



TUTORIAL QGIS

VERSÃO 3.30.0

Prof. Dr. Antônio Néilson Rodrigues da Silva


2023

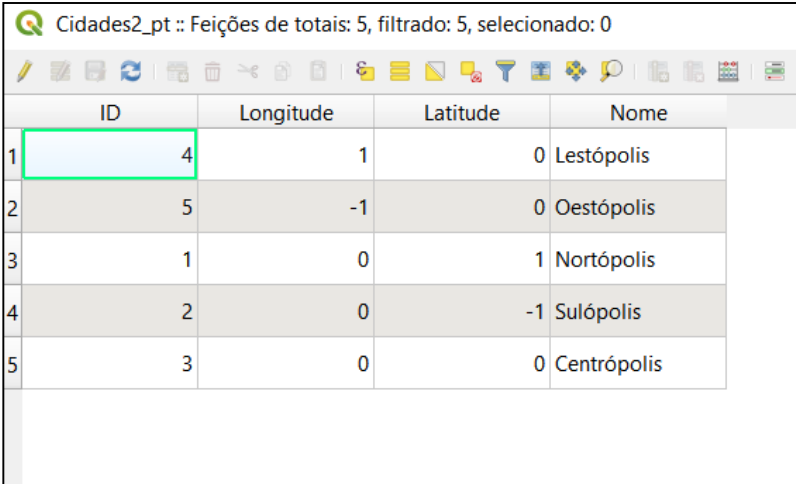
SUMÁRIO

Módulo 5 – gerenciando dados alfanuméricos	3
Módulo 6 – métodos de seleção.....	15

MÓDULO 5 – GERENCIANDO DADOS ALFANUMÉRICOS

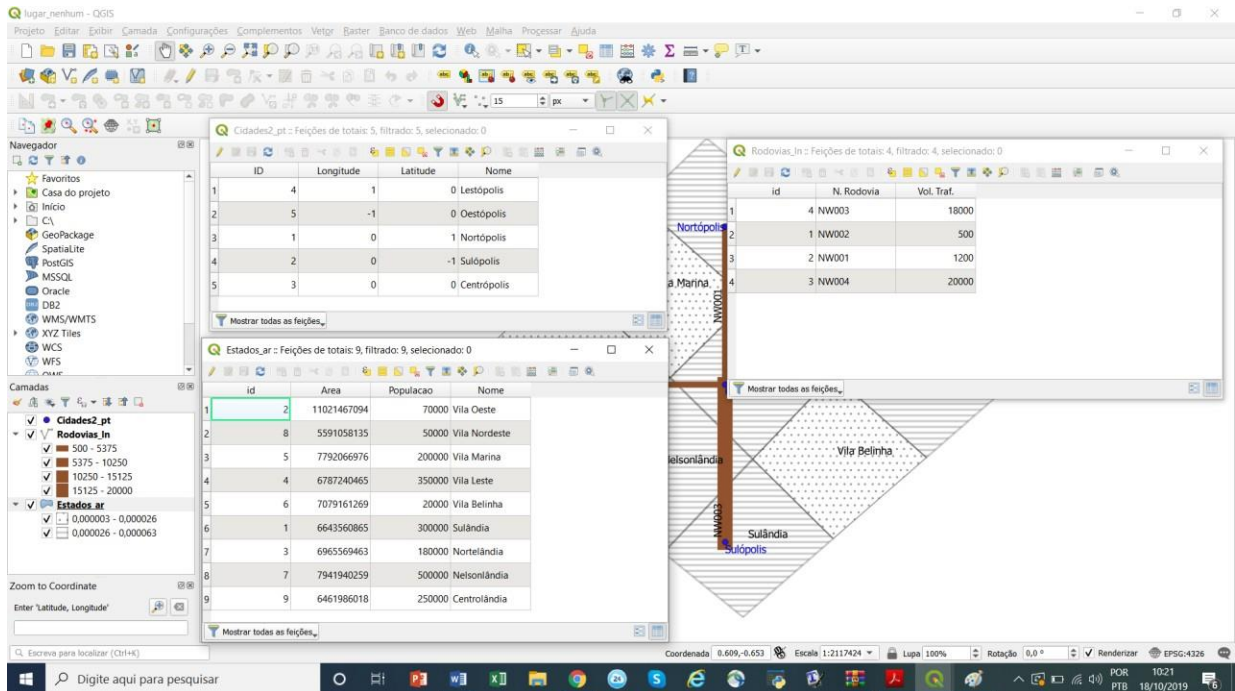
Como já foi visto nos módulos anteriores, informações alfanuméricas podem ser armazenadas nos bancos de dados de um projeto do QGIS. Com estes bancos é possível produzir mapas temáticos e rotular elementos geográficos com os campos desejados. Neste módulo será feita a manipulação das bases de dados do mapa, gerando novas tabelas, que permitem a condução de análises e obtenção de novas informações.

- Primeiramente, abra o *software* e acesse no menu superior **Projeto - Abrir**. Busque pelo arquivo **lugar_nenhum.qgs** e clique em **Abrir**.
- No painel de Camadas localizado lateralmente selecione a camada **Cidades2_pt** para começar o exercício com esta base de dados
- Abra a base de dados clicando em  na Barra de Ferramentas, ou clicando com o botão direito do mouse sobre o nome da camada no menu lateral e selecionando a opção **Abrir tabela de atributos**, e você verá quatro campos de informação associados com as cidades criadas, são eles: ID, Longitude, Latitude e Nome, como ilustrado abaixo.



	ID	Longitude	Latitude	Nome
1	4	1	0	Lestópolis
2	5	-1	0	Oestópolis
3	1	0	1	Nortópolis
4	2	0	-1	Sulópolis
5	3	0	0	Centrópolis

Para abrir qualquer outra base de dados, o processo é exatamente o mesmo, sendo necessário apenas escolher a camada desejada. Desse modo, abra também as bases de dados associadas às camadas de áreas (**Estados_ar**) e linhas (**Rodovias_In**).




Observa-se que o QGIS não possui uma opção para organizar as janelas abertas, no entanto é possível abrir quantas base de dados forem necessárias e posicioná-las manualmente, visto que cada uma é aberta numa janela individual.

Assim, com todos os bancos de dados abertos na tela, é possível observar os registros e campos. Cada linha é um registro da base de dados, enquanto cada coluna corresponde a um campo que contém informações sobre os registros. Para o exemplo aqui considerado, existem 5 cidades, 4 rodovias e 9 estados, como mostrado anteriormente.

Alterando uma base de dados

Ao criar uma base de dados, ela é automaticamente protegida. Para realizar alterações nos atributos das feições inseridas, é necessário ativar **Alternar modo de**

edição, através do ícone  na barra de ferramentas da janela **Tabela de Atributos** aberta.

Cidades2_pt :: Feições de totais: 5, filtrado: 5, selecionado: 0














123 ID = ε









Atualizar Todos Atualizar Selecionado

ID	Longitude	Latitude	Nome
1	4	1	0 Lestópolis
2	5	-1	0 Oestó Lestópolis
3	1	0	1 Nortópolis
4	2	0	-1 Sulópolis
5	3	0	0 Centrópolis



Mostrar todas as feições.

Habilitando **Alternar modo de edição**, as seguintes funções ficam liberadas para uso:

-  Alternar modo de multiedição
-  Salvar alterações (Ctrl+S)
-  Adicionar feição
-  Excluir feições selecionadas
-  Cortar linhas selecionadas para a área de transferência (Ctrl+X)
-  Copiar linhas selecionadas para a área de transferência (Ctrl+C)
-  Colar feições da área de transferência (Ctrl+V)
-  Selecionar feições usando uma expressão
-  Selecionar todas (Ctrl+A)
-  Inverter seleção (Ctrl+R)
-  Desfazer todas as seleções (Ctrl+Shift+A)
-  Selecionar/filtrar feições usando uma forma (Ctrl+F)
-  Mover a seleção para o topo

-  Mostrar o mapa para as linhas selecionadas (Ctrl+P)
-  Aproximar o mapa às linhas selecionadas (Ctrl+J)
-  Novo campo (Ctrl+W)
-  Excluir campo (Ctrl+L)
-  Abrir calculadora de campo (Ctrl+I)
-  Formatação condicional
-  Acoplar janela de tabela de atributos
-  Ações

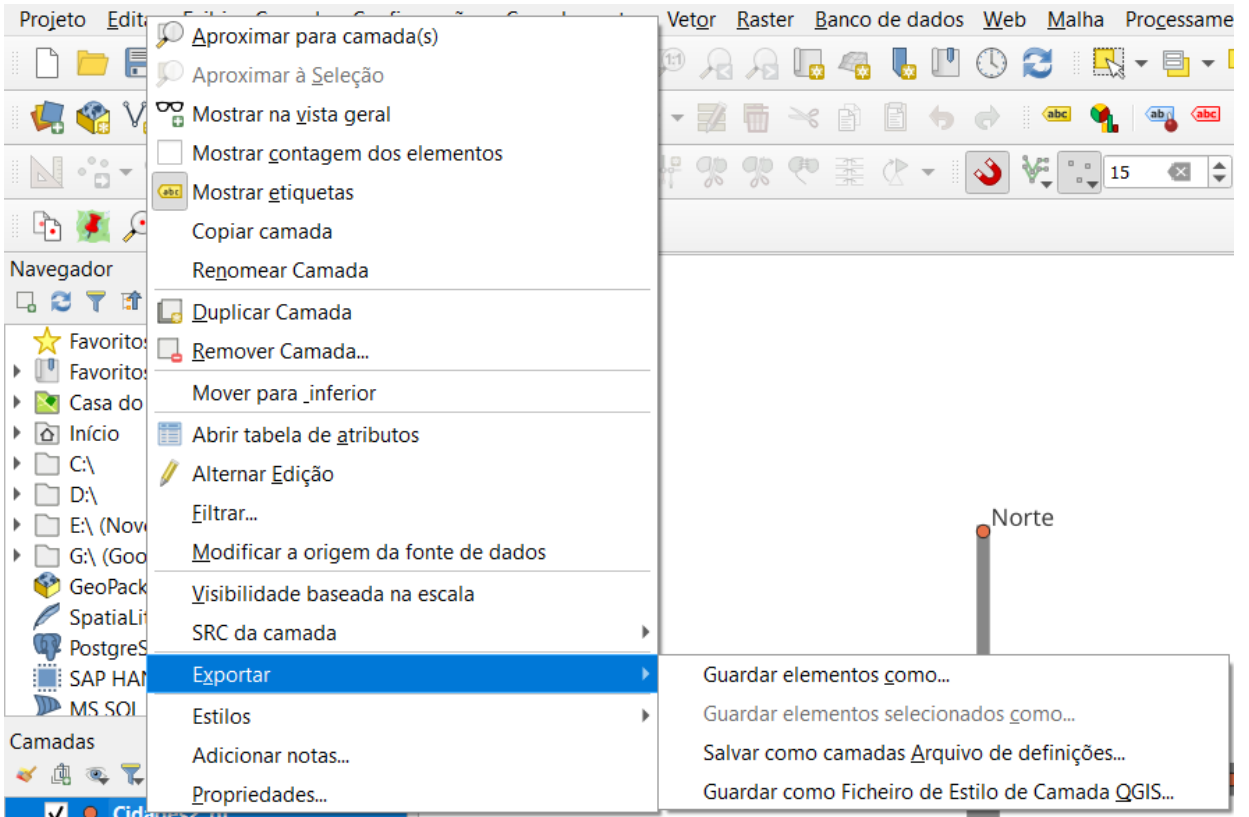
É importante salientar que, após qualquer alteração nesses campos, é necessário

clicar no ícone  para que as alterações sejam salvas e depois bloquear novamente o banco de dados, desativando o modo de edição, clicando novamente no ícone .

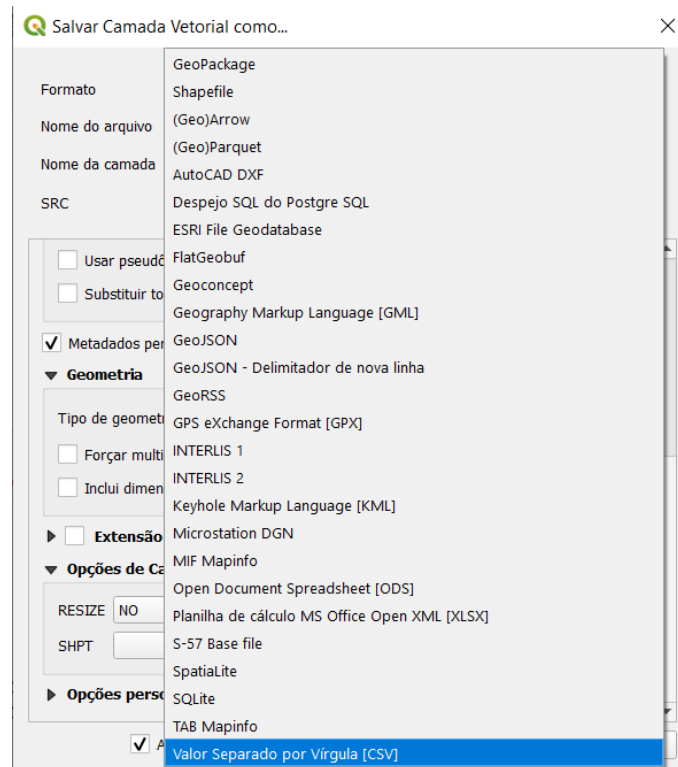
Exportando uma base de dados

Qualquer banco de dados do QGIS pode ser salvo em arquivos de outros formatos, que podem ser abertos em outros programas. Os formatos mais comuns são o **.dbf** e o **.csv**. Quando uma nova camada do tipo *shape* é criada, a base de dados é automaticamente em formato **.dbf**.

Para salvar uma base de dados é necessário clicar com o botão direito sobre a camada desejada no painel e, em seguida, **Exportar** e **Salvar feições como**.



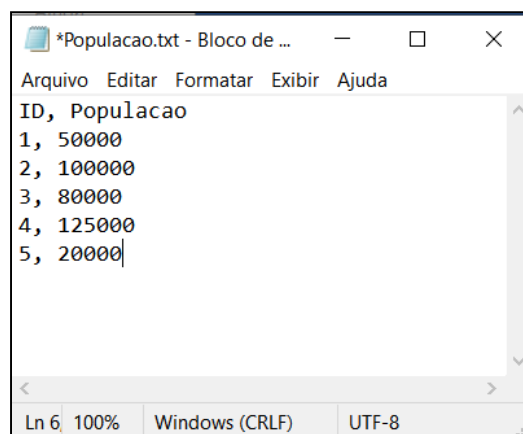
A janela aberta exhibe uma lista com vários formatos de arquivos. Nesse caso pode-se salvar, por exemplo, em arquivos com valores separados por vírgulas (.csv) ou específico para o MS Office XML (.xlsx).



Importando uma base de dados

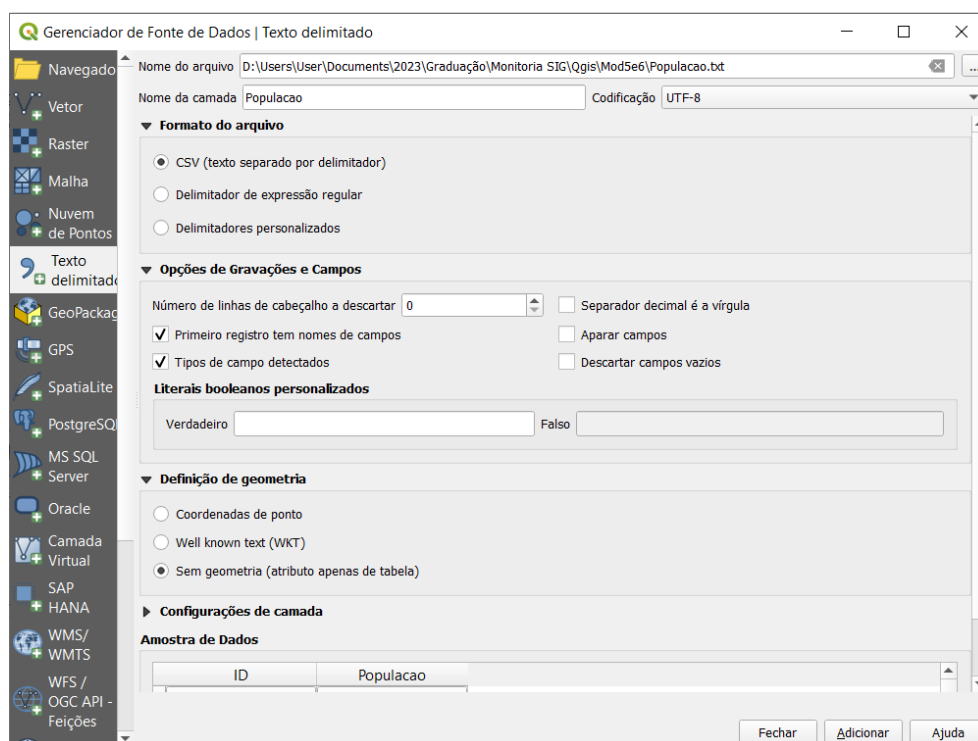
Do mesmo modo, o QGIS permite importar dados com outras extensões de outros *softwares*, como foi realizado no Módulo 1 ao importar a base de dados das cidades através de um arquivo **.txt**. Se você não se lembra, retomaremos esse procedimento.

- Crie um arquivo no Bloco de Notas (do Windows) e salve como **Populacao.txt**, como a figura que segue:



No QGIS, no menu superior vá em **Camada**, e clique em **Adicionar Camada** e em seguida **Adicionar camada de texto delimitado**. Uma janela irá se abrir, como na figura a seguir. Depois, preencha como segue:

- Nome do Arquivo, clique em **Procurar** e selecione o arquivo **Populacao.txt** criado;
- Nome da camada, digite “**Populacao**”;
- Codificação, selecione **UTF-8**;
- Formato do arquivo, selecione **CSV**;
- Ativar **Primeiro registro tem nomes de campos**; e
- Ativar **Sem geometria (atributo apenas de tabela)**. Clique em **Adicionar** e **Close** para finalizar.

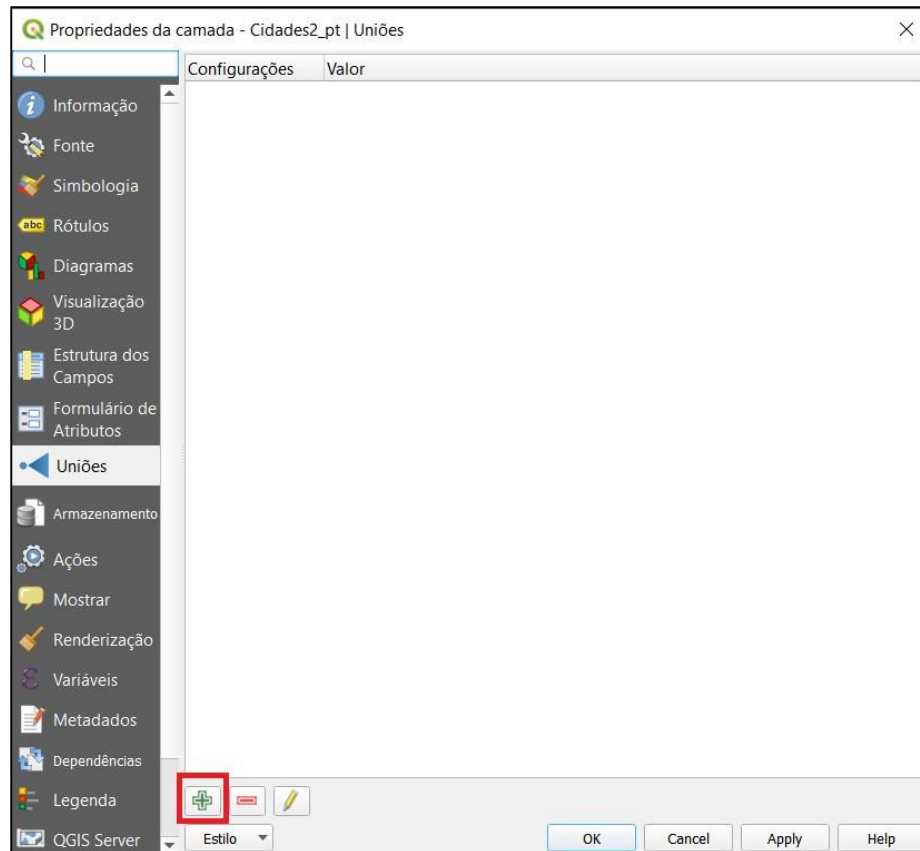



Desse modo, uma nova camada chamada **Populacao.txt** foi criada e pode ser visualizada no painel de Camadas. Este tipo de camada, atributos de tabela, não permite o modo de edição. Para que ela fique habilitada para edição será necessário associá-la à outra camada existente.

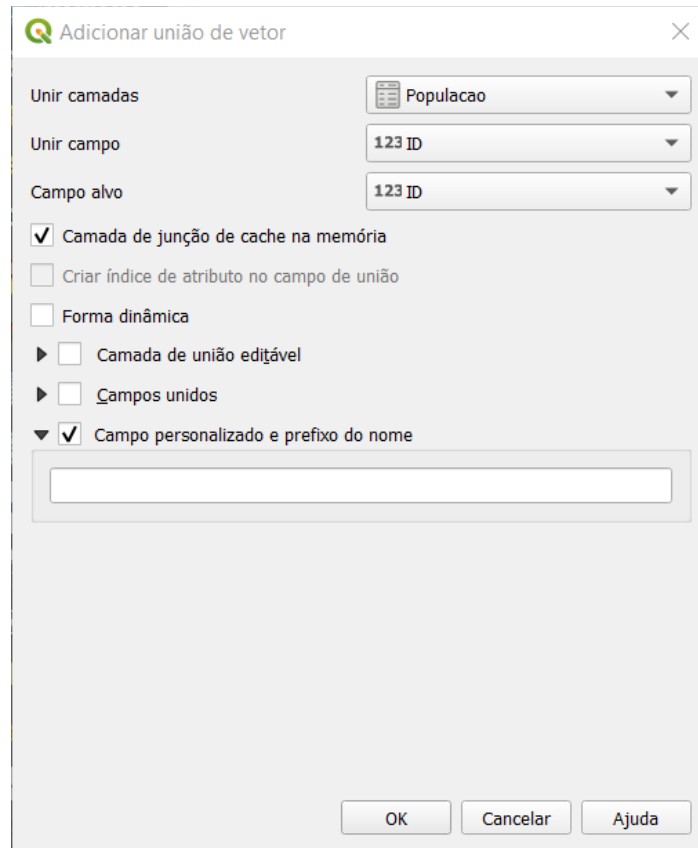
Unindo bases de dados

Agora que você já criou um arquivo de tabela, vamos uni-lo a uma base de dados já existente:


- Na camada **Cidades2_pt**, clique com o botão direito do mouse e vá em **Propriedades**. Isto abrirá a janela mostrada na figura a seguir. Clique no subitem **Uniões**.



- Clique no ícone , indicado acima, para abrir a janela **Adicionar união de vetor**, que abrirá a janela a seguir;



- O primeiro campo é referente a qual camada se deseja unir a que está sendo trabalhada. Selecione a camada **Populacao.txt**. O segundo e o terceiro campos mostram as colunas de referência das camadas que serão unidas. Selecione as colunas que possuem os mesmos registros, na mesma sequência e quantidade. No caso considerado, ambas estão com o nome **ID** de forma intencional, para facilitar a localização.
- Selecione o *checkbox* do campo **Campo personalizado e prefixo do nome** e deixe-o **em branco**.
- Clique **Ok** e novamente em **Ok** na janela de propriedades da camada.

Com a camada **Cidades2_pt** ativa, abra a **Tabela de Atributos** pelo ícone  e você verá a nova tabela criada com as informações em conjunto, como segue:

ID	Longitude	Latitude	Nome	Populacao
1	0	1	Nortópolis	50000
2	0	-1	Sulópolis	100000
3	0	0	Centrópolis	80000
4	1	0	Lestópolis	125000
5	-1	0	Oestópolis	20000

Mas, como pôde-se observar, o campo **Populacao** dessa nova tabela ainda não é editável, pois falta salvar a camada novamente. Para isso, feche a janela de atributos e, clique com o botão direito sobre a camada **Cidades2_pt** e escolha **Exportar e Guardar elementos como**.

