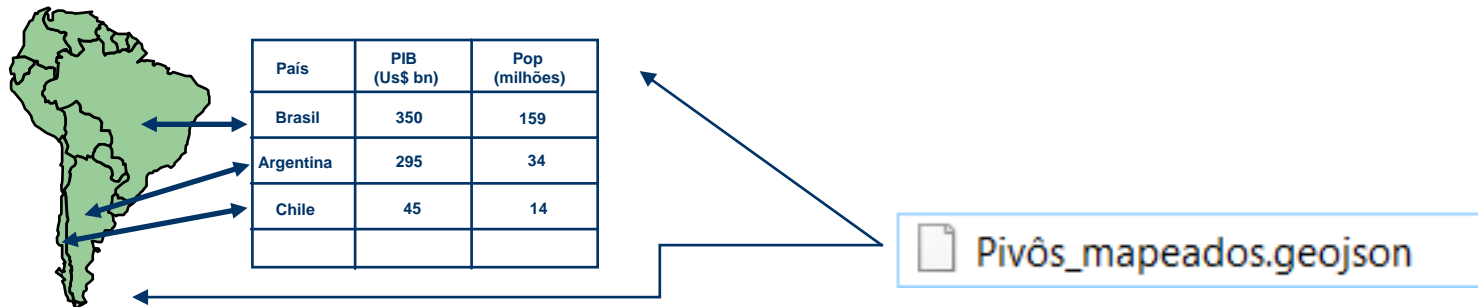
# Formatos de Dados

- **Mapinfo File** o formato MapInfo .mid / .mif é amplamente usado para intercâmbio de dados vetoriais do MapInfo com outros aplicativos GIS. O formato normalmente usa dois arquivos que têm o mesmo nome base com extensões \*.mif e \*.mid. O arquivo \*.mif armazena informações de geometria e o arquivo \*.mid armazena atributos de dados.
- Os seguintes objetos gráficos podem ser utilizados: point, line, polyline, region, arc, text, rectangle, rounded rectangle, ellipse, multipoint e collection.



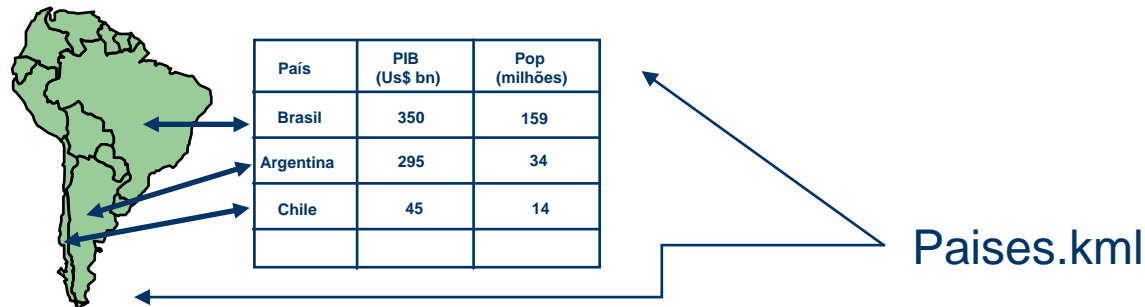
# Formatos de Dados

- **GeoJSON** é um formato de intercâmbio de dados geoespaciais padrão aberto que representa feições geográficas **vetoriais** simples e seus atributos não espaciais. Baseado em JavaScript Object Notation (JSON), GeoJSON é um formato para codificar uma variedade de estruturas de dados geográficas.
- O GeoJSON suporta os seguintes tipos de geometrias: Ponto, LineString, Polígono, Múltiplos Pontos, MultiLineString, MultiPolygon.



# Formatos de Dados





- **KML** arquivo em linguagem baseada em XML para expressar anotações geográficas e visualização de conteúdos existentes nessa linguagem como mapas em 2D e navegadores terrestre em 3D. KML foi desenvolvido para uso com o Google Earth.
- **KML** define uma série de características, como marcadores de lugares, imagens, polígonos, modelos 3D e descrições textuais. Cada localidade sempre apresenta uma longitude e uma latitude. Podem ser encontrados em pacotes KMZ (arquivos KML compactados no padrão zip).








# Formatos de Dados

- **CSV** arquivos *Comma Separated Values*, também conhecido como CSV, que faz uma ordenação de bytes ou um formato de terminador de linha, separando valores com vírgulas. A representação vetorial utiliza marcação Well-known text (WKT).

