

Cursos Online SELPER



**CURSO “INTRODUÇÃO AO GEOPROCESSAMENTO COM
TERRAVIEW 5”**

(EXERCÍCIOS PRÁTICOS – PARTE 1)

Julho de 2020

IMPORTANTE – Este roteiro foi elaborado exclusivamente para o curso online “Introdução ao Geoprocessamento com TerraView 5” administrado pela Selper.

Autor : Material elaborado pelo pesquisador Dr. Eymar Silva Sampaio Lopes da Divisão de Processamento de Imagens – DPI do INPE.

SOBRE O CONTEÚDO PARA REALIZAR OS EXERCÍCIOS.

Para executar os exercícios deve-se usar os arquivos indicados pelo autor:

- Instalar os dados para os exercícios práticos
- Instalar o **TerraView** versão 5.5.1 ou superior
- Instalar o **PostgreSQL** versão 10.3 e **PostGIS** versão 2.4.3
- Instalar o **Notepad++** versão 7.8 (**Recomendado instalar**)

Sumário

PROCEDIMENTOS INICIAIS	VII
<i>Instalando o TerraView 5 - Windows</i>	vii
<i>Instalando o SGBD PostgreSQL e PostGIS (Windows)</i>	vii
<i>Instalando o Notepad++ (Windows)</i>	x
<i>Instalando os dados para o curso - Windows</i>	xi
PARTE 1	1
<i>Exercício 1.1 - Explorando bases dados no TerraView</i>	1
<i>Exercício 1.2 – Importância da correta definição do Datum</i>	11
<i>Exercício 1.3 – Realizando transformação de projeção e datum</i>	14
<i>Exercício 1.4 – Manipulação de banco de dados com o PostgreSQL + PostGIS</i>	18
<i>Exercício 1.5 - Fazendo a carga de mapas em ShapeFile para o PostGIS</i>	22
<i>Exercício 1.6 - Verificando erros antes de exportar mapa para o PostGIS</i>	28

SINTAXE DOS COMANDOS

Neste material são utilizados seqüências de procedimentos padronizados para descrever a operação em aplicativos com interface gráfica. Os procedimentos seguem a seguinte sintaxe:

⇒ *Descreve uma seqüência de operações:* (em **negrito** *itálico* – tamanho 10)

* inicia-se uma seqüência de procedimentos

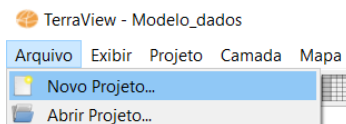
Comando a ser executado a partir do menu do Windows ou URL a ser digitada em um navegador


* ex: # **TerraView-5.5.1 (Win64) - TerraView-5.5.1 (Win64)**


* ex: # **HTTP://localhost:36000**

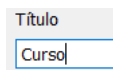
- [Menu] - barra de menu horizontal ou botão de atalho na barra de ferramentas


ex: - [Arquivo][ Novo Projeto...] ou botão 



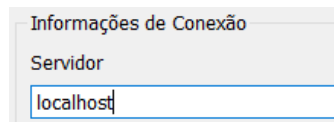
- {Campo:  <nome a preencher>} - nome de um campo a preencher (em negrito)

ex: - {Título:  **Curso**}



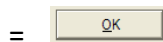
- {Área - Campo:  <nome a preencher>} - nome de um campo de uma área específica a preencher


ex: - {Informações de Conexão – Servidor  **localhost**}



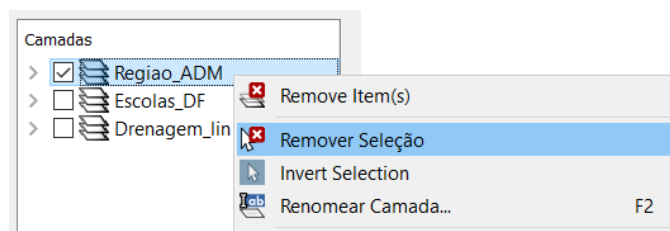
- (Botão) - botão a clicar

ex: - (OK)



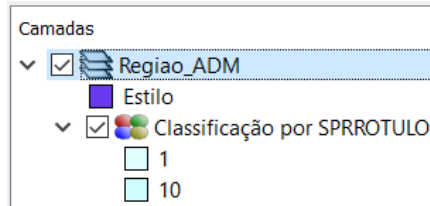
- (<local>/ “item”>)  [menu a escolher] - Menu pop-up – escolher opção

ex: - (Camadas / Regiao_ADM)  [Remover Seleção]

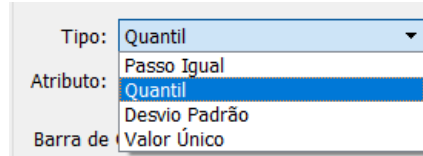


- (Árvore – selecionar um item ↴ sub-item de uma árvore) ☒ ou ☐

ex: - (Camadas ↴) + ☒ Regiao_ADM



- (Campo ▼ Botão) - botão de campo específico a clicar e selecionar



ex: - (Tipo ▼ Quantil)

- (Campo ↔ Botão) - botão de arrasto

ex: - (Opacidade ↔ 100)



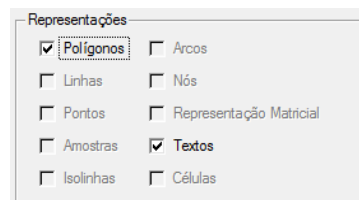
- (Botão ☉ Opção) - botão de opção única a selecionar

ex: - (Coordenadas ☉ Planas)

Coordenadas: ☐ Geográficas ☒ Planas

- (Campo: ☒ Opção1, Opção2, etc) – ative botão de opções multiplas a selecionar

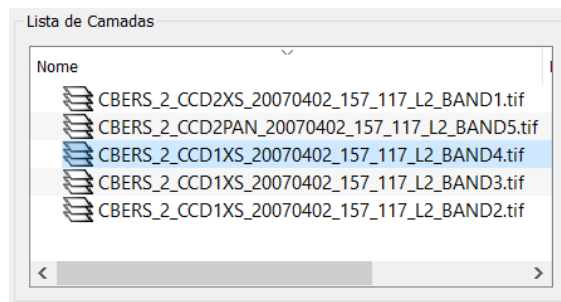
- (Campo: ☐ Opção1, Opção2, etc) – desative botão de opções multiplas



ex: - (Representações: ☒ Polígonos, Textos)

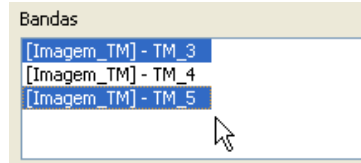
- (Lista ⇅ Elemento) - Elemento de lista a selecionar

ex: - (Lista de Camadas ⇅ CBERS_2_CCD1XS_2007)



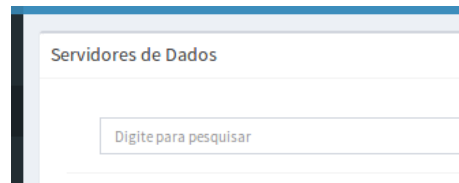
- (Lista ⇅ Elemento1, Elemento2, Elemento3, ...) - Elementos de lista não exclusiva a selecionar


ex: - (Bandas ⇅ [Imagem_TM] – TM_3, [Imagem_TM] – TM_5)



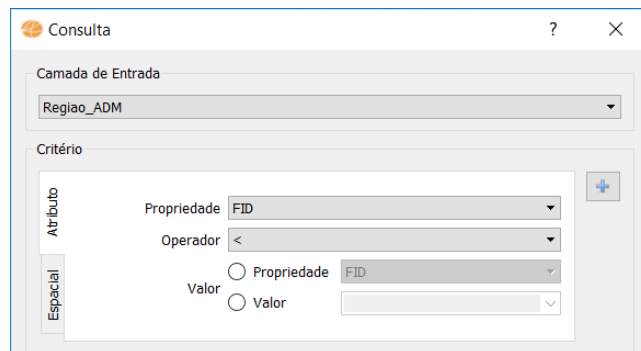
Área de Trabalho – Nome da janela aberta ou área de trabalho ativa – linha tabulada a esquerda.

ex: **Servidores de Dados**



Área de Trabalho  **Seção** – Seção de uma área de trabalho – clique na aba indicada

ex: **Consulta - Critério**  **Atributo**



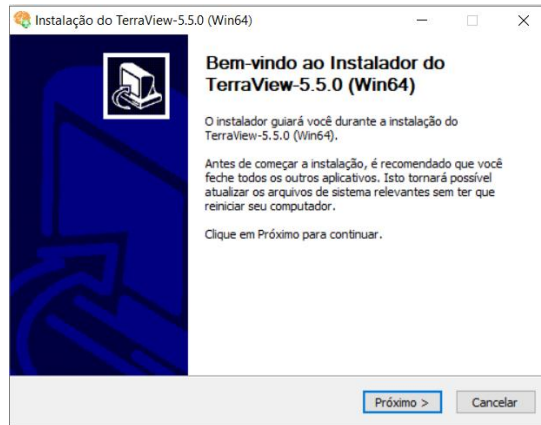
asterisco (*) – *Comentário ou descrição de um procedimento a ser executado.* (em itálico – tamanho 9)

ex: * operação realizada com sucesso

Procedimentos Iniciais

Instalando o TerraView 5 - Windows

O TerraView é o aplicativo de geoprocessamento a ser utilizado neste curso cuja instalação é feita por um assistente como mostrado na figura. Siga os passos descritos no procedimento abaixo.



⇒ Instalando o TerraView:

- # – Explorador de Arquivos

Downloads

- Selecionar o caminho onde foi feita a transferência do arquivo.
- clique duplamente sobre o arquivo **TerraView-5.5.1-win64.exe**
- * Responda “Sim” a pergunta de bloqueio do Windows.

Instalação do Terralib 5.5.1 (Win64)

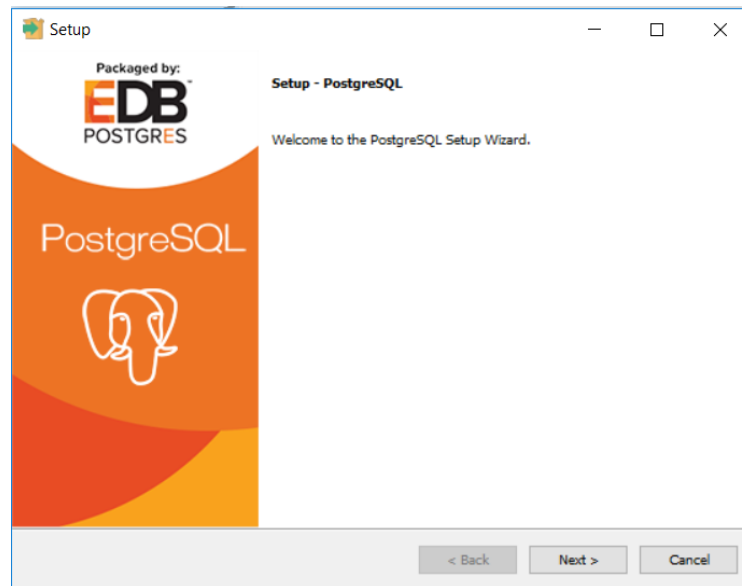
- (Próximo >)
- (Eu Concordo) * aceite o Acordo de licença
- (Próximo >) * local de instalação pode manter o padrão
- (Próximo >) * manter a pasta do Menu Iniciar
- (Instalar) * manter o tipo de instalação Full
- * Aguarde a instalação.
- (Concluir)

NOTA: No endereço www.dpi.inpe.br/terraview poderá encontrar versões mais novas do que a versão utilizada neste curso. Recomenda-se utilizar a versão indicada pelo autor.

Instalando o SGBD PostgreSQL e PostGIS (Windows)

O sistema gerenciador de banco de dados que será utilizado nesse curso será o PostgreSQL versão 10.4. Eventualmente, no site <http://www.postgresql.org/> encontram-se as versões mais recentes.

A instalação do PostgreSQL é feita por um assistente como mostrado na figura. Siga os passos descritos no procedimento abaixo.



OBS: Se for utilizar em um ambiente corporativo em máquinas protegidas de instalação, a mesma deve ser feita pelo **Administrador** do sistema operacional.

⇒ **Instalando o PostgreSQL:**

- # – Explorador de Arquivos

Downloads

- Selecionar o caminho onde foi feita a transferência do arquivo.
- clique duplamente sobre o arquivo **postgresql-10.4-1-windows-x64.exe**

Setup

- (Next >) * na Janela Bem-Vindo (welcome)

Setup – Installation Directory

- (Next >) * manter o diretório para instalação do banco

Setup – Select Components

- (Next >) * manter os components selecionados

Setup – Data Directory

- (Next >) * manter o diretório para criar os dados

Setup – Password

- {Password **postgres**} * sugerimos o mesmo nome da conta
- {Retype Password **postgres**}
- (Next >)

Setup – Port

- {Port **5432**} * manter o valor sugerido
- (Next >)

Setup – Advanced Options

- (Locate ▼ Portuguese, Brazil)
- (Next >)

Setup – Pre Installation Summary

- (Next >)

Setup – Ready to Install

- (Next >)

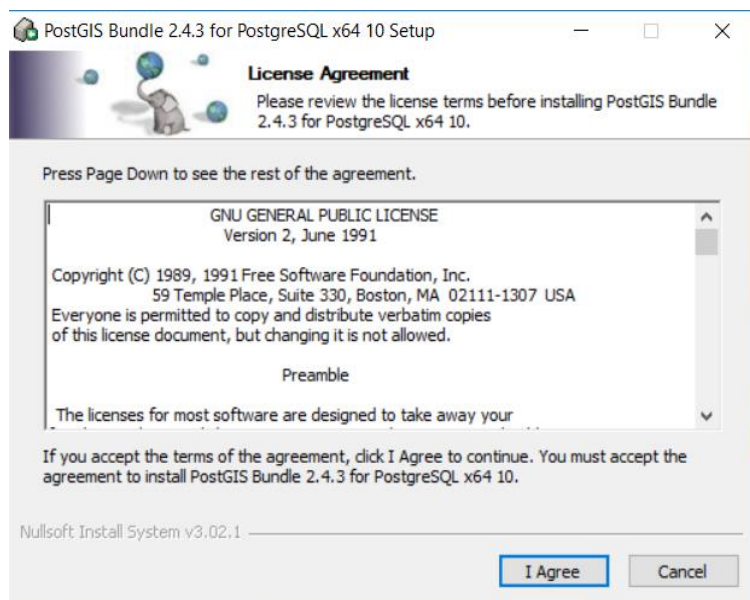
Setup –Installing

* Aguarde instalação

Setup – Completing the PostgreSQL Setup Wizard

- (☐ Stack Builder ...) * desmarcar o item
- (Finish)

Para instalação do PostGIS disponível no DVD, siga os passos abaixo.



⇒ Instalando o PostGIS:

- # – Explorador de Arquivos

Downloads

- Selecionar o caminho onde foi feita a transferência do arquivo.
- clique duplamente sobre o arquivo **postgis-bundle-pg10x64-setup-2.4.4-1.exe**

PostGIS Bundle 2.4.4 for PostgreSQL x64 10 Setup – Licence Agreement

- (I Agree)

PostGIS Bundle 2.4.4 for PostgreSQL x64 10 Setup – Choose Components

- * Selecionar os dois componentes "PostGIS" e "Create spatial database"
- (Next >)

PostGIS Bundle 2.4.4 for PostgreSQL x64 10 Setup – Choose Install Location

- * Mantenha o caminho "C:\Arquivos de Programas\PostgreSQL\10\"
- (Next >)

PostGIS Bundle 2.4.4 for PostgreSQL x64 10 Setup – Database Connection

- {Password postgres}
- (Next >)

PostGIS Bundle 2.4.4 for PostgreSQL x64 10 Setup – Database Name

- {Database Name postgis_24_sample} * manter o nome
- (Install)

PostGIS Bundle 2.4.4 for PostgreSQL x64 10 Setup – Installing

- * Aguarde a instalação.
- (Sim) * a pergunta para registrar a variável GDAL
- (Sim) e (Sim) * a pergunta para habilitar drive raster

PostGIS Bundle 2.4.4 for PostgreSQL x64 10 Setup – Installation Complete

- (Close)

Testar a conexão com o banco de dados utilizando aplicativo “pgAdmin 4”


⇒ **Verificando conexão com o PostgreSQL:**

- # – PostgreSQL 10 – pgAdmin 4

pgAdmin 4

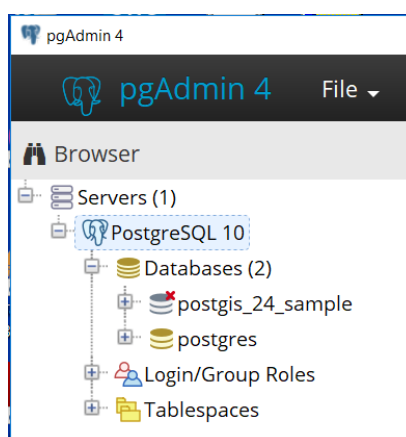
- (Browser / Servers / PostgreSQL 10)

Conexão ao Servidor

- {Senha  postgres}
- (Salvar Senha) * para que não seja solicitada na próxima conexão.
- (OK)

pgAdmin 4

* Verifique que os bancos “postgres” e “postgis_24_sample” estarão disponíveis.



Instalando o Notepad++ (Windows)

Em alguns exercícios será utilizado o programa Notepad++, um editor de texto e de código fonte de código aberto sob a licença GPL, distribuído gratuitamente, que pode ser obtido no site <https://notepad-plus-plus.org/>. Suporta várias linguagens de programação rodando sob o sistema Microsoft Windows. Não importa muito a versão a ser utilizada nesse curso, mas se desejar baixe a versão 7.8 para Windows 64bits disponível no site.

NOTA: Caso tenha outro editor de texto de sua preferência não é necessário instalar este programa.

⇒ **Instalando o Notepad++:**

- # – Explorador de Arquivos

Downloads

- Selecionar o caminho onde foi feita a transferência do arquivo.
- clique duplamente sobre o arquivo **npp.7.8.Installer.x64.exe**

Instalação do Notepad++ – Bem-vindo

- (Próximo)

Instalação do Notepad++ – Acordo de Licença

- (Eu Concordo)

Instalação do Notepad++ – Escolha o local da instalação

* Mantenha o caminho ou escolha outro disco em seu computador

- (Próximo)

Instalação do Notepad++ – Escolher Componentes

* Mantenha os itens selecionados. Acrescente seu país se desejar.

- (Próximo)

Instalação do Notepad++ – Escolher Componentes

- ☒ Create Shortcut on Desktop * para criar atalho

- (Instalar) * Aguarde a instalação.

Instalação do Notepad++ – Completando a instalação...

- (Concluir)

Instalando os dados para o curso - Windows

Descomprima o arquivo “**Curso_FGeo_TView5.zip**” na pasta raiz do drive C:\ ou em outro que desejar. Durante todo o curso será considerado a escolha pelo drive C:\. Caso tenha optado por outro utilize a letra do drive escolhido.

Após instalar os dados deverá encontrar em seu computador as seguintes pastas, debaixo do caminho C:\Curso_FGeo:

- **Apostila_PDF** (Exercícios no formato PDF e leituras sugeridas)
- **Aulas_PDF** (“slides” do curso no formato PDF)
- **Dados \CIEG** (dados tabulares do Sistema Estadual de Estatística e de Informações Geográficas de Goiás)
- **Dados \Imagens** (imagens SRTM, CBERS e Landsat para serem importadas)
- **Dados \IPEA** (dados do Instituto de Pesquisas Econômica Alicada - IPEADATA)
- **Dados \MID_MIF** (arquivos de formato MID/MIF para serem importados)
- **Dados \Shape** (arquivos de formato Shapefile do DF e Goiás - CEIG)

PARTE 1

Exercício 1.1 - Explorando bases dados no TerraView

O objetivo desse exercício é apresentar as propriedades dos diferentes mapas como representação (vetor ou matriz), projeção cartográfica e formas de visualização. Também será apresentado como o TerraView organiza os dados nas principais interfaces do sistema, as ferramentas de desenho e visuais de apresentação.

⇒ **Carregando um projeto:**

- # - TerraView 5.5.x (Win64) - TerraView 5.5.x (Win64) ou



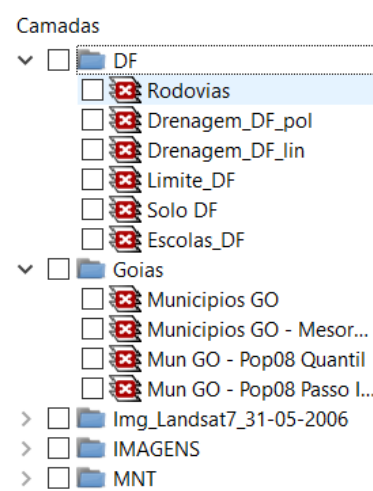
TerraView

- [Arquivo][Abrir Projeto...] ou botão

Abrir arquivo de projeto

- Selecionar o caminho: **C:\Curso_FGeo**
- (Nome ↕ Modelo_Dados.tvview)
- (Abrir)

IMPORTANTE: O arquivo de projeto do TerraView armazena somente a referência aos dados que foram associados as camadas, assim como o visual de apresentação desses dados, entre outras propriedades. Nas referências aos arquivos ShapeFile ou GeoTiff por exemplo, são armazenadas o caminho absoluto (drive e pastas) de cada arquivo. Entretanto, caso escolha um caminho diferente na raiz do drive C:\ para colocar os dados do curso, o projeto perderá a referência aos arquivos e você terá de apontar manualmente qual o novo caminho dos dados. Veja a seguir como fazer para corrigir o acesso as camadas dos arquivos que hipoteticamente estarão em outro local. A figura ao lado mostra como ficam as camadas que estão com a referência inválida (um X vermelho a esquerda dos nomes).



Somente execute o procedimento a seguir caso o caminho de seus arquivos estejam inválidos. Neste caso vamos supor que os dados estão em "E:/" em vez de "C:/".

⇒ **Corrigindo caminho inválido de camadas de um projeto:**

Explorador de Camadas

- (Camadas ▾ DF ▾ Rodovias) [Atualizar Fonte de Dados da Camada]

Conector OGR

Observe que o mapa de "Rodovias" está na em "C:/Curso_FGeo/Dados/MID_MIF/Rodovias.MIF" e deveria estar em "E:/Curso_FGeo/Dados/MID_MIF/Rodovias.MIF". Portanto, você deve trocar somente a letra "C" por "E" no campo Informações de acesso da feição.

- {Informações de acesso da feição: E:/Curso_FGeo/Dados/MID_MIF/Rodovias.MIF }

Se preferir utilize o botão (...) ao lado do campo para procurar pelo arquivo "Rodovias.MIF".

- (Teste) * Confirme a mensagem "Fonte de dados está ok !".

- (Abrir)

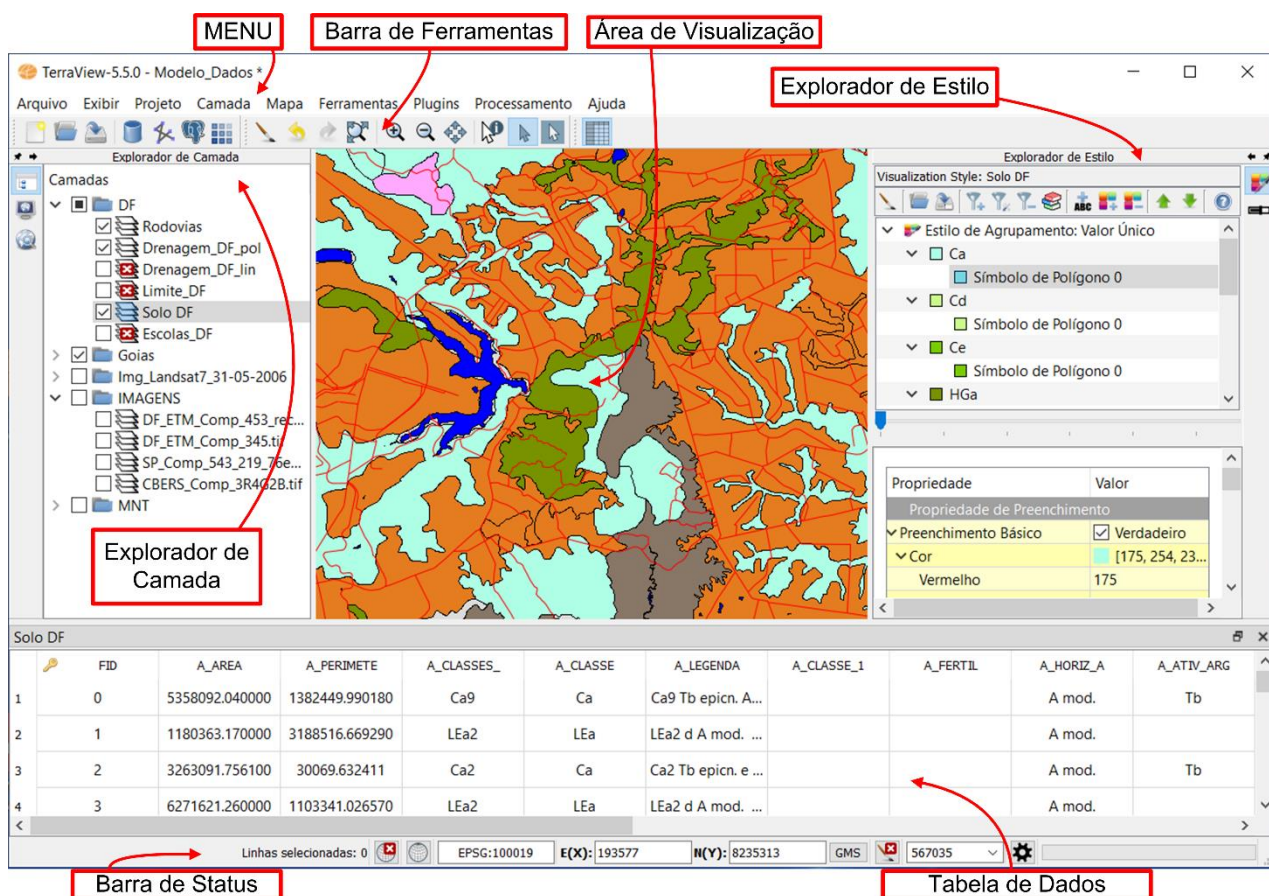
Explorador de Camadas

- (Camadas ▾ DF ▾  Rodovias) * Clique fora da camada e depois nela novamente.

Note que o X vermelho desaparece indicando que a camada está com a referência válida.

- Repita o procedimento para outras camadas e salve o projeto ao final.

A figura que se segue apresenta a janela principal do “TerraView” e as principais áreas dessa janela. As funções são acessadas através de menus, pela barra de ferramentas ou ainda por menus “POPUP” que são abertos em vários locais da janela principal do programa.



Representação de mapas vetoriais





A seguir será analisado as propriedades de algumas camadas vetoriais, com objetivo de exemplificar os diferentes dados geográficos manipulados pelo TerraView.

⇒ **Analisando as propriedades de algumas camadas vetoriais:**

TerraView

Observe que uma camada vetorial têm várias propriedades, entre elas, projeção, datum, unidade e hemisfério. Tais propriedades podem ser alteradas/corrigidas caso não estejam corretas. Importante se certificar de tais propriedades durante a carga de uma camada.

Explorador de Camadas

- (Camadas ↗ DF ↗) ☒ Limite_DF **marque somente esta camada.*
- [Mapa] [ Desenhar] ou botão  **mapa vetorial (polígono) é apresentado.*
- (Camadas ↗ DF ↗ Limite_DF)  [ Propriedades...]

Propriedades da Camada

Veja que a conexão da camada é com um arquivo Shape-File (Limite_DF.shp). O nome da camada pode ser diferente do arquivo a qual está associado e uma ou mais camadas podem estar associadas ao mesmo arquivo.

Observe que a camada tem o "srid" = 29193 – projeção UTM, zona 23 e datum SAD-69.



Todo plano vetorial tem um retângulo envolvente mínimo com valores na unidade (metros ou graus) e no intervalo definido pelo sistema de projeção. Tais valores são utilizados para ajustar o mapa a área de visualização. Neste mapa valores em metros.

Em **Propriedade dos dados** mostra o nome e tipo de cada atributo, incluindo a geometria.

O **Tipo de Geometria** utilizado. Neste mapa "MULTIPOLYGON".

- (X) ** clique no canto da janela para fechá-la.*

Explorador de Camadas

- (Camadas ↗ DF ↗) ☒ Escolas_DF **marque somente esta camada.*
- [Mapa] [ Desenhar] ou botão  **mapa vetorial (pontos) é apresentado.*
- (Camadas ↗ DF ↗ Escolas_DF ↗ Estilo de visualização) **visual padrão.*

Ao marcar ☒ ou desmarcar ☐ a regra padrão a Área de Visualização é automaticamente atualizada.

- (Camadas ↗ DF ↗ Escolas_DF ↗ Estilo de seleção) **visual quando objeto selecionado.*

O **Estilo de Seleção** define um visual quando o objeto está selecionado, seja pelo cursor, por consulta por atributo ou por consulta espacial, como veremos a frente.

- (Camadas ↗ DF ↗ Escolas_DF)  [ Propriedades...]

Propriedades da Camada

Veja que a conexão da camada é com um arquivo Shape-File (Escolas_DF.shp).

Observe que a camada tem o "srid" = 29193 – projeção UTM, zona 23 e datum SAD-69.

Em **Propriedade dos dados** mostra o nome e tipo de cada atributo das geometrias.

O **Tipo de Geometria** utilizado. Neste mapa "MULTIPOINT".




- (X) ** Clique no canto da janela para fechá-la.*

Explorador de Camadas





- (Camadas ↗ DF ↗ Escolas_DF)  [Mostra Tabela]

Observe os atributos do mapa na tabela apresentada. Utilize a barra horizontal e vertical para ver demais atributos. 833 escolas estão representadas nesse mapa.

OU

- [Exibir] [ Tabela de Dados] ou botão  **referente a camada ativa.*
- (X) ** clique no canto da janela para fechá-la ou no botão .*

Explorador de Camadas

- (Camadas ↗ DF ↗) ☒ Rodovias **marque somente esta camada.*
- [Mapa] [ Desenhar] ou botão  **mapa vetorial (linhas) é apresentado.*
- (Camadas ↗ DF ↗ Rodovias)  [ Propriedades...]

Propriedades da Camada




Veja que a conexão da camada é com um arquivo do MapInfo (Rodovias.MIF).

Observe que a camada tem o "srid" = 29193 – projeção UTM, zona 23 e datum SAD-69.

O **Tipo de Geometria** utilizado. Neste mapa "MULTILINESTRING".

- (X) ** clique no canto da janela para fechá-la.*

Explorador de Camadas

- (Camadas ▾ DF ▾) ☒ Solo DF **marque somente esta camada.*
 - [Mapa] [ Desenhar] ou botão  **mapa vetorial (polígonos) é apresentado.*
 - (Camadas ▾ DF ▾ Solo DF ▾ Estilo de Agrupamento) **veja que há uma legenda associada.*
- Ao marcar ☒ ou desmarcar ☐ um item do estilo a Área de Visualização é automaticamente atualizada.
- (Camadas ▾ DF ▾ Solo DF)  [Propriedades...]

Propriedades da Camada

Veja que a conexão da camada é com um arquivo Shape-File (solo_df.shp).

Observe que a camada tem o "srid" = 4618 – Lat/Long e datum SAD-69.

Em **Propriedade dos dados** mostra o nome e tipo de cada atributo das geometrias.

O **Tipo de Geometria** utilizado. Neste mapa "MULTIPOLYGON".

- (X) ** clique no canto da janela para fechá-la.*





NOTA: Cada camada deve estar associada a uma fonte de dados e nos casos acima a arquivos locais em seu computador. Observe ainda que cada camada deve ter um valor de "srid" válido que define qual projeção e datum o dado geográfico foi criado. Note ainda que a **Área de Visualização** também tem um valor de "srid" que se não estiver definido o TerraView assume a da primeira camada a ser desenhada. Alterar a projeção/datum da Área de Visualização (mudar o srid) **NÃO AFETA** as camadas. Qualquer camada que tiver um valor de "srid" diferente da Área de Visualização o sistema automaticamente ajusta para possibilitar a visualização das mesmas.

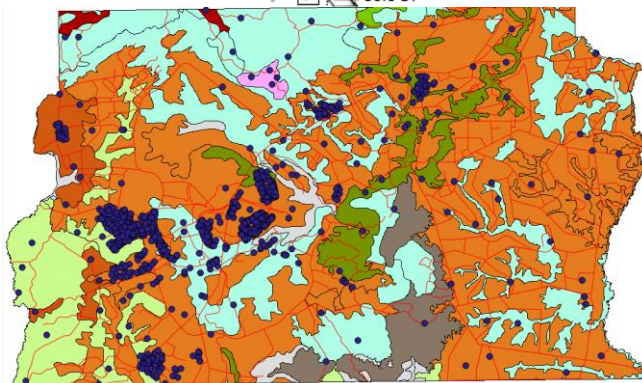
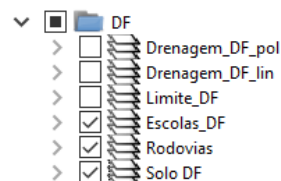
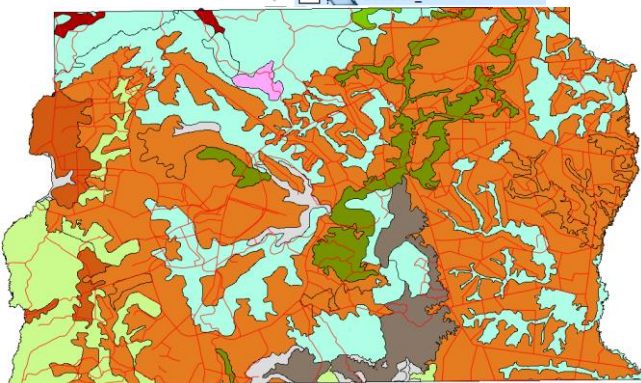
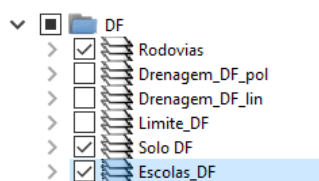
Veremos a seguir como controlar a prioridade de desenho das camadas.

⇒ **Visualizando três camadas na área de visualização:**


TerraView

Explorador de Camadas

- (Camadas ▾ DF ▾) - ☒ Rodovias, ☒ Solo DF, ☒ Escola_DF
 - [Mapa] [ Desenhar] ou botão  ** Camadas são apresentados na tela*
- * Note que o mapa de escolas representado por pontos não são apresentados, pois ficam abaixo da cada de solo (figura abaixo). Para inverter a ordem de apresentação é necessário clicar e arrastar a camada para cima.*
- Clique e arraste as camadas para que fiquem na ordem (de baixo para cima): Solo_DF, Rodovias e Escolas_DF (como na figura abaixo)
 - [Mapa] [ Desenhar] ou botão  ** Camadas são atualizadas na tela*



As camadas são desenhadas na ordem inversa com que aparecem na lista de camadas, ou seja, de baixo para cima. Desta forma as últimas camadas desenhadas sobrepõem as camadas já desenhadas.

DICA: Quando um conjunto de camadas estiver dentro de uma  **Pasta de Camadas**, como exemplo a pasta “DF”, utilize o botão a esquerda do nome da pasta para marcar todas as camadas ☒, ou desmarcar todas camadas ☐. Quando o parte das cadas estiverem selecionadas o botão fica com um quadrado negro ao centro ☒.

Estilo – Visual padrão e Selecionado

Ao adicionar um nova camada vetorial (ponto, linha ou polígono) a mesma é apresentada com uma cor padrão (default), definida aleatoriamente pelo sistema. Veja como adicionar uma camada e alterar seu estilo.

⇒ **Adicionando uma nova camada:**

TerraView

- [Projeto]  Adiciona Camada]  Arquivo Vetorial] ou botão 

Abrir Arquivo Vetorial

- *Selecionar o caminho* C:\Curso_FGeo\Dados\Shape\DF
 - (Tipo de Arquivo ▼ Esri Shapefiles (*.shp *.SHP))
 - (Arquivo ↕ Mapa_ADM.shp)
 - (Abrir)


Explorador de Camadas

- ☒ Mapa_ADM ** desmarque outras camadas que estiverem marcadas.*
 - [Mapa] [Desenhar] ou botão 

NOTA: A cor padrão do polígono é aleatoriamente escolhida. Para alterar a cor do preenchimento e da linha de contorno, siga os procedimentos a seguir.


⇒ **Alterando o estilo do polígono da camada:**



Explorador de Camadas

- (Camadas ↗ Mapa_ADM)
** Note que há um padrão de cor para **Estilo de visualização** e outro para **Estilo de seleção**.*
 - Clique duplamente sobre o quadrado com a cor atual ou botão 

Explorador de Estilo : Mapa_ADM

** Observe sempre qual é o nome da camada ativa no momento de alterar qualquer estilo para não executar alterações indesejadas.*



- ( Estilo de Visualização ↗ Regra Padrão ↗ Simbolo de Polígono)
 - (Preenchimento Básico – Cor - ...) ** clique sobre o campo correspondente a cor atual.*
 - (...) ** botão a direita dos valores da cor atual.*


 [26, 68, 165] (255) 

Seleção de Cor

- Escolha a cor desejada
 - (OK)



Explorador de Estilo : Mapa_ADM



- (Preenchimento Básico – Opacidade) ** clique sobre o valor (255) do campo.*
 - (Opacidade ↔ 100) ** observe o valor 100 no atributo **Alpha** acima.*
 -  ou botão  na barra de ferramentas.



** Note que todos os polígonos serão alterados para a cor escolhida. Experimente outras opções como tipo de Traço e Largura. Após alterações clique em Desenhar .*



Barra de Ferramentas



As principais funcionalidades de desenho na barra de ferramentas são descritas abaixo. Ao passar o mouse sobre cada ícone, aparecerá uma descrição de cada ferramenta.



 ou [Mapa]  [Desenhar] : visualiza as camadas marcadas área de visualização. Não altera a posição e escala de desenho;



 - [Mapa]  [Zoom Toda área] : operação de recompor a área de visualização na extensão total de todas as camadas marcadas para desenhar;

 - [Mapa]  [Zoom In] : ativa o cursor que tem a função de ampliar o mapa automaticamente a partir do ponto indicado na área de visualização, ou ainda, clique e arraste o mouse na área de desenho para marcar um retângulo na tela que será ampliado ao soltar o botão do mouse;




 - [Mapa]  [Zoom Out] : ativa o cursor que tem a função de reduzir o mapa automaticamente a partir do ponto indicado na tela de visualização;

 - [Mapa]  [Panorâmica] : ativa o cursor de panorâmica (vôo) para arrastar o desenho dentro da área de visualização. Escolha um ponto da área de desenho, aperte o botão direito do mouse e arraste-o para o lado que desejar (direita, esquerda, para cima ou para baixo). Ao liberar o mouse o mapa será redesenhado automaticamente, mantendo a escala de visualização do mapa;

 - [Mapa]  [Tela Anterior] : operação de retornar a posição anterior da área de visualização após ter aplicado qualquer ação de ampliar, reduzir ou voar;

 - [Mapa]  [Próxima Tela] : operação de avançar para próxima área de visualização após ter aplicado qualquer ação de ampliar, reduzir ou voar;

Seleção de Objetos por Apontamento e Informações de Objetos

A seleção de objetos de uma camada vetorial qualquer (ponto, linha ou polígono) pode ser realizada diretamente na área de visualização. Veremos que esta seleção pode ser feita pelo cursor de seleção  ou inverter seleção . Para obter informações de um objeto selecionado na área de visualização utilizar o cursor de informação .

⇒ **Selecionando objetos com cursor:**

Explorador de Camadas

- ☒ Mapa_ADM * *desmarque outras camadas que estiverem marcadas.*

- [Mapa] [Desenhar] ou botão 

- [Mapa] [Seleção] ou botão 

- Clique sobre um polígono na Área de Visualização


Note que o polígono fica destacado com a cor padrão definida em Estilo de seleção.



- Clique com tecla Ctrl ou Alt pressionada para selecionar vários polígonos.


Note que vários polígonos ficam selecionados.

- Clique e arraste para demarcar um retângulo na área de visualização.

Note que os polígonos que fizerem interseção com o retângulo ficam selecionados.

- Botão  para inverter a seleção.

DICA: Para remover a seleção de todos objetos na área de visualização utilize o botão  no menu [Mapa] [ Remover Seleção]. Ou ainda, clique em um lugar qualquer da Área da Visualização onde não tenha nenhuma geometria.

Para obter informações de um ou mais objetos em uma ou mais camadas diferentes na Área de Visualização poderá utilizar o cursor de informação . Veja a seguir como utilizar este cursor.


⇒ Informações de objetos com cursor:

Explorador de Camadas

- ☒ Mapa_ADM

- [Mapa] [ Informação] ou botão 

Note que a janela de Informação que fica oculta na barra lateral “Janelas da Esquerda” é apresentada. O

botão  pode ser utilizado para abrir e fechar esta janela.

- Clique sobre um polígono na Área de Visualização

Note que o polígono fica destacado e as informações são apresentadas.

Informação

- (X) * clique no canto da janela para fechá-la.

DICA: Para visualizar as informações de várias camadas de uma vez (vetoriais ou matriciais) basta marcar outras camadas no Explorador de Camadas. Neste caso, o botão **Modo** na parte inferior da janela de Informação deve estar na opção “Camadas visíveis de cima para baixo”.

Representação de mapas matriciais

A apresentação de dados matriciais (imagens e grades numéricas) é feita de modo semelhante a planos vetoriais. Algumas operações básicas sobre dados matriciais estão disponíveis no menu “pop-up” da camada disponível do TerraView. Outras operações mais sofisticadas estão disponíveis no menu [Processamento][Processamento Matricial].


⇒ Selecionando imagens de satélite e analisando histograma original:



TerraView

Observe que uma camada matricial têm várias propriedades, entre elas, projeção, datum, número de camadas, linhas, colunas e resolução. Usaremos imagens do satélite Landsat 7 de 31/05/2006.

Explorador de Camadas

- (Camadas ▾ Img_Landsat7_31-05-2006 ▾) ☒ B5 *marque somente esta camada.

- [Mapa] [ Desenhar] ou botão  * imagem (matricial) é apresentada.

- (Camadas ▾ Img_Landsat7 ▾ B5)  [ Propriedades...]

Propriedades da Camada

Veja que a conexão da camada é com um arquivo GeoTiff.

Observe que a camada têm o “srid” = 32623 – projeção UTM, zona 23N e datum WGS 84.





O arquivo tem apenas uma única camada (ou banda) de 7021 linhas x 8101 colunas.

Note que nesta banda do Landsat temos os níveis de cinza originais. Esta imagem tem resolução espacial de 30 metros e radiométrica de 8 bits (níveis de cinza variam de 0 a 254, sendo o nível 0 reservado para valores nulos ou Dummy) apesar dessa informação estar ausente no metadado do arquivo.


- (X) * Clique no canto da janela para fechá-la.

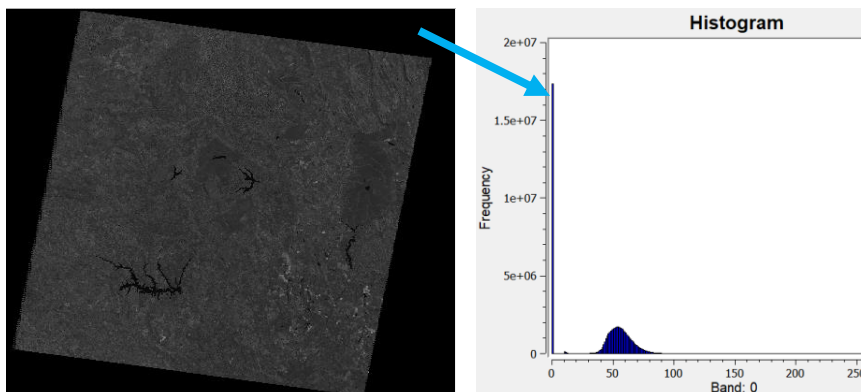
- Repita os procedimentos acima para conhecer outras bandas.

Explorador de Camadas

- (Camadas ↗ Img_Landsat7_31-05-2006 ↗) ☒ B5 **marque somente esta camada.*
- [Mapa] [ Desenhar] ou botão  ** imagem (matricial) é apresentada.*
- (Camadas ↗ Img_Landsat7_31-05-2006 ↗ B5)  [ Histograma]

Criação de gráficos (Camada:B5)


- (Propriedade: ▼ Band: 0)
- {Número de Fatias  255}
- (OK) ** Note que jela de Histograma é apresentada (Veja figura a seguir).*







NOTA: Esta imagem e as demais nesta pasta de camadas tem a resolução radiométrica de 8 bits, o que permite que cada pixels assumam valores entre 0 (preto) a 255 (branco). Entretanto, note que a imagem tem um área toda preta ao redor da área útil da mesma. Esta área preta deveria estar configurada como valor nulo (ou dummy) o que faz com que o histograma mostre uma frequência muito alta no valor 0 em relação aos demais valores (1 ao 255). A falta dessa informação no arquivo Tiff deve ser corrigida antes de analisar o histograma. Veja a seguir como fazer isso.

⇒ **Informando o valor Dummy a ser utilizado pela imagem monocromática:**

Explorador de Camadas



- (Camadas ↗ Img_Landsat7_31-05-2006 ↗) ☒ B5
- * Note que há um padrão de cor para **Estilo de visualização***
- Clique duplamente sobre a Regra Padrão ou botão  na janela da direita

Explorador de Estilo : B5


- ( Estilo de Visualização ↗ Regra Padrão ↗ Simbolo Matricial 0)
- {Valor Dummy a ser usado  0} - ☒
-  ou botão  na barra de ferramentas.
- * Note que a área preta em volta da imagem fica transparente na mesma cor branca da Área de Visualização.*

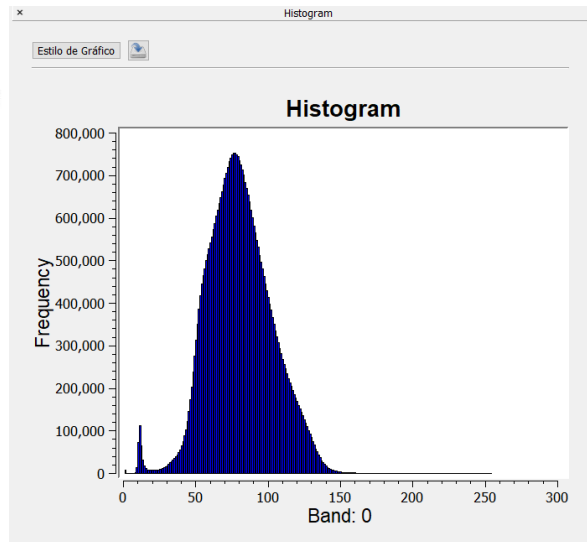
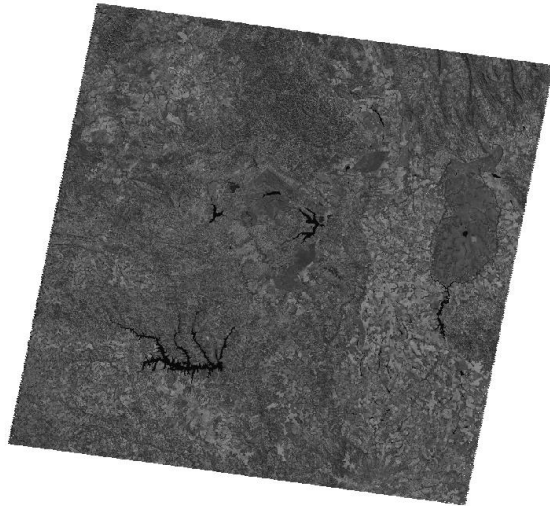
⇒ **Analisando histograma original novamente:**

Explorador de Camadas

- (Camadas ↗ Img_Landsat7_31-05-2006 ↗ B5)  [ Histograma]

Criação de gráficos (Camada:B5)

- (Propriedade: ▼ Band: 0)
- {Número de Fatias  255}
- (OK) ** Note que janela de Histograma é apresentada (Veja figura a seguir).*
- * Note que o histograma não mostra mais um pico com valores em zero (0).*



⇒ **Selecionando imagens de satélite e analisando histograma modificado:**

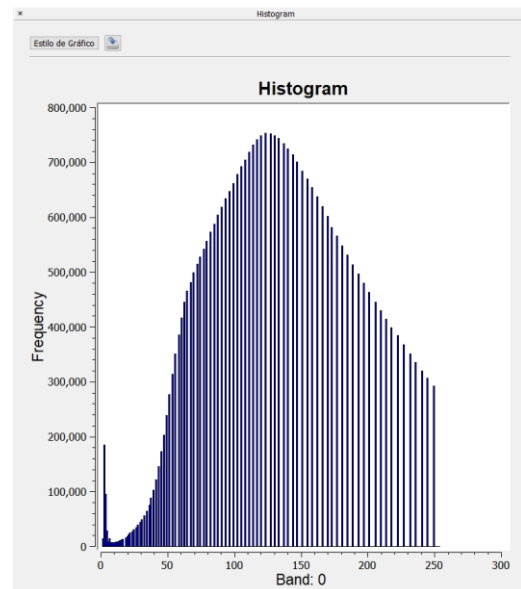
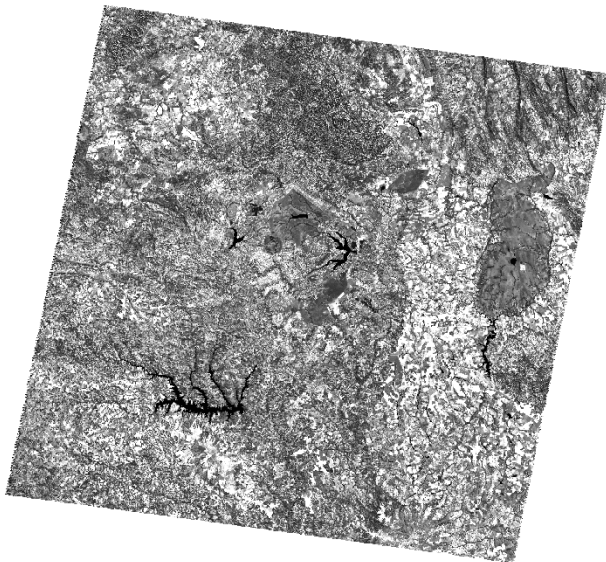
Explorador de Camadas

- (Camadas ▾ Img_Landsat7_31-05-2006 ▾) ☒ B5_realce * marque somente esta camada.
- [Mapa] [Desenhar] ou botão *imagem (matricial) é apresentada.
- (Camadas ▾ Img_Landsat7_31-05-2006 ▾ B5_realce) [Histograma]

Criação de gráficos (Camada:B5_realce)



- (Propriedade: ▼ Band: 0)
- {Numero de Fatias 255}
- (OK)

* Note que jela de Histograma é apresentada (Veja figura a seguir).





NOTA: Compare as imagens acima e seus respectivos histogramas. Na anterior temos a imagem (monocromática) com baixo contraste. Na atual temos a imagem processada por um realce linear de contraste. O intervalo de níveis de cinza, entre o preto (valor 1) e branco (valor 255), disponível para ambas as imagens é o mesmo. A diferença é que na imagem original nem todos os valores são ocupados (histograma anterior – eixo X para Tom de Cinza e eixo Y a frequência em que ocorre

cada valor). Já na imagem modificada, os valores estão bem distribuídos (histograma atual) ao longo de toda faixa de valores possíveis.

DICA: As janelas de gráfico ficam abertas e um botão para cada gráfico () fica disponível na barra vertical " Janelas da Direita". Um clique sobre este botão automaticamente muda automaticamente de gráfico, facilitando a comparação.

⇒ **Selecionando imagens de satélite sintética ou codificada:**

Explorador de Camadas



- (Camadas ▾ IMAGENS ▾) ☒ DF_ETM_Comp_345 * marque somente esta camada.
- [Mapa] [ Desenhar] ou botão  * imagem (matricial) é apresentada.

Note que nesta imagem do Landsat temos os pixels associados a uma tabela de cores, resultante a composição de três bandas. Para criar composições como esta serão vistas mais a frente.



Além de imagens de satélite como apresentadas acima, veremos a seguir que outros dados matriciais, por exemplo, referentes a grades numéricas de altimetria que podem ser manipulados no TerraView.

⇒ **Visualizando grade de altitude:**

Explorador de Camadas

- (Camadas ▾ MNT ▾) ☒ SRTM_DF_NC *marque somente esta camada.
- [Mapa] [ Desenhar] ou botão 

Veja que nesta imagem os valores da grade são apresentados em níveis de cinza. Esta é a opção padrão para apresentar modelos numéricos de terreno.

- (Camadas ▾ MNT ▾) ☒ SRTM_DF_10-fatias *marque somente esta camada.
- [Mapa] [ Desenhar] ou botão 

Veja que nesta imagem os valores da grade apresentam 10 fatias de cores que representam diferentes intervalos da altimetria.

- (Camadas ▾ MNT ▾) ☒ SRTM_DF_Inter *marque somente esta camada.
- [Mapa] [ Desenhar] ou botão 

Veja que nesta imagem os valores da grade são apresentados em 8 intervalos de cores interpoladas para os diferentes intervalos da altimetria, criando uma passagem suave entre cada intervalo de cor.

Sair do TerraView

Ao sair do TerraView o usuário deve confirmar se deseja salvar o projeto. O projeto do TerraView armazena somente um link para os mapas que estão em diferentes formatos de arquivos e a forma de apresentação (visual, legendas, etc).

⇒ **Encerrando o TerraView:**

TerraView

- [Arquivo][Sair] ou clique X no canto superior direito da janela principal.

Confirme Salvar se realmente deseja salvar o projeto manipulado.

- (Save)

Exercício 1.2 – Importância da correta definição do Datum

Este exercício mostra a importância em definir corretamente o datum utilizado na obtenção de um mapa qualquer. Mostraremos que mesmo uma coordenada geográfica de um ponto em Longitude e Latitude não é a mesma posição no terreno em diferentes datum. Será aberto o mesmo mapa de poços tubulares e posteriormente será informado um datum diferente do original.

⇒ **Definindo novo projeto e carregando Shape-file:**

- # - **TerraView 5.5.0 (Win64) - TerraView 5.5.0 (Win64)** ou



TerraView

- [Arquivo] [Novo Projeto] ou botão

Caso haja um projeto aberto e com alguma alteração que ainda não tenha sido salva, será perguntado se deseja salvar ou descartar alterações.

- [Projeto] [Adiciona Camada] [Arquivo Vetorial] ou botão

Abrir Arquivo Vetorial

- Selecionar o caminho **C:\Curso_FGeo\Dados\CIEG**
- (Tipo de Arquivo ▼ Esri Shapefiles (*.shp *.SHP))
- (Arquivo ↕ pocos_tubulares.shp)
- (Abrir)

Explorador de Camadas

- ☒ pocos_tubulares
- [Mapa] [Desenhar] ou botão *mapa vetorial (pontos) é apresentado

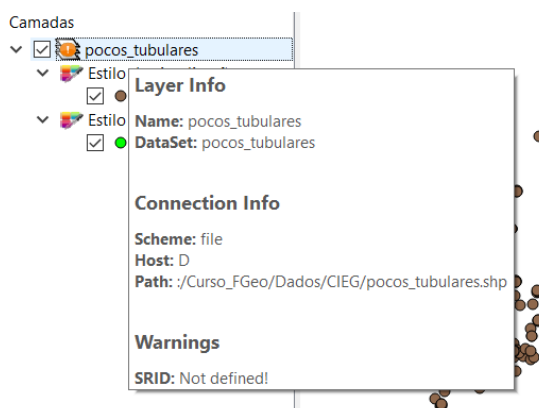
*Note na Barra de Status que **não existe um sistema de referência definido**, apesar do mapa ser desenhado e as coordenadas serem apresentadas. A esquerda do nome da camada o ícone mostra um caractere de exclamação em um círculo laranja indicando a ausência do SRID.*



Unknown SRS E(X): -52.734 N(Y): -17.443

- Posicione o mouse sobre o nome da camada.

Note que o valor de SRID é não definido (Not defined). Apesar de não ter a informação de projeção e datum, sabe-se que o mapa está em coordenadas geográficas e datum SAD69 (SRID = 4618)



Veja a seguir como informar ao TerraView que o mapa aberto em uma camada tem a informação de projeção e datum corretos. Ao informar o SRS da camada esta informação ficará armazenada somente no arquivo do projeto quando o mesmo for salvo. Neste caso, não será criado o arquivo (*.prj) que fica associado ao mapa (arquivo Shape-File). Somente se for criada uma cópia total ou parcial desse mapa o arquivo (*.prj) será criado.

⇒ Configurando projeção/datum de uma camada e alterando seu nome:

Explorador de Camadas

- (Camadas ▾ pocos_tubulares) [📄] [🔍 Renomear Camada...]

TerraView

- {Renomeie camada: 📄 pocos_tubulares_SAD69 }
- (OK)

Explorador de Camadas

- (Camadas ▾ pocos_tubulares) [📄] [🔍 Informar SRS...]

Escolha o SRS

- {Filtro 📄 4618} * a lista de abaixo mostra o resultado do filtro.
- (SRSs disponíveis ⇅ SRS Geográfico – SAD69) * clique no item da lista.
- (OK)

TerraView

- [Mapa] [Desenhar] ou botão 📄

Note na Barra de Status que a Área de Visualização assume a projeção/datum da primeira camada a ser apresentada com SRS válido. As coordenadas em E(X) e N(Y) estão na unidade graus decimais. Ao clicar no botão (GMS) os valores em Latitude e Longitude em Graus-Minutos-Segundos também são apresentados.

EPSG:4618	E(X): -54.741688	N(Y): -18.743519	GMS	Lat: -18° 44' 38.29"	Long: -54° 44' 31.85"
-----------	------------------	------------------	-----	----------------------	-----------------------

Abra o mesmo mapa de poços tubulares em uma outra camada para informar um “datum” diferente do mapa já aberto. Será informado que este mesmo mapa tem datum WGS84. Note que estaremos usando a mesma longitude/latitude dos pontos do arquivo “pocos_tubulares.shp” para apresenta-los em dois “data” diferentes. Será que os pontos de ambas as camadas estarão no mesmo local no terreno ? Veja procedimento a seguir.

⇒ Carregando o mesmo Shape-file:

TerraView

- [Projeto] [📄 Adiciona Camada] [📄 Arquivo Vetorial] ou botão 📄

Abrir Arquivo Vetorial

- Selecionar o caminho C:\Curso_FGeo\Dados\CIEG
- (Tipo de Arquivo ▼ Esri Shapefiles (*.shp *.SHP))
- (Arquivo ⇅ pocos_tubulares.shp)
- (Abrir)

Explorador de Camadas

- (Camadas ▾ pocos_tubulares) [📄] [🔍 Renomear Camada...]

TerraView

- {Renomeie camada: 📄 pocos_tubulares_WGS84 }
- (OK)

Explorador de Camadas

- (Camadas ▾ pocos_tubulares_wgs84) [📄] [🔍 Informar SRS...]

Escolha o SRS

- {Filtro 📄 4326} * a lista de abaixo mostra o resulta do filtro.
- (SRSs disponíveis ⇅ SRS Geográfico – WGS 84) * clique no item da lista.
- (OK)

Explorador de Camadas

- (Camadas ▾) [📄] pocos_tubulares_SAD69)

- (Camadas ▾) ☒ pocos_tubulares_WGS84)

TerraView

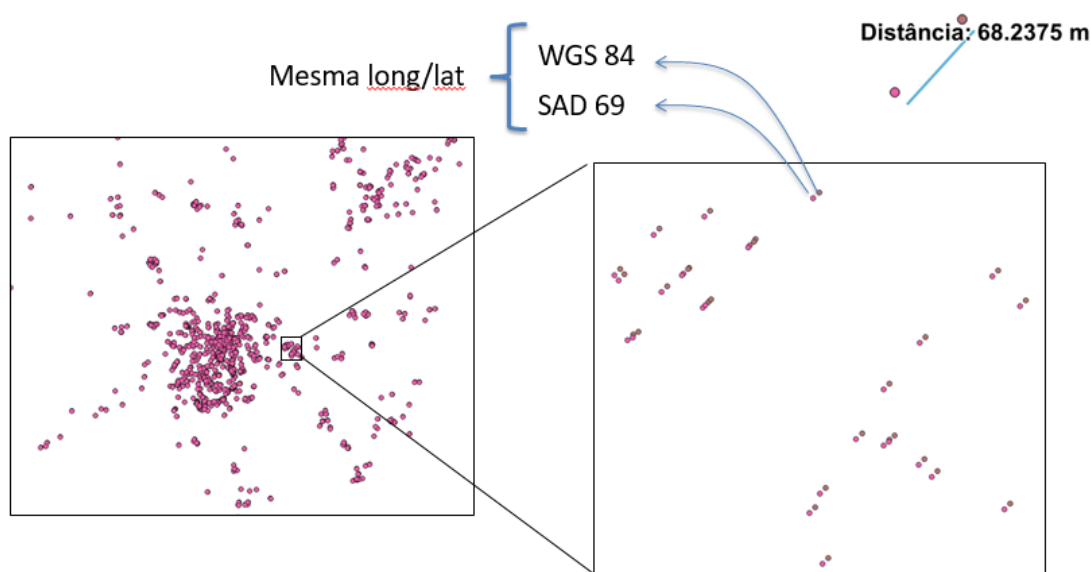
- [Mapa] [Desenhar] ou botão 

Na escala de toda extensão dos poços tubulares não dá para ver diferença de posição dos pontos de ambas as camadas. Amplie a escala de visualização para observar a diferença ou erro de posicionamento ao informar um datum errado.

Utilize a ferramenta de medida de distância para ver o erro.

- [Mapa] [Medida de Distância]


- Clique na Área de Visualização para definir o primeiro ponto, arraste o mouse e clique duas vezes para finalizar a medida (veja figura a seguir).




NOTA: Caso a unidade de medida esteja em graus (“deg”) será necessário alterar o Sistema de Referencia Espacial (SRS) apenas da Área de Visualização. A seguir, será utilizado um sistema de projeção projetado no plano para que as medidas sejam em metros.

⇒ Definindo o SRS da Área de Visualização:

TerraView

- [Mapa] [SRS...] ou  *na barras de status.

Escolha o SRS

- {Filtro  32722} * a lista de abaixo mostra o resultado do filtro.
- (SRSs disponíveis ⇅ SRS Projetado – WGS 84 / UTM zone 22S) * clique no item da lista.
- (OK)

Esperimente refazer a medida de distância na área de visualização.

TerraView

- [Mapa] [Zoom Toda Área] ou botão 

Note na Barra de Status que a Área de Visualização assume a projeção/datum informado. As coordenadas em E(X) e N(Y) estão na unidade metros (lembre-se que o off-set da projeção UTM é 500.000 em X e 10.000.00 em Y). Ao clicar no botão (GMS) os valores em Latitude e Longitude em Graus-Minutos-Segundos também são apresentados.

EPSG:32722	E(X): 105571	N(Y): 7889289	GMS	Lat: -19° 3' 4.48"	Long: -54° 44' 47.68"
------------	--------------	---------------	-----	--------------------	-----------------------

Para sair do TerraView o usuário deve confirmar se deseja salvar o projeto corrente. Defina o nome caso ainda não tenha salvo.

⇒ **Encerrando o TerraView e Salvando o Projeto:**


TerraView

- [Arquivo][Sair] ou clique X no canto superior direito da janela principal.

Confirme Salvar se realmente deseja salvar o projeto manipulado.

- (Save)

Salvar projeto

- Selecionar o caminho C:\Curso_FGeo\
- (Tipo ▼ Projeto TerraView(*.tview))
- {Nome  **Exercicio_1-2**} * não é necessário digitar a extensão pois será automaticamente inserido no arquivo.
- (Salvar)

Exercício 1.3 – Realizando transformação de projeção e datum

Este exercício mostra como realizar a transformação de projeção e datum para diferentes mapas (vetoriais e matriciais).

⇒ **Definindo novo projeto e carregando Shape-file:**




- # - TerraView 5.5.0 (Win64) - TerraView 5.5.0 (Win64) ou



TerraView

- [Arquivo] [ Novo Projeto] ou botão 

Caso haja um projeto aberto e com alguma alteração que ainda não tenha sido salva, será perguntado se deseja salvar ou descartar alterações.

- [Projeto] [ Adiciona Camada] [ Arquivo Vetorial] ou botão 

Abrir Arquivo Vetorial

- Selecionar o caminho C:\Curso_FGeo\Dados\Shape\Brasil
- (Tipo de Arquivo ▼ Esri Shapefiles (*.shp *.SHP))
- (Arquivo ⚡ UF_BR.shp)
- (Abrir)

Explorador de Camadas




- (Camadas ⌵) ☒ UF_BR)
- [Mapa] [ Desenhar] ou botão  *mapa vetorial (polígonos) é apresentado.

Note na Barra de Status que o SRS está definido para a camada e é o mesmo atribuído a Área de Visualização, isto é, SRID = 4326 que é o WGS-84 geográfico.


Experimente realizar medidas de área ou distância na Área de Visualização. Verá que as medidas estão em unidades de graus. A seguir o mapa atual que está coordenado geograficamente no datum WGS84 (SRID: 4326) será convertido para a projeção **Policônica** no datum Sirgas2000. Na transformação de projeção/datum uma cópia do mapa será criada na nova projeção/datum informado.

⇒ **Transformação de WGS84 geográfico para Policônica Sirgas2000:**


TerraView

- (Camadas ▾ UF_BR) [ Intercâmbio...] ou
[Ferramentas] [ Intercâmbio de Dados...] [ Camada...]



Intercâmbio de Camadas

- (Tipo de Fonte de Dados de Saída ▼  Arquivo de vetores)
- (Camada de Entrada ▼ UF_BR)
- (...) * para definir o nome do conjunto de dados.

Salvar como...

- Selecionar o caminho C:\Curso_FGeo\Dados\Shape\Brasil
- (Tipo de Arquivo ▼ Esri Shapefiles (*.shp *.SHP))
- {Nome  UF_BR_Policonica} * não é necessário digitar a extensão pois será automaticamente inserido no arquivo.
- (Salvar)

Intercâmbio de Camadas

- {SRID do Dado de Saída  5880} * se preferir utilize o botão  para definir o valor.
- (OK)
- (OK) * na mensagem informando que camada foi exportada com sucesso.

⇒ **Carregando mapa exportado:**



TerraView

- [Projeto] [Adiciona Camada] [Arquivo Vetorial] ou botão 

Abrir Arquivo Vetorial



- Selecionar o caminho C:\Curso_FGeo\Dados\Shape\Brasil
- (Tipo de Arquivo ▼ Esri Shapefiles (*.shp *.SHP))
- (Arquivo ↕ UF_BR_Policonica.shp)
- (Abrir)

TerraView

- [Mapa] [ Definir o SRS desconhecido] ou botão  na barra de status.

Note na Barra de Status que o SRS fica indefinido para Área de Visualização.

Explorador de Camadas

- (Camadas ▾) ☒ UF_BR_Policonica *marque somente esta camada.
- [Mapa] [ Desenhar] ou botão  *mapa vetorial (polígonos) é apresentado.

Note na Barra de Status que o SRS está definido para a camada e é o mesmo atribuído a Área de Visualização, isto é, SRID = 5880 que é o Policônica Sirgas2000. Note ainda que as coordenadas apresentadas estão em unidade metros.

Experimente realizar medidas de área ou distância na Área de Visualização. Verá que as medidas estão em unidades metros quadrados ou metros respectivamente.

A seguir uma imagem no formato GeoTiff será convertida da projeção UTM Zona 23-Sul SAD69 para WGS84 Geográfico.

⇒ **Carregando dado matricial (imagem):**

TerraView

- [Projeto] [ Adiciona Camada] [ Arquivo Matricial (raster)...] ou botão 

Abrir múltiplos arquivos raster



- Selecionar o caminho `C:\Curso_FGeo\Dados\Imagens\Landsat_DF`
- (Tipo de Arquivo ▼ TIF Raster File (*.tif *.TIF))
- (Arquivo ↕ ETM_Comp_345.tif)
- (Abrir)

TerraView

- [Mapa] [ Definir o SRS desconhecido] ou botão  na barra de status.

Note na Barra de Status que o SRS fica indefinido.

Explorador de Camadas

- (Camadas ↕) ☒ ETM_Comp_345.tif **marque somente esta camada.*
- [Mapa] [ Desenhar] ou botão  **imagem é apresentada.*


Note na Barra de Status que o SRS está definido para a camada e é o mesmo atribuído a Área de Visualização, isto é, SRID = 29193 que é a projeção UTM zona 23S SAD69.

⇒ **Transformação de UTM Zona 23S SAD69 para WGS84 geográfico:**


TerraView

- (Camadas ↕ ETM_Comp_345.tif) [ Intercâmbio...] ou [Ferramentas] [ Intercâmbio de Dados...] [ Camada...]



Intercâmbio de Camadas

- (Tipo de Fonte de Dados de Saída ▼  Arquivo de imagem)
- (Camada de Entrada ▼ ETM_Comp_345.tif)
- (...) ** para definir o nome do conjunto de dados*

Salvar como...

- Selecionar o caminho `C:\Curso_FGeo\Dados\Imagens\Landsat_DF`
- (Tipo ▼ TIF Raster File (*.tif *.TIF))
- {Nome  ETM_Comp_345_WGS84} ** não é necessário digitar a extensão pois será automaticamente inserido no arquivo.*
- (Salvar)

Intercâmbio de Camadas

- {SRID do Dado de Saída  4326} ** se preferir utilize o botão  para definir o valor.*
- (OK)
- (OK) ** na mensagem informando que camada foi exportada com sucesso.*

⇒ **Carregando imagem exportada:**

TerraView



- [Projeto] [Adiciona Camada] [Arquivo Matricial (raster)...] ou botão 

Abrir múltiplos arquivos raster

- Selecionar o caminho `C:\Curso_FGeo\Dados\Imagens\Landsat_DF`

- (Tipo de Arquivo ▼ TIF Raster File (*.tif *.TIF))
- (Arquivo ↕ ETM_Comp_345_WGS84.tif)
- (Abrir)

TerraView

- [Mapa] [ Definir o SRS desconhecido] ou botão  na barra de status.

Note na Barra de Status que o SRS fica indefinido.

Explorador de Camadas

- (Camadas ↕) ☒ ETM_Comp_345_WGS84.tif **marque somente esta camada*
- [Mapa] [ Desenhar] ou botão  ** imagem é apresentada*

Note na Barra de Status que o SRS está definido para a camada e é o mesmo atribuído a Área de Visualização, isto é, SRID = 4326 que é o WGS84 Geográfico. Note ainda que as coordenadas apresentadas estão em unidade graus.

A figura a seguir mostra as propriedades das duas imagens. Note que a imagem original tem uma resolução espacial de 30m quando na projeção UTM SAD69, mas depois de exportada para a resolução espacial é de 0.000282 graus quando em WGS Geográfico.

Propriedade	Valor	Propriedade	Valor
Propriedades da camada		Propriedades da camada	
Id	ef9643ef-d653-46bd-854d-c8f72c3e46b8	Id	a1be9401-c3b7-4973-bff3-5b534c6eb4cd
title	ETM_Comp_345.tif	title	ETM_Comp_345_WGS84.tif
srId	29183 - SAD69 / UTM zone 23S (deprecated)	srId	4326 - WGS 84
connection	Scheme: file Host: D Path: ./Curso_FGeo/Dad...	connection	Scheme: file Host: D Path: ./Curso_FGeo/Dados/I...
numOfitens	1	numOfitens	1
Retângulo envolvente		Retângulo envolvente	
min-x	146475.830613	min-x	-48.303971
min-y	8221044.026074	min-y	-16.078490
max-x	254085.830613	max-x	-47.292947
max-y	8286564.026074	max-y	-15.474250
visibility	Não visível	visibility	visível
Propriedades do Matricial (raster)		Propriedades do Matricial (raster)	
Nome do Raster	0	Nome do Raster	0
Número de Linhas	2184	Número de Linhas	2183
Número de Colunas	3587	Número de Colunas	3586
Número de Bandas	1	Número de Bandas	1
Resolução X	30.00	Resolução X	0.000282
Resolução Y	30.00	Resolução Y	0.000277
Política de Acesso	Acesso de somente leitura	Política de Acesso	Acesso de somente leitura
Níveis de Multi Resolução	0	Níveis de Multi Resolução	0

Para sair do TerraView o usuário deve confirmar se deseja salvar o projeto corrente. Defina o nome caso ainda não tenha um definido.

⇒ Encerrando o TerraView e Salvando o Projeto:


TerraView

- [Arquivo][Sair] ou clique X no canto superior direito da janela principal.

Confirme Salvar se realmente deseja salvar o projeto manipulado.

- (Save)

Salvar projeto

- Selecionar o caminho C:\Curso_FGeo\
- (Tipo ▼ Projeto TerraView(*.tview))
- {Nome  **Exercicio_1-3** } ** não é necessário digitar a extensão pois será automaticamente inserido no arquivo.*
- (Salvar)

Exercício 1.4 – Manipulação de banco de dados com o PostgreSQL + PostGIS

Será apresentado neste exercício como criar um banco de dados de diferentes maneiras, como eliminar um banco de dados e como habilitar a extensão espacial em um banco existente. LEMBRE-SE que para uso do banco PostgreSQL é necessário a senha definida na instalação, isto é, “postgres” (em minúsculas).

Diferentes maneiras de criar um banco de dados PostgreSQL

Será utilizado o aplicativo “pgAdmin 4” para criar um banco de dados.

⇒ **Fazendo conexão com o PostgreSQL e criando um banco de dados:**

- # Iniciar – PostgreSQL 10 – pgAdmin 4

O pgAdmin 4 será aberto no seu navegador padrão definido no windows.

pgAdmin 4

- (🏠 Browser ▾ 🗄 Servers ▾ 🔗 PostgreSQL 10)

Forneça a senha “postgres” definida na instalação e salve-a para que em acessos futuros o sistema não peça novamente. Não estamos preocupado com segurança de acesso ao banco nesse curso.

- (🗄 Databases) 📄 [Create] [Database...]

Create - Database 📁 General

- {Database: 🗄 banco1}

- (Owner ▾ postgres)

Create - Database 📁 Definition

- (Encoding ▾ UTF8)

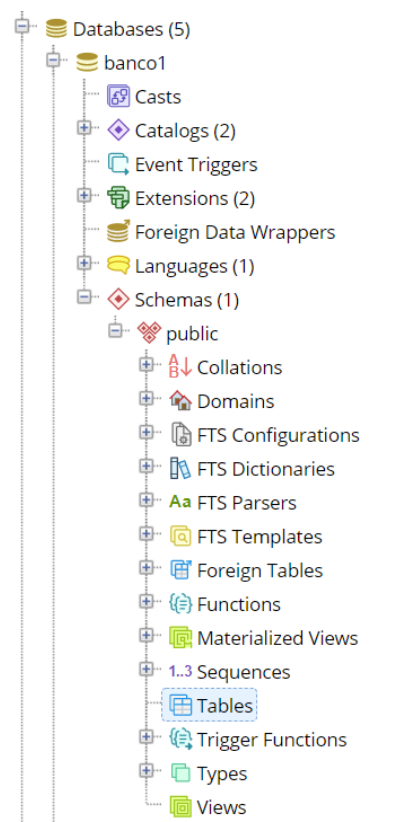
- (Template ▾ postgres)

- (Tablesapace ▾ pg_default)

- (Save)

Observe que o banco criado ficará disponível na árvore de bancos. Caso não esteja disponível, clique com a direita sobre “Databases” e escolha “Refresh...”.

Note que o banco criado tem a mesma estrutura do banco “postgres”. Note ainda que há somente um esquema (“Schemas”) definido como “public” e que todo conteúdo está vazio. Não há nenhuma tabela (“Tables”), funções (“Functions”) ou visões (“Views”). A Figura a lado mostra a estrutura criada no banco.



NOTA: Para criar um banco de dados utilizando um outro como modelo (“template”) este modelo NÃO PODE ESTAR CONECTADO. Caso o banco modelo esteja em uso o erro abaixo será apresentado.

```
ERROR: source database "postgres" is being accessed by other users
```







```
DETAIL: There is 1 other session using the database. SQL state: 55006
```

Sempre que uma conexão é feita ao servidor PostgreSQL o banco “postgres” fica ativo. Uma opção para criar um novo banco é utilizar o “template1” no lugar do “postgres”. A seguir será utilizado o comando “CREATE DATABASE” para criar um novo banco utilizando a linguagem SQL.

A SQL (Structured Query Language) ou Linguagem de Consulta Estruturada é a linguagem de pesquisa declarativa padrão para banco de dados relacional (base de dados relacional). Muitas das características originais do SQL foram inspiradas na álgebra relacional. Diversos bancos de mercado utilizam SQL inclusive o PostgreSQL.

⇒ Criando um banco de dados por SQL

pgAdmin 4 – Browser

- ( Browser ▾ ( Servers ▾ ( PostgreSQL 10 ▾ ( Databases)
- ( Databases ▾) ( postgres) * clique sobre o banco para ativar o menu.
- [Tools] [Query Tool]

Query

- Digite na área de texto o comando em SQL

```
CREATE DATABASE banco2
WITH OWNER = postgres
TEMPLATE = template1
ENCODING = 'UTF8';
```

Note que toda linha de comando em SQL deve terminar com um ponto-vírgula (;) principalmente se tiver outros comandos na sequencia.

- ( [Execute/Refresh] ou F5

Observe que o banco criado ficará disponível na árvore de bancos. Caso não esteja disponível, clique com a direita sobre “Databases” e escolha “Refresh”.

DICA: O mesmo comando acima pode ser digitado no terminal interativo psql disponível no menu iniciar do Windows. Utilize **# Iniciar – PostgreSQL 10 – SQL Shell (psql)**.

Eliminar um banco de dados PostgreSQL

Será utilizado o aplicativo “pgAdmin 4” para eliminar um banco de dados.

⇒ Eliminando um banco de dados:

- # Iniciar – PostgreSQL 10 – pgAdmin 4

O pgAdmin 4 será aberto no seu navegador padrão definido no windows.

pgAdmin 4

- ( Browser ▾ ( Servers ▾ ( PostgreSQL 10 ▾ ( Databases)
- ( banco1) ▾ [Delete/Drop]
- (OK) * confirme na mensagem apresentada.

Observe que o banco eliminado é removido da árvore de bancos.

Um banco de dados PostgreSQL que não tem a extensão espacial PostGIS pode ser habilitada a qualquer momento. Veja como habilitar a extensão PostGIS no banco “banco2” criado acima.

⇒ Habilitando a extensão PostGIS em um banco PostgreSQL:

pgAdmin 4 – Browser


- ( Browser ▾ ( Servers ▾ ( PostgreSQL 10 ▾ ( Databases)

- (🗄️ Databases ↕) (🗄️ banco2) * clique sobre o banco para ativar o menu
- [Tools] [Query Tool]

Query

- Digite na área de texto o comando em SQL

CREATE EXTENSION postgis;

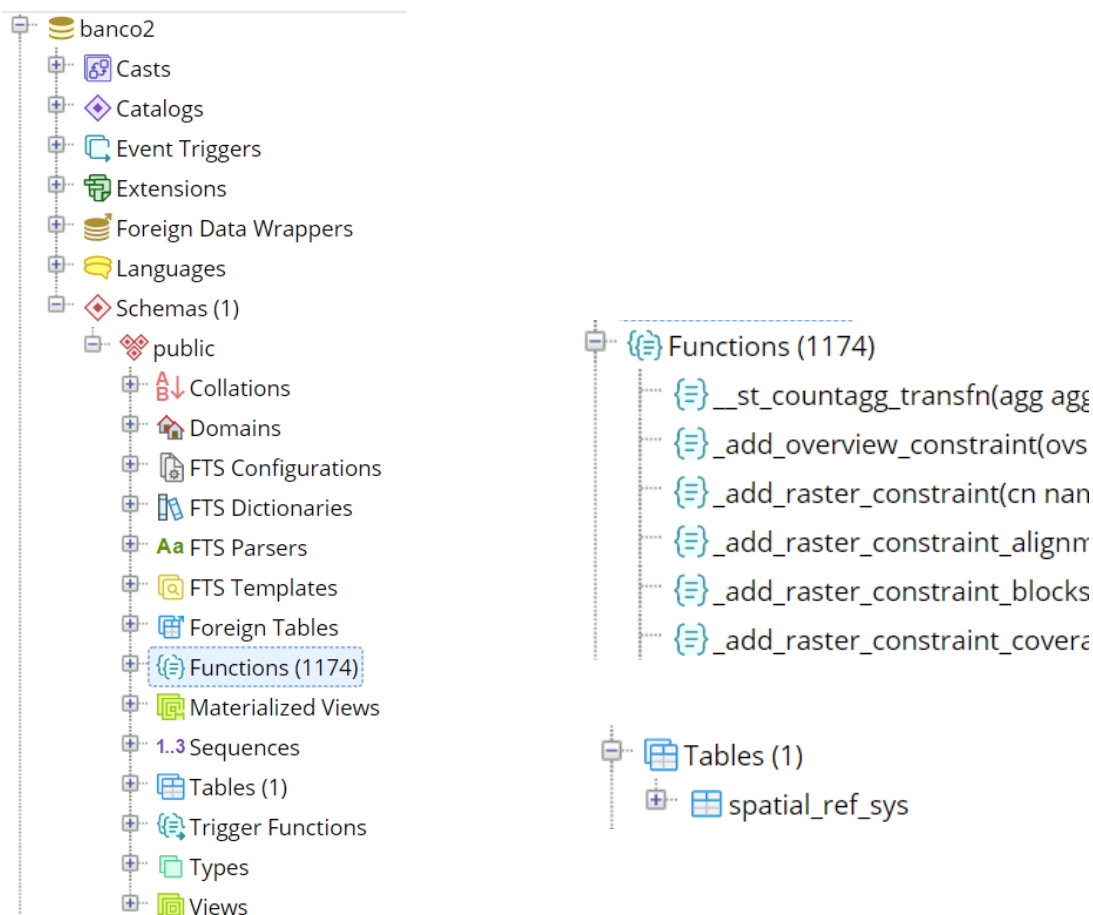
-  [Execute/Refresh] ou F5 * aguarde pela mensagem abaixo

CREATE EXTENSION

Query returned successfully in 3 secs 231 msec.

Observe que o banco deve ficar com novas definições. Clique com a direita sobre “banco2” e escolha “Refresh”.

Note ainda que o banco atualizado tem a mesma estrutura do banco “postgres”, porém um conjunto grande de funções para manipulação de dados geográficos e uma tabela muito especial, a tabela “spatial_ref_sys”. Nesta tabela estão definidas todas as principais projeções e datum cartográficos do mundo, como mostra a figura abaixo.



A seguir veremos como utilizar o aplicativo TerraView para criar um banco de dados com a extensão PostGIS e ao mesmo tempo cadastrar a conexão com o novo banco para posterior uso.

⇒ Criando um banco PostGIS com TerraView:

- # - TerraView 5.5.0 (Win64) - TerraView 5.5.0 (Win64) ou



TerraView

- [Arquivo] [Novo Projeto] ou botão

Caso haja um projeto aberto e com alguma alteração que ainda não tenha sido salva, será perguntado se deseja salvar ou descartar alterações.

- [Projeto] [Adiciona Camada] [Da Fonte de Dados] ou botão

Seletor da Fonte de Dados

- PostGIS * como fonte de dados.
- * botão na lateral direita para criar e registrar nova fonte de dados.

Criador PostGIS

- Em **Informações do Servidor**
- {Nome do Servidor/IP localhost} * em minúscula para banco no próprio computador.
- {Porta 5432} * em minúscula.
- {Usuário postgres} * em minúscula.
- {Senha postgres} * em minúscula, senha definida na instalação.
- Em **Informações da Criação**
- {Nome do Novo Banco de Dados fgeo} * em minúscula.
- (Template do Banco de Dados ▼ Template1)
- (Aplicar)

Observe que o banco criado ficará disponível na árvore de bancos do **pgAdmin4**. Caso não esteja disponível, clique com a direita sobre “Databases” e escolha “Refresh”.

Note que o modelo “Template 1” não define um banco de dados com a extensão PostGIS, mas o aplicativo TerraView deverá habilitar a extensão PostGIS nesse novo banco.

Seletor da Fonte de Dados

- (Fontes de dados disponíveis ↑ localhost@fgeo@postgres)
- A nova fonte fica cadastrada na lista.
- (Selecionar)

Seleção do Conjunto de Dados

Como o banco acabou de ser criado não deve ter nenhum dado espacial para selecionar e carregar na lista de camadas. Podemos salvar esta nova fonte de dados junto ao projeto corrente.

- (Cancelar)

TerraView

- [Arquivo] [Salvar Projeto] ou botão

Salvar projeto

- Selecionar o caminho: C:\Curso_FGeo
- {Nome Exercício1_4} * a extensão “.tview” será automaticamente inserida.
- (Salvar)






Verifique no “pgAdmin 4” se o banco foi criado corretamente e se a extensão espacial foi habilitada.

⇒ **Verificando um banco de dados criado pelo TerraView:**

- # **Iniciar – PostgreSQL 10 – pgAdmin 4**

O pgAdmin 4 será aberto no seu navegador padrão definido no windows.

pgAdmin 4

- ( Browser ↗  Servers ↗  PostgreSQL 10 ↗  Databases)
 - ( fgeo)

Observe a estrutura do banco. Note que no esquema publico as funções do PostGIS estão disponíveis assim como a tabela “spatial_ref_sys”

Exercício 1.5 - Fazendo a carga de mapas em ShapeFile para o PostGIS

Será utilizado o banco “fgeo” criado no exercício anterior para carregar os mapas que estão no formato ShapeFile para o PostGIS.

⇒ **Carregando um projeto:**

- # - **TerraView 5.5.0 (Win64) - TerraView 5.5.0 (Win64)** ou



TerraView

- [Arquivo][Abrir Projeto...] ou botão 

Abrir arquivo de projeto

- Selecionar o caminho: **C:\Curso_FGeo**




- (Nome ↕ Exercicio1_4.tvview) * projeto salvo no exercício anterior.

- (Abrir)

Alguns mapas serão abertos de arquivos locais em ShapeFile para serem exportados para o PostGIS. Primeiro vamos abrir o mapa de municípios de Goiás.

⇒ **Carregando mapa em shapefile para exportar para o PostGIS:**

TerraView

- [Projeto] [ Adiciona Camada] [ Arquivo Vetorial] ou botão 

Abrir Arquivo Vetorial

- Selecionar o caminho **C:\Curso_FGeo\Dados\Shape\GOIAS**

- (Tipo de Arquivo ▼ Esri Shapefiles (*.shp *.SHP))

- (Arquivo ↕ municipio.shp)


- (Abrir)

Explorador de Camadas

- (Camadas ↗) ☒ municipio

- [Mapa] [ Desenhar] ou botão  *mapa vetorial (polígonos) é apresentado.


Note na Barra de Status que o SRS está definido para a camada e é o mesmo atribuído a Área de Visualização, isto é, SRID = 4618 que é o SAD69 geográfico. Note ainda que as coordenadas apresentadas estão em unidade graus.

- (Camadas ↗ municipio) [ Intercâmbio...] ou

[Ferramentas] [ Intercâmbio de Dados...] [ Camada...]

Intercâmbio de Camadas

- (Tipo de Fonte de Dados de Saída ▼  PostGIS)
- (Camada de Entrada ▼ município)
- (Fonte de Dados de Saída ▼ localhost@fgeo@postgres) * criada no exercício anterior.
- {Nome do Conjunto de Dados  **municipio_go**} * nome de tabela a ser criada.
- {SRID do Dado de Saída  **4618**} * é o mesmo valor da camada de entrada.

Será mantido o mesmo código de SRID, porém saiba que o botão  a direita permite definir um novo valor para projeção/datum caso necessário reprojetar sua camada..

- (OK)

A mensagem de erro apresentada diz algo a respeito da codificação (encoding). O banco “fgeo” criado está configurado em “UTF8” e o mapa da camada de entrada não está na codificação correta.



- (OK) * na mensagem de erro.
- (Cancelar) * para sair da janela e intercâmbio e permitir corrigir o erro.

⇒ Corrigindo a Codificação de uma camada vetorial:

TerraView

Para identificar se a Codificação está correta basta abrir a tabela de atributos da camada vetorial e verificar se há palavras com caracteres estranhos no lugar das letras acentuadas.

Explorador de Camadas


- (Camadas ↗ município)  [Mostra Tabela] ou [Camada]  [Mostra Tabela] * para camada selecionada.

Note que na coluna “NOME_ACEN” os caracteres acentuados não são apresentados corretamente (figura ao lado). O TerraView assume como codificação padrão “UTF8”, entretanto o mapa de municípios da camada corrente é “LATIN1”.

NOME_ACEN
Lagoa Santa
São Simão
Itajá

- (X) * clique no canto superior direito da tabela para fechá-la.

- (Camadas ↗ município)  [Aa Codificação...][LATIN1]

- (Camadas ↗ município)  [Mostra Tabela]

Note que os dados na coluna “NOME_ACEN” são acentuados corretamente (figura ao lado).




NOME_ACEN
Lagoa Santa
São Simão
Itajá

Observe todos os atributos existentes nessa tabela, pois veremos a seguir que estes serão todos exportados para o banco PostGIS, juntamente com a geometria que neste caso ainda está armazenada em um arquivo ShapFile (**municipio.shp**).

municipio																
	FID	NOME	NOMEMESO	NOMEMICRO	ESTADO	NOME_ACEN	COD_IBGE	REG_PLANEJ	PTOTAL	PTOTAL	PTOTAL	PTOTAL	POPTOTAL04	POPTOTAL03	POPTOTAL02	POPTOTAL01
1	0	LAGOA SANTA	SUL GOIANO	QUIRINOPOLIS	GO	Lagoa Santa	5212253	Regiao Sudoest...	130...	122...	965...	958...	951.000000	939.000000	933.000000	927.000000
2	1	SAO SIMAO	SUL GOIANO	QUIRINOPOLIS	GO	São Simão	5220405	Regiao Sudoest...	143...	138...	153...	150...	14812.000000	14309.000000	14069.000000	13810.000000
3	2	ITAJA	SUL GOIANO	QUIRINOPOLIS	GO	Itajá	5210802	Regiao Sudoest...	554...	540...	592...	588...	5842.000000	5766.000000	5730.000000	5697.000000
4	3	PARANAIGUARA	SUL GOIANO	QUIRINOPOLIS	GO	Paranaiguara	5216304	Regiao Sudoest...	789...	772...	871...	863...	8558.000000	8412.000000	8342.000000	8268.000000
5	4	APORE	SUL GOIANO	SUDOESTE DE ...	GO	Aporé	5201504	Regiao Sudoest...	368...	355...	351...	350...	3487.000000	3463.000000	3451.000000	3441.000000



⇒ Exportando camada para o PostGIS:

Explorador de Camadas

- (Camadas ↗ município)  [Intercâmbio...] ou [Ferramentas]  [Intercâmbio de Dados...]  [Camada...]

Intercâmbio de Camadas

- (Tipo de Fonte de Dados de Saída ▼  PostGIS)
- (Camada de Entrada ▼ município)
- (Fonte de Dados de Saída ▼ localhost@fgeo@postgres) * criada no exercício anterior.
- {Nome do Conjunto de Dados  **municipio_go**} * nome de tabela a ser criada (em minúscula, sem acentos ou caracteres especiais)



- {SRID do Dado de Saída  **4618**} * é o mesmo valor da camada de entrada.
Será mantido o mesmo código de SRID, porém note que esta janela de intercâmbio permite que seja definida uma nova projeção/datum para o mapa de saída, bastaria digitar um novo valor ou botão  para escolher um novo.
- (OK)
- (OK) * na mensagem indicando que camada foi exportada com sucesso.

⇒ Carregando a camada exportada para o PostGIS:

TerraView




- [Projeto] [ Adiciona Camada] [ Da Fonte de Dados] ou botão 

Seletor da Fonte de Dados

-  PostGIS
- (Fontes de dados disponíveis  localhost@fgeo@postgres)
- (Selecionar)

Como só há uma tabela espacial no banco “fgeo” está é automaticamente carregada no Explorador de Camadas. Se houverem outras camadas uma outra janela será aberta para efetuar a seleção.

Explorador de Camadas

- (Camadas ) ☒ public.municipio_go *marque somente esta camada.
 - [Mapa] [ Desenhar] ou botão  *mapa vetorial (polígonos) é apresentado.
- Compare as duas camadas e suas tabelas de atributos. São exatamente os mesmos mapas e atributos. A diferença está na fonte de dados. A camada “**município**” está associada ao arquivo ShapeFile e a camada “**public.município_go**” está associada a uma tabela espacial do PostGIS.










NOTA: Na exportação da camada a partir de um ShapeFile para uma tabela espacial no PostGIS, além da conversão propriamente dita o novo mapa passa a ter a codificação de caracteres padrão do banco, isto é, “UTF8”. Note ainda que a janela de intercâmbio permite mudar de projeção e datum caso o usuário assim desejar.

Analise a tabela exportada para o banco com aplicativo “pgAdmin 4”.

⇒ Analisando a tabela de municípios de Goiás no banco de dados:

- # Iniciar – PostgreSQL 10 – pgAdmin 4
- O pgAdmin 4 será aberto no seu navegador padrão definido no windows.

pgAdmin 4




- ( Browser  Servers  PostgreSQL 10  Databases)
- ( fgeo  Schemas  Public  Tables)
- ( municipio_go)  [View/Edit Data] [All Rows] * todos registros serão mostrados

Observe que todas as colunas que estavam no mapa em Shape-file estão agora em uma tabela no banco e mais a última coluna de nome “**ogr_geometry**” do tipo Geometry armazena os polígonos do nosso mapa. Porém, o aplicativo pgAdmin 4 não sabe mostrar seu conteúdo de forma gráfica, que está formato binário apresentado em dígitos hexadecimal.

Vamos carregar um mapa de linhas de transmissão de energia.

⇒ **Carregando mapa em shapefile para exportar para o PostGIS:**



TerraView

- [Projeto] [ Adiciona Camada] [ Arquivo Vetorial] ou botão 

Abrir Arquivo Vetorial

- Selecionar o caminho `C:\Curso_FGeo\Dados\Shape\GOIAS\Infra_estrut`
- (Tipo de Arquivo ▼ Esri Shapefiles (*.shp *.SHP))
- (Arquivo ↕ linhas_transmissao.shp)
- (Abrir)

Explorador de Camadas

- (Camadas ↗) ☒ linhas_transmissao
- [Mapa] [ Desenhar] ou botão  *mapa vetorial (linhas) é apresentado.

*Note na Barra de Status que **não existe um sistema de referência definido**, apesar do mapa ser desenhado e as coordenadas serem apresentadas.*



- Posicione o mouse sobre o nome da camada.


Note que o valor de SRID é não definido (Not defined). Apesar de não ter a informação de projeção e datum, sabe-se que o mapa está em coordenadas geográficas e datum SAD69 (SRID = 4618)

⇒ **Configurando projeção/datum de uma camada:**

Explorador de Camadas

- (Camadas ↗ linhas_transmissao) [ Informar SRS...]

Escolha o SRS




- {Filtro  **4618**} * a lista de abaixo mostra o resultado do filtro.
- (SRSs disponíveis ↕ SRS Geográfico – SAD69) * clique no item da lista.
- (OK)

TerraView




- [Mapa] [Desenhar] ou botão 

⇒ **Exportando camada para o PostGIS:**

Explorador de Camadas

- (Camadas ↗ linhas_transmissao) [ Intercâmbio...] ou [Ferramentas] [ Intercâmbio de Dados...] [ Camada...]

Intercâmbio de Camadas



- (Tipo de Fonte de Dados de Saída ▼  PostGIS)
- (Camada de Entrada ▼ linhas_transmissao)
- (Fonte de Dados de Saída ▼ localhost@fgeo@postgres)
- {Nome do Conjunto de Dados  **linhas_transmissao_go**}
- {SRID do Dado de Saída  **4618**} * é o mesmo valor da camada de entrada.
- (OK)
- (OK) * na mensagem indicando que camada foi exportada com sucesso.

⇒ **Carregando a camada exportada para o PostGIS:**


TerraView

- [Projeto] [ Adiciona Camada] [ Da Fonte de Dados] ou botão 

Seletor da Fonte de Dados

-  PostGIS
- (Fontes de dados disponíveis  localhost@fgeo@postgres)
- (Selecionar)

Seleção do Conjunto de Dados

- (datasets ) ☒ public.linhas_transmissao_go
- (Selecionar)

Explorador de Camadas



- [Mapa] [ Desenhar] ou botão 

Analise a tabela exportada para o banco com aplicativo “pgAdmin 4”.

⇒ *Analizando a tabela de municípios de Goiás no banco de dados:*

- # Iniciar – PostgreSQL 10 – pgAdmin 4
- *O pgAdmin 4 será aberto no seu navegador padrão definido no windows.*


pgAdmin 4

- ( Browser  Servers  PostgreSQL 10  Databases)
- ( fgeo  Schemas  Public  Tables)
- ( linhas_transmissao_go)  [View/Edit Data] [All Rows]

Observe novamente que todas as colunas que estavam no mapa em Shape-file estão agora em uma tabela no banco, assim como a última coluna de nome “**ogr_geometry**” do tipo Geometry armazena as linhas do nosso mapa. Utilize novamente a função **ST_AsText()** para retornar o tipo geométrico.

⇒ *Verificando a coluna geométrica das linhas de transmissão:*

pgAdmin 4 – Browser

- ( linhas_transmissao_go)
- [Tools] [Query Tool]

Query

- Digite na área de texto o comando em SQL

```
SELECT linhas, tipo, ST_AsText(ogr_geometry) FROM linhas_transmissao_go LIMIT 10;
```

-  [Execute/Refresh] ou F5


Observe que o resultado é apresentado abaixo. Note que a coluna “st_astext” mostra que as linhas de transmissão utilizam o tipo geométrico “**MULTILINESTRING**” com as coordenadas em grau decimal.

⇒ **Salvando o projeto corrente com outro nome:**

TerraView

- [Arquivo] [ Salvar Projeto Como...]

Salvar projeto

- Selecionar o caminho: **C:\Curso_FGeo**
- {Nome  **Exercicio1_5**} * a extensão “.tview” será automaticamente inserida.
- (Salvar)

Exercício 1.6 - Verificando erros antes de exportar mapa para o PostGIS

Um mapa de estados do Brasil será utilizado para mostrar erros básicos que devem ser corrigidos para que a exportação para o PostGIS seja realizada com sucesso. Será utilizado o banco “fgeo” já definido no PostGIS.

⇒ **Carregando mapa em shapefile dos Estados do Brasil:**

TerraView

- [Arquivo] [Novo Projeto] ou botão 



Caso haja um projeto aberto e com alguma alteração que ainda não tenha sido salva, será perguntado se deseja salvar ou descartar alterações.

- [Projeto] [Adiciona Camada] [Arquivo Vetorial] ou botão 

Abrir Arquivo Vetorial

- Selecionar o caminho **C:\Curso_FGeo\Dados\Shape\Brasil**
- (Tipo de Arquivo ▼ Esri Shapefiles (*.shp *.SHP))
- (Arquivo ↕ UF_BR_com_erro.shp)
- (Abrir)


Explorador de Camadas

- (Camadas ▾) ☒ UF_BR_com_erro
- [Mapa] [ Zoom Toda área] ou botão  *mapa vetorial (estados) é apresentado.


Para o mouse sobre o nome da camada criada e note que NÃO há um SRID definido, pois o valor apresentado é 0 (zero). É comum encontrar arquivos sem a informação de projeção/datum associado, mas sabe-se que esta camada tem o datum WGS84 geográfico e portanto o valor do SRID é 4326.

⇒ **Informando o valor de SRID do mapa de Estados do Brasil:**


Explorador de Camadas

- (Camadas ▾ UF_BR_com_erro) [ Informar SRS...]

Escolha o SRS

- {Filtro  **4326**} * a lista abaixo mostra o resultado do filtro.
- (SRSs disponíveis ↕ SRS Geográfico – WGS84) * clique no item da lista.
- (OK)

TerraView

Note que o ícone  a esquerda do nome da camada com um círculo laranja é removido indicando que a camada tem projeção definida.

- [Mapa] [Desenhar] ou botão 

⇒ Corrigindo a Codificação de uma camada vetorial:

TerraView

Para identificar se a codificação está correta basta abrir a tabela de atributos da camada vetorial e verificar se há palavras com caracteres estranhos no lugar de acentuações.

Explorador de Camadas

- (Camadas ▾ UF_BR_com_erro) [Mostra Tabela] ou [Camada] [Mostra Tabela] * para camada selecionada

Note que na coluna "NM_ESTADO" os caracteres acentuados não são apresentados corretamente. O TerraView assume como codificação padrão "UTF8", entretanto o mapa de municípios da camada corrente é "LATIN1".

- (X) * clique no canto superior direito da tabela para fechá-la.
- (Camadas ▾ UF_BR_com_erro) [Codificação...][LATIN1]
- (Camadas ▾ UF_BR_com_erro) [Mostra Tabela]

Note que os dados na coluna "NM_ESTADO" são acentuados corretamente.

⇒ Verificando geometrias do mapa de Estados do Brasil:

Camadas

- (Camadas ▾) ☒ UF_BR_com_erro *marque somente esta camada
- [Processamento][Processamento Vetorial][Checar Geometrias...]

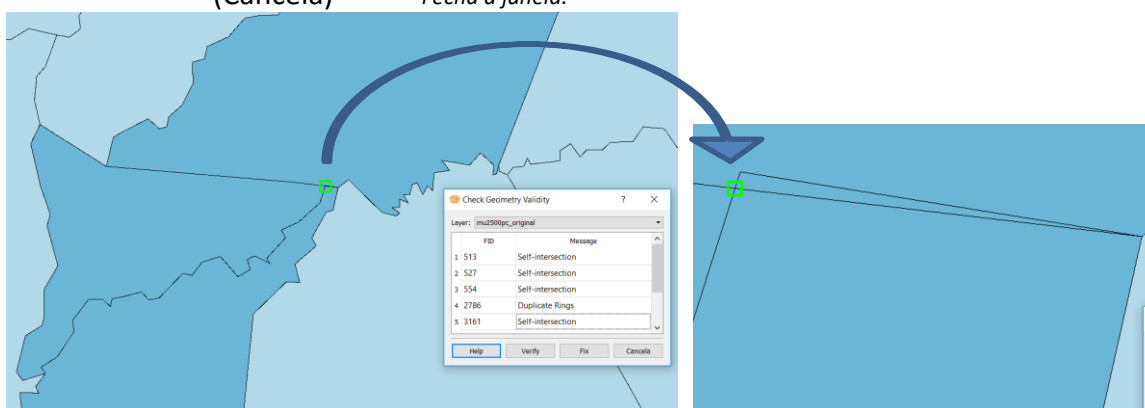
Checar Geometrias

- (Camada ▼ UF_BR_com_erro)
- (Verificar) * Os erros são apresentados nas linhas da interface.

* Se houver erros poderá tentar executar a ferramenta de ajustes, mas CUIDADO com esta ferramenta de ajuste, pois algumas alterações como remoção de linhas entre dois polígonos podem ser perdidas. Recomenda-se a edição manual no SIG de sua preferência.

** Um duplo clique em uma linha com erro mostra a localização do erro. Amplie a área marcada até ficar com somente um polígono na tela. Clique duplamente na lista novamente para aparecer um pequeno retângulo verde. Amplie mais nessa área destacada e verá o erro como na figura abaixo.

- (Cancela) * Fecha a janela.



⇒ Corrigindo geometrias do mapa de Estados do Brasil:



Camadas

- (Camadas ▾) ☒ UF_BR_com_erro
- [Processamento][Processamento Vetorial][Make Layer Valid...]


Vector Processing Operation Operação

- (Input Data ▼ UF_BR_com_erro)
- [] * para arquivo de saída.


Salvar como...

- Selecionar o caminho: C:\Curso_FGeo\Dados\Shape\Brasil
- (Tipo de Arquivo ▼ SHP Vector File (*.shp *.SHP))
- {Nome:  UF_BR_sem_erro } * a extensão “.shp” será automaticamente inserida.
- (Salvar)
-  * para arquivo de geometrias excluídas .

Salvar como...

- Selecionar o caminho: C:\Curso_FGeo\Dados\Shape\Brasil
- (Tipo de Arquivo ▼ SHP Vector File (*.shp *.SHP))
- {Nome:  UF_BR_rel } * a extensão “.shp” será automaticamente inserida.
- (Salvar)

Vector Processing Operation Operação

-  * processamento é executado.
- (OK) * na mensagem indicando o término com sucesso.

Vector Processing Operation Report

Note que um relatório de todo processamento é apresentado.




- (Close) * na mensagem indicando o término com sucesso.
- (Yes) * para adicionar as camadas ao projeto..

⇒ Exportando camada para o PostGIS:

Explorador de Camadas

- (Camadas ▾ UF_BR_sem_erro)  [ Intercâmbio...] ou
- [Ferramentas] [ Intercâmbio de Dados...] [ Camada...]

Intercâmbio de Camadas


- (Tipo de Fonte de Dados de Saída ▼  PostGIS)
- (Camada de Entrada ▼ UF_BR_sem_erro)
- (Fonte de Dados de Saída ▼ localhost@fgeo@postgres) * criada no exercício anterior
- {Nome do Conjunto de Dados  uf_br}
- {SRID do Dado de Saída  4326} * é o mesmo valor da camada de entrada
- (OK)
- (OK) * na mensagem indicando que camada foi exportada com sucesso

⇒ Carregando a camada exportada para o PostGIS:

TerraView

- [Projeto] [ Adiciona Camada] [ Da Fonte de Dados] ou botão 

Seletor da Fonte de Dados

-  PostGIS
- (Fontes de dados disponíveis ⇅ localhost@fgeo@postgres)
- (Selecionar)


Seleção do Conjunto de Dados

- (datasets ▾) ☒ public.uf_br
- Clique também sobre o nome “public.uf_br” para destacar.
- ☒ Pré-visualização do Mapa *se desejar ver o mapa.
- ☒ Pré-visualização dos Dados *se desejar ver parte da tabela de dados.

- (Selecionar)

Note que esta janela de seleção permite marcar um ou mais conjuntos de dados para carregar, seja tabelas com geometrias espaciais ou somente tabelas de dados não espaciais.

Explorador de Camadas

- (Camadas ) ☒ public.uf_br

- [Mapa] [ Desenh] ou botão  *mapa vetorial (polígonos) é apresentado.

Compare as duas camadas e suas tabelas de atributos. São exatamente os mesmos mapas e atributos. A diferença está na fonte de dados. A camada "UF_BR_sem_erro" está associada ao arquivo ShapeFile e a camada "uf_br" está associada a uma tabela do PostGIS.

NOTA: Todo mapa que é selecionado de uma tabela no banco PostGIS, por padrão o nome da camada é apresentado na forma <esquema>.<tabela>. Se desejar alterar o nome da camada no Explorador de Camadas, siga o procedimento abaixo. O novo nome ficará associado somente ao projeto quando for salvo.

⇒ **Alterando o nome de uma camada e salvando projeto:**

Explorador de Camadas

- (Camadas ) public.uf_br) [ Renomear Camada...]

TerraView


- {Renomeie camada:  UF_Brasil} * apague e digite o novo nome
- (OK) * novo nome é atualizado na lista de camadas

⇒ **Salvando o projeto corrente com outro nome:**

TerraView

- [Arquivo] [ Salvar Projeto Como...]

Salvar projeto

- Selecionar o caminho: C:\Curso_FGeo
- {Nome  Exercicio1_6} * a extensão ".tview" será automaticamente inserida.
- (Salvar)