Com o Formato **shapefile** selecionado, salve a camada como **Cidades_pt.shp**. Dê **OK**.

Salvar Camada Vetorial como...

Formato: Shapefile

Nome do arquivo: C:\Users\CEPER\Documents\GIS DataBase\Cidades_pt.shp

Nome da camada:

SRC: EPSG:4326 - WGS 84

Codificação: UTF-8

Salvar somente feições selecionadas

▶ **Selecione os campos para exportar e as suas opções de exportação**

▼ **Geometria**

Tipo de geometria: Automático

Forçar multitipos

Inclui dimensão-z

▶ Extensão (atual: camada)

▼ **Opções de Camada**

RESIZE: NO

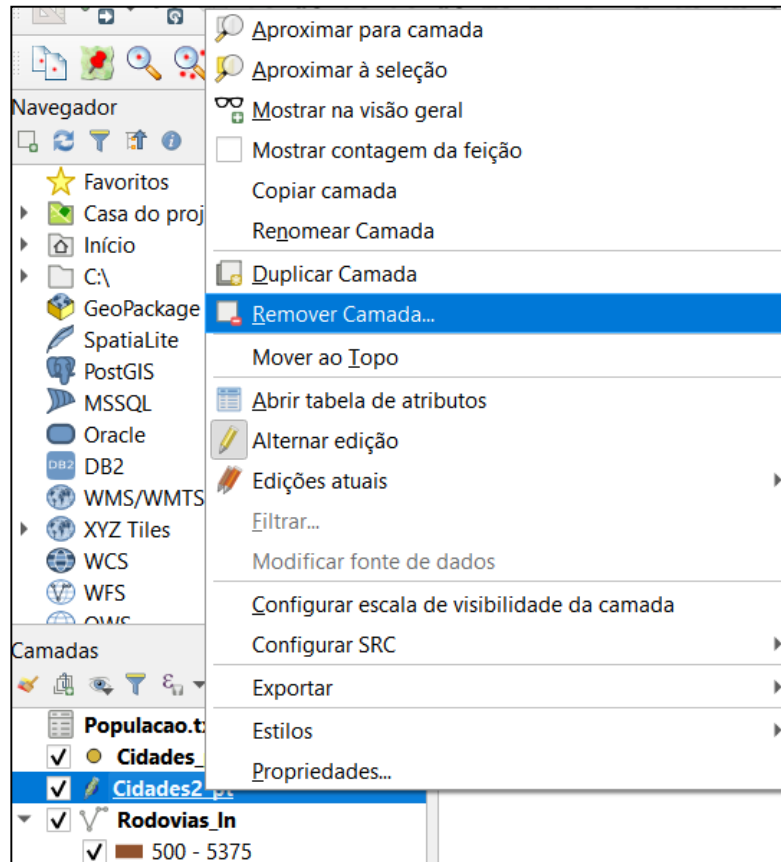
SHPT:

▶ **Opções personalizadas**




Adicionar arquivo salvo ao mapa

OK Cancel Help

Feito isso, exclua a camada **Cidades2_pt**. Faça isso clicando com o botão direito do mouse sobre o nome da camada no menu lateral e selecionando a opção **Remover camada**, como ilustrado. Faça o mesmo para a camada de atributos de tabela **Populacao.txt**.



Por fim, selecione a camada **Cidades_pt** no menu de camadas e abra sua tabela de atributos clicando em .


Agora o campo **Populacao** pode ser alterado quando necessário. Basta clicar no ícone , fazer as alterações necessárias, clicar no ícone  para que as alterações sejam salvas e então bloquear novamente o banco de dados, desativando o modo de edição, clicando novamente no ícone .

Cidades_pt :: Feições de totais: 5, filtrado: 5, selecionado: 0

ID	Longitude	Latitude	Nome	Populacao
1	4	1	0 Lestópolis	125000
2	5	-1	0 Oestópolis	20000
3	1	0	1 Nortópolis	50000
4	2	0	-1 Sulópolis	100000
5	3	0	0 Centrópolis	80000


Mostrar todas as feições

Feche a janela de atributos.

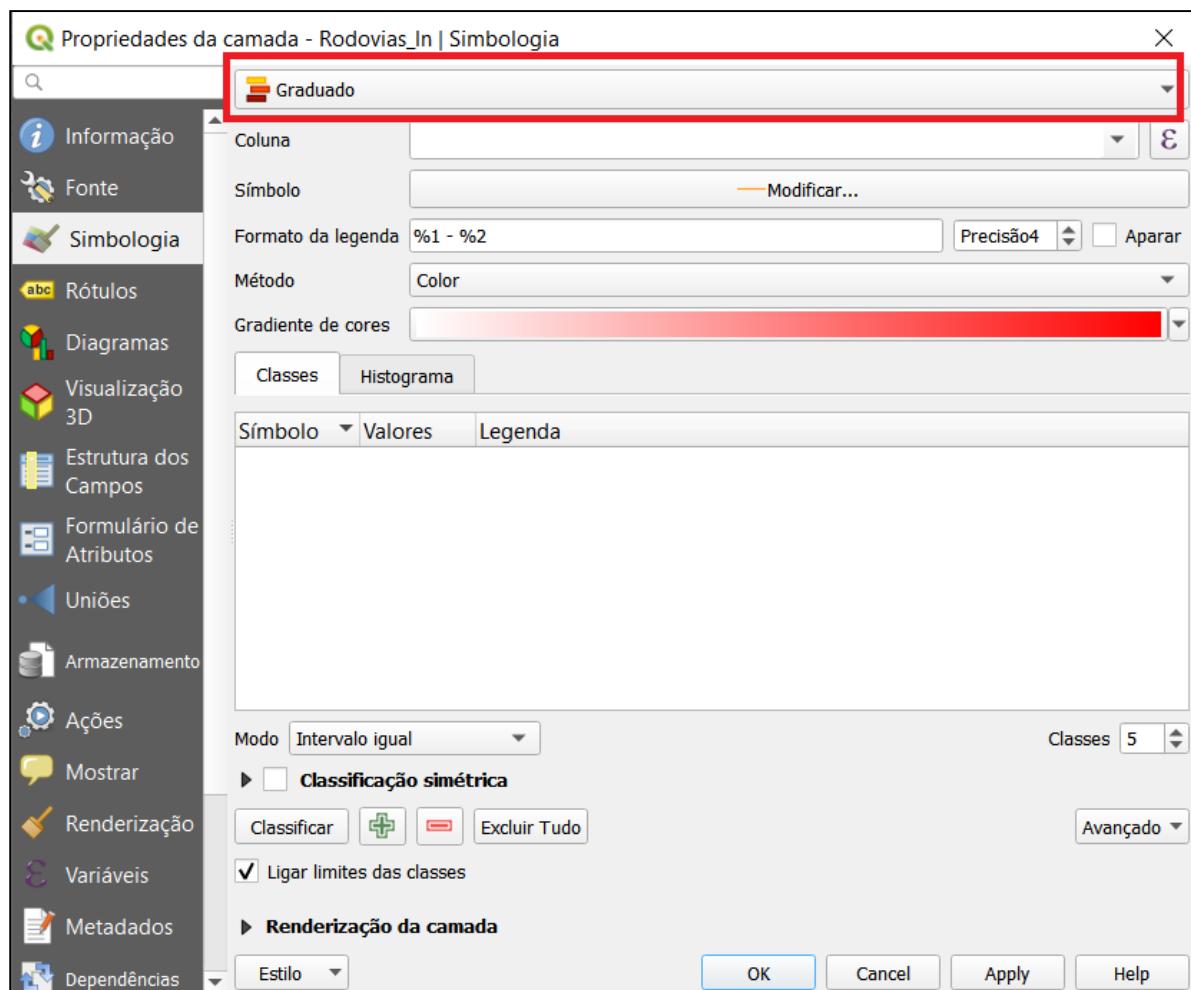
Acesse no menu superior **Projeto - Salvar** ou , para salvar seu arquivo como **lugar_nenhum.qgs** e feche o programa. Este módulo termina aqui.

MÓDULO 6 – MÉTODOS DE SELEÇÃO

Este módulo é dedicado à seleção de dados específicos dentro de um conjunto de dados disponíveis. Você pode fazer isto basicamente de duas formas: utilizando a **área de trabalho do mapa** ou através da **tabela de dados**.

- Acesse no menu superior **Projeto - Abrir** ou o ícone  na Barra de Ferramentas. Na janela aberta, busque pelo arquivo **lugar_nenhum.qgs** e clique em **Abrir**.
- Faça a remoção dos mapas temáticos, caso estes existam, da seguinte maneira:

Selecione a camada **Rodovias_In**, dê um clique com o botão direito do mouse e vá em **Propriedades**, abrirá a seguinte janela:

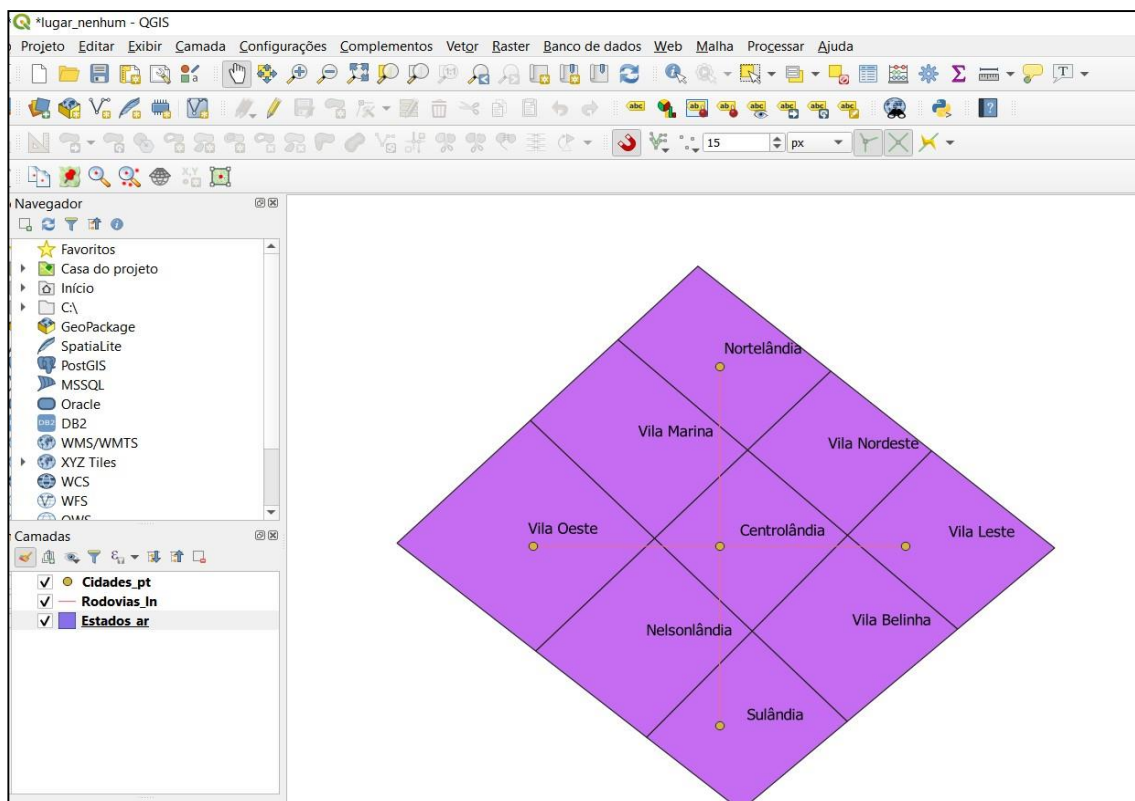


- (1) Na aba **Estilo**, substitua **Graduado** por **Sem Simbologia**. Clique em **Apply**.
- (2) Em seguida, no mesmo campo, troque **Sem Simbologia** por **Símbolo Simples**. Clique **OK**. Pronto, o mapa temático da camada **Rodovias_In** foi removido.


Faça o mesmo procedimento para a outra camada com mapa temático, selecionando a camada **Estados_ar**. Dê um clique com o botão direito do mouse e vá em **Propriedades**:

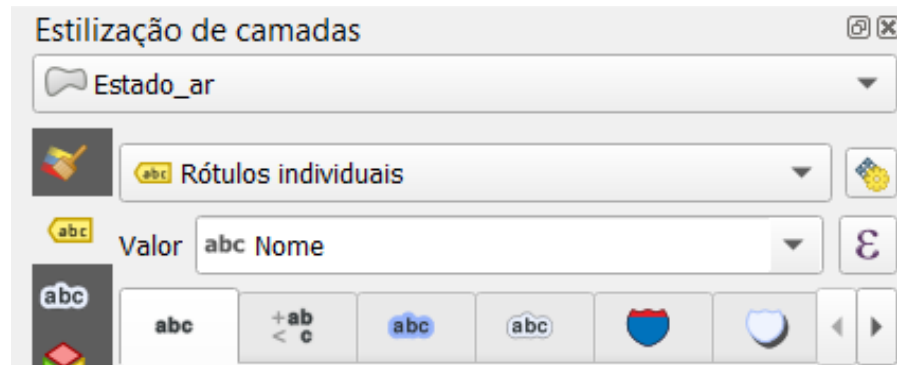
- (1) Na aba **Estilo**, substitua **Graduado** por **Sem Simbologia**. Clique em **Aplicar**.
- (2) Em seguida, no mesmo campo, troque **Sem Simbologia** por **Símbolo Simples**. Clique **OK**. Pronto, o mapa temático da camada **Estados_ar** foi removido.

Sua lista de camadas deve estar como na figura seguinte.




Seleção pela área de trabalho do mapa

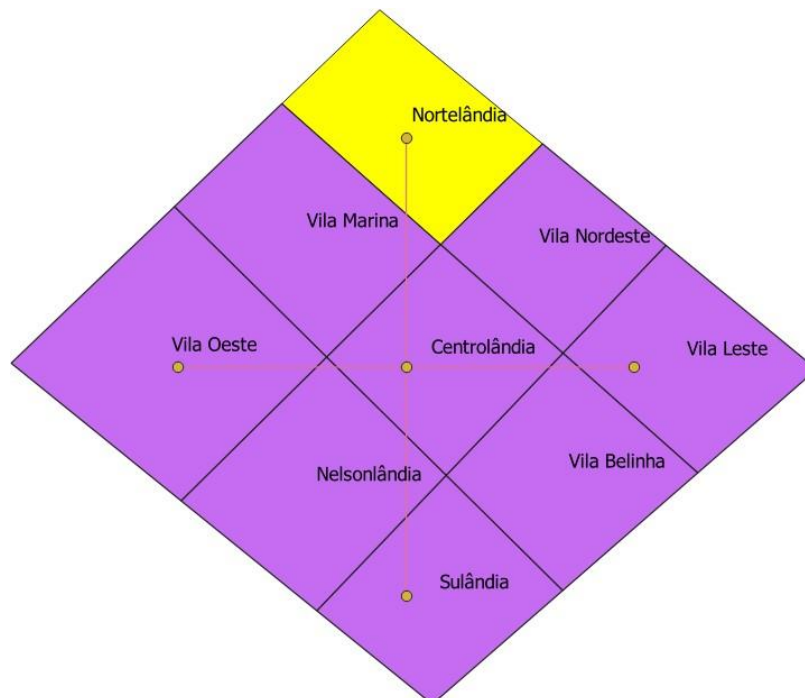
Para esse tipo de seleção é importante verificar se seu mapa está com os estados rotulados. Para isso clique sobre a camada **Estados_ar** na lista de camadas e então no ícone . Na janela aberta verifique se está selecionada a opção **Rótulos individuais**.



Da mesma forma, deve-se verificar se os rótulos estão desativados para as camadas **Cidades_pt** e **Rodovias_In**. Isso é feito pelo mesmo procedimento anterior só que ao invés de **Rótulos individuais** deve-se escolher a opção **Sem rótulos** para ambas as camadas.


Agora, volte a selecionar a camada **Estados_ar** na lista de camadas para trabalharmos com ela.

Na barra de ferramentas, clique no ícone  para **selecionar feições**. Com a ferramenta ativa, selecione o estado de **Nortelândia** dando um clique com o botão esquerdo do mouse. Observe que o item muda de cor, indicando que ele está selecionado, como mostra a figura a seguir.

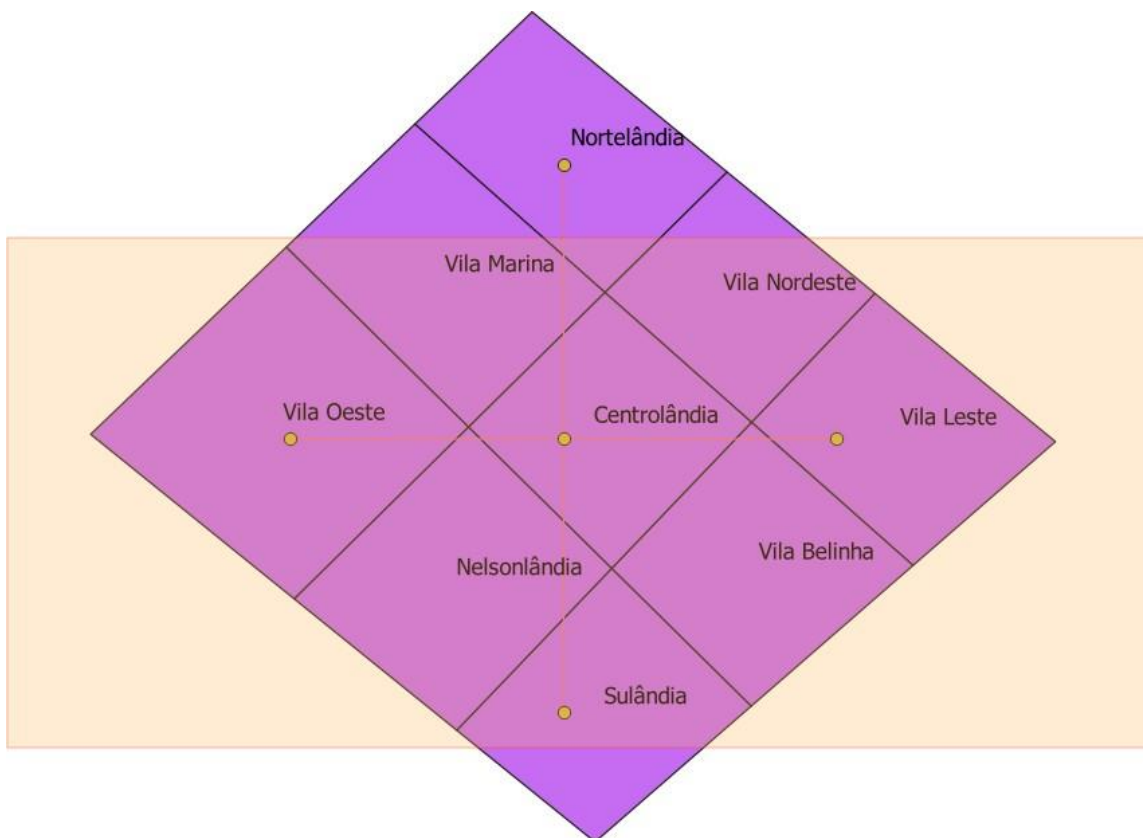


Faça o mesmo procedimento anterior, porém agora selecionando o estado de **Sulândia**. Perceba que Sulândia ficou destacado, mas Nortelândia não se encontra mais junto à seleção dos elementos. Com a tecla **CTRL** do teclado pressionada é possível incluir mais itens à seleção.

A tecla **CTRL** também apresenta outra funcionalidade. Além de incluir itens junto à seleção, ela também pode remover. Para os campos que já estão selecionados, ao clicar com o botão esquerdo do mouse e a tecla **CTRL** pressionada, os mesmos serão desmarcados.

Para desfazer as seleções existentes, selecione o ícone  - **Desfazer seleções de feições em todas as camadas.**

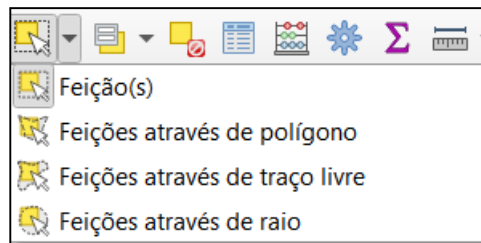
Outra tecla de atalho para seleção é ALT. Faça um campo de seleção utilizando o botão esquerdo do mouse e a tecla ALT, selecionando um retângulo, conforme ilustrado:



Observe que ficaram selecionadas apenas as feições que foram preenchidas por completo pela área de seleção criada. Se o mesmo procedimento acima for realizado sem a tecla ALT pressionada, mesmo os campos parcialmente compreendidos serão selecionados. Faça o teste.

Observe também que as rodovias e as cidades não foram selecionadas, e nem deveriam, pois essas camadas não estão selecionadas na lista de camadas, mas sim, apenas a camada **Estados_ar**.

Existem outras três maneiras de fazer a seleção de feições por mapa. Elas podem ser acessadas no mesmo local da primeira, clicando sobre a seta apontada para baixo, e são as seguintes:



- **Feições através de polígono:** utilizada para selecionar itens totalmente ou parcialmente inseridos em um polígono. O polígono é criado através do botão esquerdo do mouse finalizado com o botão direito do mouse;




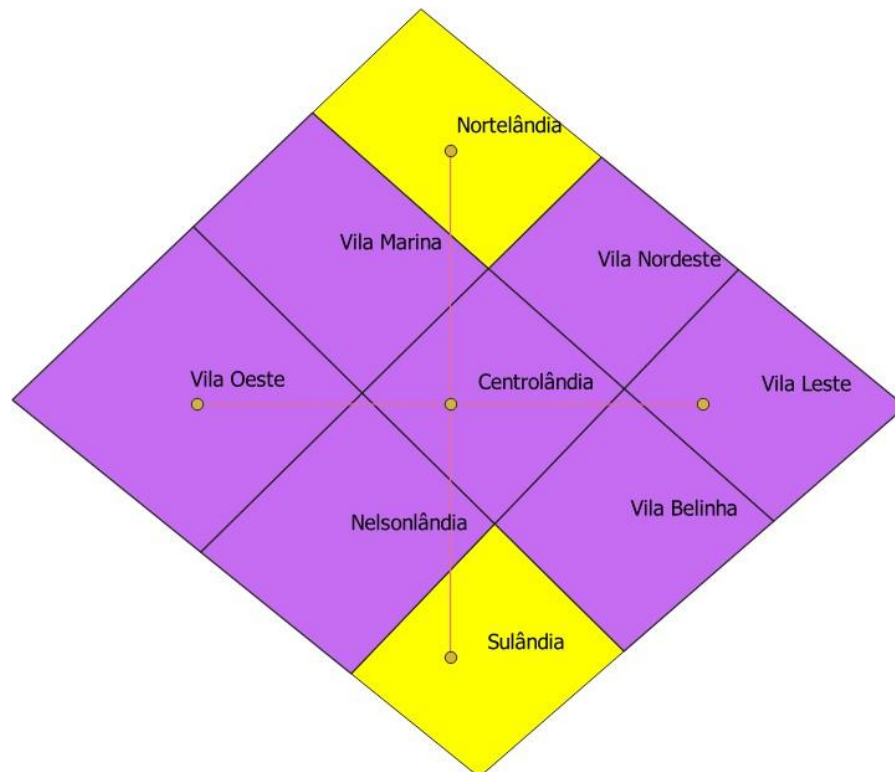
- **Feições através do traço livre:** utilizada para selecionar itens totalmente ou parcialmente inseridos através de uma área irregular. A área irregular é criada clicando o botão esquerdo do mouse, selecionando a área e clicando o botão esquerdo do mouse novamente para encerrar a seleção;




- **Feições através de raio:** utilizada para selecionar itens totalmente ou parcialmente inseridos através de um círculo. O círculo é criado clicando o botão esquerdo do mouse, selecionando o tamanho da área e clicando o botão esquerdo do mouse novamente para encerrar. **(Não está funcionando!)**

Utilize essas ferramentas de seleção (polígono, traço livre e através de raio) para se familiarizar selecionando alguns estados. Use a tecla ALT em conjunto para ver os resultados. Em seguida, desfça as seleções com a ferramenta de desfazer seleções, mencionada anteriormente.

Retorne para o primeiro modo de seleção de feições visto, através do ícone . Com a tecla CTRL pressionada, selecione novamente os estados de **Nortelândia** e **Sulândia**, como indicado na figura abaixo:



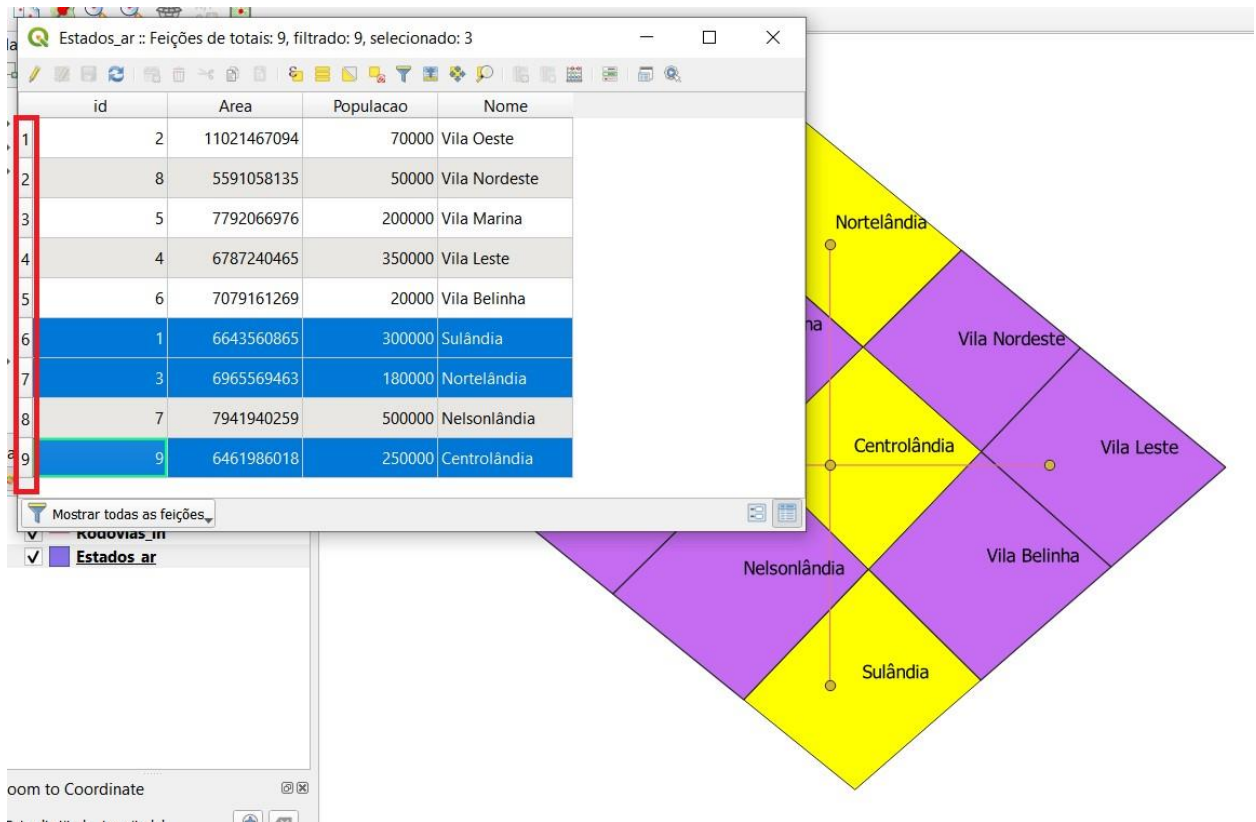
Seleção pela tabela de atributos

Com a camada Estados_ar selecionada, abra a **Tabela de Atributos** dessa camada, clicando no ícone . Aparecerá a tela a seguir:


	id	Area	Populacao	Nome
1	2	11021467094	70000	Vila Oeste
2	8	5591058135	50000	Vila Nordeste
3	5	7792066976	200000	Vila Marina
4	4	6787240465	350000	Vila Leste
5	6	7079161269	20000	Vila Belinha
6	1	6643560865	300000	Sulândia
7	3	6965569463	180000	Nortelândia
8	7	7941940259	500000	Nelsonlândia
9	9	6461986018	250000	Centrolândia

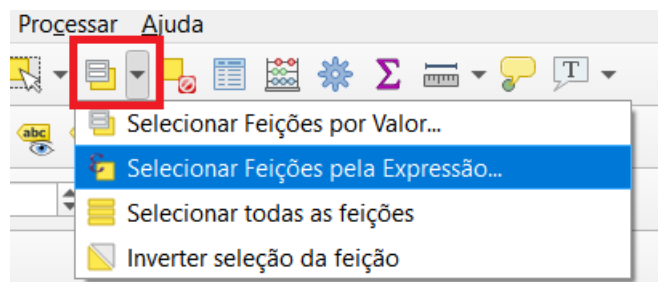
Veja que os estados de Nortelândia e Sulândia estão em destaque, isto acontece porque os mesmos estão selecionados na área do mapa. A **Tabela de Atributos** e o **Mapa** estão integrados, assim, toda seleção realizada no Mapa será automaticamente feita na Tabela de Atributos, e vice-versa.

Para confirmar isso, com a tecla CTRL pressionada, clique sobre qualquer ícone numérico presente no início de cada linha da Tabela de Atributos (região destacada em vermelho, com números de 1 à 9). Veja o resultado:

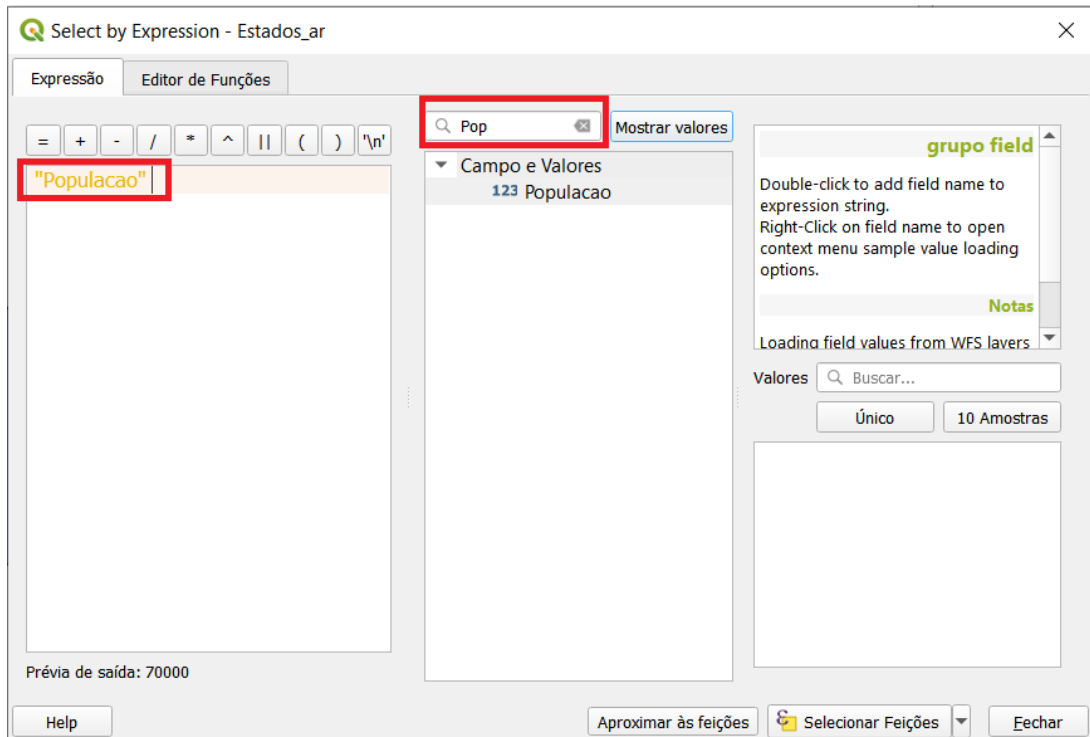


Façamos agora uma **seleção condicional**, em que serão selecionados, como exemplo, apenas os estados com população maior que 100.000 habitantes. Com a janela da Tabela de Atributos ainda aberta, faça os seguintes procedimentos:

- Desfaça as seleções existentes, selecione o ícone .
- Clique em **Selecionar Feições** e escolha **Selecionar Feições pela Expressão**:

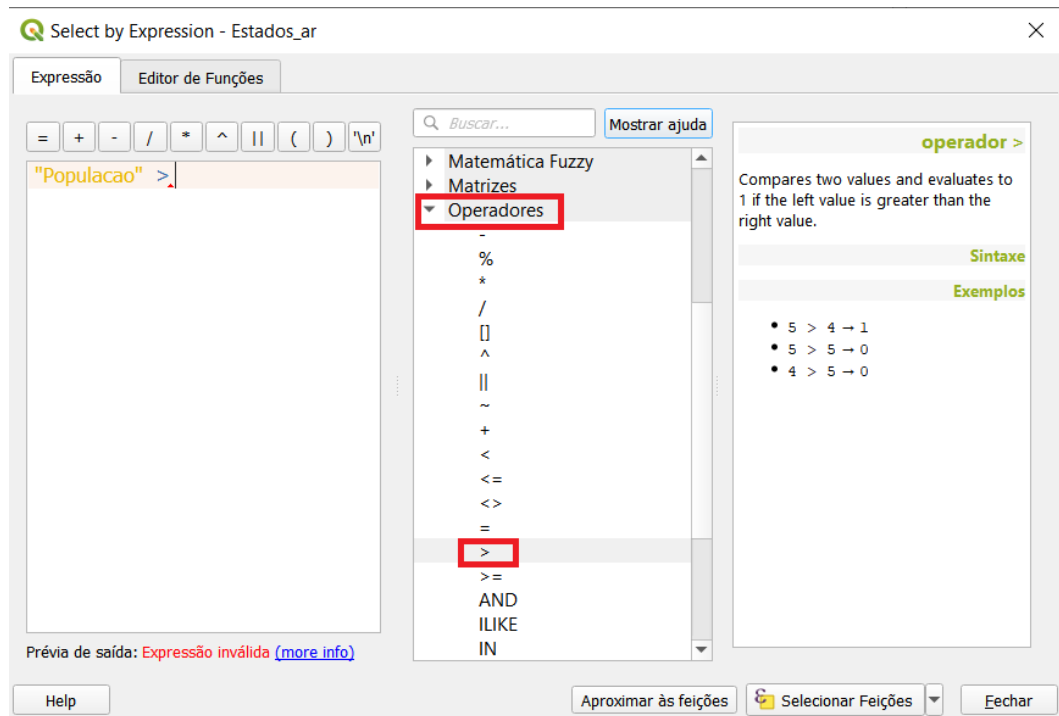


- Na lista de funções central, vá no item **Campos e valores**, ou busque por **populacao** e dê um duplo clique no campo **Populacao**.



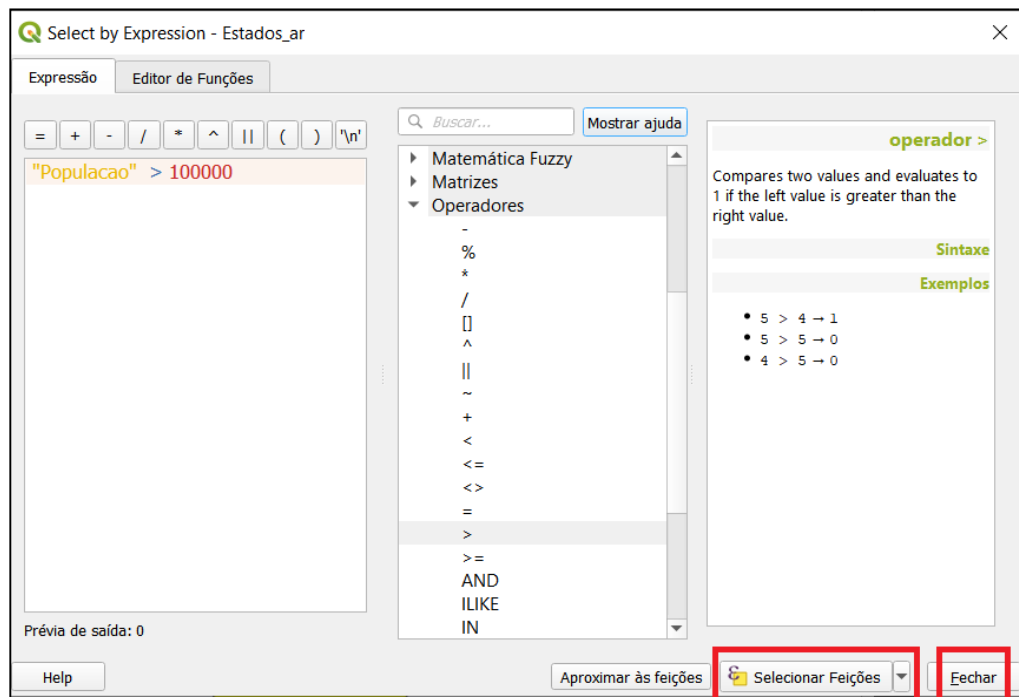
Observe que a expressão começou a ser montada com a palavra “Populacao” escrita no campo em branco à esquerda.

- Em seguida, novamente na lista de funções central, dê um clique em **Operadores** e em seguida, um duplo clique no símbolo > (maior como operador), conforme indicado na figura a seguir:

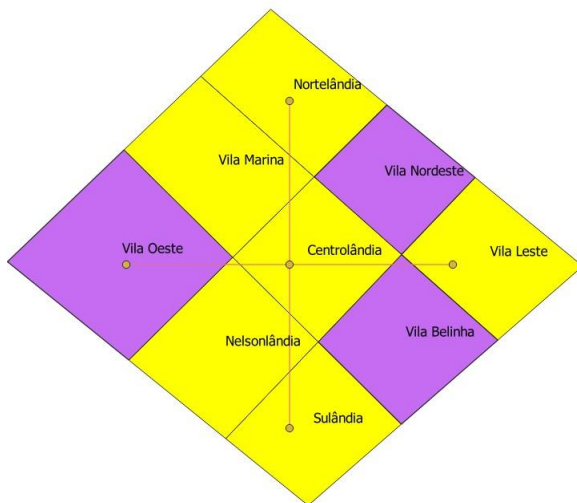


Observe que o campo à esquerda adicionou, junto à expressão “Populacao”, o **signal de >**, ficando a expressão: **“Populacao” >**.

Para finalizar esta seleção condicional vá ao campo à esquerda e digite 100000 logo após o sinal de maior (>), como demonstrado na figura a seguir. Uma vez concluída a expressão, clique em **Selecionar Feições** e **Fechar**.






Observe, no detalhe da Tabela de Atributos reproduzida a seguir, que apenas os estados com a população maior que 100.000 habitantes foram selecionados.



Estados_ar :: Feições de totais: 9, filtrado: 9, selecionado: 6

	id	Area	Populacao	Nome
1	2	11021467094	70000	Vila Oeste
2	8	5591058135	50000	Vila Nordeste
3	5	7792066976	200000	Vila Marina
4	4	6787240465	350000	Vila Leste
5	6	7079161269	20000	Vila Belinha
6	1	6643560865	300000	Sulândia
7	3	6965569463	180000	Nortelândia
8	7	7941940259	500000	Nelsonlândia
9	9	6461986018	250000	Centrolândia

Mostrar todas as feições...

Utilizando expressões diferentes pode-se chegar aos diversos tipos de seleções e resultados desejados. Utilize outras funções de seleção através do ícone  (**Selecionar feições usando uma expressão**), dentro da Tabela de Atributos, como forma de treino para este módulo. Terminando, desfaça quaisquer seleções feitas  e salve seu arquivo **lugar_nenhum.qgs** clicando sobre o ícone . Este módulo termina aqui.