Geometry primitives (2D)

Type	Examples	
Point		POINT (30 10)
LineString		LINESTRING (30 10, 10 30, 40 40)
Polygon		POLYGON ((30 10, 40 40, 20 40, 10 20, 30 10))
		POLYGON ((35 10, 45 45, 15 40, 10 20, 35 10), (20 30, 35 35, 30 20, 20 30))

Multipart geometries (2D)

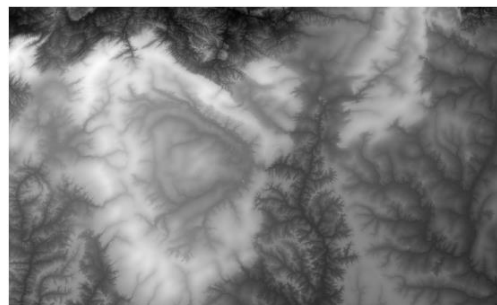
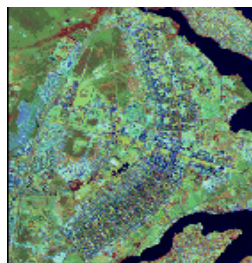
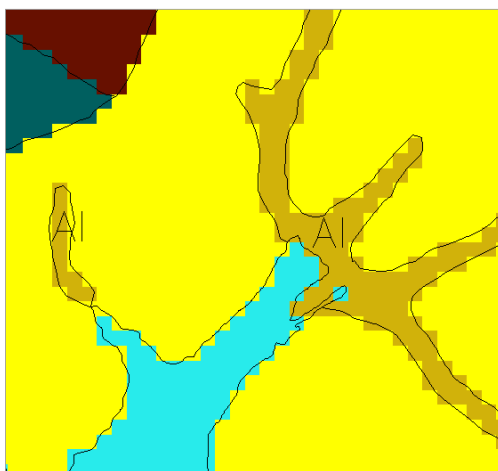
Type	Examples	
MultiPoint		MULTIPOINT ((10 40), (40 30), (20 20), (30 10))
		MULTIPOINT (10 40, 40 30, 20 20, 30 10)
MultiLineString		MULTILINESTRING ((10 10, 20 20, 10 40), (40 40, 30 30, 40 20, 30 10))
MultiPolygon		MULTIPOLYGON (((30 20, 45 40, 10 40, 30 20)), ((15 5, 40 10, 10 20, 5 10, 15 5)))
		MULTIPOLYGON (((40 40, 20 45, 45 30, 40 40)), ((20 35, 10 30, 10 10, 30 5, 45 20, 20 35), (30 20, 20 15, 20 25, 30 20)))
GeometryCollection		GEOMETRYCOLLECTION (POINT (40 10), LINESTRING (10 10, 20 20, 10 40), POLYGON ((40 40, 20 45, 45 30, 40 40)))



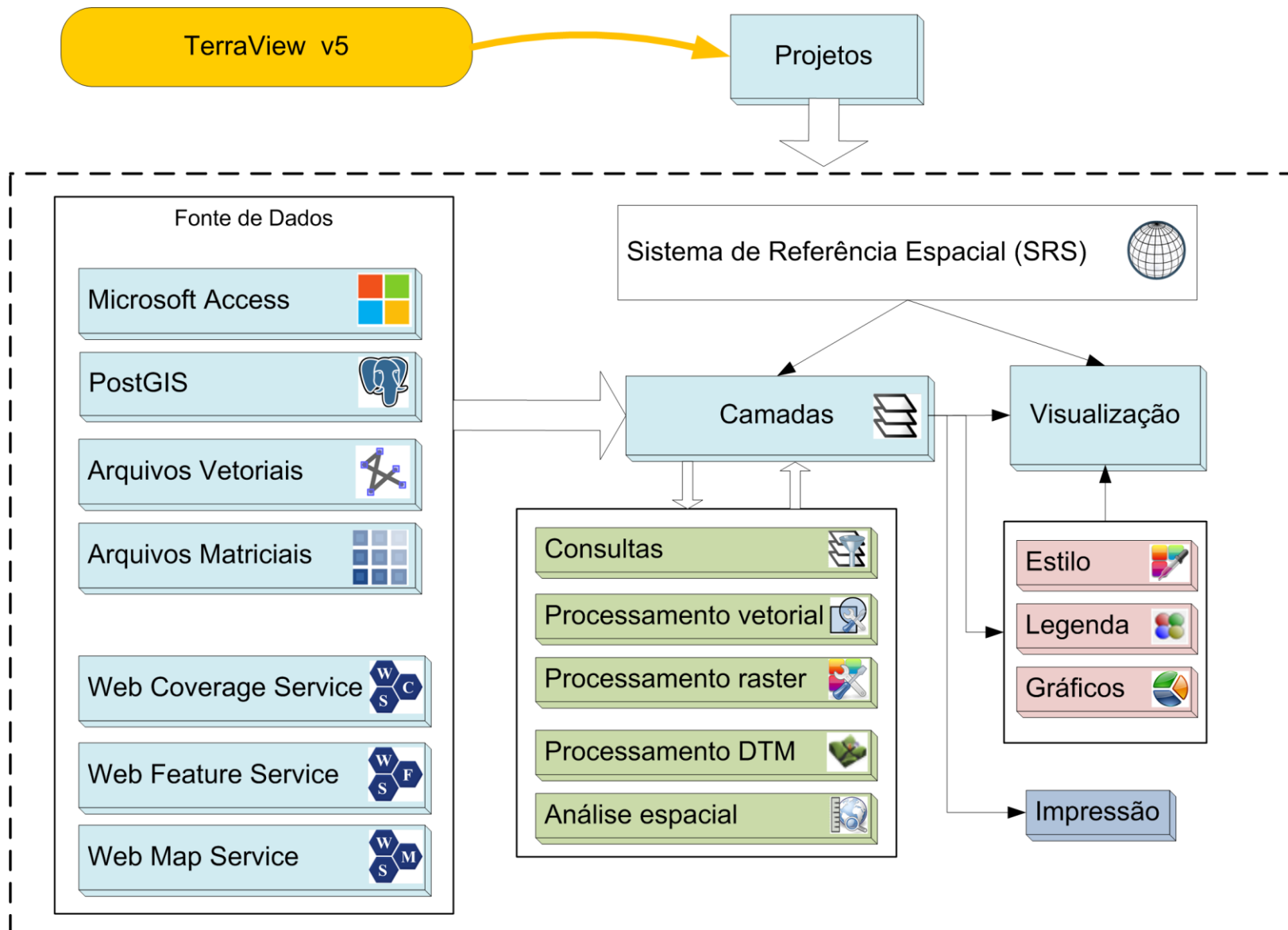


# Formatos de Dados

- **GeoTIFF** arquivo para representação matricial que permite embutir informações das coordenadas geográficas em um arquivo TIFF. A informação adicional incluem projeções cartográficas, sistema de coordenadas, elipsoides, data, e tudo mais necessário para estabelecer a referência espacial exata no arquivo. O formato GeoTIFF é totalmente compatível com TIFF 6.0.
- Arquivos Geotiff armazenam uma ou mais camadas de imagens.



# Modelo Conceitual do TerraView



# Tela Principal do TerraView

The screenshot shows the TerraView 5.5.0 interface with the following components labeled:

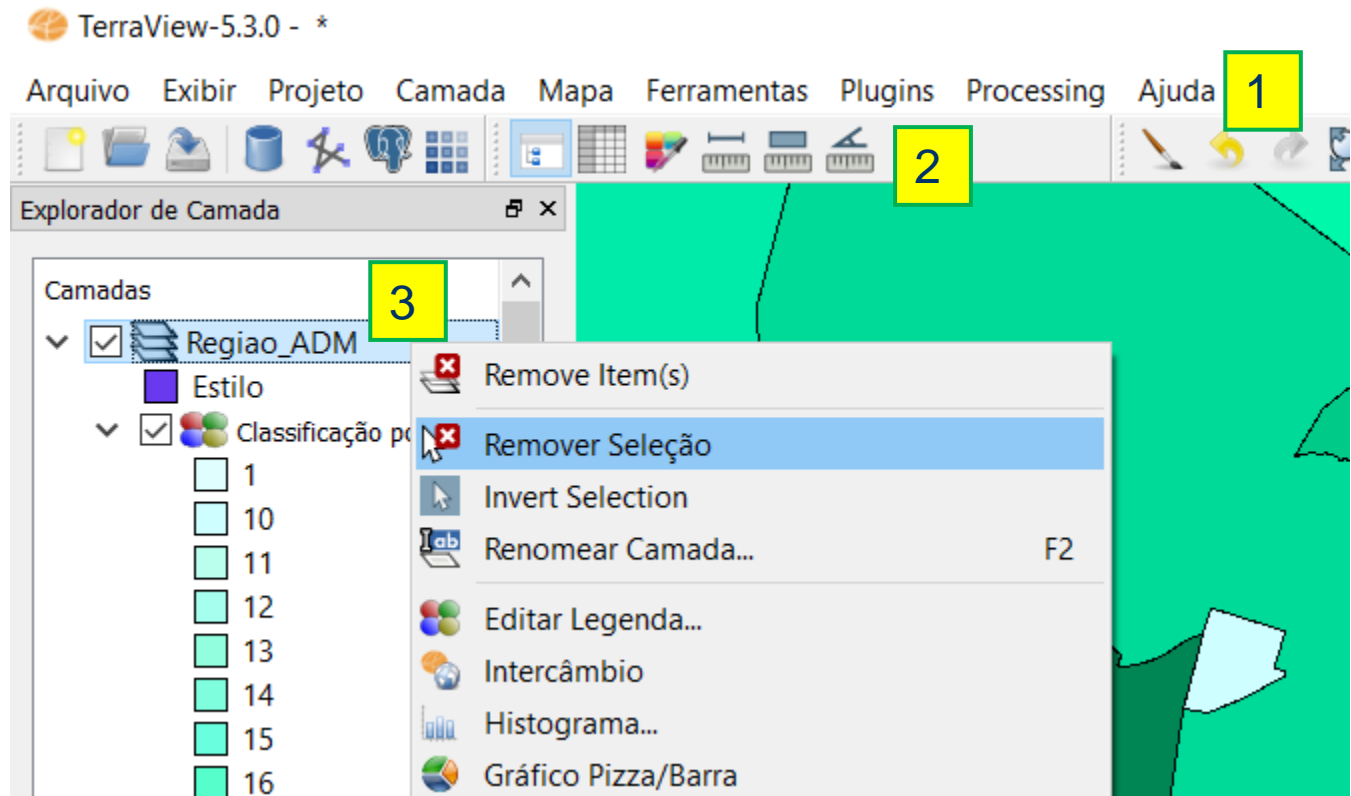
- MENU**: Points to the top menu bar (Arquivo, Exibir, Projeto, Camada, Mapa, Ferramentas, Plugins, Processamento, Ajuda).
- Barra de Ferramentas**: Points to the toolbar below the menu.
- Área de Visualização**: Points to the central map area showing a land use map.
- Explorador de Estilo**: Points to the 'Explorador de Estilo' panel on the right, which shows the 'Visualização Style: Solo DF' and a list of layers (Ca, Cd, Ce, HGa) with their respective symbols.
- Explorador de Camada**: Points to the 'Explorador de Camada' panel on the left, which lists the loaded layers (Camadas) such as DF, Rodovias, Drenagem\_DF\_pol, Drenagem\_DF\_lin, Limite\_DF, Solo DF, Escolas\_DF, Goias, Img\_Landsat7\_31-05-2006, IMAGENS, and MNT.
- Barra de Status**: Points to the bottom status bar showing coordinates and other information.
- Tabela de Dados**: Points to the 'Solo DF' data table at the bottom.

The 'Solo DF' data table is as follows:

	FID	A_AREA	A_PERIMETE	A_CLASSES_	A_CLASSE	A_LEGENDA	A_CLASSE_1	A_FERTIL	A_HORIZ_A	A_ATIV_ARG
1	0	5358092.040000	1382449.990180	Ca9	Ca	Ca9 Tb epicn. A...			A mod.	Tb
2	1	1180363.170000	3188516.669290	LEa2	LEa	LEa2 d A mod. ...			A mod.	
3	2	3263091.756100	30069.632411	Ca2	Ca	Ca2 Tb epicn. e ...			A mod.	Tb
4	3	6271621.260000	1103341.026570	LEa2	LEa	LEa2 d A mod. ...			A mod.	

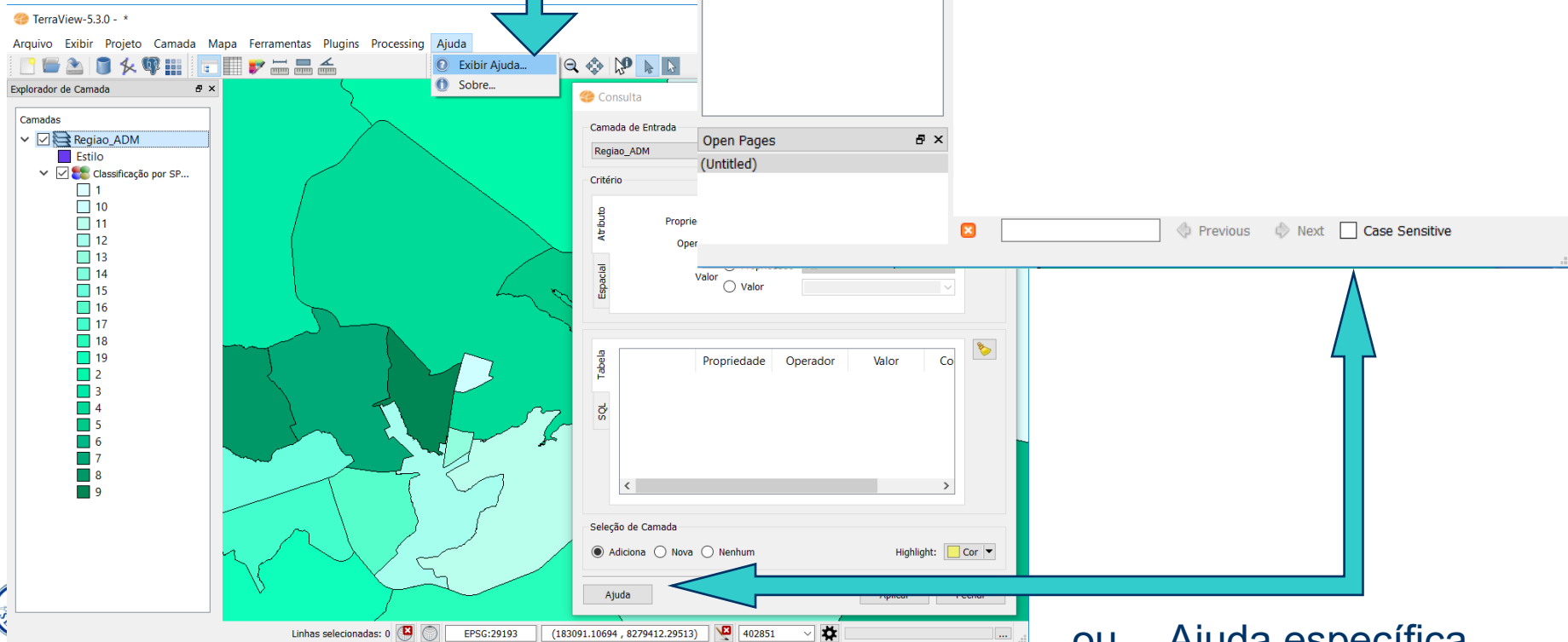
# Acesso as Funções do TerraView

1. Menu
2. Barra de Ferramentas
3. Menu “Popup”



# TerraView - AJUDA

Ajuda geral



ou... Ajuda específica  
de cada janela

# Barra de Ferramentas



Arquivo



- Novo Projeto
- Abrir Projeto
- Salvar Projeto
- Adiciona camadas de diversas fontes
- Adiciona camada Vetorial
- Adiciona camada PostGIS Raster
- Adiciona camada Matricial

# Barra de Ferramentas



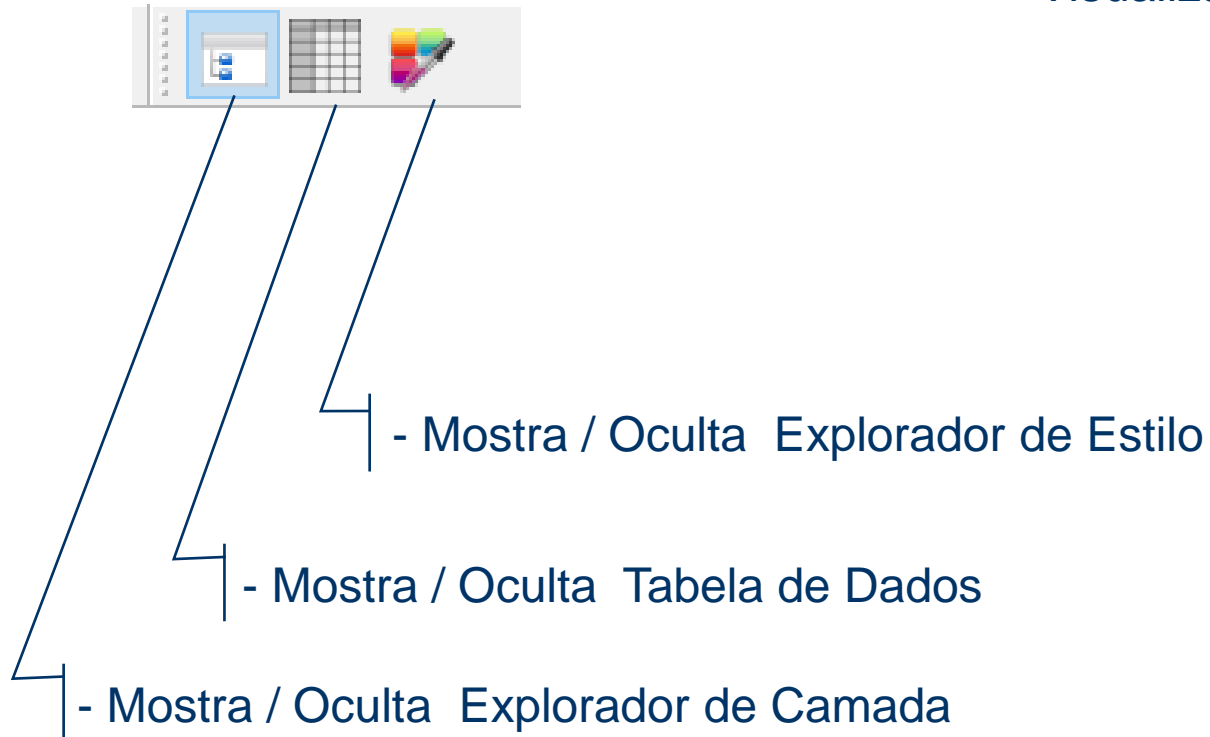
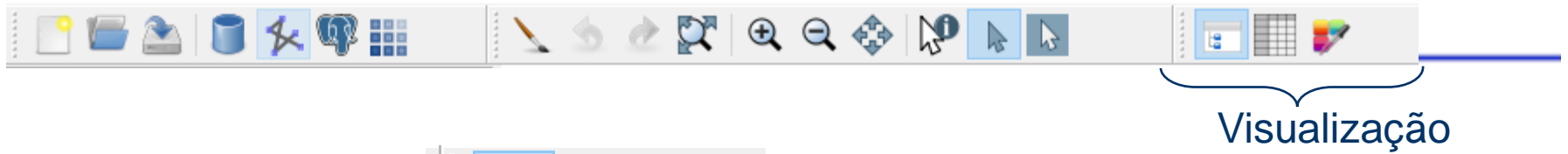
Mapa



- Desenha a camada visível
- Tela Anterior
- Próxima Tela
- Zoom toda área
- Zoom In
- Zoom Out
- Panorâmica
- Informação
- Seleção
- Inverte Seleção



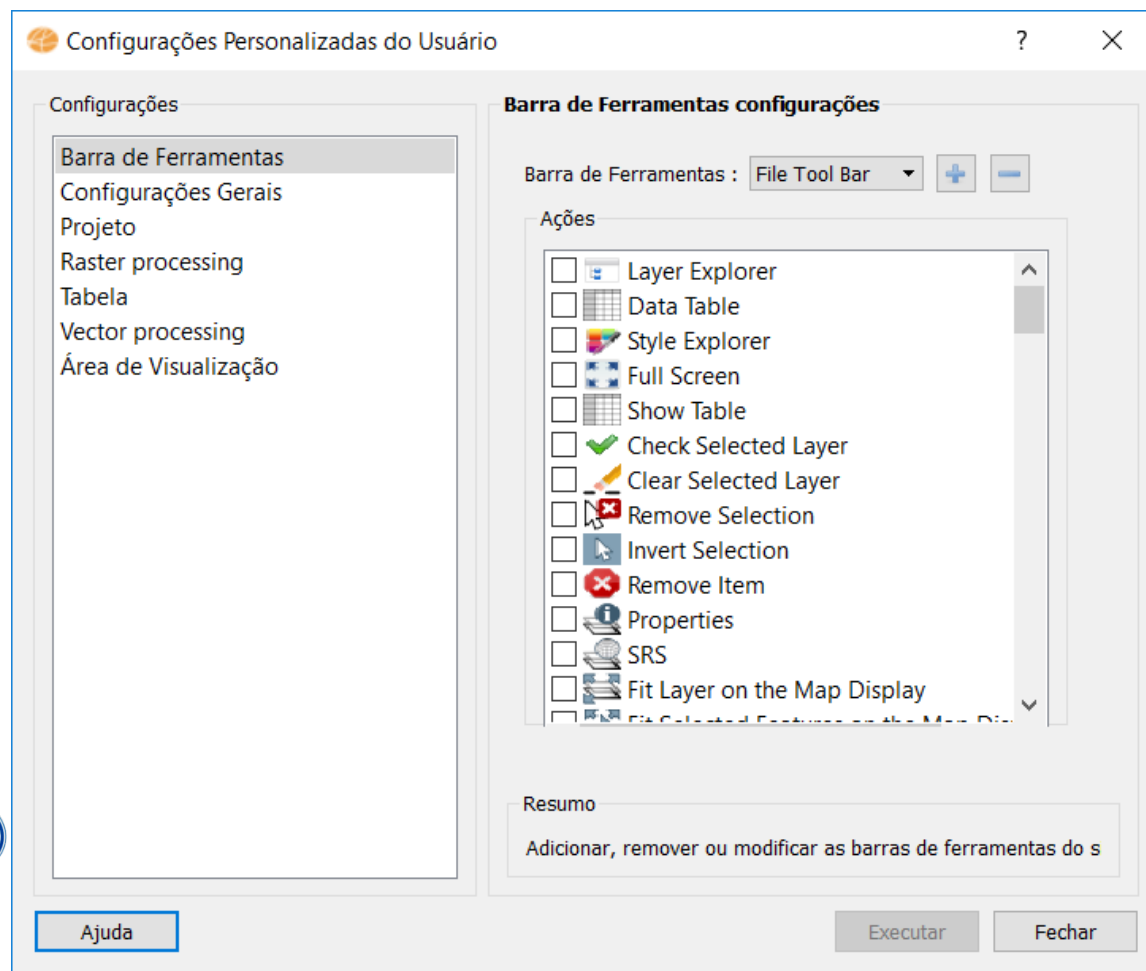
# Barra de Ferramentas



# Personalizar Barra de Ferramentas



[ Ferramentas ] [  Personalizar ... ]



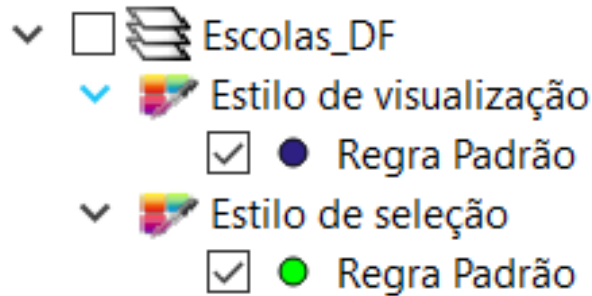
Modificar barra existente

Adicionar barra de ferramenta

Remover barra de ferramenta

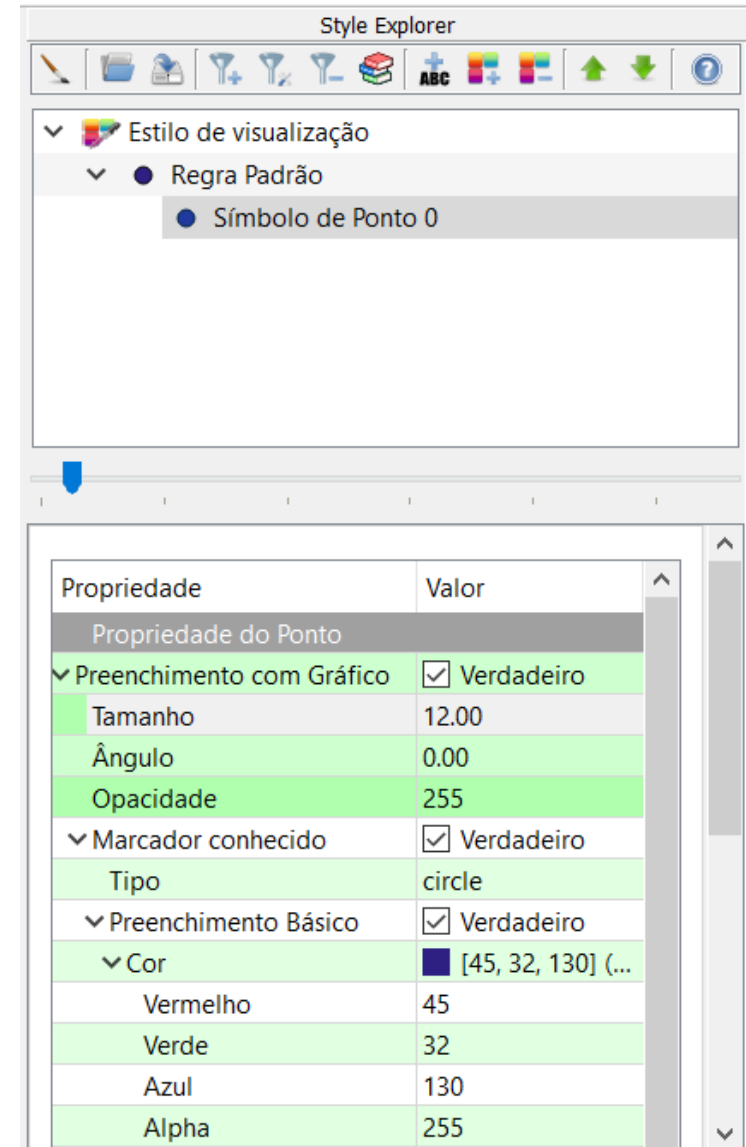


# Explorador de Estilos - Visual (padrão) e Seleção








## ● Ponto

- Visual do ponto
  - Cor, Tamanho, Ângulo, Opacidade
- Visual da Toponímia
  - Atributo, Fonte, Preenchimento, Ponto de inserção
- Visual do Contorno
  - Cor, Largura e Estilo
- Visual da Imagem
  - bmp, ico, jpg, png, svg, ...




# Explorador de Estilos - Visual (padrão) e Seleção


- ▼  Limite\_DF\_4618
  - ▼  Estilo de visualização
    - ☒  Regra Padrão
  - ▼  Estilo de seleção
    - ☒  Regra Padrão


## ● Polígono



- Visual do polígono
  - Cor, Opacidade
- Visual da Toponímia
  - Atributo, Fonte, Preenchimento, Ponto de inserção
- Visual do Contorno
  - Cor, Opacidade, Largura, Traço

Style Explorer






▼  Estilo de visualização

▼  Regra Padrão

 Símbolo de Polígono 0

Propriedade	Valor
Propriedade de Preenchimento	
▼ Preenchimento Básico	<input checked="" type="checkbox"/> Verdadeiro
▼ Cor	 [0, 0, 255] (255)
Vermelho	0
Verde	0
Azul	255
Alpha	255
Opacidade	255
> Preenchimento com Gráfico	<input type="checkbox"/> Falso
Propriedade do Traço	
▼ Basic Stroke	<input type="checkbox"/> Falso
▼ Cor	 [0, 0, 0] (255)
Vermelho	0
Verde	0


# Explorador de Estilos - Visual (padrão) e Seleção


- ✓  Drenagem\_DF\_lin
  - ✓  Estilo de visualização
    - ☒  Regra Padrão
  - ✓  Estilo de seleção
    - ☒  Regra Padrão

## ● Linha




- Visual da Linha
  - Cor, Traço, Opacidade
- Visual da Toponímia
  - Atributo, Fonte, Preenchimento, Ponto de inserção

Style Explorer

▼  Estilo de visualização

▼  Regra Padrão

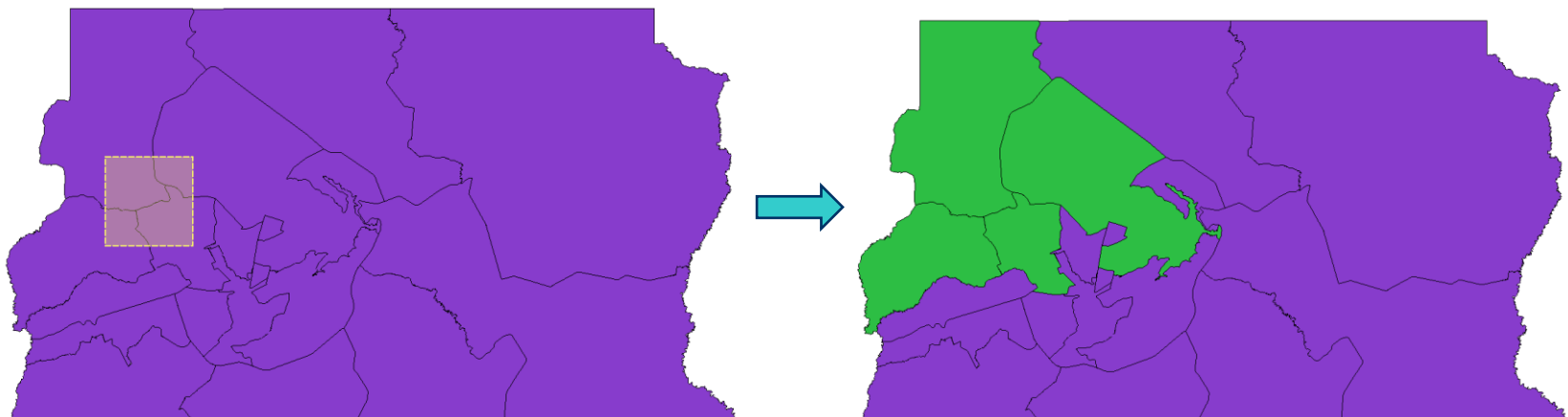
— Símbolo de Linha 0

Propriedade	Valor
Propriedade do Traço	
✓ Basic Stroke	<input checked="" type="checkbox"/> Verdadeiro
▼ Cor	 [92, 92, 255] (255)
Vermelho	92
Verde	92
Azul	255
Alpha	255
Opacidade	255
Largura	1.00
Unir	 mitre
Capa	 butt
Traço	—
Deslocamento do Traço	0.00
> Preenchimento com Gráfico	<input type="checkbox"/> Falso





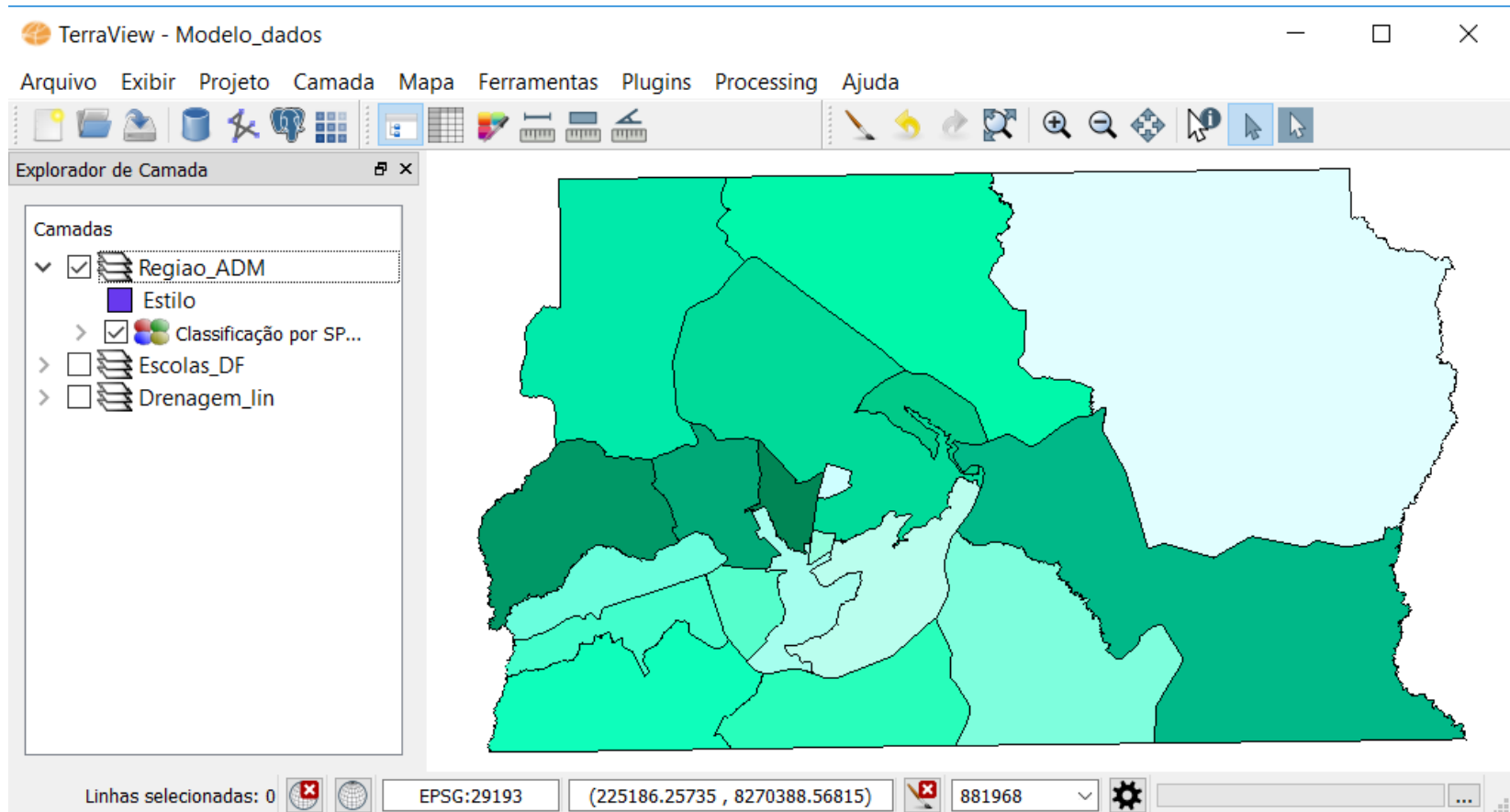
- Por Apontamento
  - No mapa (Click ou Ctrl + Click)
  - Na Área da Grade (tabela)
- Por Cursor
  - Forma do cursor
    - Retângulo (Click e arrasto)



# Exercício 1.1



## Explorando bases dados no TerraView





# Cursos Online SELPER

Fim

Parte: 1

Aula: 2