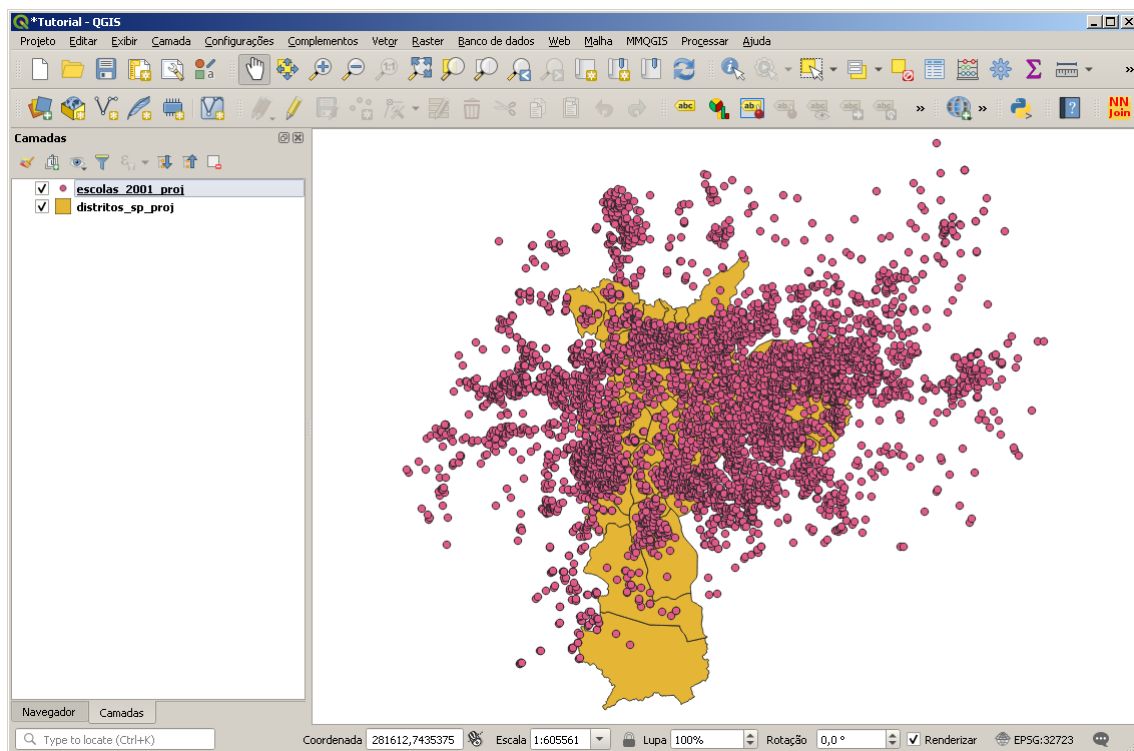




Sumarização de Tabelas, Análise de Concentração e Métodos de Classificação no QGIS

Abra o **QGIS Desktop 3.6** (ou versões superiores) e adicione os temas de escolas [P:\Professores\EAESP\ Eduardo_Francisco\Bases de Dados\RM de São Paulo\ escolas_2001_proj.shp] e distritos [P:\Professores\EAESP\ Eduardo_Francisco\Bases de Dados\ Município de São Paulo\ distritos_sp_proj.shp].



Para a realização da sumarização, vamos previamente associar (*join* geográfico) as escolas e os distritos, de forma que a tabela de escolas tenha as informações dos distritos que as contém. Se necessário, veja o roteiro “Join entre Temas a partir de Predicados Geográficos no QGIS” para obter detalhes de como fazer. Crie um shapefile com o resultado desse *join* e adicione ao mapa. Nesse exemplo criamos com o nome “escolas_2001_distritos_sp”.

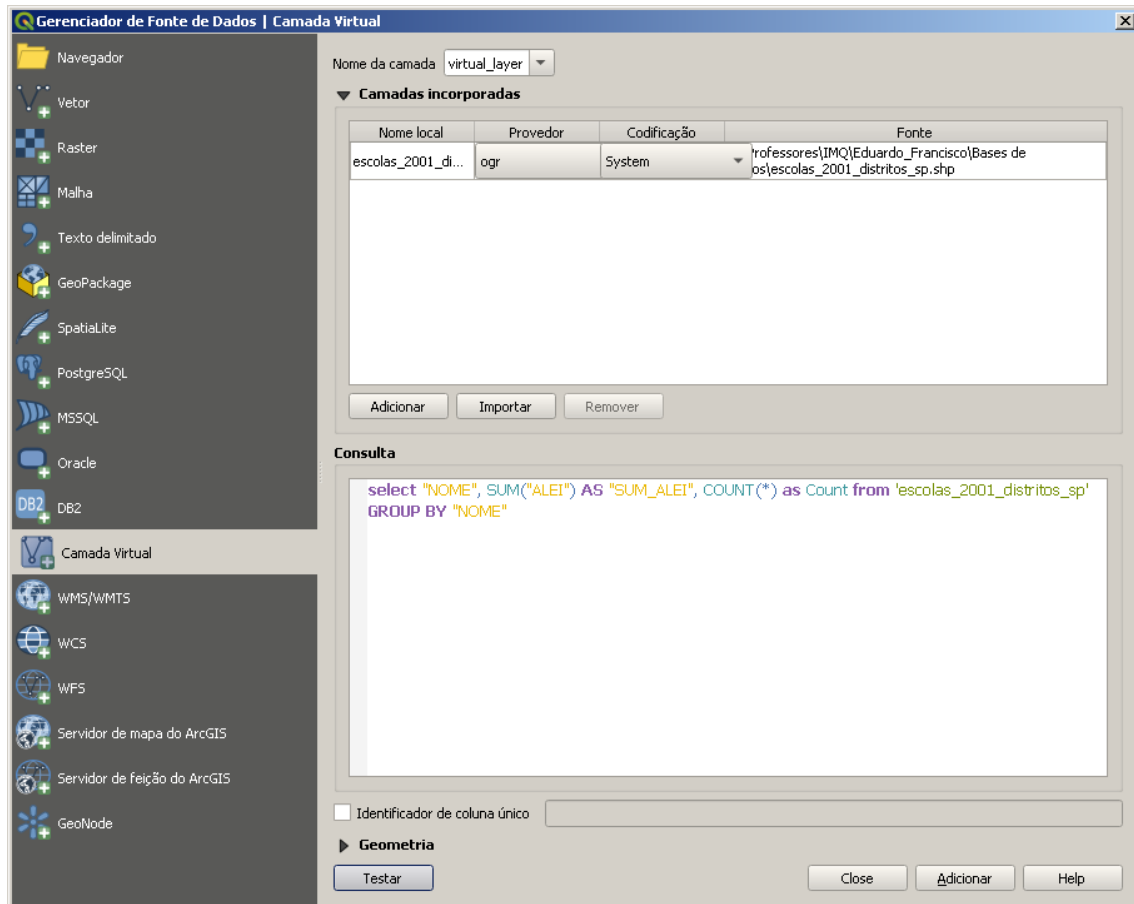
Abra a tabela do tema de escolas. Essa tabela possui muitos campos (veja o arquivo P:\Professores\EAESP\Eduardo_Francisco\Bases de Dados\RM de São Paulo\ escolas_2001.pdf com a descrição dessa base de dados). Os dois últimos campos deverão ser “Distrito” e “Nome”, oriundos do *join* com o tema de distritos.

Vamos contabilizar o total de alunos matriculados no ensino infantil (campo “Aleí”) por distrito de São Paulo.

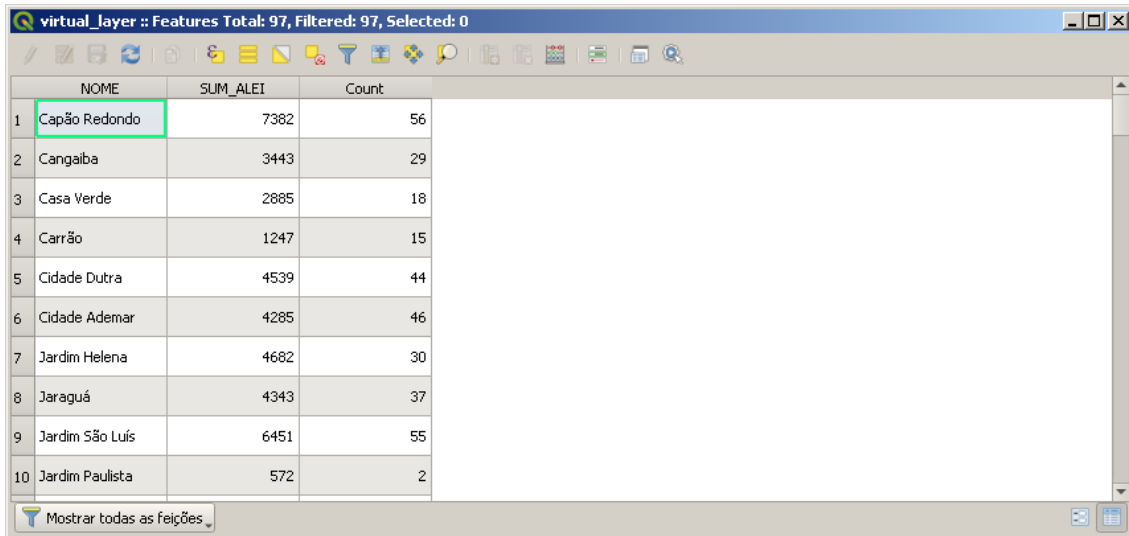
Para isso, comece criando uma “camada virtual”. Clique no menu “Camada > Adicionar camada > Adicionar/Editar camada virtual”. Clique em “Importar” e selecione o tema recém-criado “escolas_2001_distritos_sp”. Preencha o campo “Consulta” conforme abaixo:

```
select "NOME", SUM("ALEI") AS "SUM_ALEI", COUNT(*) as Count from  
'escolas_2001_distritos_sp' GROUP BY "NOME"
```

Clique em “Testar” e depois em “Adicionar”.



Note que na lista de camadas foi criado um tema de nome “virtual_layer” como resultado do processo. A tabela desse tema será apresentada abaixo.



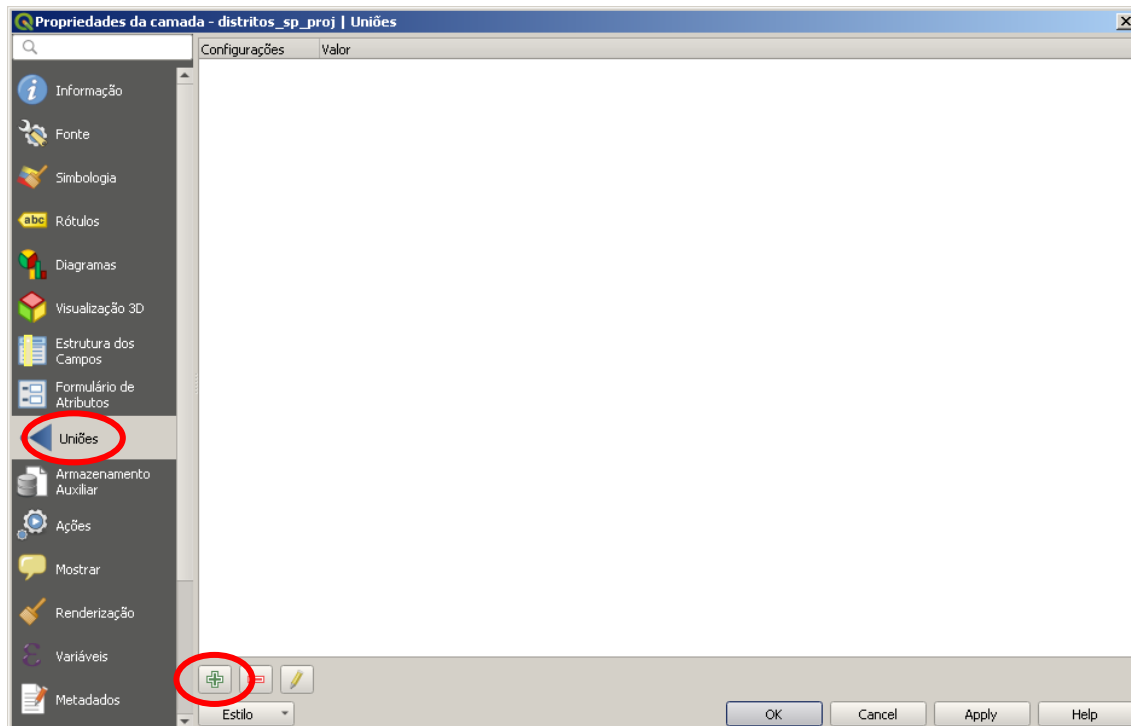
virtual_layer :: Features Total: 97, Filtered: 97, Selected: 0

	NOME	SUM_ALEI	Count
1	Capão Redondo	7382	56
2	Cangaíba	3443	29
3	Casa Verde	2885	18
4	Carrão	1247	15
5	Cidade Dutra	4539	44
6	Cidade Ademar	4285	46
7	Jardim Helena	4682	30
8	Jaraguá	4343	37
9	Jardim São Luís	6451	55
10	Jardim Paulista	572	2

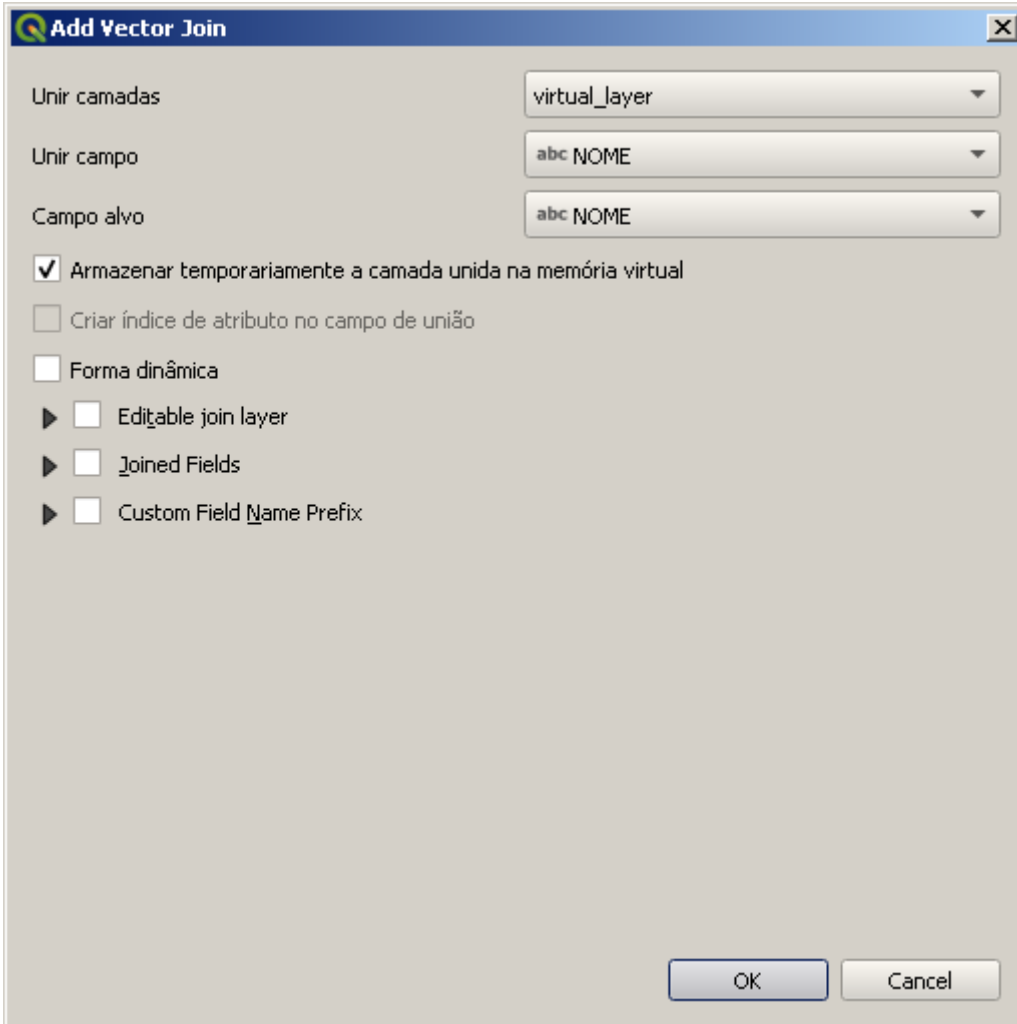
Mostrar todas as feições

Essa tabela traz os distritos de São Paulo, a contagem de escolas (campo Count) e a soma de alunos matriculados no ensino infantil (campo Sum_Alei). Note que há escolas localizadas fora do município de São Paulo (lembre-se que essa base de escolas contempla toda a região metropolitana). Essas escolas estão associadas ao distrito vazio (linha da tabela com campo nome igual a vazio).

Agora vamos associar essa tabela ao tema de distritos, realizando um *join* tabular (relembre os detalhes dessa análise, se preferir, no roteiro “Join (Junção) entre Tabelas a partir de Chave de Relacionamento no QGIS”). Dê um duplo clique sobre o nome do tema de distritos ou clique com o botão direito do mouse e escolha a opção “Propriedades”. Selecione “Unições” e clique no botão “+” para adicionar uma Junção (Join).



Na janela “Add Vector Join”, preencha conforme abaixo.



Add Vector Join

Unir camadas: virtual_layer

Unir campo: abc NOME

Campo alvo: abc NOME

☒ Armazenar temporariamente a camada unida na memória virtual

☐ Criar índice de atributo no campo de união

☐ Forma dinâmica

▶ ☐ Editable join layer

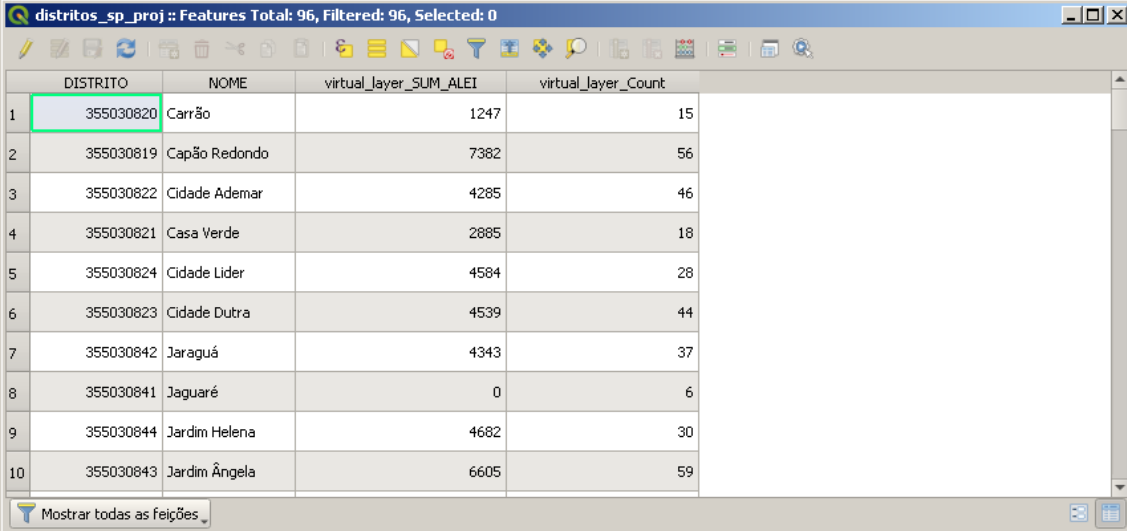
▶ ☐ Joined Fields

▶ ☐ Custom Field Name Prefix

OK Cancel

Clique em “OK” e na janela anterior em “OK” novamente.

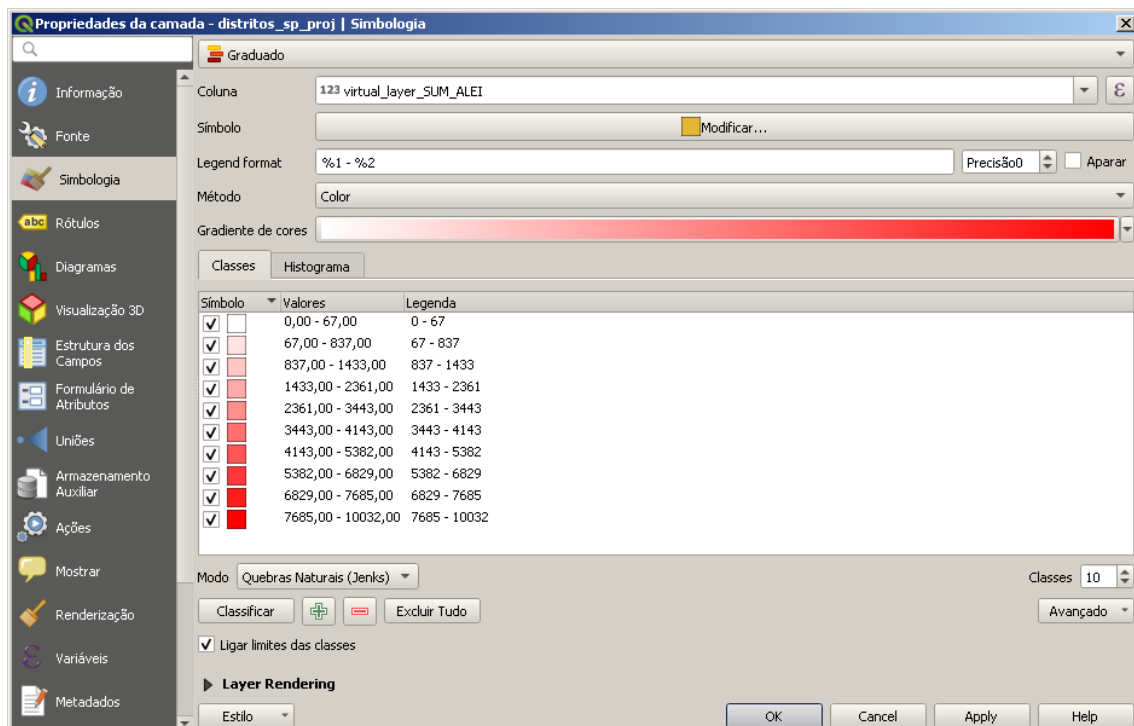
Ao final desse processo, a tabela de distritos deverá estar com a seguinte estrutura:



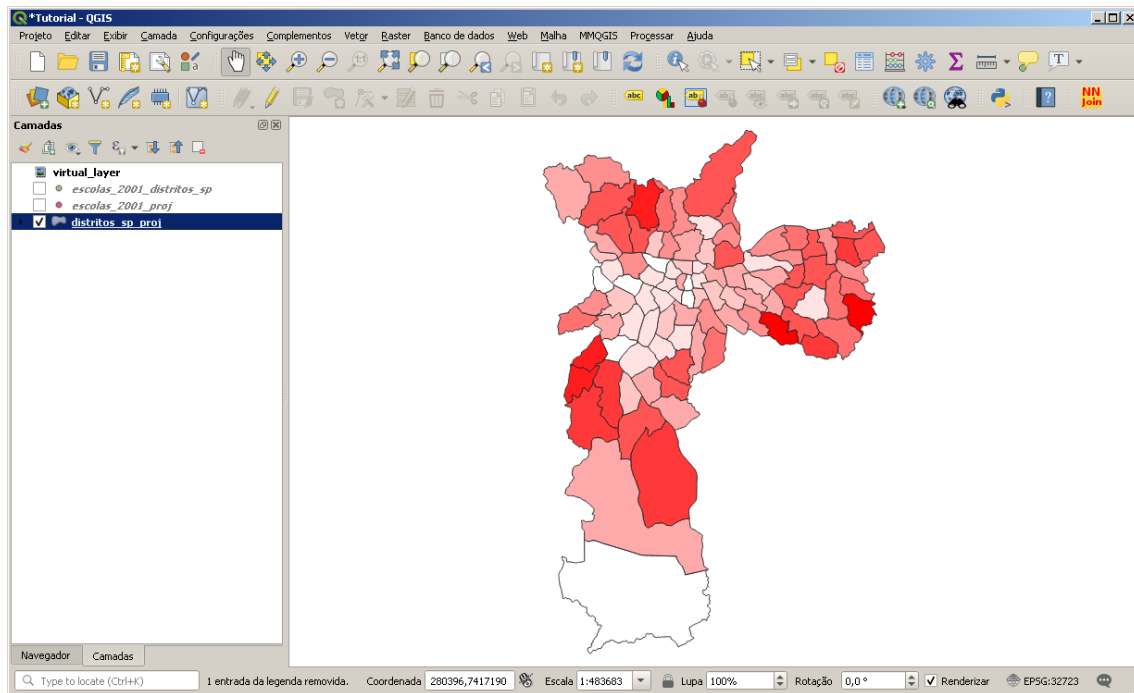
	DISTRITO	NOME	virtual_layer_SUM_ALEI	virtual_layer_Count
1	355030820	Carrão	1247	15
2	355030819	Capão Redondo	7382	56
3	355030822	Cidade Ademar	4285	46
4	355030821	Casa Verde	2885	18
5	355030824	Cidade Lider	4584	28
6	355030823	Cidade Dutra	4539	44
7	355030842	Jaraguá	4343	37
8	355030841	Jaguaré	0	6
9	355030844	Jardim Helena	4682	30
10	355030843	Jardim Ângela	6605	59

Dê um duplo clique sobre o nome do tema de distritos ou clique com o botão direito do mouse e escolha a opção “Propriedades”.

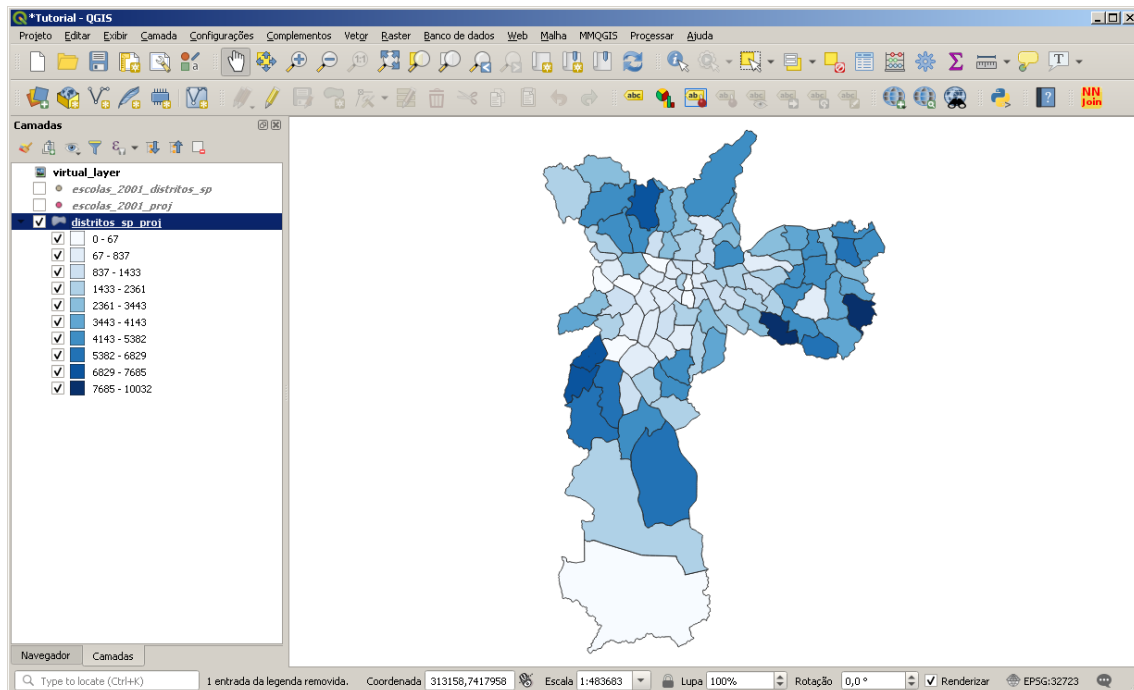
Na janela “Propriedades da camada” selecione “Simbologia”. No topo da janela, troque de “Símbolo simples” para “Graduado” para exibir no mapa uma variável categórica. No campo “Coluna”, selecione “virtual_layer_SUM_ALEI”. Depois, em “Cor do gradiente”, escolha a rampa de cores que achar mais adequada e então clique no botão “Classifica”. Altere o “Modo” para “Quebras Naturais (jenks)” e o número de “Classes” para 10. A janela abaixo apresenta os passos sugeridos.



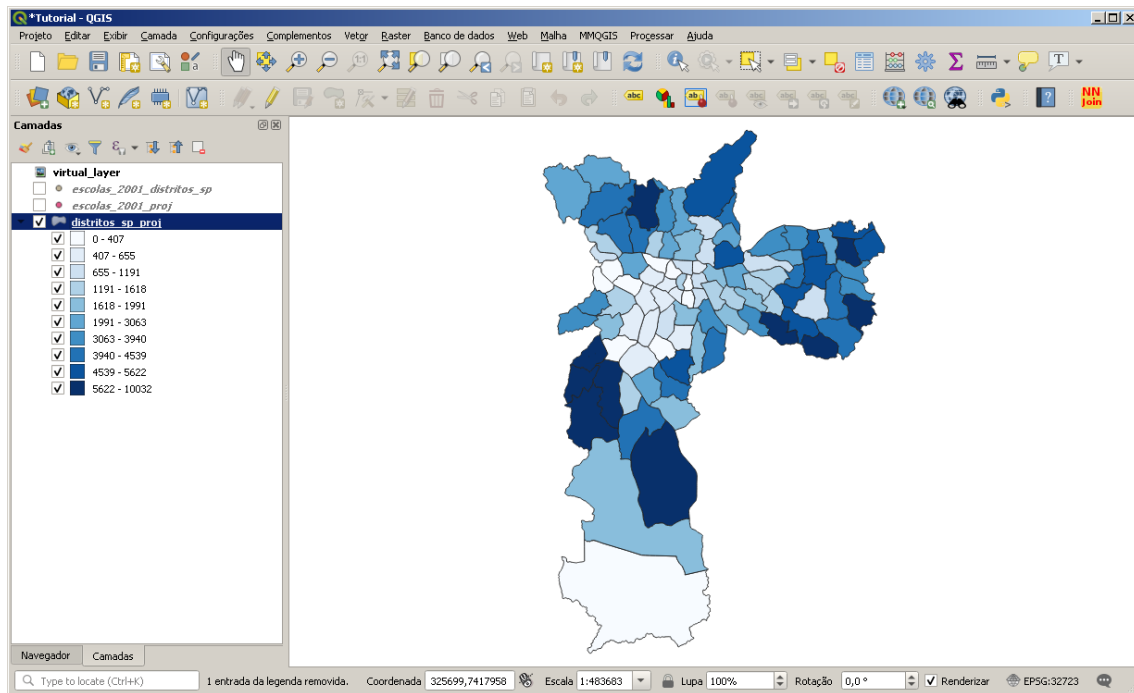
Pressione OK.



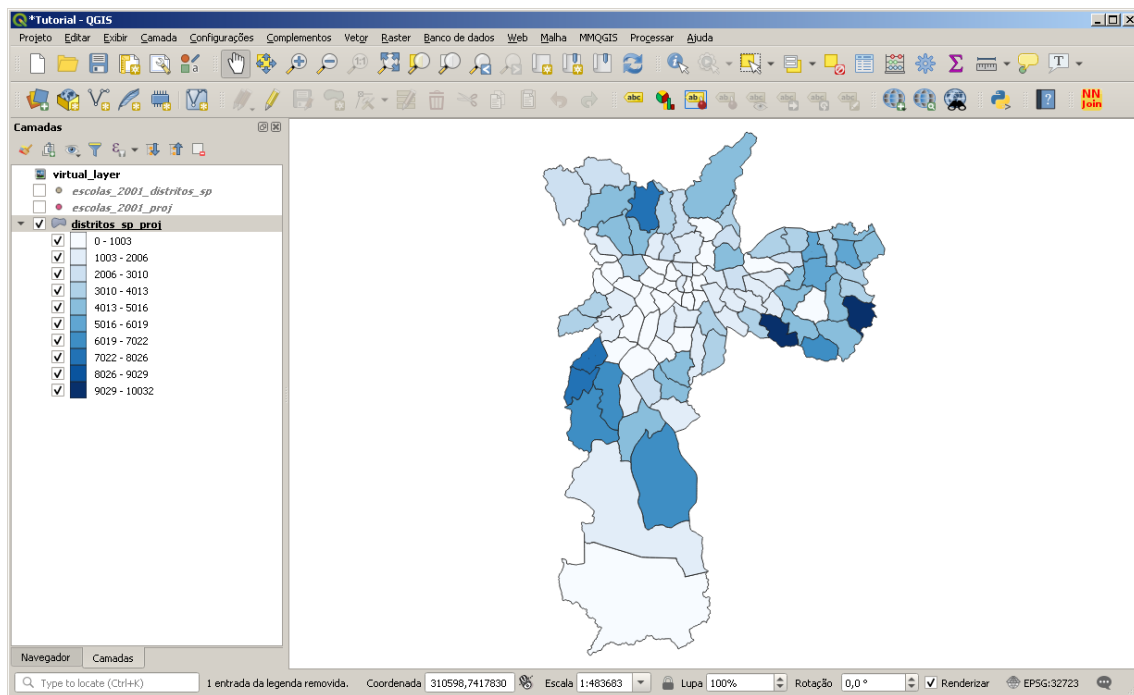
Explore as diversas rampas de cores que estão disponíveis e veja seus efeitos no mapa. Pressione “Aplicar” na janela “Propriedades da camada” e veja o efeito da legenda no tema.



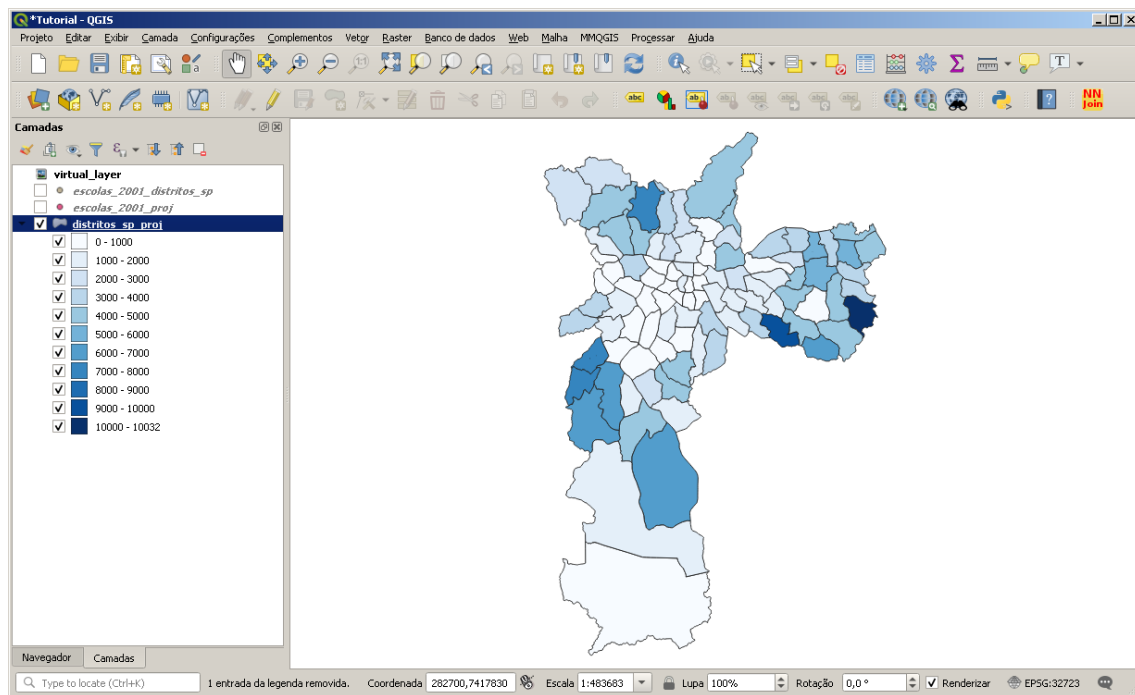
Teste diferentes métodos de classificação e veja as diferenças de representação no mapa. Note as diferenças nos intervalos de valores na legenda:



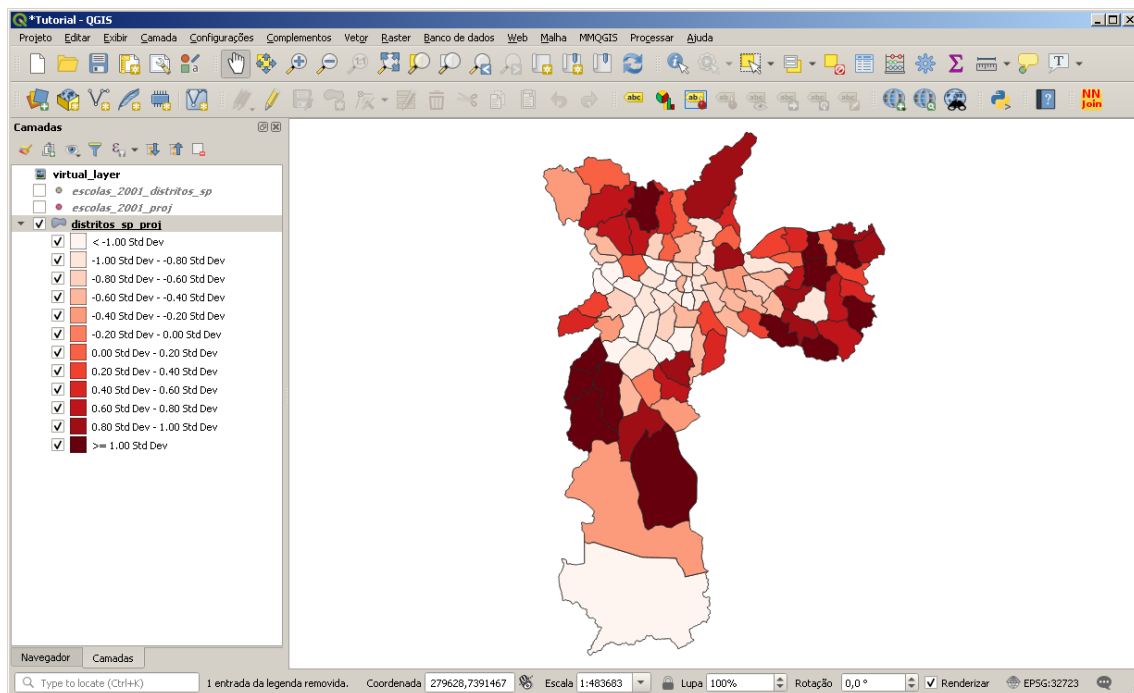
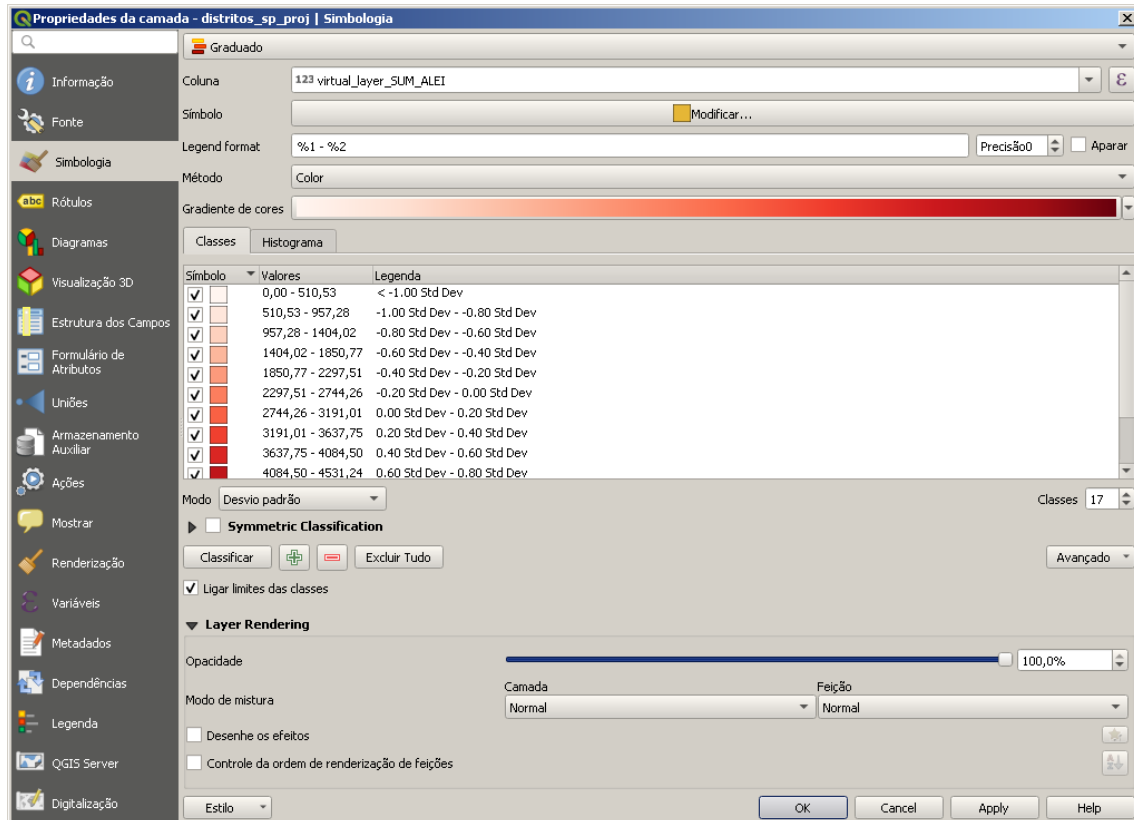
Legenda *Quantile* – divide os valores ordenados em categorias com o mesmo número de elementos.



Legenda *Intervalo Igual* – divide os valores ordenados em categorias com a mesma amplitude – neste caso, um décimo da amplitude total da variável Sum_Alei



Legenda *Quebras Suaves* – divide os valores ordenados em categorias com quebras em números redondos

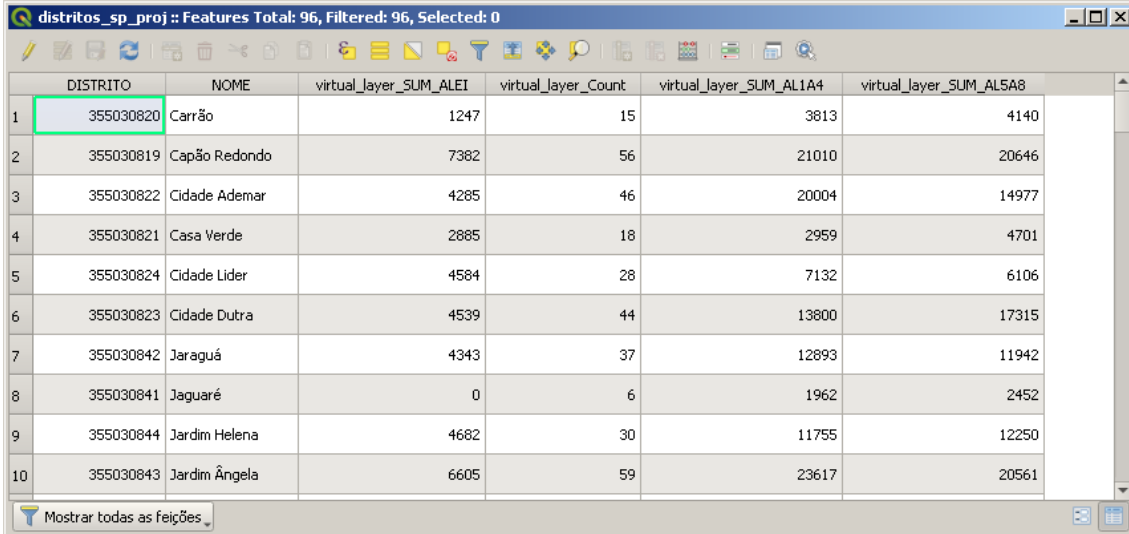


Legenda Desvio Padrão – divide os polígonos em categorias de acordo com sua distância, em desvios padrão, para a média da distribuição

Existem outros métodos de representação cartográfica das variáveis oriundas de sumarizações e categorizações realizadas a partir dos temas e tabelas no QGIS. Um método muito interessante é o chamado cartograma.

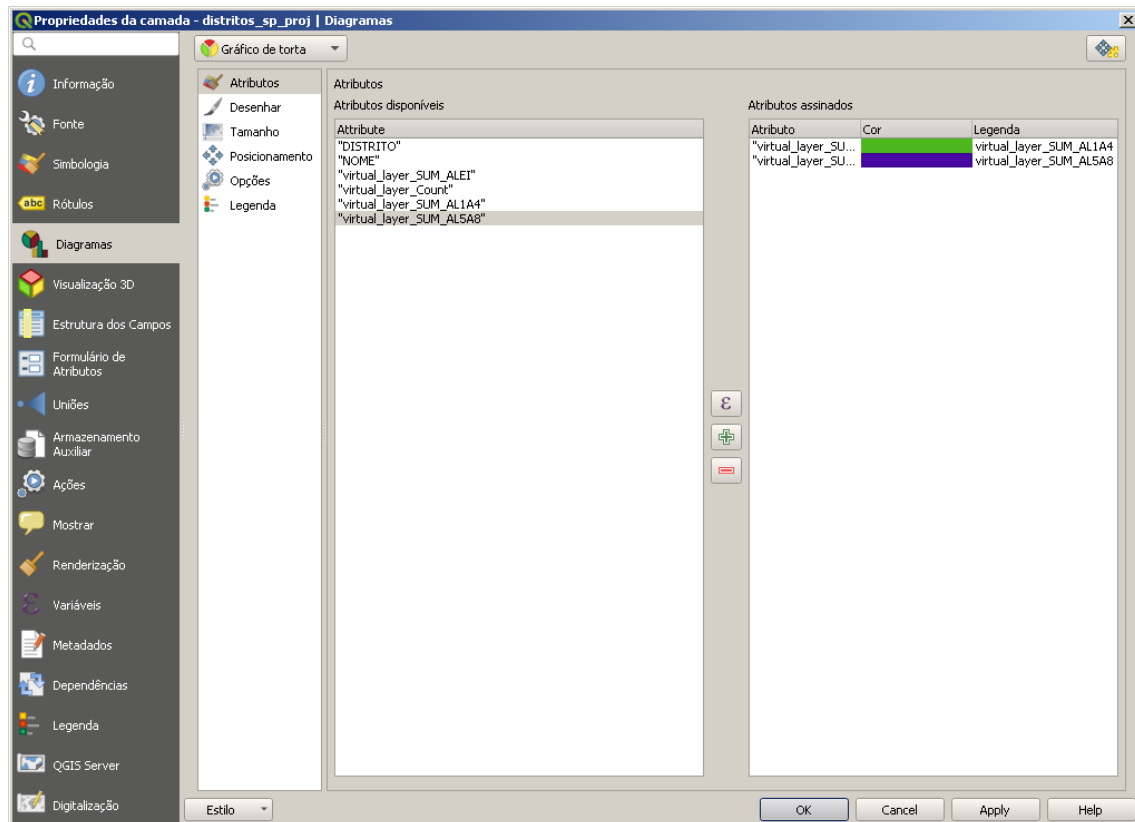
Refaça a sumarização anterior utilizando os campos AL1A4 (Total de alunos matriculados de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental) e AL5A8 (Total de alunos matriculados de 5ª a 8ª séries do ensino fundamental). Para isso, primeiro edite o virtual_layer para obter as variáveis Sum_AL1A4 e Sum_AL5A8. Depois refaça o *join* dessa tabela com a tabela de distritos.

Sua tabela final de distritos deverá estar como abaixo:

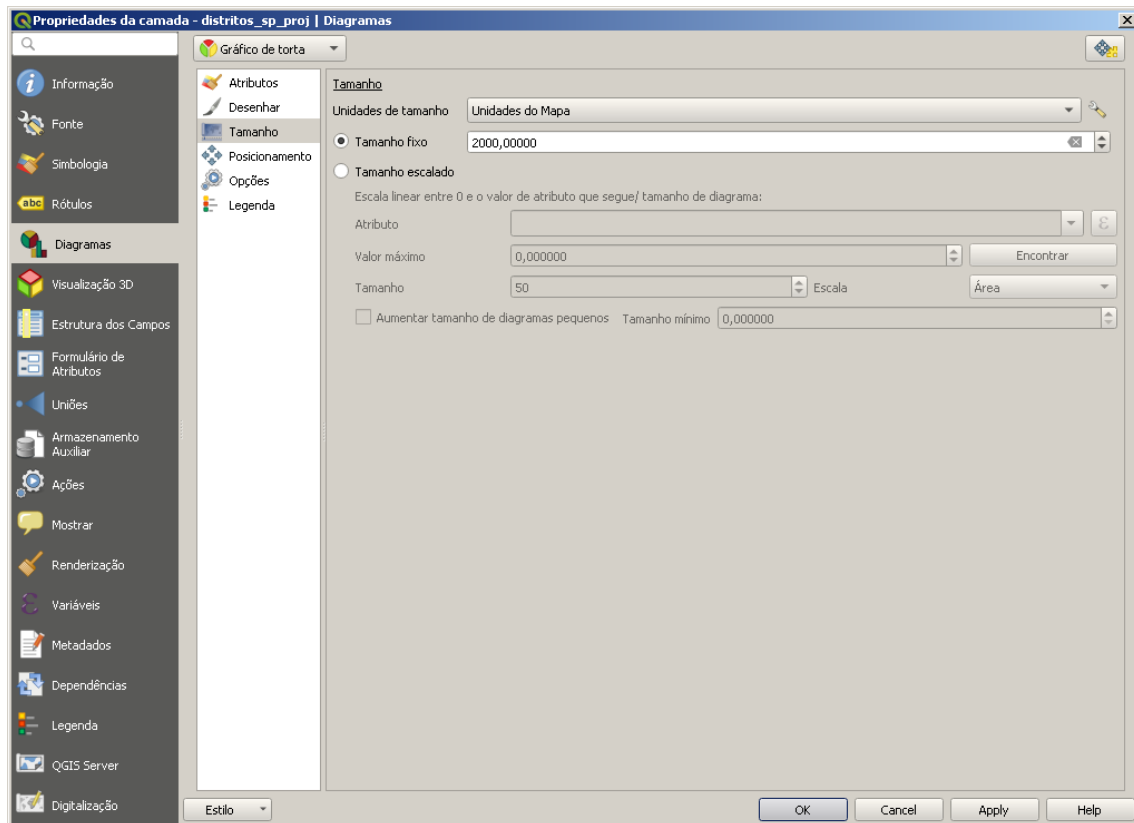


	DISTRITO	NOME	virtual_layer_SUM_ALEI	virtual_layer_Count	virtual_layer_SUM_AL1A4	virtual_layer_SUM_AL5A8
1	355030820	Carrão	1247	15	3813	4140
2	355030819	Capão Redondo	7382	56	21010	20646
3	355030822	Cidade Ademar	4285	46	20004	14977
4	355030821	Casa Verde	2885	18	2959	4701
5	355030824	Cidade Líder	4584	28	7132	6106
6	355030823	Cidade Dutra	4539	44	13800	17315
7	355030842	Jaraguá	4343	37	12893	11942
8	355030841	Jaguareé	0	6	1962	2452
9	355030844	Jardim Helena	4682	30	11755	12250
10	355030843	Jardim Ângela	6605	59	23617	20561

Abra a janela de “Propriedades do tema” de distritos e escolha “Diagramas”. No alto, altere o valor da combo de “Sem diagramas” para “Gráfico de torta”. Clique em “Atributos” e selecione os campos “virtual_layer_SUM_AL1A4” (e pressione +) e “virtual_layer_SUM_AL5A8” (e pressione +) para carregá-los para a lista do lado direito da janela. Modifique as cores dos símbolos da legenda se preferir. Sua janela deverá ficar como abaixo:



Clique em “Tamanho” e preencha conforme abaixo. Altere o campo “Unidades de tamanho” para “Unidade do mapa”, selecione “Tamanho fixo” e preencha com 2000.



Veja o efeito (pressione Aplicar) no mapa:

