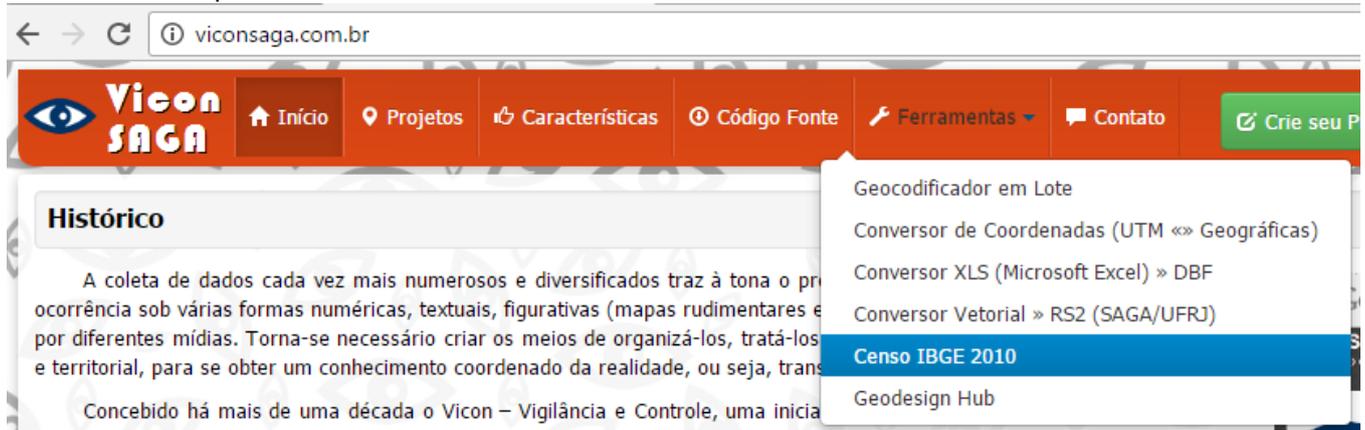




Exercício	Avaliação de Qualidade Vida (CENSO) - Vicon SAGA e QGIS
Objetivo	Consulta à base de dados Censo IBGE na Plataforma Vicon SAGA, seleção de variáveis socioeconômicas para a elaboração de Indicadores de Qualidade de Vida. Após a seleção da área geográfica e variáveis, os dados serão exportados para o formato shapefile (SHP) e formato tabular (XLSX) e operados no SIG QGIS para a elaboração de mapa temático com classificação a partir do Índice de Qualidade de Vida elaborado.
Aplicativos	<a href="#">Plataforma Vicon SAGA</a> , <a href="#">QGIS (v2.18)</a>

## Plataforma Vicon SAGA – Ferramenta CENSO/IBGE

1. Abra o seu navegador web e acesse o site da plataforma Vicon SAGA – [www.viconsaga.com.br](http://www.viconsaga.com.br).  
Acesse o menu superior **Ferramentas** → **Censo IBGE 2010**

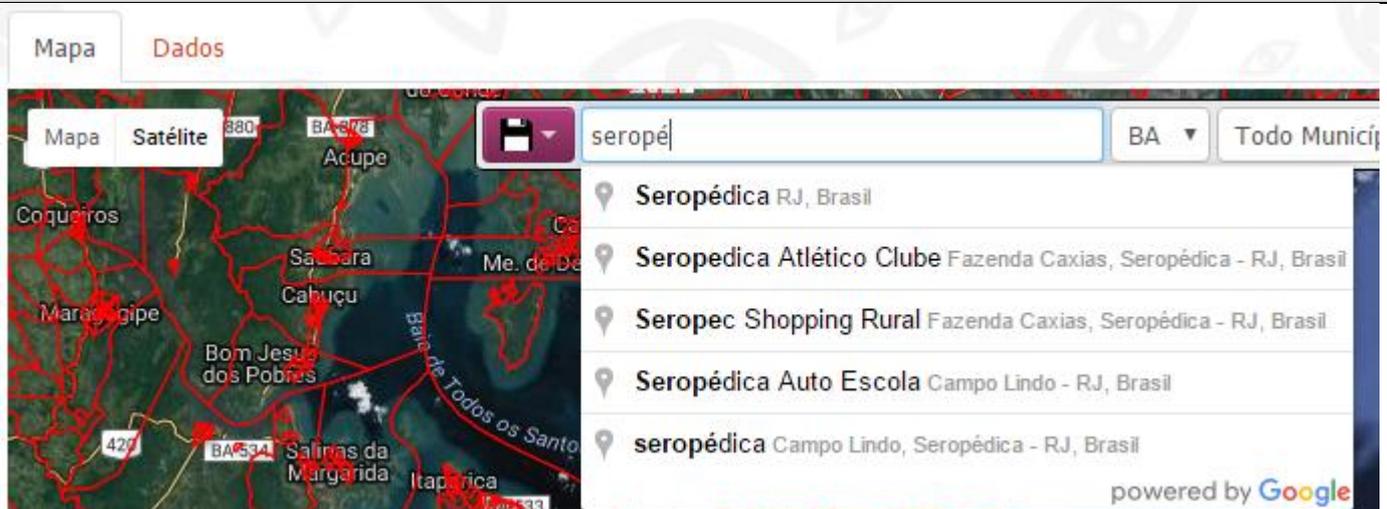


Acessando a ferramenta Censo IBGE 2010 a partir do site da Plataforma Vicon SAGA

## Vicon SAGA/Censo: Delimitação da Área de Estudo e Download da Malha de Setores Censitários

2. Na aba “**Mapa**”, no campo de pesquisa de localidades, digite o nome de uma localidade (logradouro, bairro, cidade ou estado).  
Ao digitar o nome da localidade, uma caixa de sugestões (Google) apresentará as possíveis localidades de sua consulta. Clique que alternativa referente a sua localidade de trabalho.

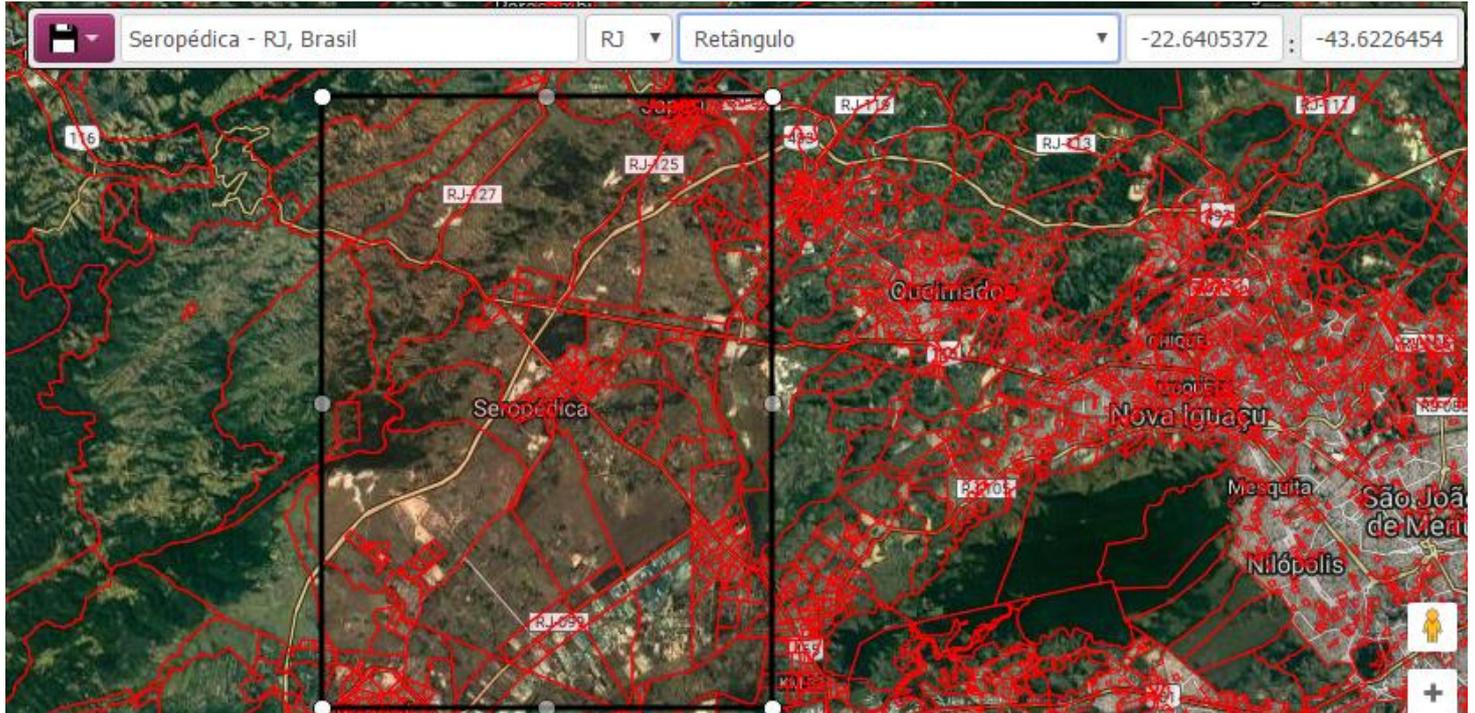
**NOTA:** Este exemplo tomará o município de Seropédica (RJ) para a seleção de setores e dados tabulares.  
Você **poderá** selecionar uma localidade de SUA ESCOLHA para a condução deste exercício.



Digitando o nome da localidade para delimitar a área de coleta de dados



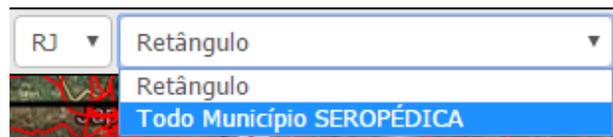
3. O retângulo de delimitador de área será reposicionado automaticamente, enquadrando a região buscada.



Delimitação da área de pesquisa (município de Seropédica - RJ)

4. No campo seguinte, assegure-se que o campo da sigla da Unidade de Federação (UF) marque o estado correspondente à sua área de pesquisa selecionado. Caso contrário, selecione a UF correspondente.
5. Na próxima caixa de seleção, selecione a opção “Todo Município SEROPÉDICA”. Neste caso, todos os setores censitários pertencentes ao município selecionado serão retornados.

**NOTA:** Case deseje trabalhar com uma região arbitrária, definida pelos limites do retângulo, marque a opção “Retângulo” e reposicione os limites a partir dos botões de redimensionamento localizado ao longo da borda do retângulo .



Determinando a busca por todos os setores censitários dentro do município selecionado

6. Clique no botão  para salvar os setores no formato shapefile (.shp).



Exportando a malha de setores censitários para o formato vetorial shapefile (shp)

7. Aguarde o processamento. Ao término da exportação o arquivo compactado (formato zip) será automaticamente baixado para o seu computador.



Malha de setores censitários da região selecionada baixadas para o computador (navegador Google Chrome)

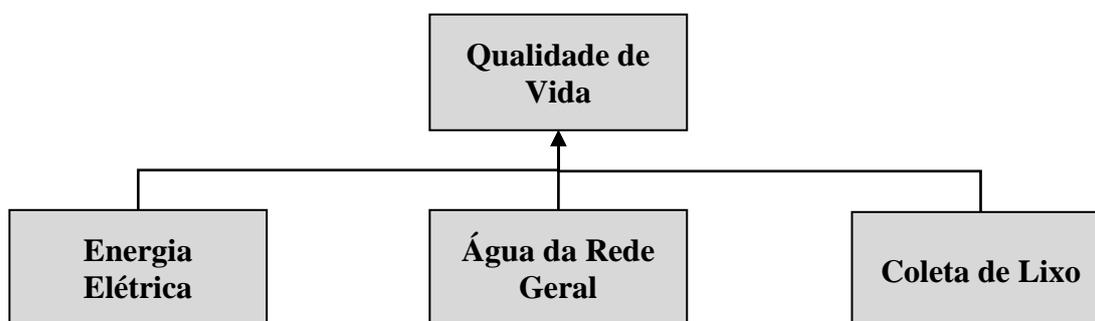
## Elaboração de Indicador de Qualidade de Vida

O presente estudo apresentará uma proposição simplificada para determinação de “Qualidade de Vida”, a partir da seleção de variáveis do Censo IBGE 2010.

Entretanto, trata-se apenas de uma modelagem simplificada, para fins didáticos. Caberá ao avaliador selecionar criteriosamente as melhores variáveis para suas avaliações.

Para mais detalhes sobre o tema, consulte o artigo [“Metodologia para Tomada de Decisão no Âmbito de Riscos Socioambientais em Áreas Urbanas: Desmoronamentos e Enchentes em Assentamentos Precários na Bacia do Córrego Cabuçu de Baixo \(SP\)”](#).

8. A estrutura de [Árvore de Decisão](#) será utilizada para representar a hierarquização das variáveis e suas respectivas contribuições para a formação do Índice de Qualidade de Vida (IQV).



Árvore de Decisão simplificada para mapeamento de Qualidade de Vida

Tabela	Variável	Descrição
Domicilio01	V002	Domicílios particulares permanentes
Domicilio01	V043	Domicílios particulares permanentes com energia elétrica
Domicilio01	V012	Domicílios particulares permanentes com abastecimento de água da rede geral
Domicilio01	V035	Domicílios particulares permanentes com lixo coletado

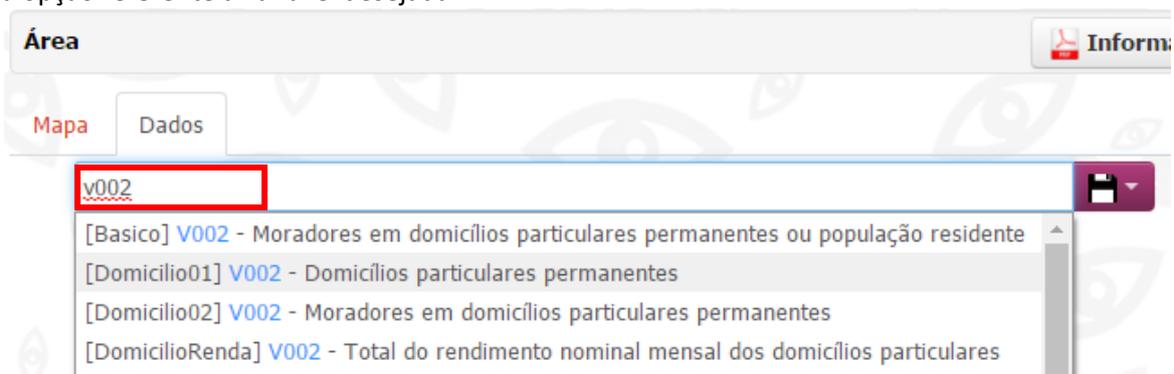
NOTA: Para obter a listagem completa das 4100 variáveis disponibilizadas pelo IBGE, clique no botão Lista de Variáveis localizado no canto superior direito da janela.



Id	Tabela	Nome da Variável	Descrição da Variável
1	Básico	Cod_setor	Código do setor
2	Básico	Cod_Grandes Regiões	Código das Grandes Regiões (Regiões Geográficas)
3	Básico	Nome_Grande_Regiao	Nome das Grandes Regiões (Regiões Geográficas)
4	Básico	Cod_UF	Código da Unidade da Federação
5	Básico	Nome_da_UF	Nome da Unidade da Federação
6	Básico	Cod_meso	Código da mesorregião
7	Básico	Nome_da_meso	Nome da mesorregião
8	Básico	Cod_micro	Código da microrregião
9	Básico	Nome_da_micro	Nome da microrregião
10	Básico	Cod_RM	Código da região metropolitana ou RIDE
11	Básico	Nome_da_RM	Nome da região metropolitana ou RIDE
12	Básico	Cod_municipio	Código do município
13	Básico	Nome_do_municipio	Nome do município
14	Básico	Cod_distrito	Código do distrito
15	Básico	Nome_do_distrito	Nome do distrito
16	Básico	Cod_subdistrito	Código do subdistrito
17	Básico	Nome_do_subdistrito	Nome do subdistrito
18	Básico	Cod_bairro	Código de bairro
19	Básico	Nome_do_bairro	Nome do bairro
20	Básico	Situação_setor	Código de situação do setor: 1 - Urbana - Área urbanizada de cidade ou vila; 2 - Urbana - Área não-urbanizada de cidade ou vila; 3 - Urban
21	Básico	Tipo_setor	Código Tipo Setor
22	Básico	V001	Domicílios particulares permanentes ou pessoas responsáveis por domicílios particulares permanentes
23	Básico	V002	Moradores em domicílios particulares permanentes ou população residente em domicílios particulares permanentes
24	Básico	V003	Média do número de moradores em domicílios particulares permanentes (obtida pela divisão de Var2 por Var1)
25	Básico	V004	Variância do número de moradores em domicílios particulares permanentes
26	Básico	V005	Valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas responsáveis por domicílios particulares permanentes (com e sem rendimento)
27	Básico	V006	Variância do rendimento nominal médio mensal das pessoas responsáveis por domicílios particulares permanentes (com e sem rendimento)
28	Básico	V007	Valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas responsáveis por domicílios particulares permanentes (com rendimento)
29	Básico	V008	Variância do rendimento nominal médio mensal das pessoas responsáveis por domicílios particulares permanentes (com rendimento)
30	Básico	V009	Valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade (com e sem rendimento)
31	Básico	V010	Variância do rendimento nominal médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade (com e sem rendimento)

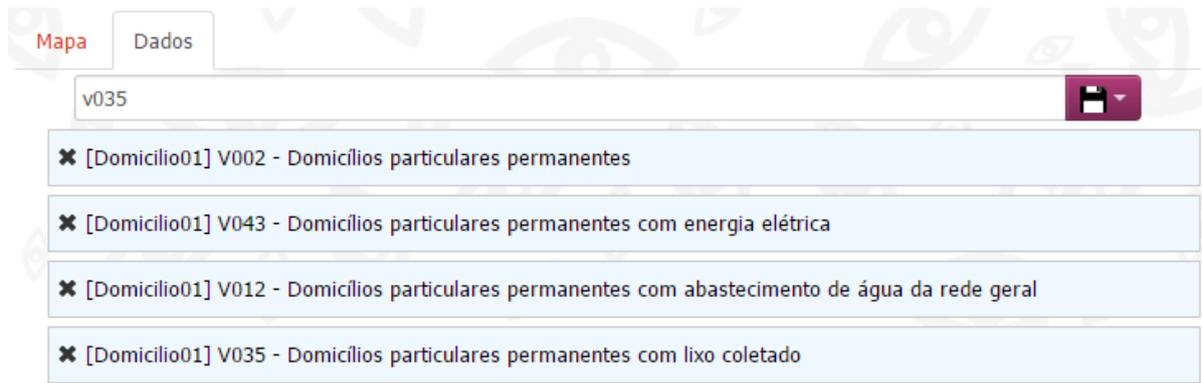
## Vicon SAGA/Censo: Seleção e Download Dados Tabulares dos Setores Censitários

- Retornando à ferramenta Censo da plataforma Vicon SAGA, clique na aba “Dados”.  
No campo de pesquisa, digite o código ou mesmo parte da descrição da variável que você selecionou na etapa de concepção da “Árvore de Decisão para Qualidade de Vida” (vide a seleção da tabela acima).  
À medida que o nome/código da variável é digitado, a lista de opções é exibida.  
Clique na opção referente à variável desejada.



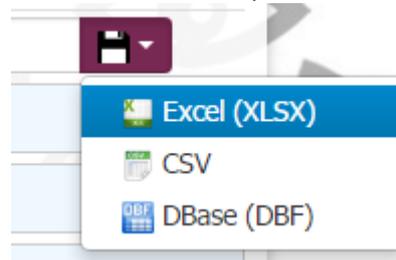
Buscando a variável a partir do seu código

- Repita o procedimento para cada uma das variáveis selecionadas na Árvore de Decisão, completando a lista de variáveis selecionadas conforme a ilustração abaixo.



#### Lista de variáveis selecionadas para a elaboração do Índice de Qualidade de Vida

11. Clique no botão  para salvar os setores no formato de planilha Microsoft Excel (.xlsx).



#### Exportando a malha de setores censitários para o formato de planilha Microsoft Excel (.xlsx)

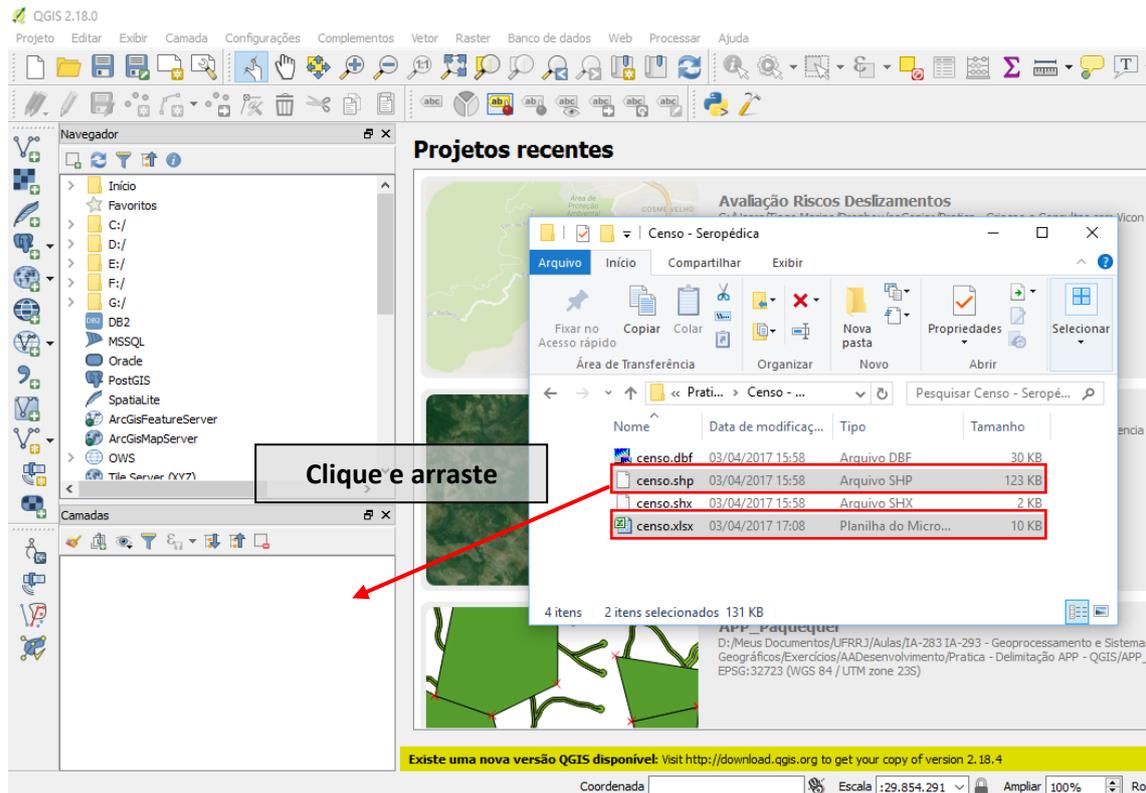
12. Aguarde o processamento. Ao término da exportação, o arquivo gerado será automaticamente baixado para o seu computador.



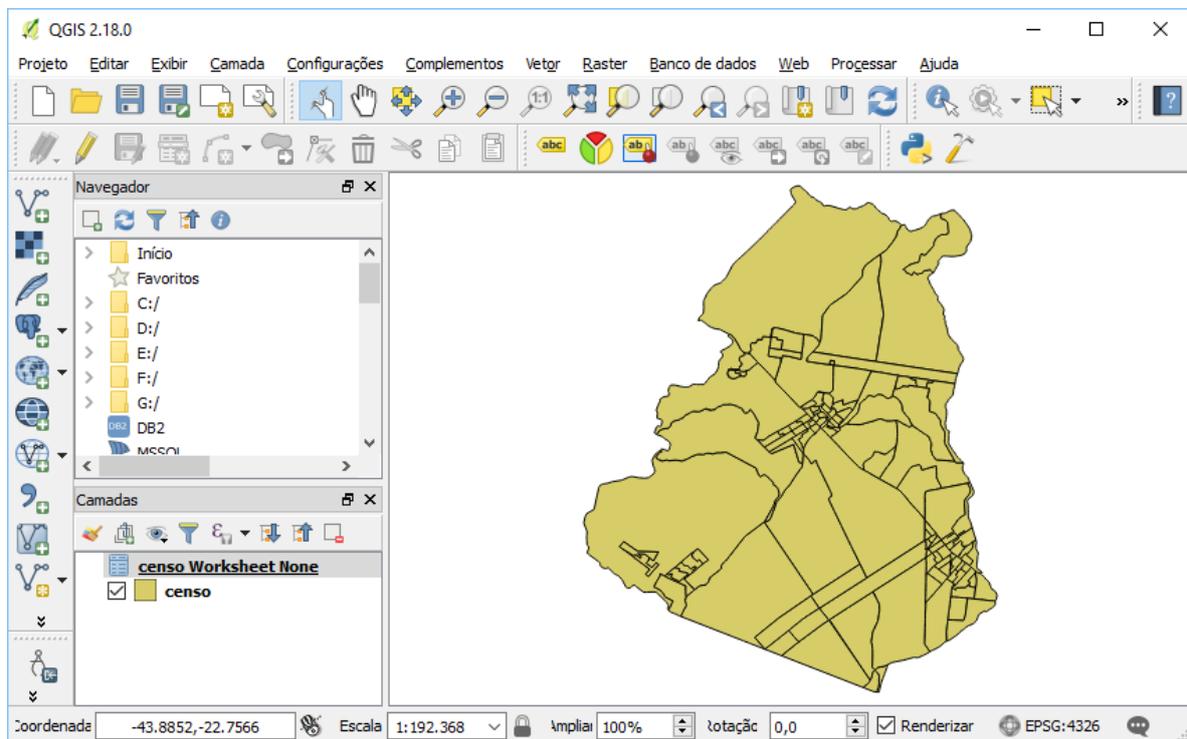
#### Dados tabulares dos setores censitários da região selecionada baixadas para o computador (navegador Google Chrome)

## QGIS: Abrindo Arquivos Gerados a partir da Plataforma Vicon SAGA no QGIS

13. Descompacte o arquivo censo.zip baixado na primeira etapa, baixado para o seu computador. Mova o arquivo de dados da planilha Excel para a pasta em que o arquivo censo.zip foi descompactado. Abra o aplicativo QGIS. Abra a pasta onde os arquivos shapefile e a planilha de dados estão armazenados, deixando-a sobre a janela do QGIS, porém NÃO MAXIMIZADA, de modo que você ainda possa visualizar a aplicação QGIS ao fundo (vide imagem abaixo). Segurando a tecla CTRL, clique sobre o arquivo censo.shp e sobre o arquivo censo.xlsx. Ambos serão realçados, indicando estarem selecionados. Clique sobre um dos arquivos e, mantendo o botão esquerdo pressionado, arraste o cursor até a área “camadas”, do aplicativo QGIS, que se encontra aberto ao fundo. Solte o botão.



Abrindo arquivos gerados no QGIS



Arquivos shapefile (.shp) e planilha de dados (.xlsx) abertos no QGIS

## QGIS: Instalando o Complemento para Visualização de Imagens de Satélite

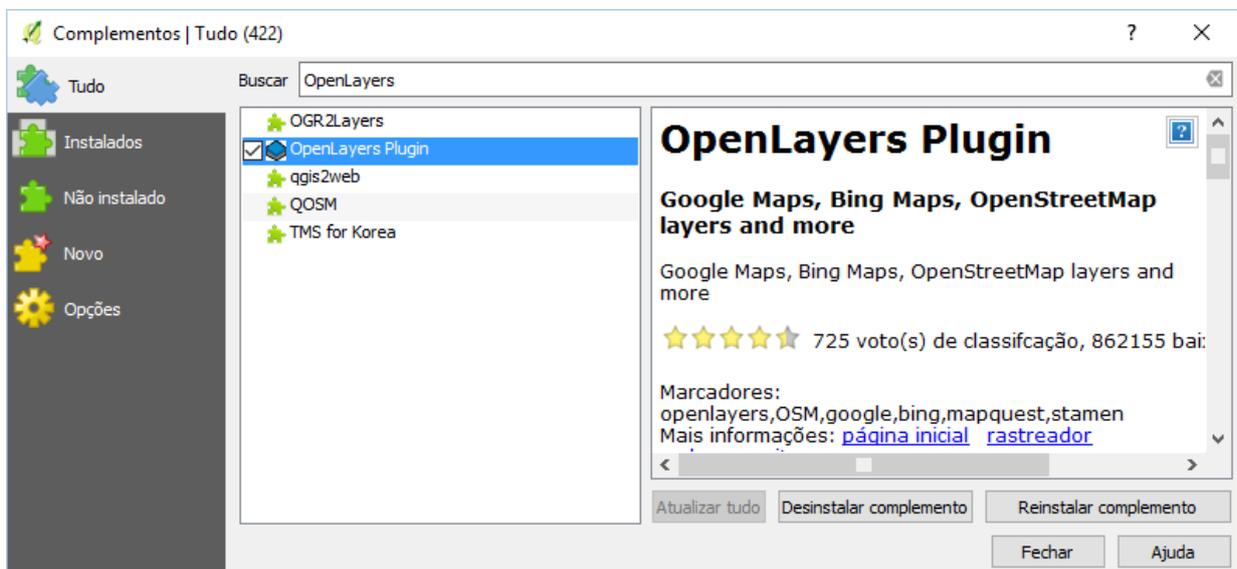
14. Instalando o complemento para visualização de imagens de satélite (Google, Openstreetmaps, Bing). Acesse o menu "Complementos" → "Gerenciar e Instalar Complementos..."



Acessando o menu de instalação de complementos no QGIS

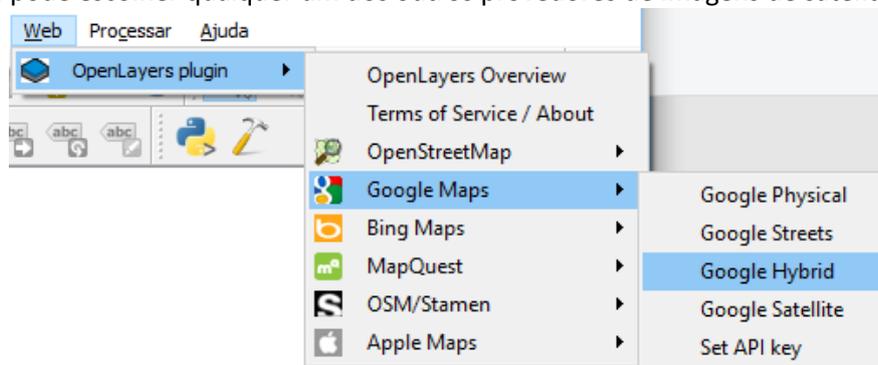
15. Com a janela de complementos aberta, digite no campo de pesquisa “OpenLayers” para buscar o componente que viabiliza a sobreposição de camadas de imagens de satélite. Ao localizar o complemento, clique sobre o mesmo e clique em .

**NOTA: É possível que este complemento já esteja instalado em seu QGIS. Neste caso, o botão Instalar complemento será substituído pelo botão Reinstalar Complemento, conforme a ilustração abaixo. Neste caso, apenas ignore este passo e feche a janela de complementos.**



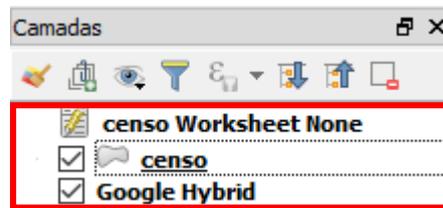
Instalando o complemento OpenLayers

16. Para inserir a camada de imagens de satélite, acesse o menu “Web → OpenLayers plugin → Google Maps/Google Hybrid”. OBS: Você pode escolher qualquer um dos outros provedores de imagens de satélite.



Adicionando a camada Google Maps Hybrid

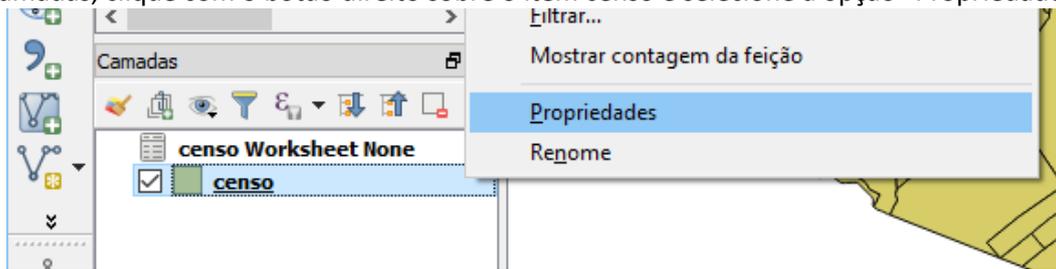
17. Para manter as camadas trabalhadas no exercício sobre a imagem de satélite, clique e arraste a camada “Google Hybrid” para último (mais abaixo) na lista de camadas, conforme destacado na ilustração abaixo.



Movendo camada de imagem de “Google Hybrid” para baixo na lista de camadas

## QGIS: Estabelecendo Ligação entre a Planilha de Dados (XLSX) e a Malha de Setores (SHP)

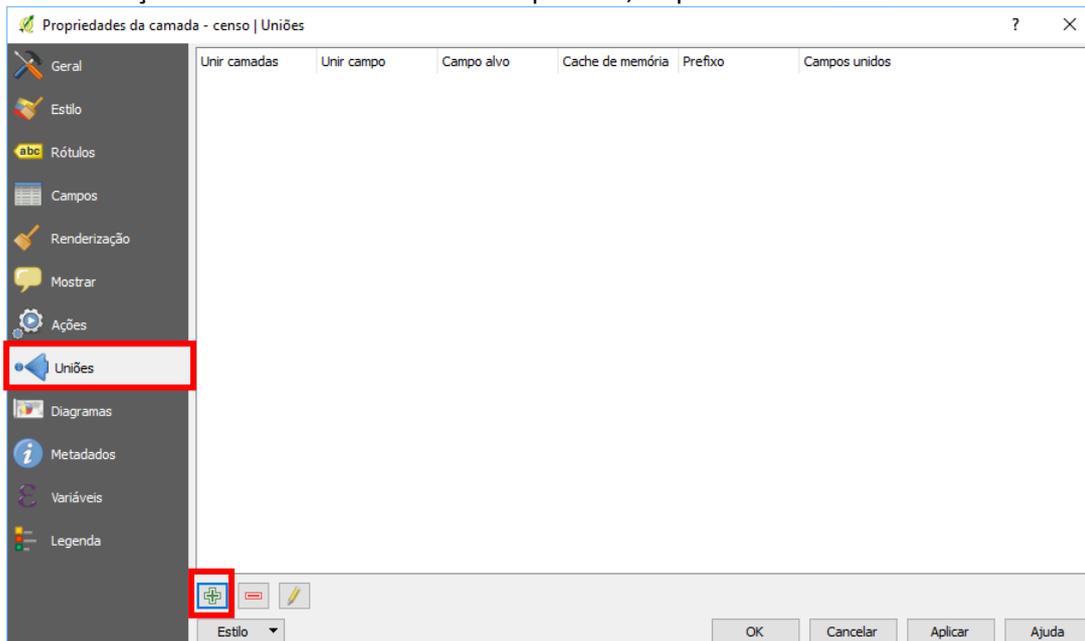
18. Na lista de camadas, clique com o botão direito sobre o item censo e selecione a opção “Propriedades”.



Acessando as propriedades da camada malha de setores censitários

19. No menu lateral da janela de propriedades da camada, clique na opção “Uniões”.

Para criar uma associação entre a malha de setores e a planilha, clique no botão .



Janela de propriedades da camada vetorial para criação de ligação para a camada selecionada

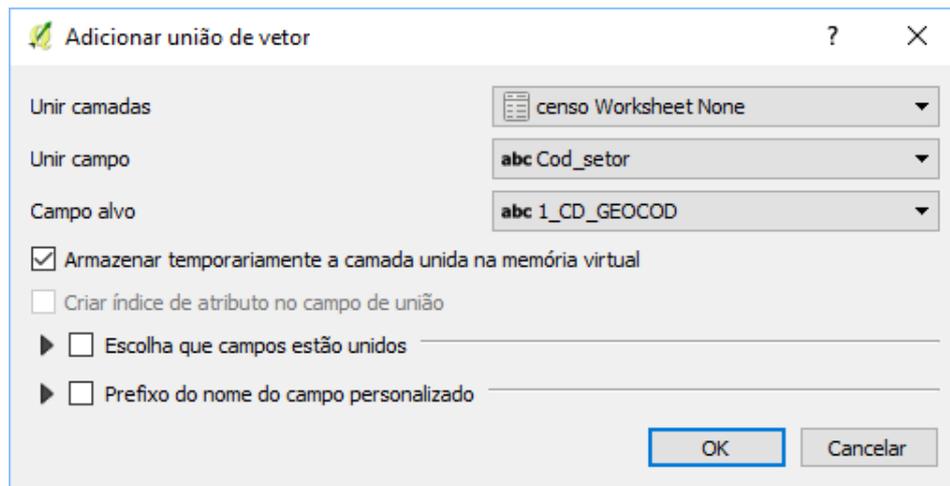
20. A janela de criação de ligação será exibida.

No campo “Unir camada”, selecione a opção censo Worksheet None (única opção disponível).

No campo “Unir campo”, selecione a opção “Cod\_setor”.

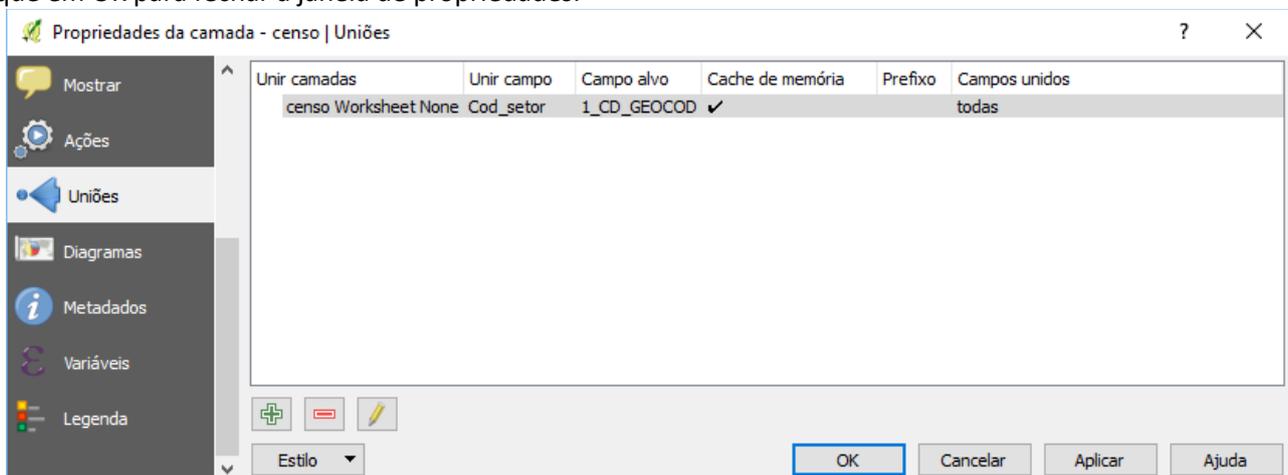
No campo “Campo alvo”, selecione a opção “1\_CD\_GEOCOD”.

Clique em OK para estabelecer a ligação.



Configurando parâmetros para o estabelecimento da ligação

21. Após o estabelecimento da ligação, a janela de propriedades da camada será atualizada conforme a ilustração abaixo. Clique em OK para fechar a janela de propriedades.



Ligação entre camada dos setores censitários e planilha de dados com seus respectivos atributos estabelecida

22. Para verificar o estabelecimento da associação entre a camada vetorial e a planilha de dados, clique no botão  localizado na barra superior para ativar o modo de identificação de feições. Em seguida, clique sobre qualquer setor censitário no mapa para abrir sua janela de atributos. Observe que, além dos campos básicos dos setores (FID e 1\_CD\_GEOCOD), os 4 campos que foram selecionados para compor o Índice de Qualidade de Vida na planilha gerada também são apresentados. Isto atesta o estabelecimento da associação entre a camada vetorial e planilha de dados. Clique em “**Cancelar**” ou no botão  para fechar a janela.

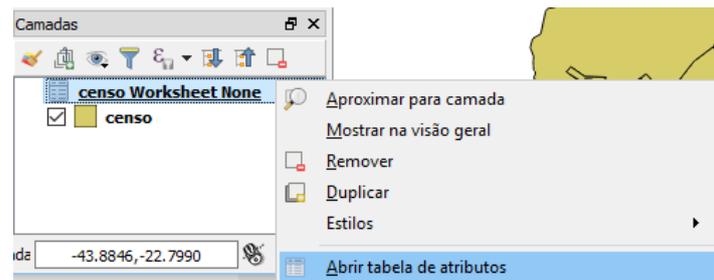


FID	7
1_CD_GEOCOD	330555405000105
censo Worksheet None_[Domicilio01] V002	135
censo Worksheet None_[Domicilio01] V043	134
censo Worksheet None_[Domicilio01] V012	90
censo Worksheet None_[Domicilio01] V035	68

Janela de atributos de um setor censitário com seus respectivos dados tabulares

## QGIS: Criação de Novo Campo (IQV) na Tabela de Dados

23. Na lista de camadas, clique com o botão direito sobre a planilha de dados e selecione a opção “Abrir tabela de atributos”.



Acessando a tabela de atributos da planilha de dados

24. Na janela de atributos da tabela, clique no botão  na barra superior, para ativar o modo de edição da tabela.

	Cod_setor	[Domicilio01] V002	[Domicilio01] V043	[Domicilio01] V012	[Domicilio01] V035
1	330555405000001	298	298	292	297
2	330555405000002	203	203	199	203

Ativando o modo de edição da tabela de dados

25. Um novo campo será criado nesta tabela, que representará o resultado do equacionamento para o Índice de Qualidade de Vida (IQV).

Clique no botão  para abrir a janela de edição de campos da tabela.

	Cod_setor	[Domicilio01] V002	[Domicilio01] V043	[Domicilio01] V012	[Domicilio01] V035
1	330555405000001	298	298	292	297

Abrindo a janela de edição de campos da tabela “Calculadora de campo”



26. Para o novo campo a ser adicionado à tabela, o mesmo receberá o nome de “IQV”, representando o Índice de Qualidade de Vida do setor censitário.

No campo “**Nome do novo campo**”, digite “IQV”.

No campo “**Tipo do novo campo**”, selecione “número decimal”, uma vez que este índice poderá variar entre 0 e 1, recebendo valores decimais.

No campo “**Comprimento do campo de saída**”, digite o valor “4”; no campo “**precisão**”, digite o valor “3”, considerando que este índice apresentará 1 dígito para o valor interior e mais 3 dígitos para representar a parte decimal do índice. Ex.: 0,123

Na aba “expressão”, construa a equação que sistematizará o Índice de Qualidade de Vida. Utilize a caixa “**campos e valores**” para auxiliar na seleção das variáveis envolvidas no índice. Dê um clique duplo sobre o nome da variável para incluí-la na expressão.

A expressão que calcula o valor do novo campo deverá ser conforme a apresentada abaixo:

```
("[Domicilio01] V043" / "[Domicilio01] V002" + "[Domicilio01] V012" / "[Domicilio01] V002" + "[Domicilio01] V035" / "[Domicilio01] V002" )/3
```

**Criação do campo IQV a partir da expressão que condiciona demais campos da planilha de dados**

27. Clique em **OK** para criar o novo campo e fechar a janela “Calculadora de Campo”.

Em seguida clique em  para gravar a adição do novo campo na tabela de dados.



censo Worksheet None :: Feições de totais: 116, filtrado: 116, selecionado: 0

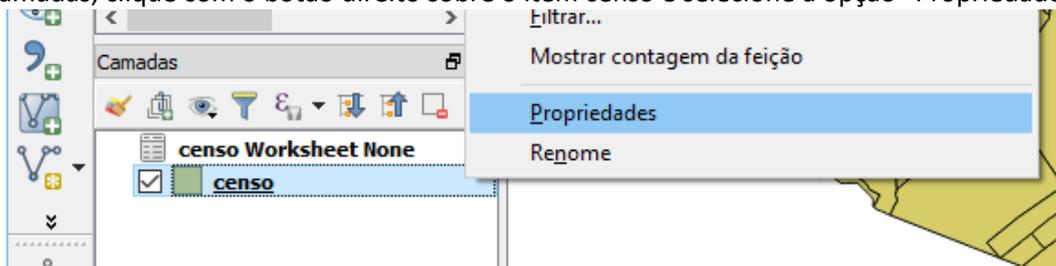
	Cod_setor	[Domicilio01] V002	[Domicilio01] V043	[Domicilio01] V012	[Domicilio01] V035	IQV
1	330555405000001	298	298	292	297	0.992
2	330555405000002	203	203	199	203	0.993
3	330555405000003	149	149	143	149	0.987
4	330555405000004	142	142	142	142	1.000
5	330555405000005	292	292	291	292	0.999
6	330555405000006	123	123	122	123	0.997

Mostrar todas as feições

Novo campo IQV adicionado à planilha de dados

## QGIS: Elaboração da Classificação Temática Segundo IQV

28. Na lista de camadas, clique com o botão direito sobre o item censo e selecione a opção “Propriedades”.



Acessando as propriedades da camada malha de setores censitários

29. Na janela de propriedades da camada, selecione (na parte esquerda da janela) a aba “Estilo”.

Na caixa de seleção superior, selecione a opção “Graduado”.

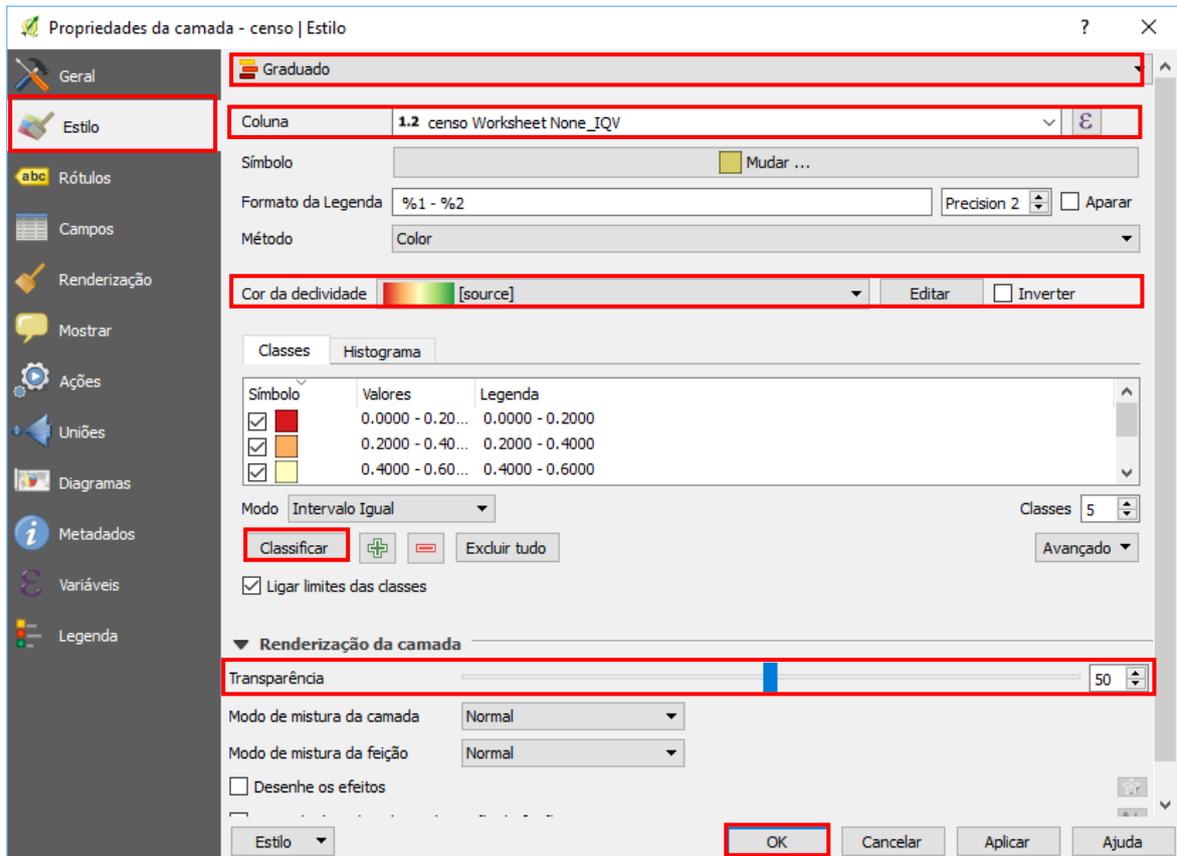
No campo “Coluna”, selecione o campo do formulário que será classificado, neste caso, “censo\_Worksheet\_None\_IQV”.

Escolha um esquema de coloração para a escala de graduação (no exemplo foi escolhida uma escala em vermelho).

Clique no botão “Classificar”.

No campo “Transparência”, digite o valor 50 (50%).

Clique em **OK** para fechar a janela e visualizar o resultado da classificação, agora graduados em escalas de valores segundo o IQV.



Construindo uma classificação graduada segundo o Índice de Qualidade de Vida (IQV)

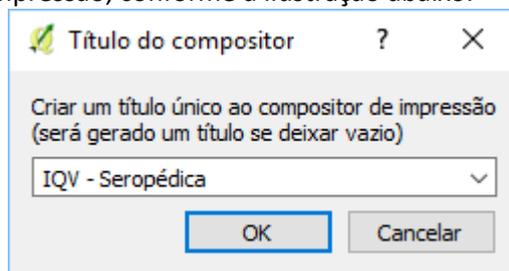
## QGIS: Gerando Layout com Acabamento de Mapa para Impressão

30. Clique no botão  para abrir a janela do compositor de impressão.



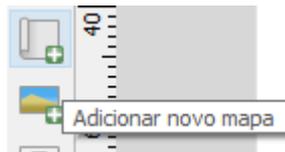
Acessando o compositor de impressão

31. Digite um nome para o layout de impressão, conforme a ilustração abaixo.



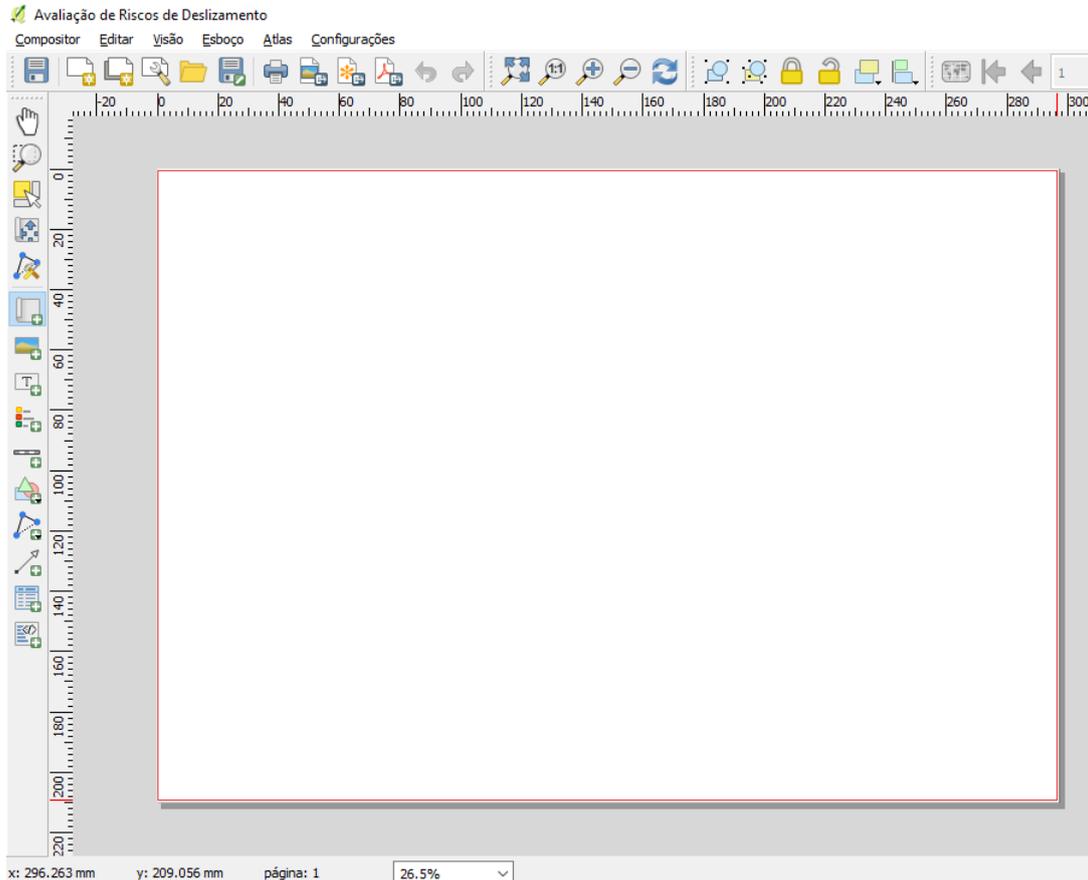
Nome para o compositor de impressão

32. Para adicionar o mapa na tela do layout da impressão, clique no botão .



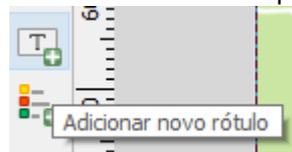
Adicionar mapa ao layout

33. Clique no canto superior esquerdo da tela, segure e arraste o cursor até o canto inferior direito para definir a área do mapa na tela do layout.



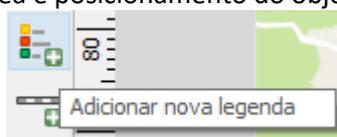
Selecionando a área de representação do mapa

34. Para adicionar informações de **título, autoria, data**, etc., insira caixas de texto na tela do layout da impressão. Clique no botão  e em seguida clique e arraste o cursor na área do mapa para definir a área e posicionamento do objeto.



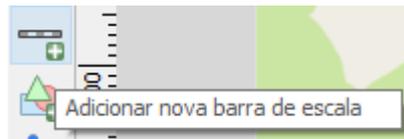
Adicionando objeto para representar o título do mapa

35. Para adicionar a **legenda do mapa** na tela do layout da impressão, clique no botão  e em seguida clique e arraste o cursor na área do mapa para definir a área e posicionamento do objeto.



Adicionando as legendas do mapa

36. Para adicionar a **barra de escala** do mapa na tela do layout da impressão, clique no botão  e em seguida clique e arraste o cursor na área do mapa para definir a área e posicionamento do objeto.



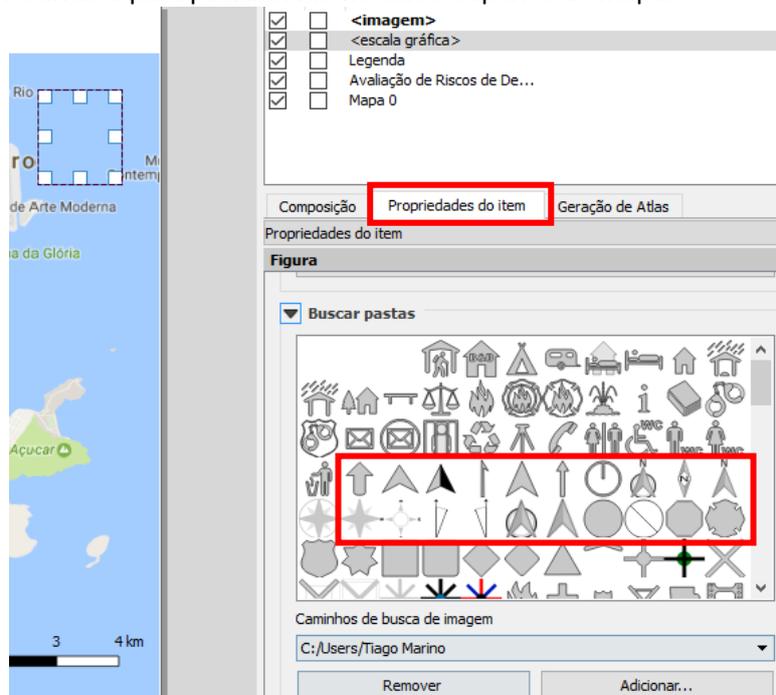
Adicionando a barra de escala do mapa

37. Para adicionar o **norte da quadrícula (rosa dos ventos)** do mapa na tela do layout da impressão, clique no botão  e em seguida clique e arraste o cursor na área do mapa para definir a área e posicionamento do objeto.



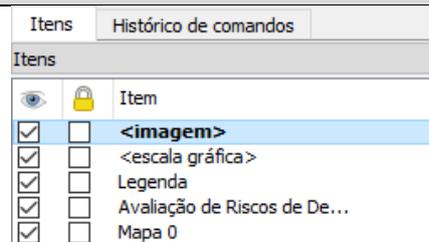
Adicionando objeto que representará o “Norte da Quadrícula” (rosa dos ventos)

38. Na barra lateral de opções dos itens do layout, clique na aba “**Propriedades do Item**”.  
Na sessão “**Buscar pastas**”, clique no botão “**carregar prévias**”.  
Uma lista de símbolos será carregada. Nesta lista, escolha um dos símbolos que representam o norte da quadrícula, conforme destacados na figura abaixo.  
No mapa, clique no item e arraste para posicioná-lo no canto superior do mapa.



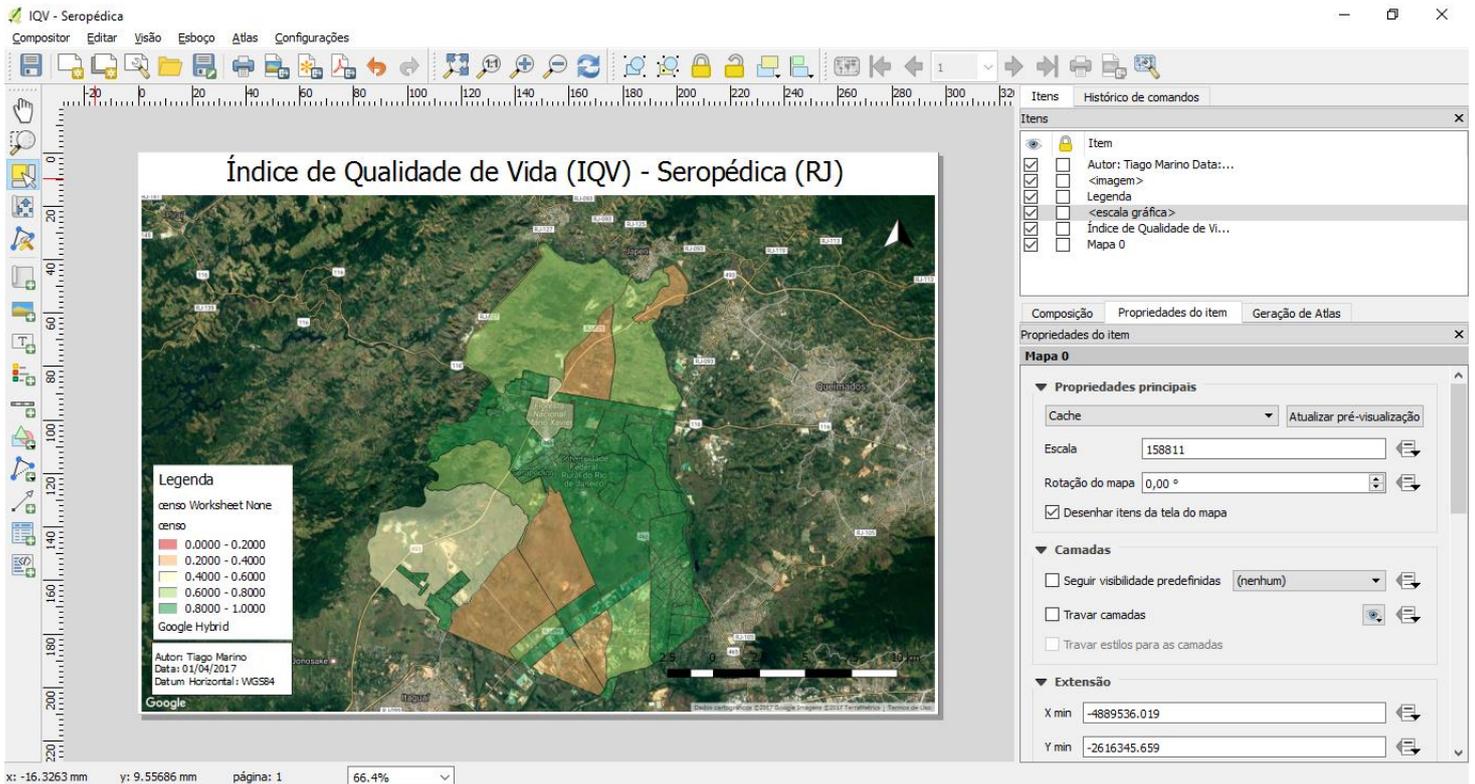
Escolhendo a imagem para representar o “Norte da Quadrícula”

**DICA:** Para apagar um item da lista de Itens, clique para selecioná-lo e pressione SHIFT + Delete



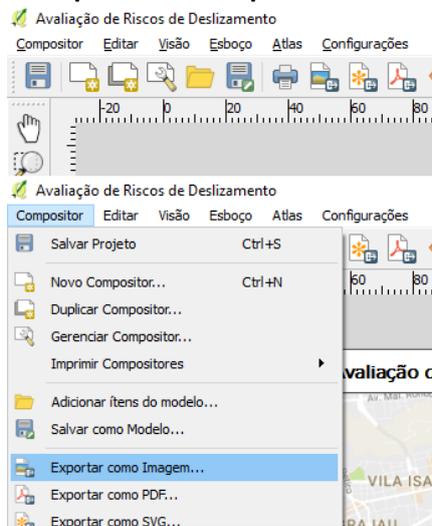
Removendo um item do layout

39. Organize os itens de layout adicionados na tela para algo semelhante ao exemplo ilustrado na figura abaixo.



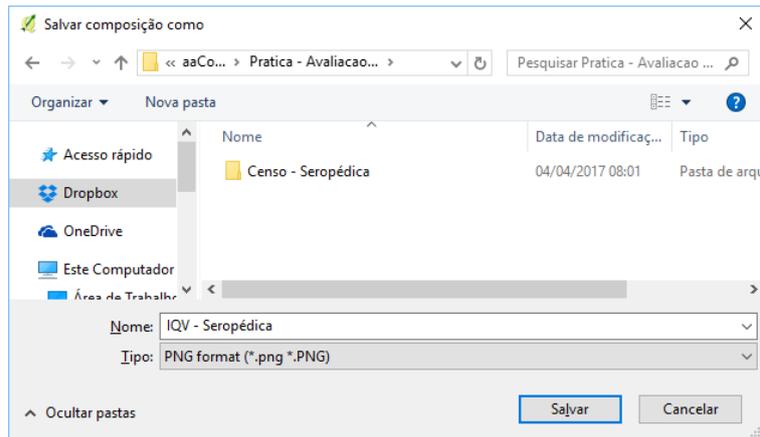
Layout de mapa completo: título, informações de autoria, data, barra de legendas, escala e norte da quadrícula

40. Para exportar o mapa, clique no menu “Compositor” → “Exportar como imagem”.



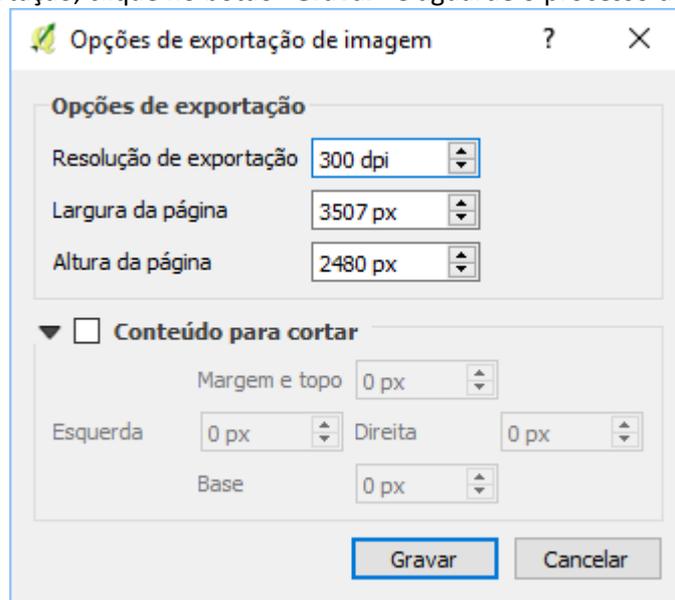
Exportando a composição para formato PNG

41. Na caixa de opções para salvamento, escolha uma pasta para o local da gravação do arquivo.  
No campo “Nome”, digite um nome para o arquivo.  
No campo “Tipo”, selecione a opção “PNG format”.



**Gravando o mapa da composição no formato PNG**

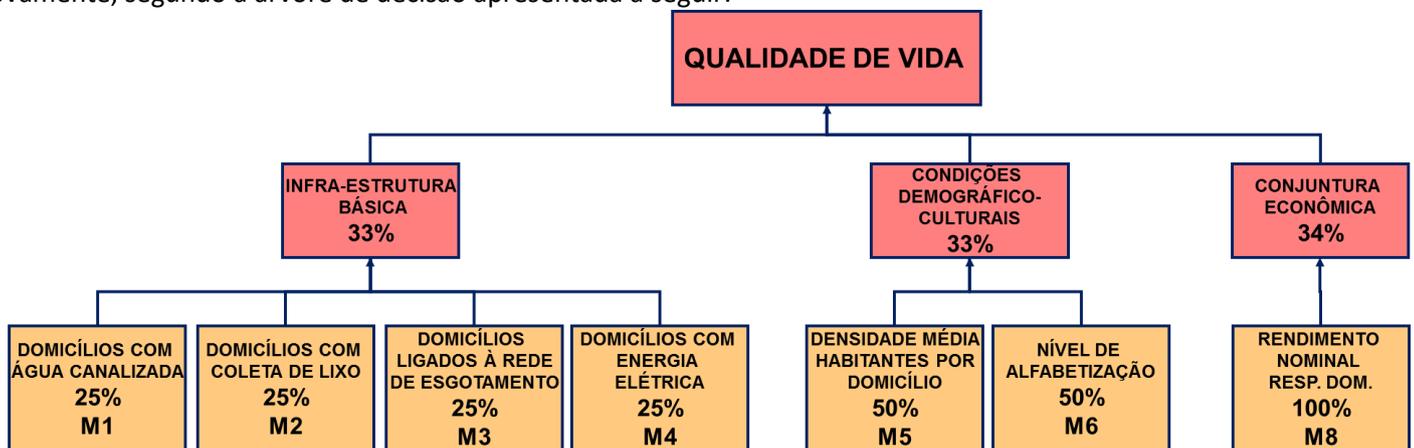
42. Na caixa de opções de exportação, clique no botão “Gravar” e aguarde o processo de exportação.



**Caixa de opções de exportação de imagem**

## Questionário Aplicado ao Exercício:

Tomando os mesmos procedimentos para a elaboração do mapeamento de qualidade de vida, elabore novamente, segundo a árvore de decisão apresentada a seguir:



**Árvore de Decisão para mapeamento de Qualidade de Vida a partir de variáveis do Censo IBGE**



- **[M1]** Domicilio01 - V012 Domicílios particulares permanentes com abastecimento de água da rede geral / Domicilio01 - V002 - Domicílios particulares permanentes
  - **[M2]** Domicilio01 - V035 - Domicílios particulares permanentes com lixo coletado / Domicilio01 - V002 - Domicílios particulares permanentes
  - **[M3]** Domicilio01 - V017 - Domicílios particulares permanentes com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário e esgotamento sanitário via rede geral de esgoto ou pluvial / Domicilio01 - V002 - Domicílios particulares permanentes
  - **[M4]** Domicilio01 - V044 - Domicílios particulares permanentes com energia elétrica de companhia distribuidora / Domicilio01 - V002 - Domicílios particulares permanentes
  - **[M5]** Básico - V003 - Média do número de moradores em domicílios particulares permanentes (obtida pela divisão de Var2 por Var1)
  - **[M6]** Responsavel02 - V093 - Pessoas Responsáveis alfabetizados / Responsavel02 - V001 - Pessoas Responsáveis
  - **[M7]** Básico - V007 - Valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas responsáveis por domicílios particulares permanentes (com rendimento)
- 1) **[5,0 pontos]** Escreva a equação que calcula o **Índice de Qualidade de Vida (IQV)** na composição da Árvore de Decisão acima.
- 2) **[5,0 pontos]** Exporte o mapa elaborado neste exercício para o **formato PNG**. O layout do mapa **deverá, minimamente, apresentar:**
- Quadro de Legendas
  - Norte da Quadrícula ou Rosa dos ventos
  - Barra de escala **na unidade Km**
  - Título do Mapa
  - Nomes dos Autores
  - Datum Horizontal de Origem
  - Data de Criação

Submeta as respostas em um arquivo de Word (.doc ou .docx) através da [plataforma de entrega de exercícios](#)