

## Procedimento Operacional Padrão

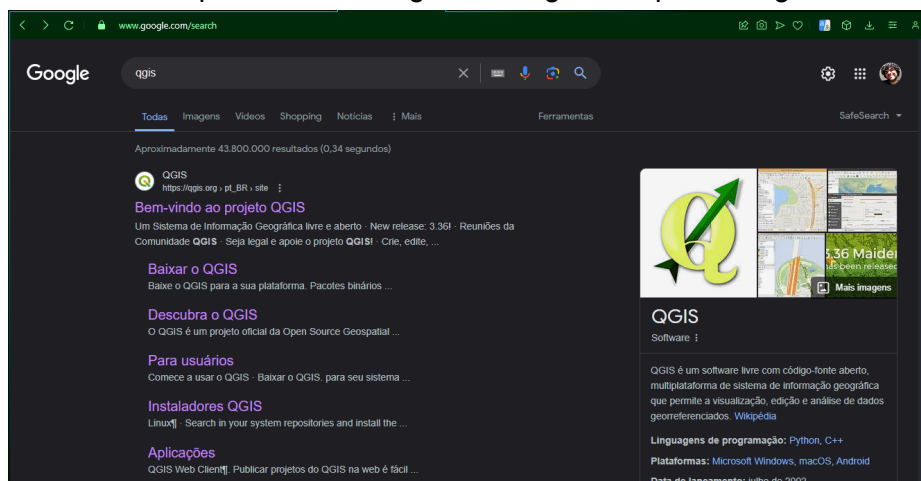
Utilização de polígonos na vetorização de bairros dos municípios da Rde-DF.

**Objetivo:** Descrição da atividade no software Qgis, o uso de ferramentas necessárias para a vetorização da camada shapefile com a geometria de polígono, e as devidas bases de dados usadas no auxílio na execução da tarefa, e a importação no mapa no Tabwin.

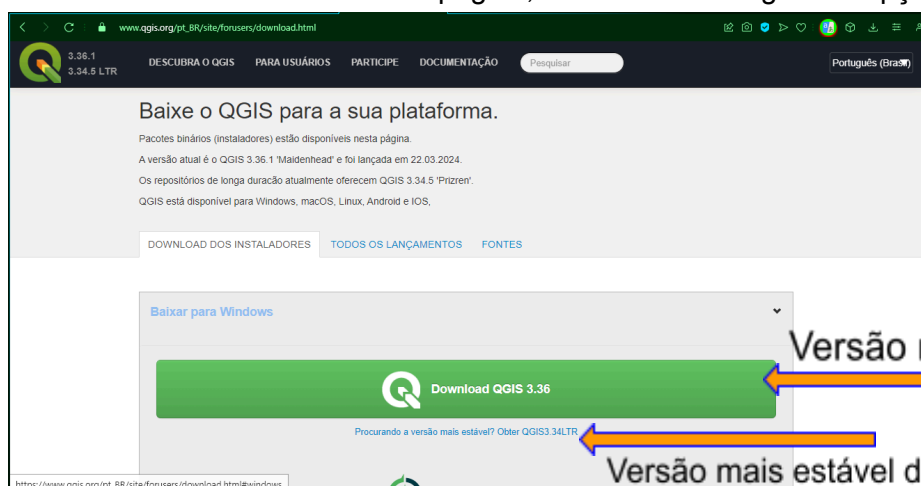
**Etapa 1:** Como baixar e instalar o Sistema de Informação Geográfica, QGIS, software livre e aberto para todos.

**1. Acessando a página do QGIS na web.** Existem várias formas de encontrar a página, as mais fáceis e mais utilizadas são através da ferramenta de busca do Google ou digitar o endereço direto da página do QGIS (qgis.org).

A sua tela se aproximará da seguinte imagem, clique no segundo link (Baixar o QGIS)



**2. Download:** Ao acessar a página, encontrará as seguintes opções:



Versão mais nova do QGIS

Versão mais estável do QGIS

**ATENÇÃO:** Dê preferência sempre para as versões mais estáveis, assim correrão menos riscos de sofrerem com entraves durante seus processamentos.

**3. Instalação:** Em seguida, após escolherem a pasta para fazer o download, poderão fazer a instalação do software. O arquivo baixado é um instalador, ainda não é o aplicativo. Abra o arquivo que fez download, e ele abrirá uma aba de instalação. (Essa atividade só pode ser realizada com autorização do administrador da máquina operada, caso não esteja logado(a) diretamente no perfil de administrador ou não tenha a senha de autorização, não será possível fazer a instalação) Siga o passo-a-passo como manda o instalador, sem fazer alterações, ou caso prefira/precise, selecione a pasta que deseja fazer a instalação.

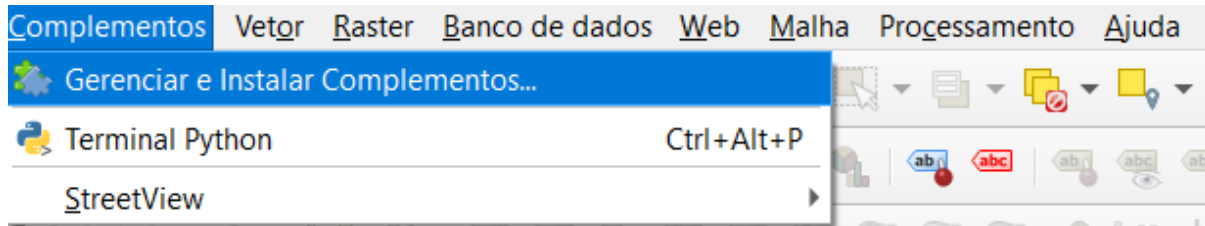
\*Após a instalação, já estará disponível para uso o QGIS.

**Etapa 2:** Adição de imagem raster do Google Satélite e OMS Standard através do complemento QuickmapServices.

Na barra de menu é possível encontrar Complementos

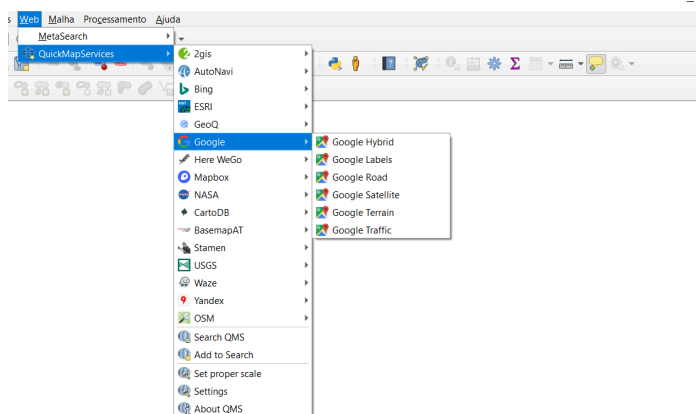


Clicando em complementos, será exibido Gerenciar e Instalar Complementos

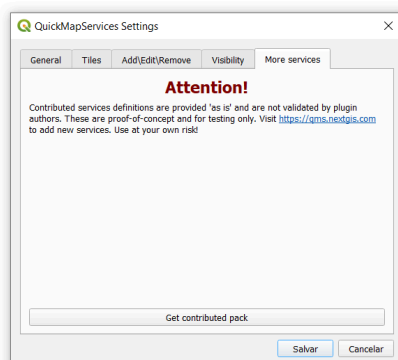


Logo após clique em Não instalados e será exibido um barra de pesquisa, onde fará a busca por: QuickmapServices.

**1. Adicionando os mapas de base:** Em Web na barra de menu é possível visualizar e acessar esse esse plugin.

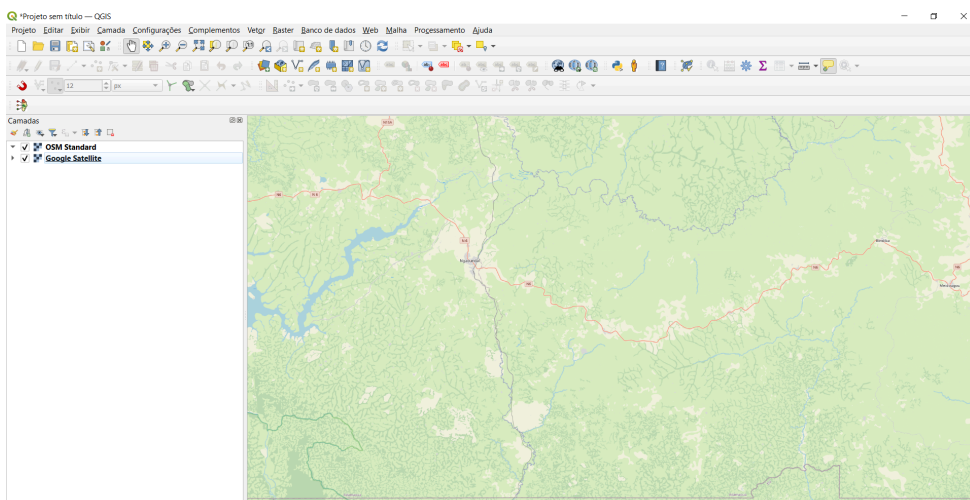
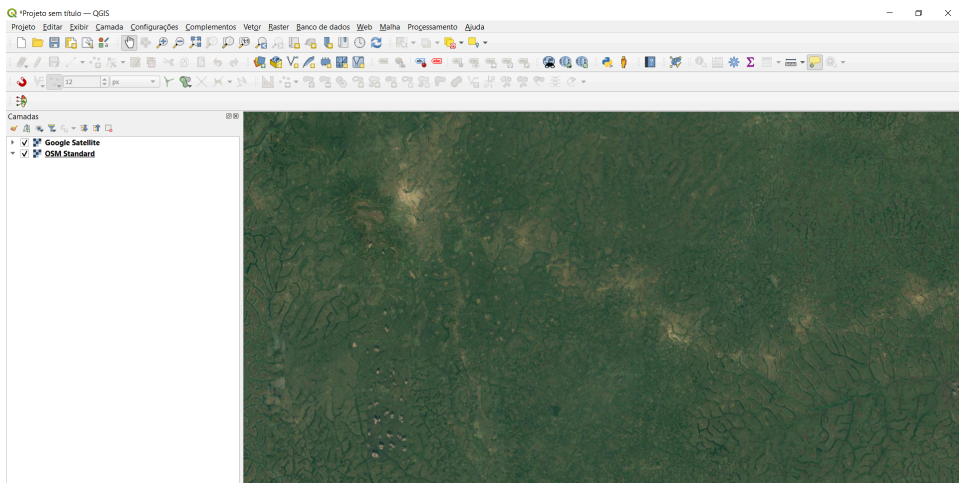


**ATENÇÃO:** Caso não apareça essas opções, será necessário uma atualização que pode ser feita em Settings, clicando em More Services e get contributed pack.



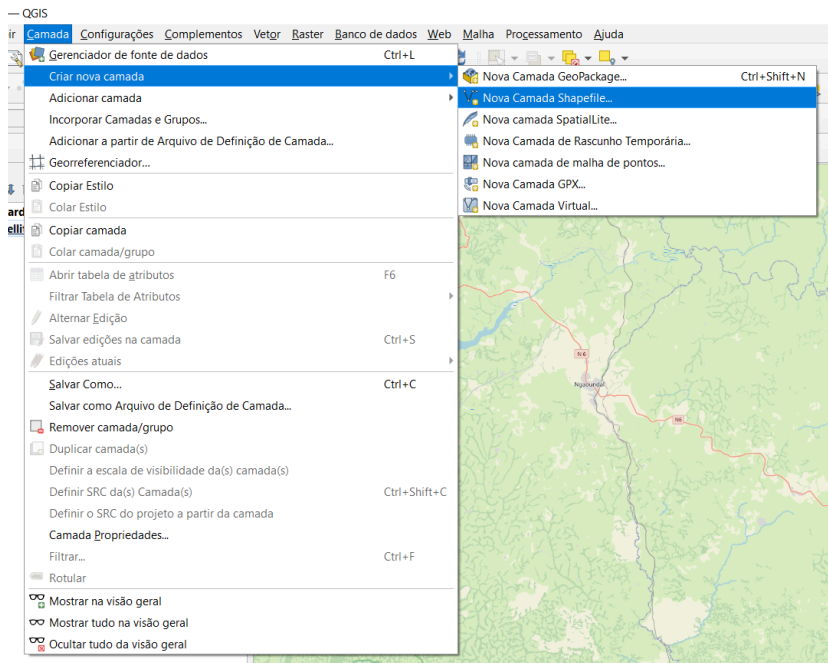
2. Em “Google” é possível adicionar Google Satélite e em OSM é possível encontrar OSM Standard.

**Visualização:** O Qgis deverá ficar assim (Perceba que a ordem de prioridade na visualização é de cima para baixo):





**3. Criando a Camada Vetorial Shapefile.** Na barra de menu, encontra-se **Camada**, após clicar aparecerá uma nova caixa com a opção **Criar nova Camada**, clicando outra vez será possível visualizar outra caixa com **Nova Camada Shapefile**.



**4.** Uma Caixa será aberta para o preenchimento das informações da camada, como nome, tipo de geometria, dimensões adicionais. Preencha com as seguintes informações: **1.** Nos 3 pontinhos, escolha a pasta que deseja salvar a camada e utilize o nome “Bairros” . **2.** Tipo de geometria escolha polígono . **3** Dimensões adicionais selecione EPSG: 4676 - SIRGAS 2000. **4.** Agora em **Novo Campo**, em Nome insira a palavra **nome** (aparecerá na tabela de atributo em uma coluna para nome dos bairros). **5.** Em tipo deixe em **Texto**. **6.** Clique em **Adicionar campos à lista** **à lista** **7.** Clique em **OK**.

**Nova camada shapefile**

Nome do arquivo: C:\Users\SDS\Documents\Bairros.shp **1**

Codificação de arquivo: UTF-8

Tipo de geometria: **2** Polígono

Dimensões adicionais: ☒ Nenhum ☐ Z (+ valores M) ☐ valores M

**3** EPSG:4674 - SIRGAS 2000

**Novo Campo**

Nome: **4** nome

Tipo: **5** abc Texto (string)

Comprimento: 80 Precisão:

**6** Adicionar campos à lista

**Lista de Campos**

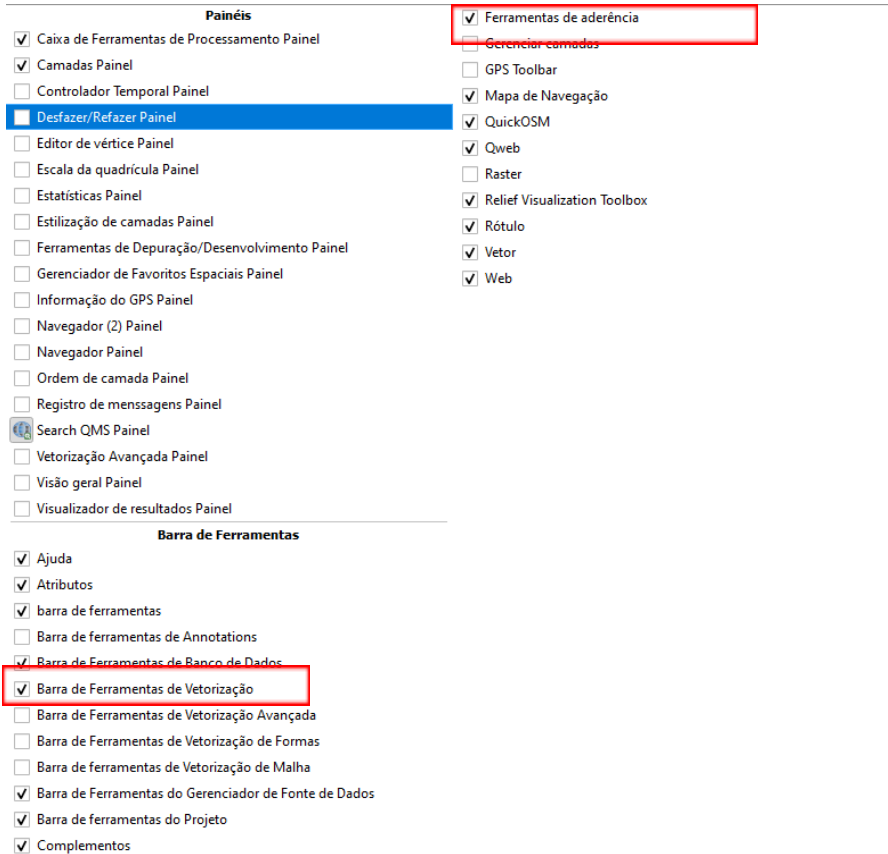
Nome	Tipo	Comprimento	Precisão
id	Integer	10	
nome	String	80	

Remover Campo

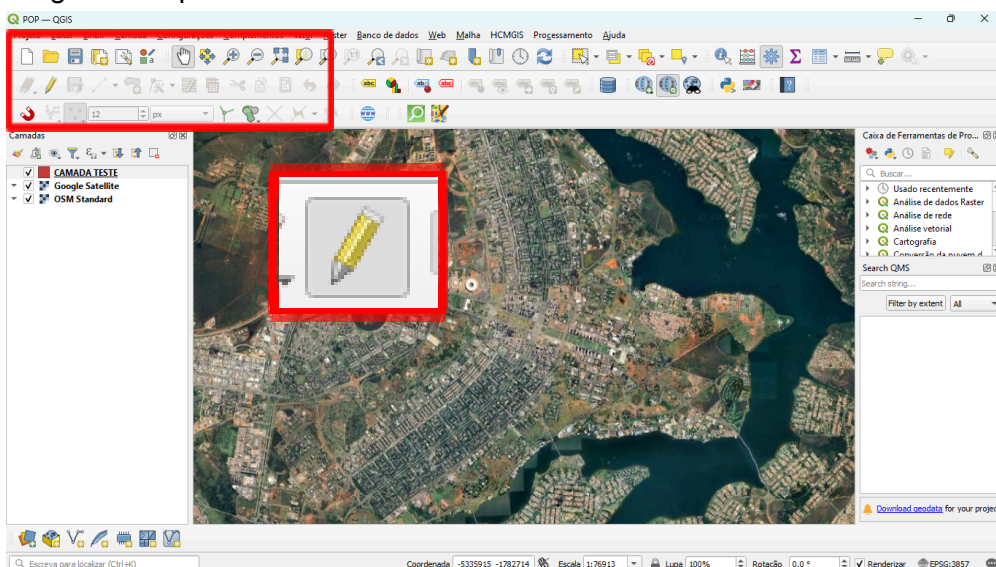
**7** OK Cancelar Ajuda

### Etapa 3: Editando a Camada Vetorial Shapefile (Polígonos).

**1. Ferramentas para edição:** Para adicionar as ferramentas de edição necessárias para editar a camada, caso essas não estejam disponíveis, clique com o botão direito do mouse sobre o painel de ferramentas e habilite as ferramentas de vetorização e ferramentas de aderência.




**2. Acionando as ferramentas:** Agora com as ferramentas corretas, clique na camada que deseja fazer a edição, e em seguida, na barra de vetorização, habilite para edição clicando na imagem do lápis.




Agora que a edição está habilitada, algumas opções a mais devem ter se ativado também. As ferramentas que utilizamos para criar os polígonos são:

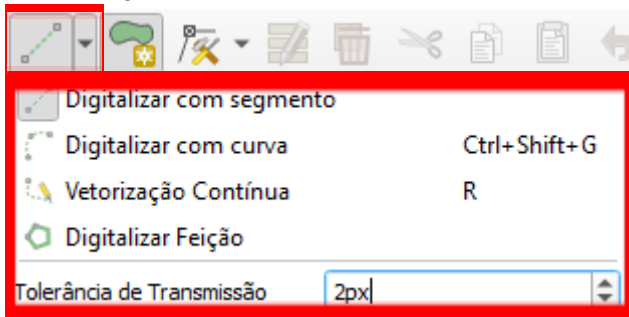


A ferramenta  será utilizada para criar novos polígonos;

A ferramenta  será utilizada para editar polígonos já existentes.

### 3. Configuração para criar polígonos: Agora com a ferramenta de criar polígonos

ativada, temos mais uma ferramenta habilitada, o , que vamos usar para escolher que tipo de formação que vamos usar para construir o polígono:

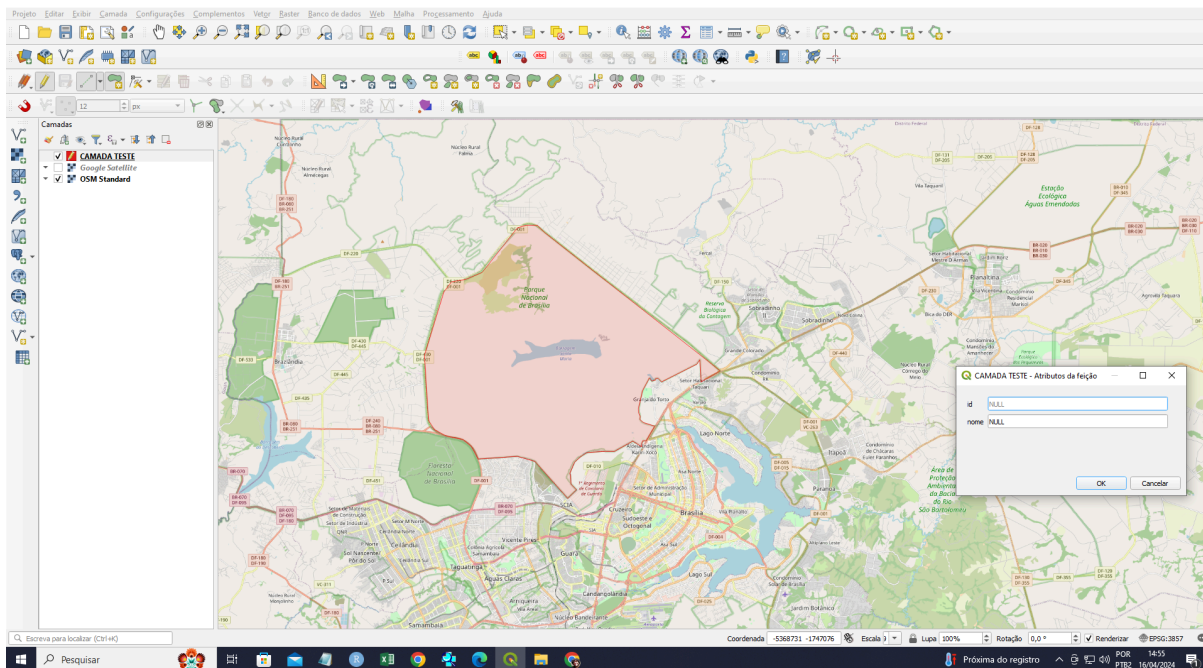


- O “Digitalizar com segmento” permite construir o polígono selecionando os vértices (ao clicar com o botão esquerdo do mouse) e o programa adiciona uma linha reta do último vértice adicionado até o penúltimo ou quando se quer concluir a construção de um polígono (clicando com o botão direito do mouse), adiciona uma linha do último vértice adicionado até o primeiro vértice criado do polígono;
- O “Digitalizar com curva” permite construir o polígono selecionando os vértices (ao clicar com o botão esquerdo do mouse) e o programa adiciona uma linha curva do último vértice adicionado até o penúltimo ou quando se quer concluir a construção de um polígono (clicando com o botão direito do mouse), adiciona uma linha curva do último vértice adicionado até o primeiro vértice criado do polígono;
- O “Vetorização Contínua” permite construir um polígono de linha contínua, após clicar com o botão esquerdo do mouse, através do movimento do mouse consegue desenhar o polígono desejado, ao clicar com o botão direito, o polígono é finalizado traçando uma linha reta do último ponto ao primeiro adicionado;
- O “Digitalizar Feição” te permite formar um polígono circular com apenas dois cliques, um do botão esquerdo, para iniciar, e um do botão direito do mouse para finalizar a ação.


### 4. Criando o Primeiro polígono: Com a escolha da ferramenta mais adequada selecionada, direcione seu mouse até o local que vai adicionar o polígono: (Neste exemplo vamos fazer a Unidade de Conservação do Parque Nacional de Brasília (PNB)).

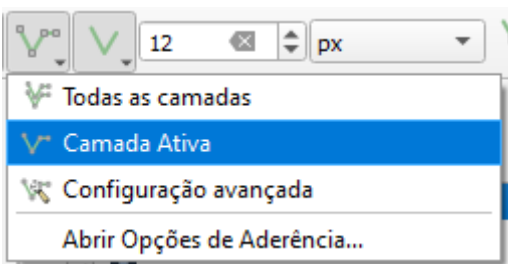
Após a conclusão do polígono, clicando com o botão direito do mouse, será aberta uma nova janela, nela você vai preencher os dados do seu polígono, no meu caso, id: o código que descreve aquele polígono, vou marcar como “1”, pois é o primeiro polígono que construí, mas já poderia colocar o código geral que endereçasse ao PNB, ou como for mais útil para seu

trabalho; em “nome”, coluna que adicionei durante a criação da camada, vou colocar “Parque Nacional de Brasília” e pressionar “OK”.



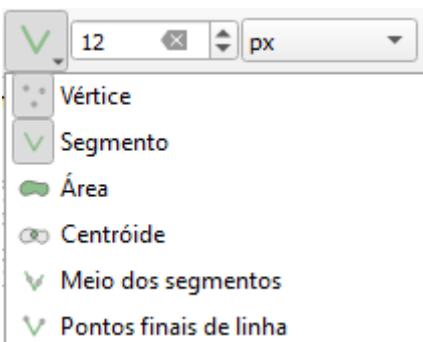
**5. Continuando com a construção dos demais polígonos:** Para a criação dos próximos polígonos, caso não tenha ativado as ferramentas de aderência ainda, configure da seguinte forma:

Clique no  para habilitar as ferramentas, em seguida, selecione, conforme necessidade as ferramentas de aderência:



- Selecione a “Camada Ativa”, para que as aderências sejam feitas somente entre os polígonos de uma única camada;
- Selecione “Todas as camadas” para as aderências serem feitas entre todas as camadas do seu projeto;
- Selecione “Configuração avançada” para escolher quais camadas vai querer fazer as aderências.

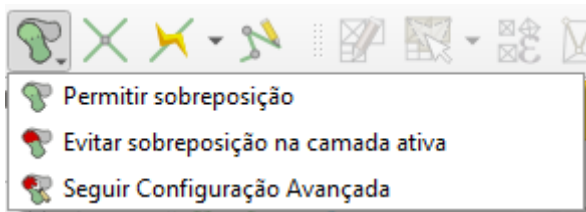
=       =



- Marque “Vértice” para as aderências serem feitas nos vértices dos polígonos da(s) camada(s) em edição;
- Marque “Segmento” para as aderências serem feitas entre os vértices dos polígonos da(s) camada(s) em edição;
- Marque “Área” para as aderências serem feitas dentro dos polígonos da(s) camada(s) em edição;
- Marque “Centróide” para as aderências serem feitas centros dos polígonos da(s) camada(s) em edição;



- Marque “Meio dos segmentos” para as aderências serem feitas no meio exato dos segmentos entre vértices dos polígonos da(s) camada(s) em edição;
- A última ferramenta não se aplica para polígonos, é utilizada para ligar linhas.



- Para construir polígonos que devem ser sobrepostos, selecione “Permitir sobreposição”;
- Para construir polígonos que não devem se sobrepor, selecione “Evitar sobreposição na camada ativa”;
- Para atividades mais específicas, selecione “Seguir Configuração Avançada”, que seguirá as

configurações que construiu em “Configuração Avançada” selecionando as camadas que sofrerão edição.

6. Em seguida, com as configurações básicas de aderência já selecionados, construa seus outros polígonos (No exemplo adicionaremos a Floresta Nacional de Brasília)

**Observe:** Agora, com a ferramenta de aderência ligada, ao aproximar o mouse de um polígono de uma camada sendo editada, ele irá guiar o vértice a ser criado direto ao ponto de aderência.

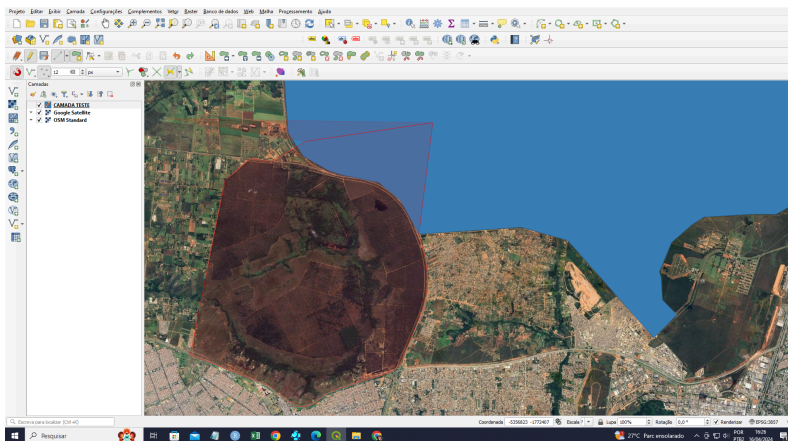


Segmento

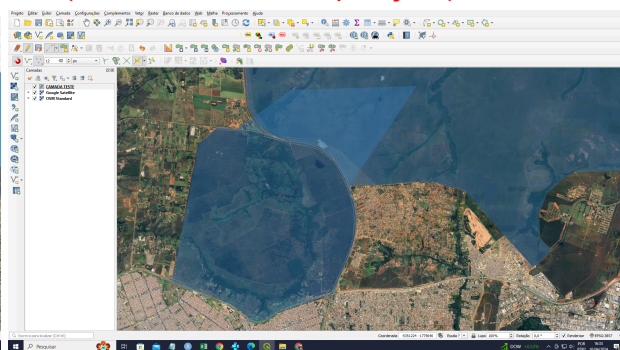
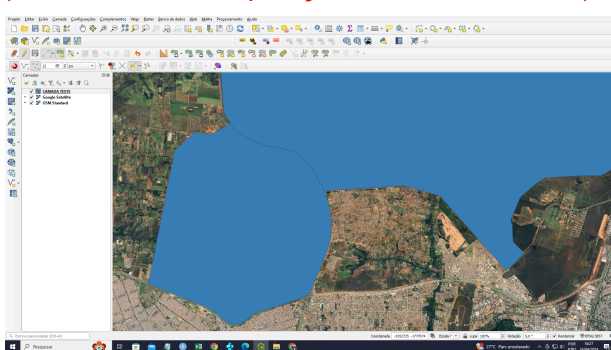


Vértice

**Atenção:** Caso tenha ligado a ferramenta para evitar sobreposição, mesmo que seu novo polígono sendo construído passe por cima de outro, ao concluir a ação, a parte sobreposta, será subtraída do polígono resultante.



(Com “Evitar sobreposição de camada ativa”)----- (Com “Permitir sobreposição”)

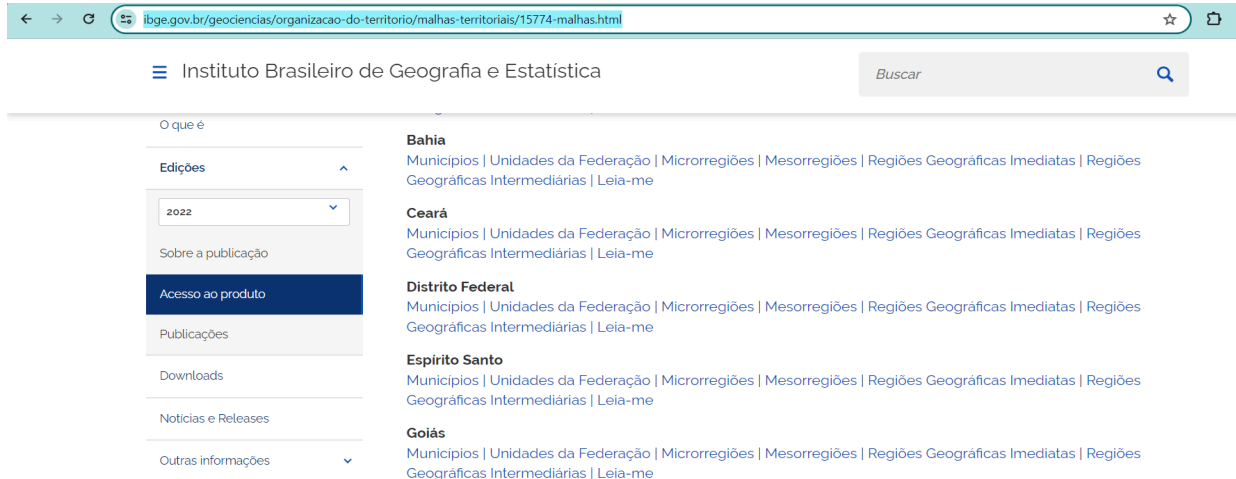


## Etapa 4: Base de Dados.

1. A base de dados dos municípios que compõem a Ride (Goiás e Minas Gerais), será encontrada no Site do IBGE. Para isso é necessário buscar no Google por **Malha Municipal IBGE**, ou acessar pelo link:

<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/15774-malhas.html>

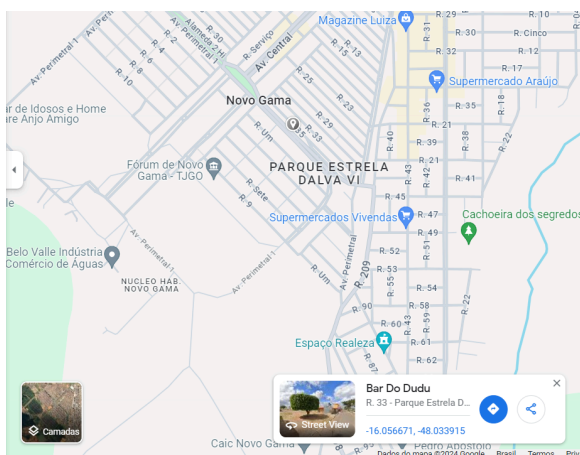
Após a abertura do site abrir procure por **Goiás**, em seguida clique em **"Municípios"** e automaticamente o download será iniciado da pasta que conterà a camada **shp** (shaphefile) dos limites municipais do estado. O mesmo processo será feito para o município de Minas Gerais.



Será importante também a utilização do Google Maps para localizar os bairros de cada município. Para isso é necessário buscar por Maps no google, ou acesse pelo link

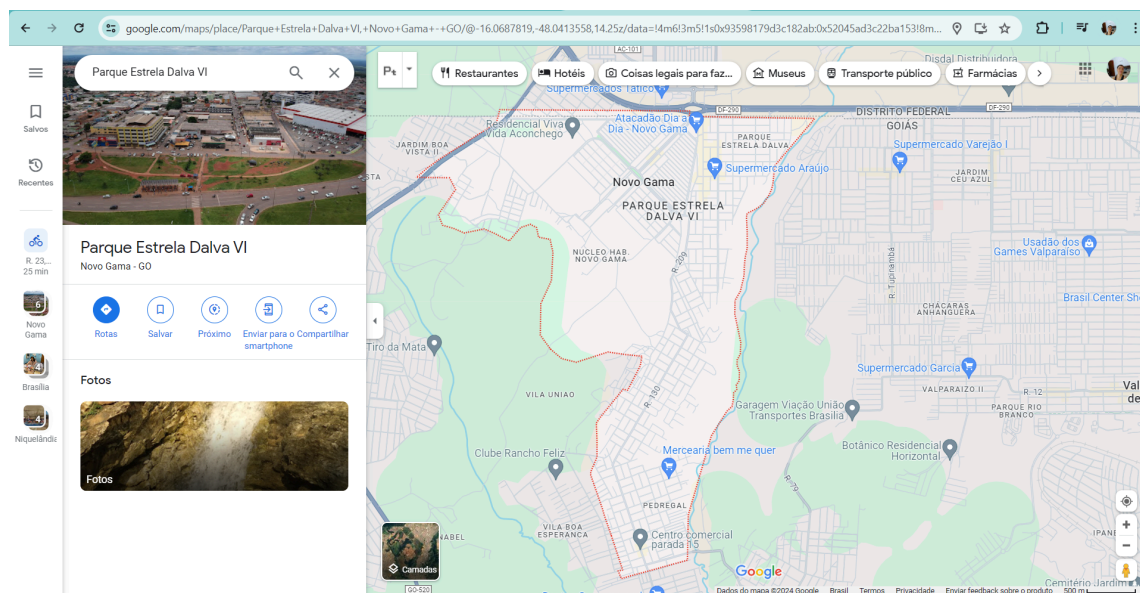
<https://www.google.com/maps>.

2. No campo de busca do Google Maps procure pelo município e será possível visualizar alguns nomes de bairros, para delimitar esses bairros clique com o botão direito em algum ponto no mapa de preferência onde há algum comércio, escola, igrejas etc, depois clique com o botão direito e aparecerá uma caixa, selecione a opção **"o que há aqui?"** e aparecerá um ponto



3. No quadro que aparece embaixo com nome do estabelecimento clique em e surgirá outro quadro, neste quadro poderá ser visível o nome do bairro.

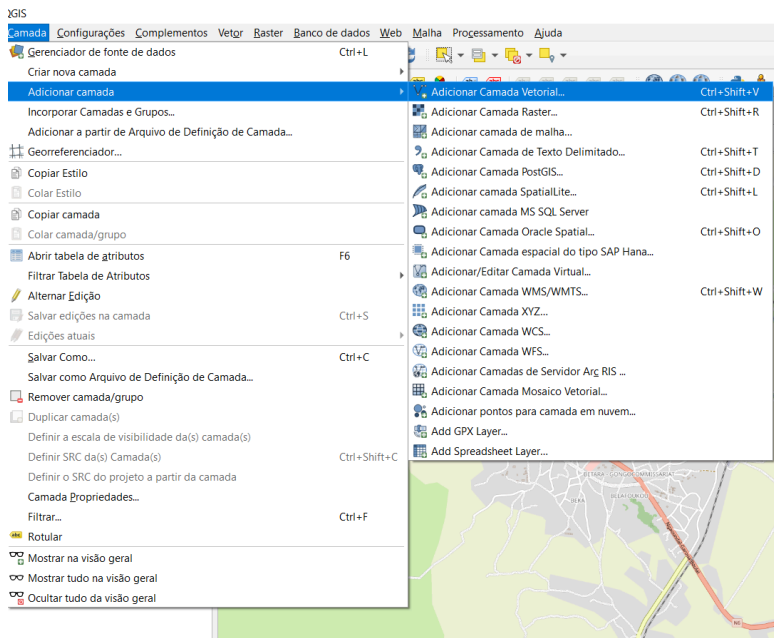
4. Em seguida no campo de busca procure pelo bairro, neste caso: **Parque Estrela Dalva VI- Novo Gama, Go** 🔍



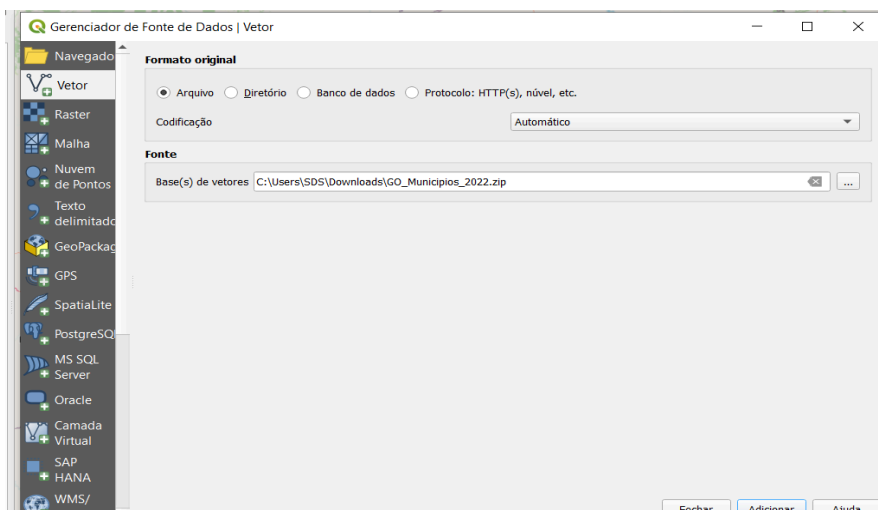
**ATENÇÃO:** Para maior precisão da localidade dos bairros é necessário testar outros pontos. Caso não seja possível identificar o bairro dessa forma, é necessário testar outros pontos até que encontre o bairro ou alguma referência.

## Etapa 5: Adicionando camadas externas:

1. **Encontrando o arquivo:** Procure por **Camadas** na barra de menu, e clique com o botão esquerdo e aparecerá **Adicionar nova camada**, com o mouse em cima, é possível visualizar **Adicionar Camada Vetorial**.

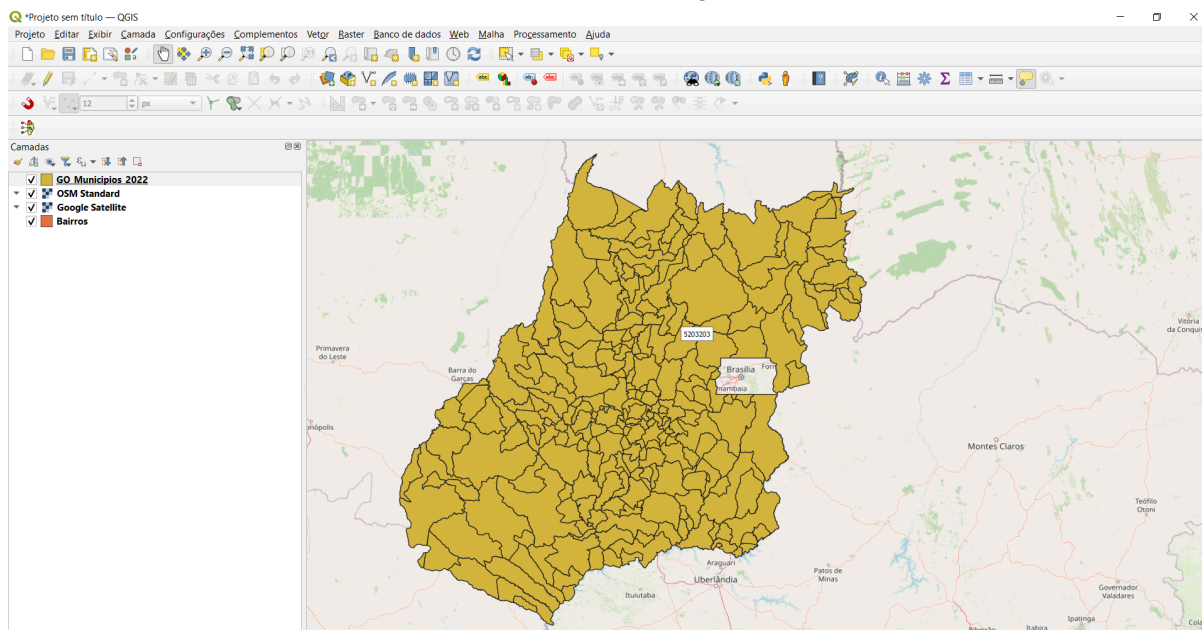


2. Depois de clicar abrirá outra caixa para adicionar a camada, clicando nos 3 pontos que aparecem no canto direito é possível localizar a camada no computador, basta selecionar a pasta do download com a camada do municípios em shp.



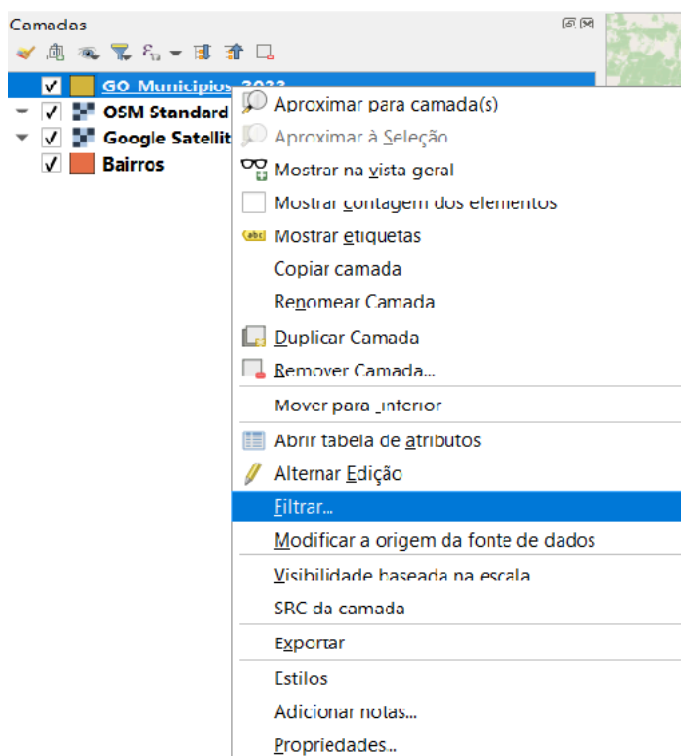


**Visualização:** Com a camada adicionada, o Qgis deverá apresentar-se similar a esse:



**ATENÇÃO:** Será necessário descompactar a pasta em zip dos municípios que foram baixados do site do IBGE. De preferência para a organização e adicione essa pasta em outra já criada no computador para esse projeto.

3. Para visualizar somente o município trabalhado é preciso filtrar, para isso clique com o botão direito do mouse sobre a camada **Go\_Municipios\_2022** e selecione a opção **Filtrar**.



4. Depois de clicar em **Filtrar** será exibido uma caixa denominada **Ferramenta de Consulta**, clique duas vezes sobre o nome **NM\_MUN**, na tabela **Campos**, depois em

**Operadores** selecione o sinal de igualdade = . Na tabela ao lado em **Valores** clique em **Tudo**, será exibido o nome dos municípios, clique duas vezes no município que deseja e depois em **Ok**.

Ferramenta de consulta

Configurar filtro de provedor em GO\_Municipios\_2022

**Campos**

CD\_MUN  
NM\_MUN  
SIGLA\_UF  
AREA\_KM2

**Valores**

Novo G

Novo Gama

Amostra Tudo

☐ Usar camada não filtrada

**Operadores**

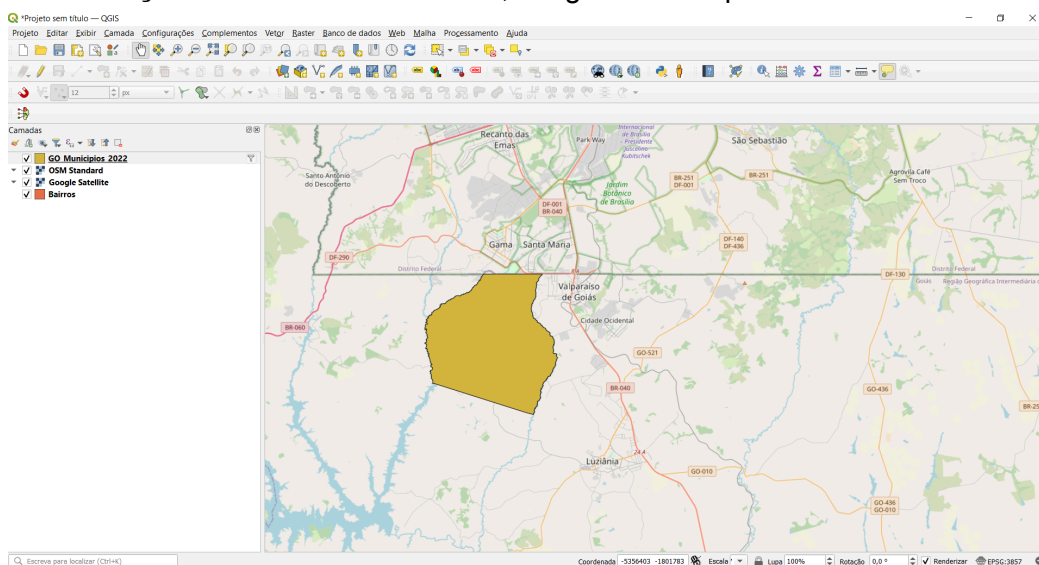
= < > LIKE % IN NOT IN  
<= >= != ILIKE AND OR NOT

Forneça expressão específica de filtragem

"NM\_MUN" = 'Novo Gama'

OK Testar Limpar Salvar... Carregar... Cancelar Ajuda

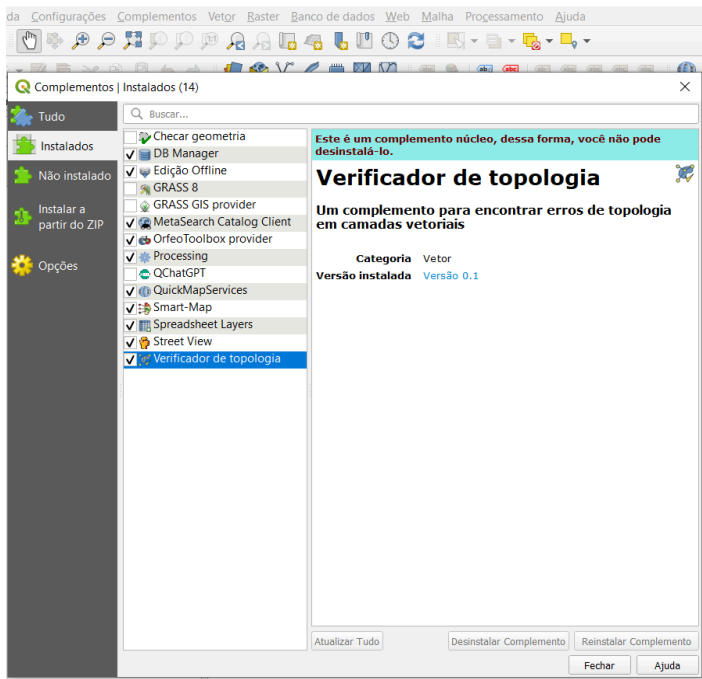
**Visualização:** Com a camada filtrada, o Qgis deverá apresentar-se similar a esse:



## Etapa 6: Topologia

1. Após a finalização da criação dos polígonos de bairros é necessário fazer a correção do mesmo com para que não haja sobreposições e lacunas entre os polígonos.

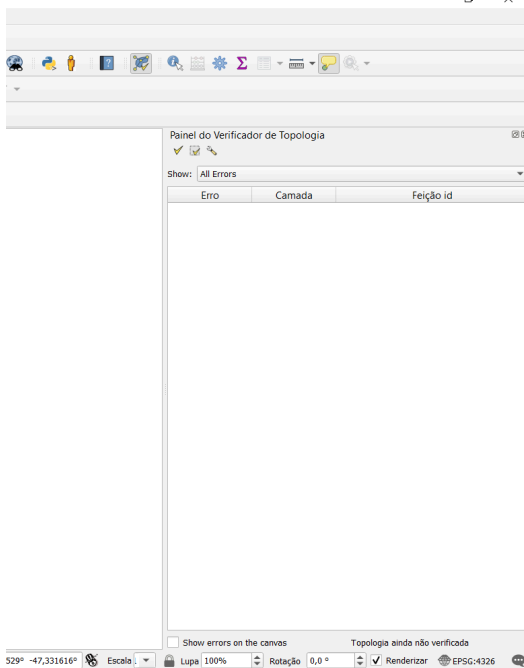
Para isso é necessário ter instalado nos complementos o **Verificador de Topologia**.



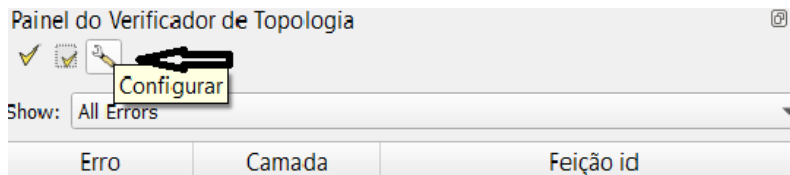
Será visível na barra de menu o complemento instalado.



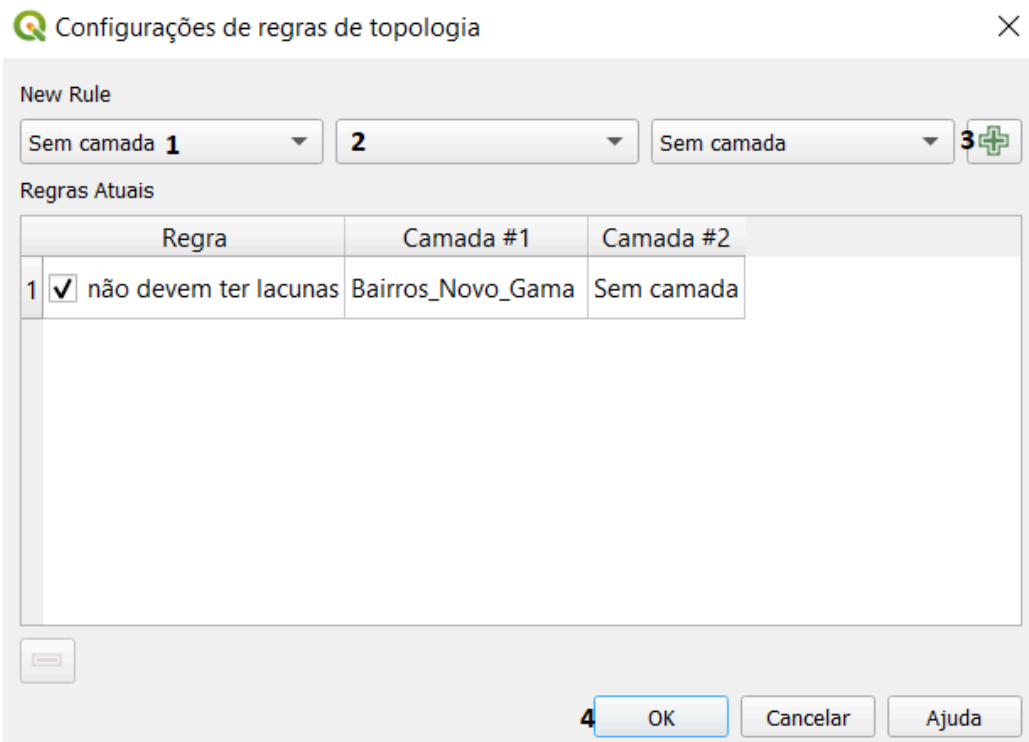
Para usar a funcionalidade basta clicar com o botão esquerdo do mouse e abrirá uma nova caixa ao lado direito nomeado de **Painel do Verificador de Topologia**



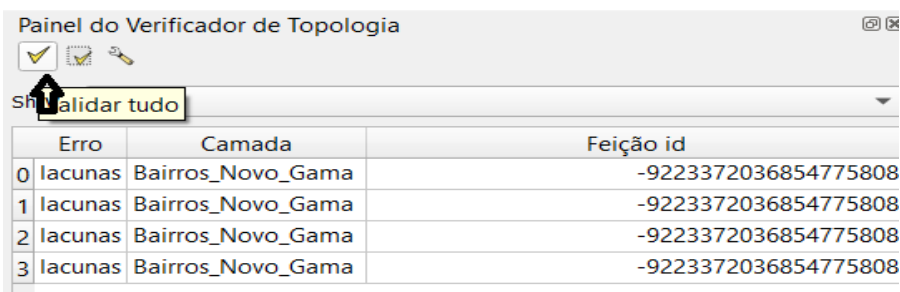
2. Para utilizar a ferramenta é necessário clicar na ferramenta do painel **Configurar**



Será exibido uma nova caixa denominada **Configurações de regras de topologia**, para que funcione é necessário aplicar alguns filtros para a **correção de lacunas**, **1.** em **New Rules** selecione a camada que deseja fazer as correções, **2.** no campo ao lado escolha a opção **não devem conter lacunas**, **3.** clique no **símbolo de adição em verde**, **4.** e por último clique em **OK**.

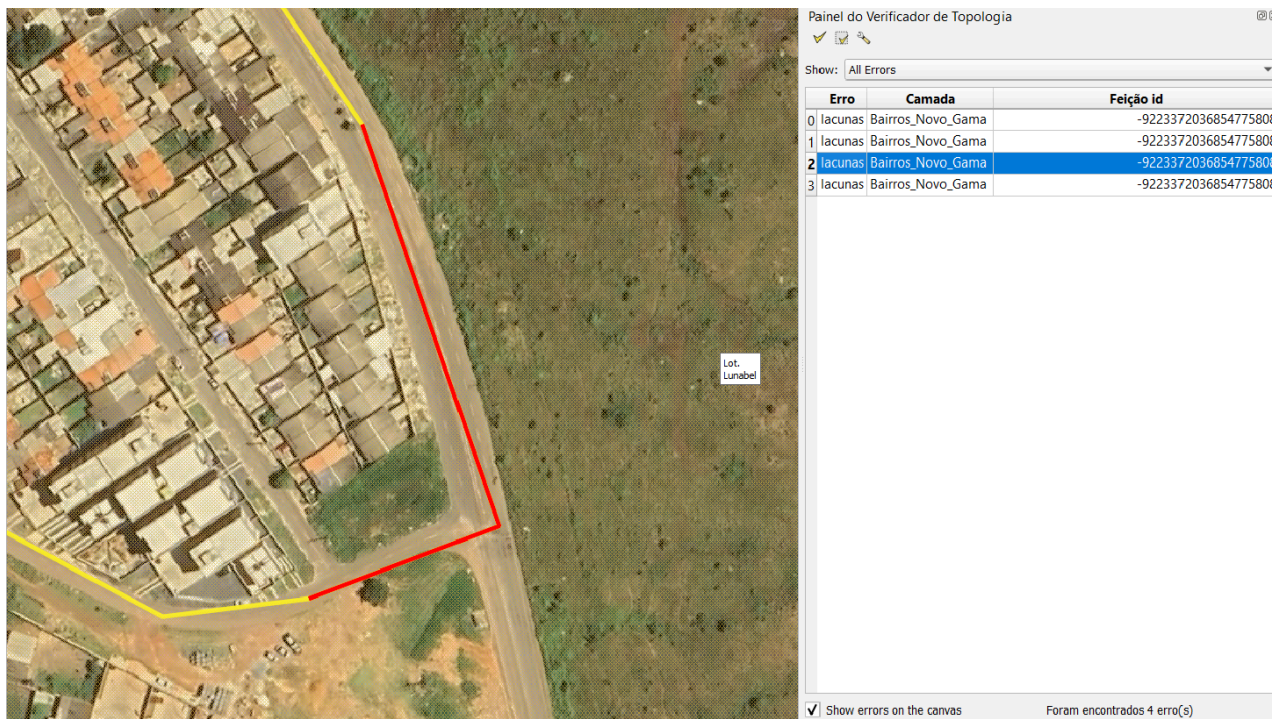



3. No **Painel de Verificador de Topologia**, deverá exibir os erros, mas para isso basta clicar em **Validar tudo**.

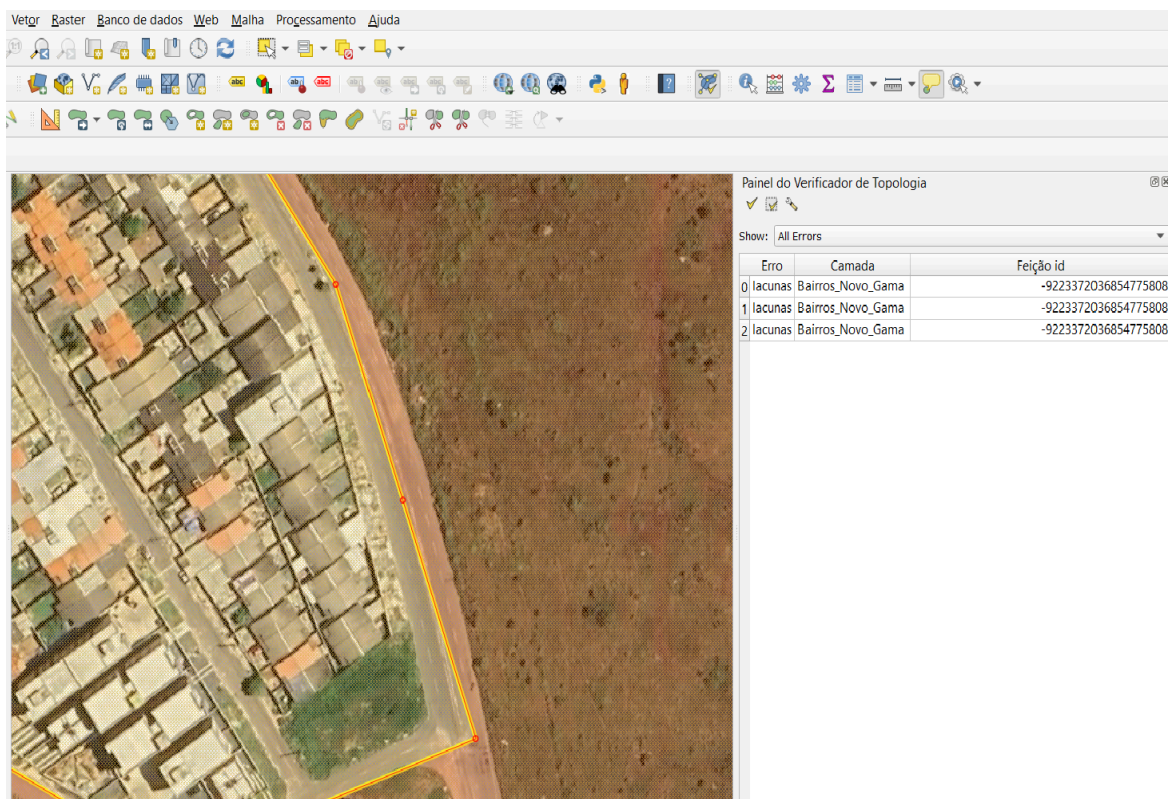


4. Escolha o erro que deseja consertar e ele será destacado na camada com um traço em **vermelho**. Faça as devidas modificações usando as **ferramentas de vetorização** e as **ferramentas de aderência** para unir os vértices e preencher as lacunas.





5. Para verificar se o erro foi corrigido clique em **Validar Tudo**  e o erro sumirá do **Painel do Verificador de Topologia** e junto a ele o traço vermelho em destaque na camada, salve a edição e continue corrigindo os demais erros.




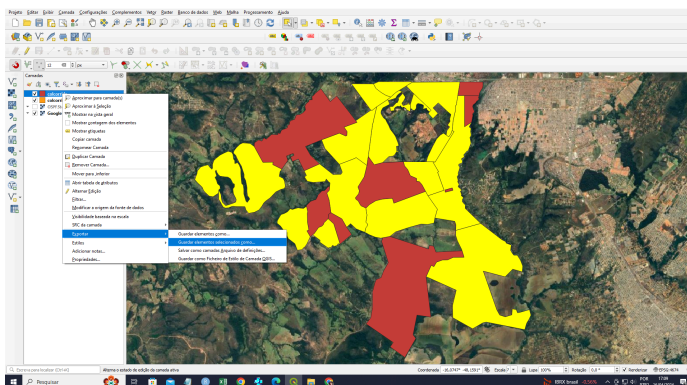
6. Para fazer a **correção de sobreposição** siga os mesmos passos e faça algumas alterações como no segundo campo de **New Rules**, escolha agora **não devem sobrepor**.



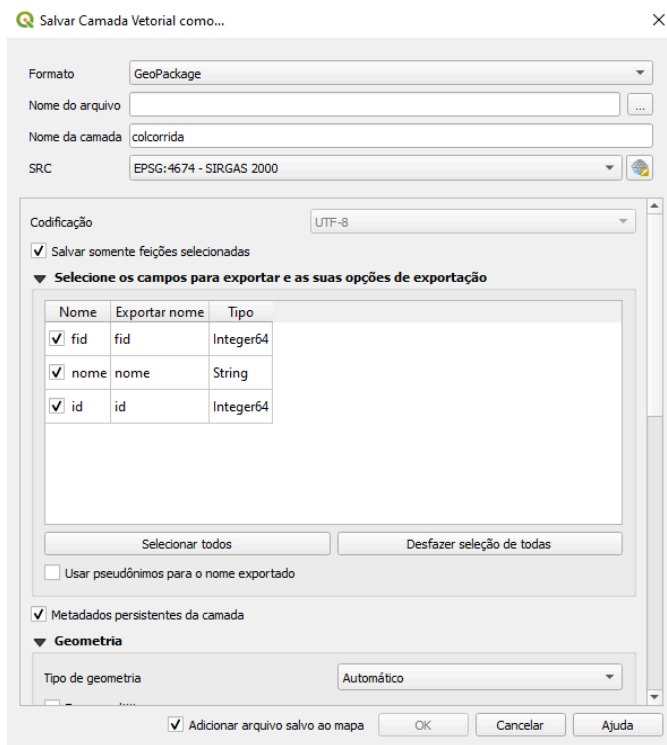
## Etapa 7: Como Salvar suas camadas e seu Projeto

1. Para salvar sua camada como um tipo de arquivo específico, será necessário fazer a exportação das camadas necessárias, nesse caso, siga os seguintes passos:

- Seleção da camada: Clique na camada de interesse;
- Seleção das feições da camada para exportação: clique na  (ferramenta de seleção), e selecione colocando as feições de interesse da camada selecionada dentro da área de seleção, ou clique e segure a tecla ctrl para selecionar ou deselegionar feições;
- Exportação: com as feições da camada de interesse selecionadas, clique o botão direito do mouse sobre a camada selecionada e clique em “Exportar” e “Guardar elementos selecionados com...”



Feições selecionadas em amarelo



**Salvar Camada Vetorial Como...:** Na janela que abriu, observe que agora você fará a preparação da camada para salvar corretamente:

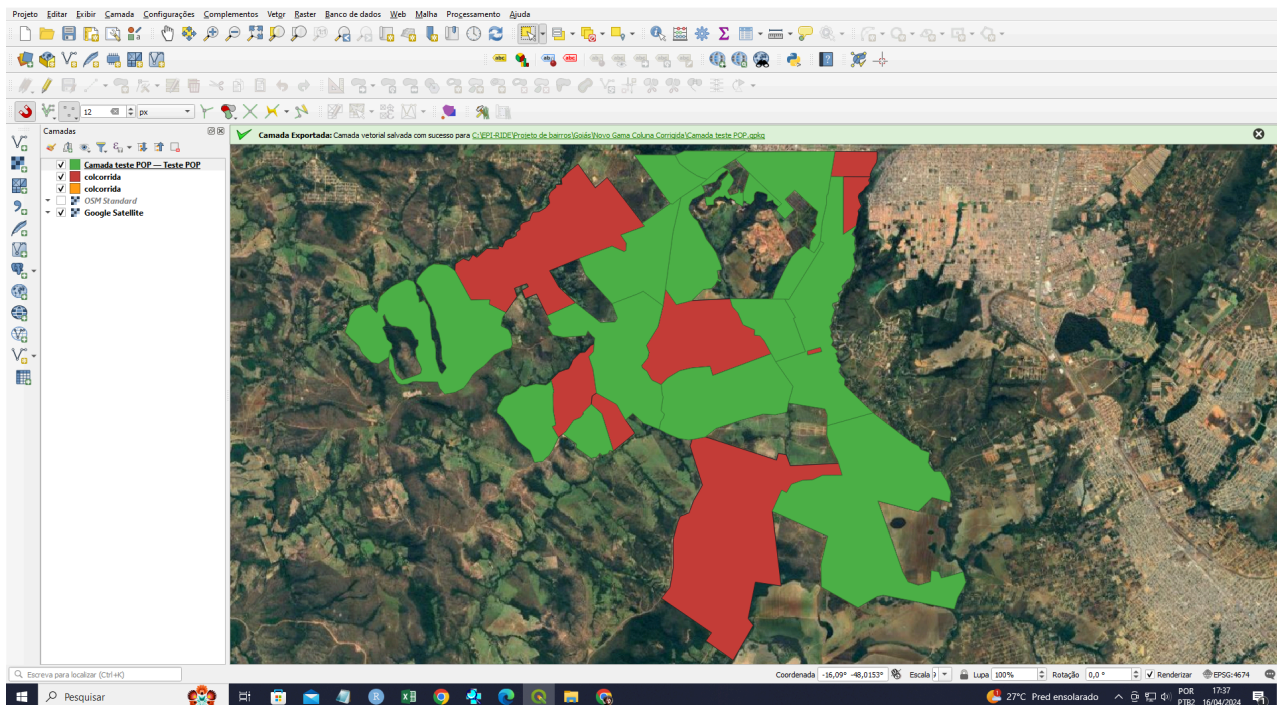
- Em “Formato” selecione o tipo de arquivo de interesse;
- Em “Nome do arquivo”, selecione antes as reticências no fim da área de escrita e selecione a pasta em que está salvando o projeto, caso contrário, quando for abrir o projeto novamente a camada poderá não ser reconhecida automaticamente, e finalmente escreva o nome do arquivo;
- Em “Nome da camada” escreva o nome que quer que a camada apareça no projeto após ser salva;
- Em “SRC (Sistema de Referências de Coordenadas)”, selecione “EPSG:4674 - SIRGAS 2000”, esse é o sistema que tem menor erro nas

coordenadas atualmente para o Brasil.




- Após esses passos, confirme que os dados de codificação de interesse estão selecionados e finalize clicando em “OK”.

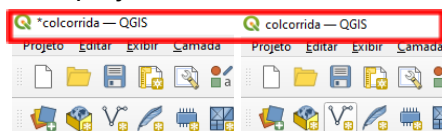
Observe: Como na seleção de feições eu não selecionei todos polígonos, eu criei uma nova camada do tipo GEOPACK apenas com os polígonos selecionados.



Para salvar uma camada inteira sem perder nenhuma feição, SEM a ferramenta de seleção ativada, clique com o botão esquerdo do mouse sobre a camada de interesse e clique em “Exportar” e “Guardar Elementos como...” e siga os mesmos passos para salvar no tipo de arquivo adequado.

## 2. Como salvar seu projeto:

Para salvar seu projeto completo, com todas as camadas adicionadas/criadas, clique em  salvar projeto, em seguida, selecione a pasta que deverá ser salvo seu projeto, cuidado para deixar sempre os arquivos de um único projeto dentro de uma mesma pasta, para evitar erros futuros. Observe que caso seu projeto tenha alterações não salvas, exibirá um “\*” ao lado do nome do seu projeto.



Dica: Os Arquivos mais utilizados são GeoPack(.gpkg), Shapefile(.shp) e Tab MAPInfo(.MAP).



## Etapa 8: Mapa do Qgis no Tabwin

1. Após a finalização do projeto, na pasta salva haverão alguns arquivos e entre eles um arquivo **SHP**, esse será usado no tabwin. Para isso é necessário ter no computador instalado o software Tabwin. Procure por ele no Google como “Tabwin Transferência de Arquivos” e selecione a primeira opção, ou acesse o link : <https://datasus.saude.gov.br/transferencia-de-arquivos/>.
2. Na página do DATASUS em **Fontes** selecione: **Aplicativos-TABWIN/TABNET-Ferramentas de tabulação**, em **Modalidade** selecione **Programas** e **Tipo de Arquivo**, selecione **Tabwin - Tabulador de Dados para Windows**, clique em **Enviar** e depois em **TAB415.zip**.

### Download de arquivos

Fonte

Aplicativos - TABWIN/TABNET - Ferramentas para tabulação de dados  
Base Populacional - IBGE  
Base Territorial - Mapas e conversões para tabulação  
CIH - Sistema de Comunicação de Informação Hospitalar

Modalidade

Documentação  
Programas

Tipo de Arquivo

TABWIN - Tabulador de dados para Windows  
TABNET - Tabulador de dados para ambiente internet  
TABDOS - Tabulador de dados para DOS

Enviar

#	Fonte	Modalidade	Tipo de Arquivo
0	<input checked="" type="checkbox"/> DATASUS	Programas	<a href="#">TAB415.zip</a>

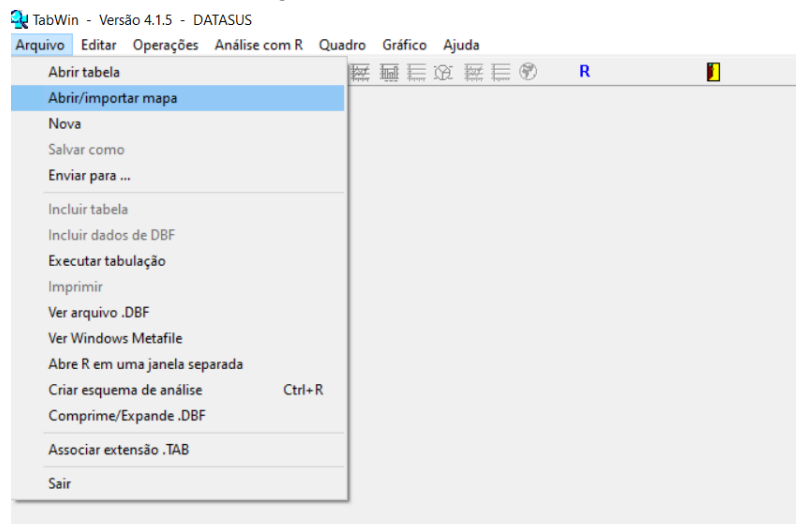
Download

3. Após o download, procure a pasta do arquivo no computador, e faça a instalação padrão do programa Tabwin.

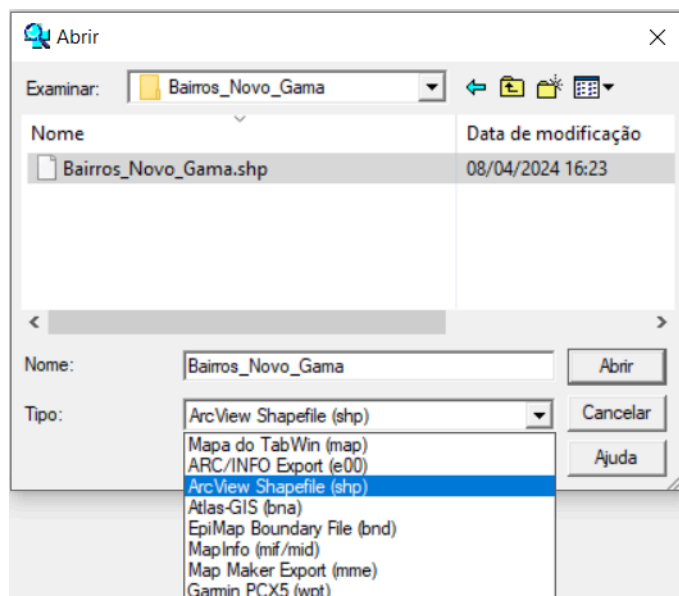
**ATENÇÃO:** É necessário descompactar a pasta

4. Abra o programa Tabwin, e procure na barra de menu a opção **Arquivo**, clique com o botão esquerdo e será exibido uma outra caixa com a opção **Abrir/Importar mapa**

**Visualização:** O programa deverá se apresentar assim :



5. Para abrir o arquivo **shp** ou no formato **.MAP** da camada de bairros no Tabwin é necessário clicar em **Abrir/importar mapa**, e em seguida deverá abrir uma nova caixa para localizar o arquivo. Em **Examinar** procure pela pasta onde está o arquivo, depois clique em **Tipo** e selecione **Arcview Shapefile (shp)** e em seguida **Abrir**.



**Visualização:** Após a execução do documento a tabela deverá se apresentar similar a essa:

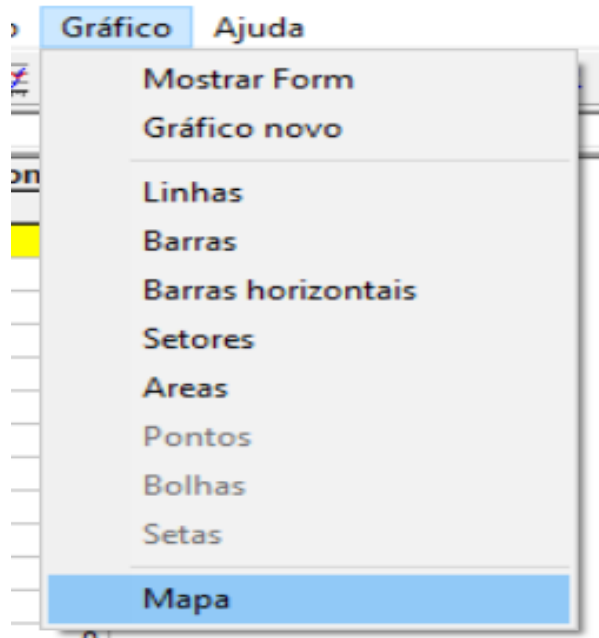
TabWin - Versão 4.1.5 - DATASUS

Arquivo Editar Operações Análise com R Quadro Gráfico

Título Su

Bairros_Novo_Gama.MAP	Selecionada
Total	0
1 Boa Esperanca	0
2 Nucleo Resid. Santa Terez	0
3 Mansoes Andarai	0
8 Grande Vale	0
9 Parque Estrela Dalva VI	0
12 Parque Estrela Dalva	0
13 Santa Barbara	0
14 Vila Uniao	0
16 Jardim Lago Azul	0
19 Resid. America do Sul	0
20 Boa Vista II	0
21 Nucleo Resid. BrasÁjlia	0
22 Lunabel	0
24 Res. Paraíso	0
26 Boa Vista I	0
27 J.Tropical	0
29 Jardim Paiva	0
30 Vale das Andorinhas	0
42 Resid. Alvorada	0
45 Resid. Negreiros	0
46 Res.S.Luzia	0
47 Vale do Sabia	0
99 Pedregal	0
1500 Vila Zequinha	0

6. Para visualizar o mapa basta clicar com o botão esquerdo em **Gráfico** na barra de menu e selecionar a opção **Mapa**.



**Visualização:** O mapa deverá se apresentar similar a esse:

