

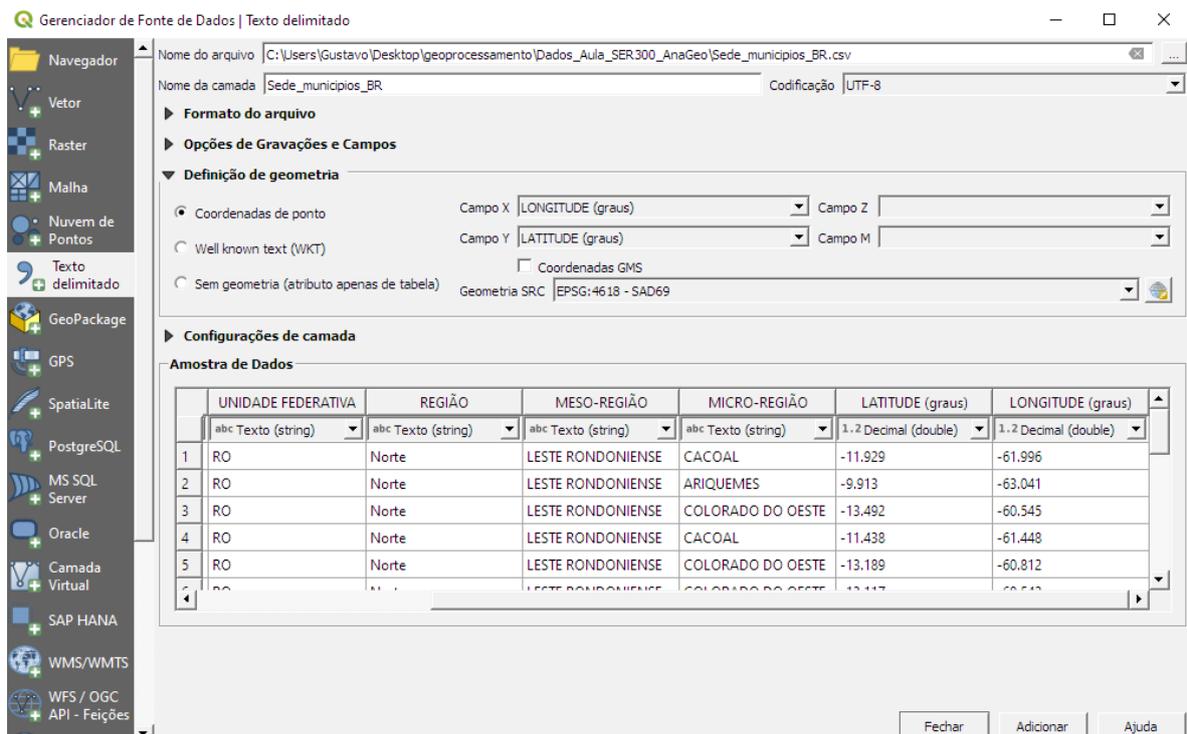
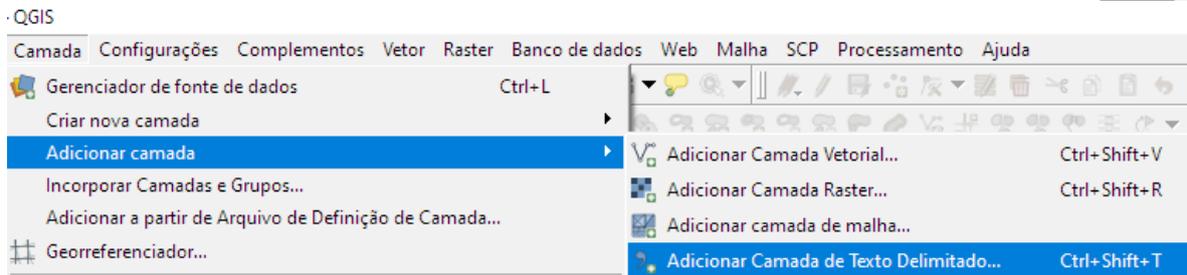
SER 300 – Prática de Análise Geográfica (2023)

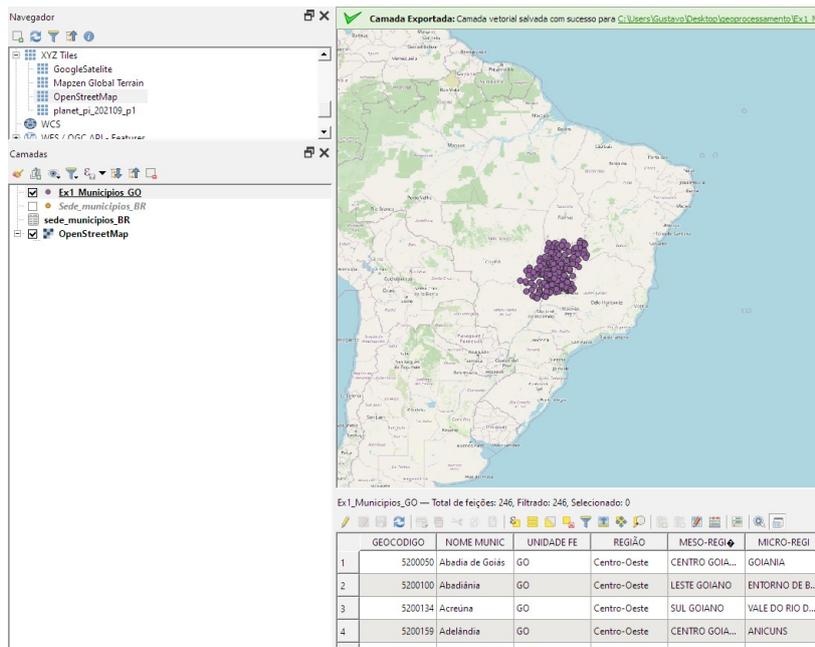
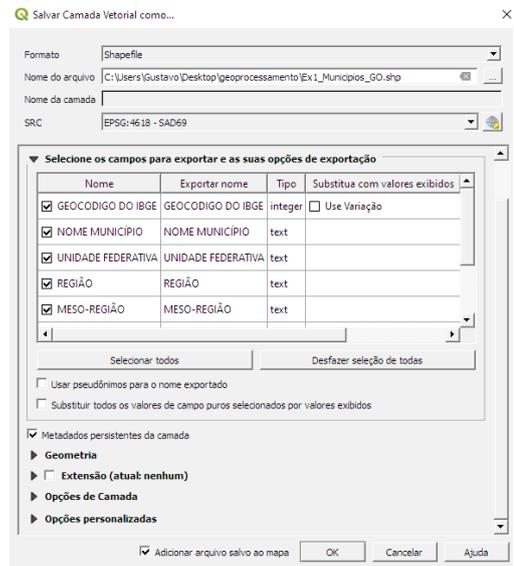
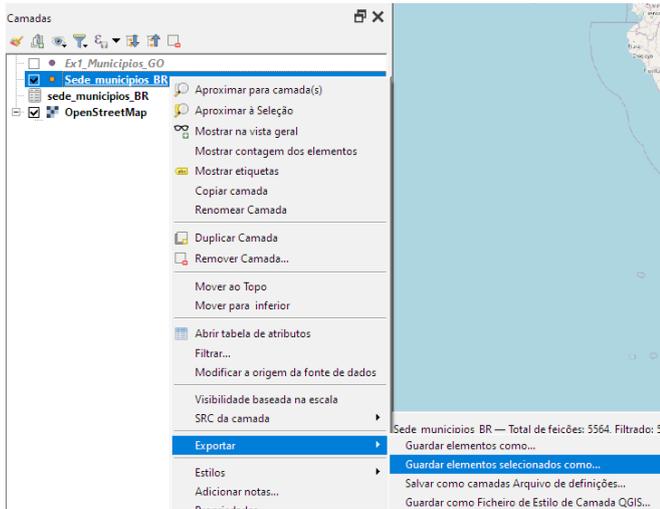
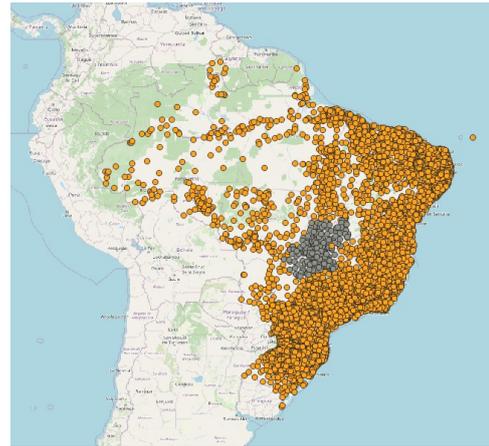
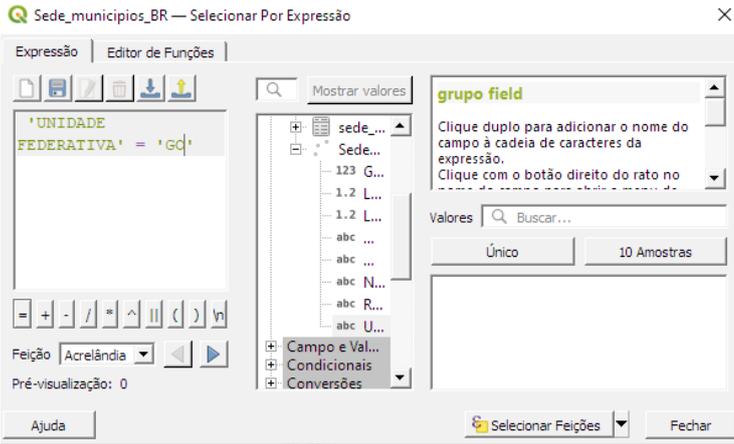
Nome do aluno: Gustavo Piva Lopes Salgado

NOTA: Não é necessário apresentar o “print” de cada tela em cada etapa de um exercício. Veja o que está pedindo cada exercício. Normalmente é um “print” mostrando que alcançou com êxito o exercício. No Windows utilize o aplicativo em: Iniciar – Acessórios do Windows – Ferramenta de Captura.

Exercício 1 - Consulta por atributo para salvar em nova camada geometria

Crie uma camada com a sede de municípios do BRASIL (*Sede_municipios_BR.csv* – pontos em coordenadas em graus no Datum Sad69) e execute uma consulta por atributos para separar os pontos de sede de municípios de Goiás e Distrito Federal. Mostrar a camada original e a criada a partir do resultado da consulta, assim como da tela de Consulta por Atributos utilizada.



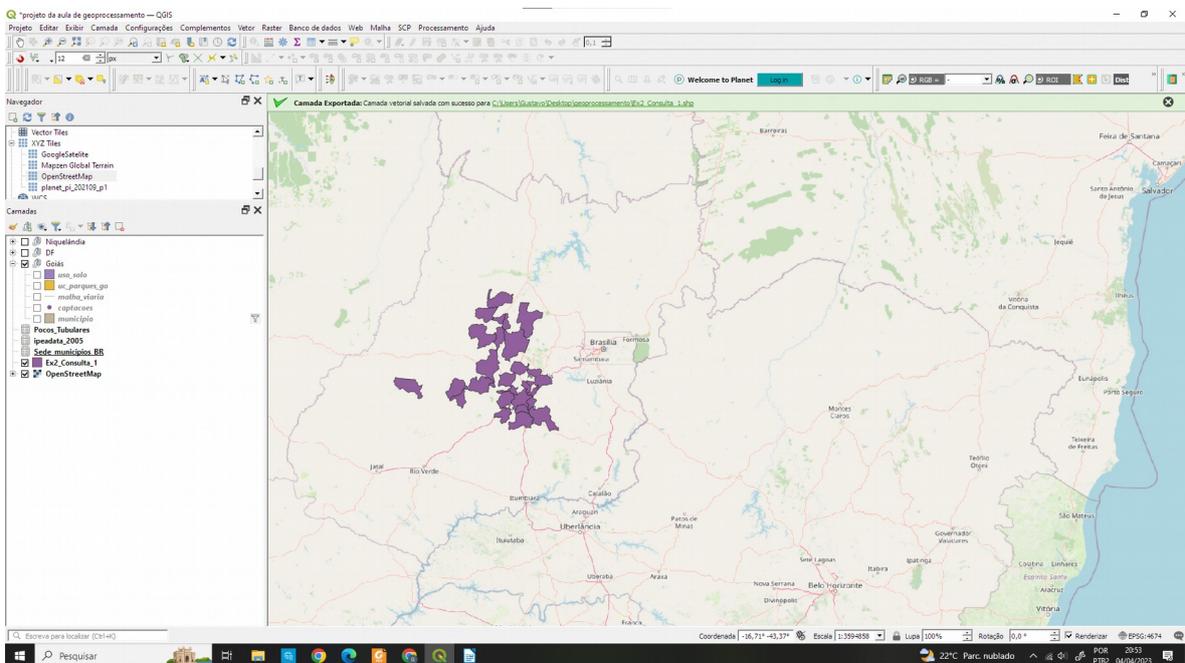
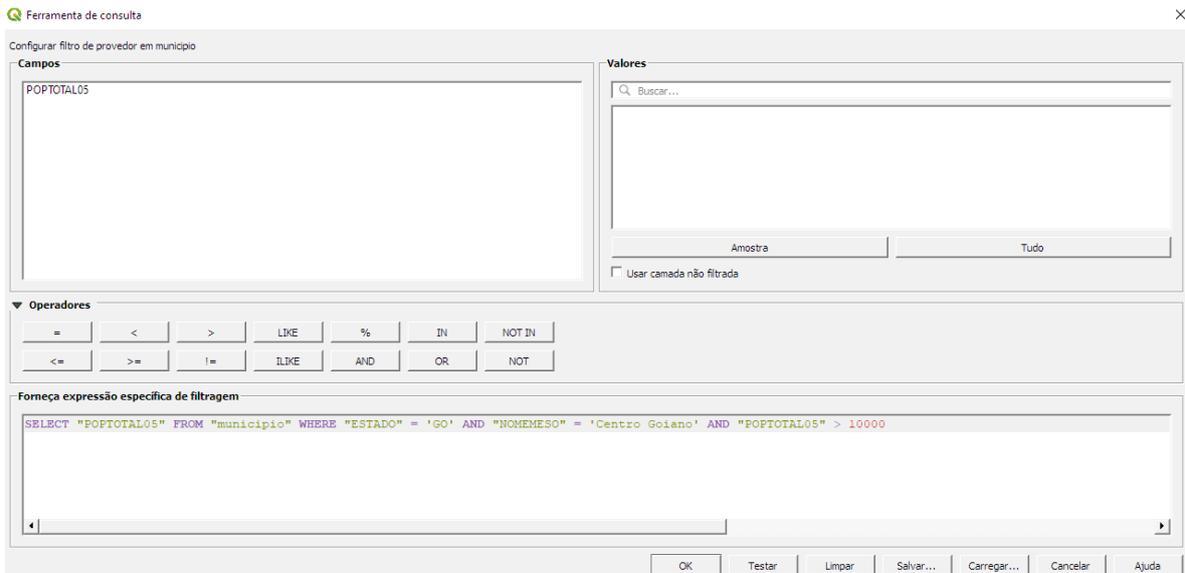


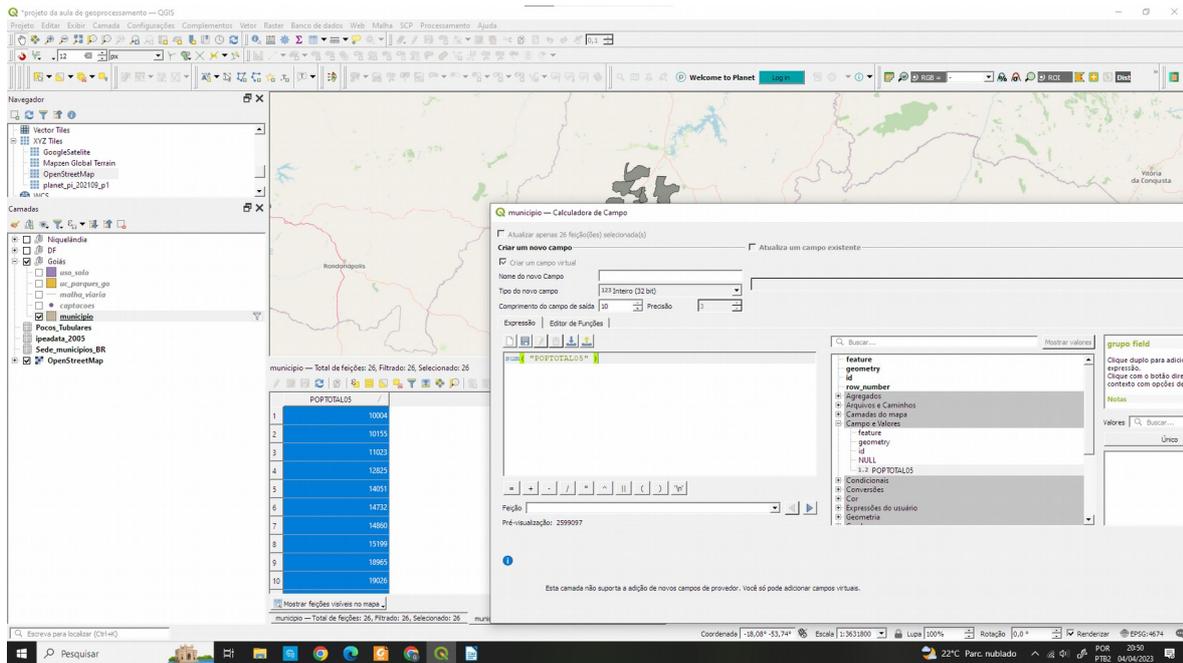
Exercício 2 - Outras consultas por atributos

Crie camadas com a municípios de Goiás (*municipio.shp*) e tabela de produção agrícola (*ipeadata_2005.csv*) para executar as consultas abaixo.

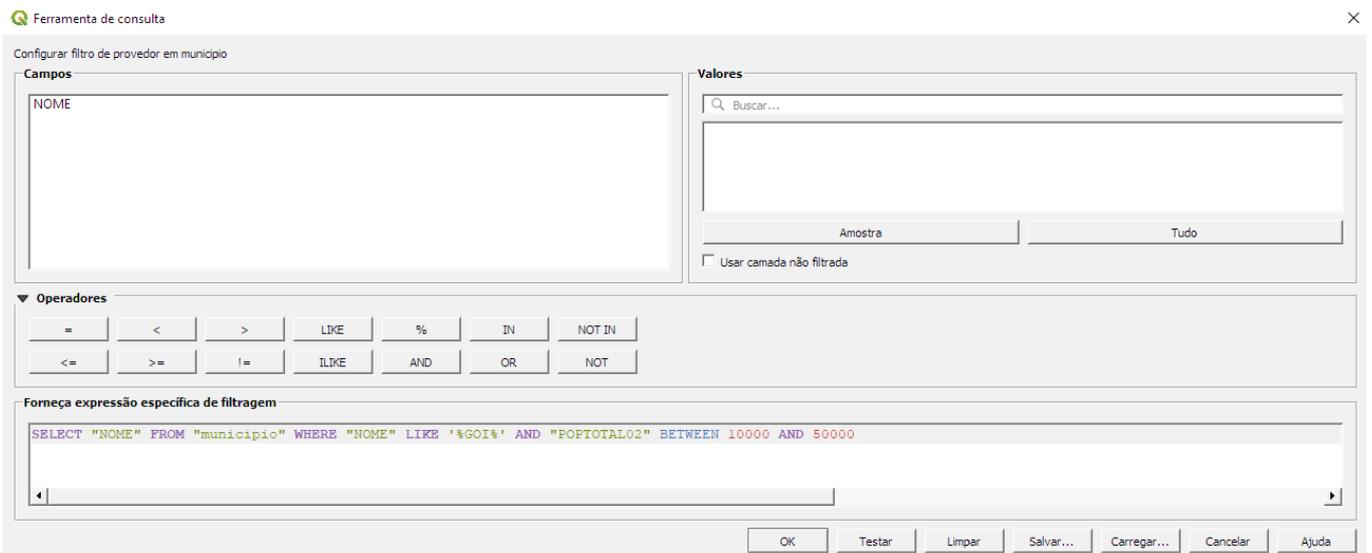
Mostrar as camadas com resultados das consultas, a janela de consulta utilizada e o resultado de cada consulta (mapa e tabela de atributos).

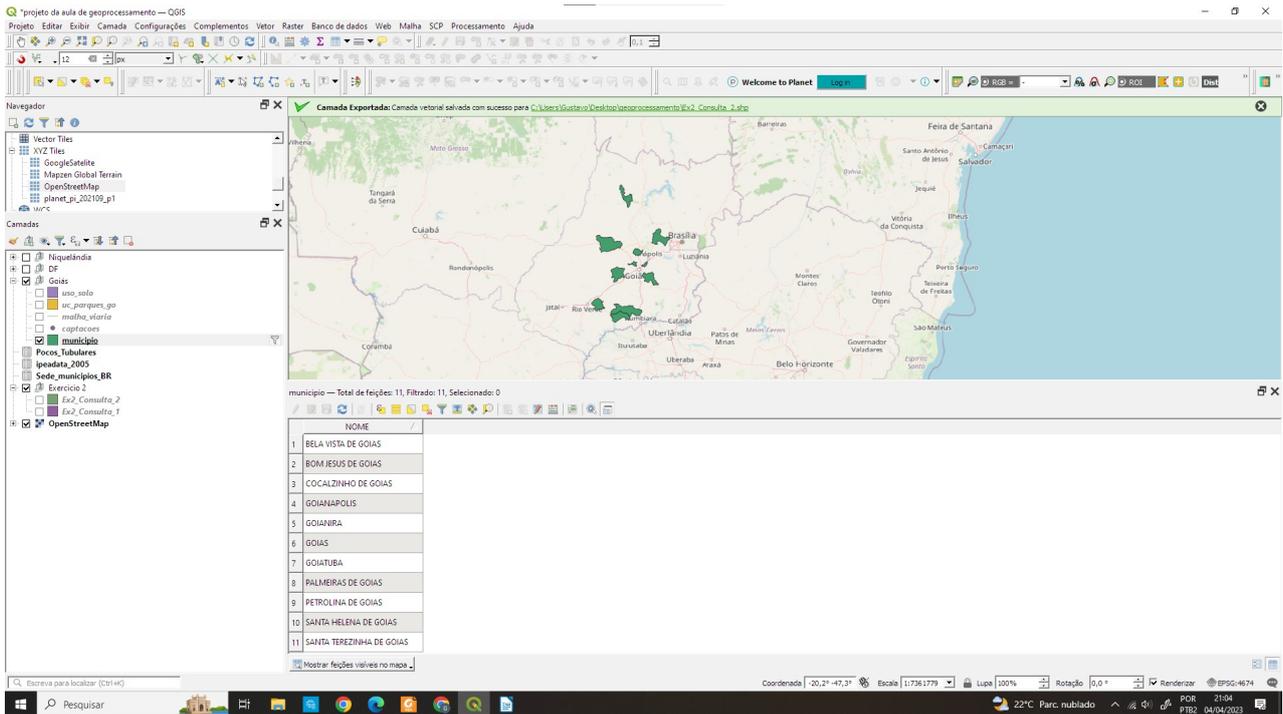
- **CONSULTA 1** – Qual era a população total em 2005 dos municípios de GO, pertencentes a mesorregião “Centro Goiano”, cuja população total em 2008 era maior do que 10 mil habitantes?
RESPOSTA 2.599.097 Habitantes



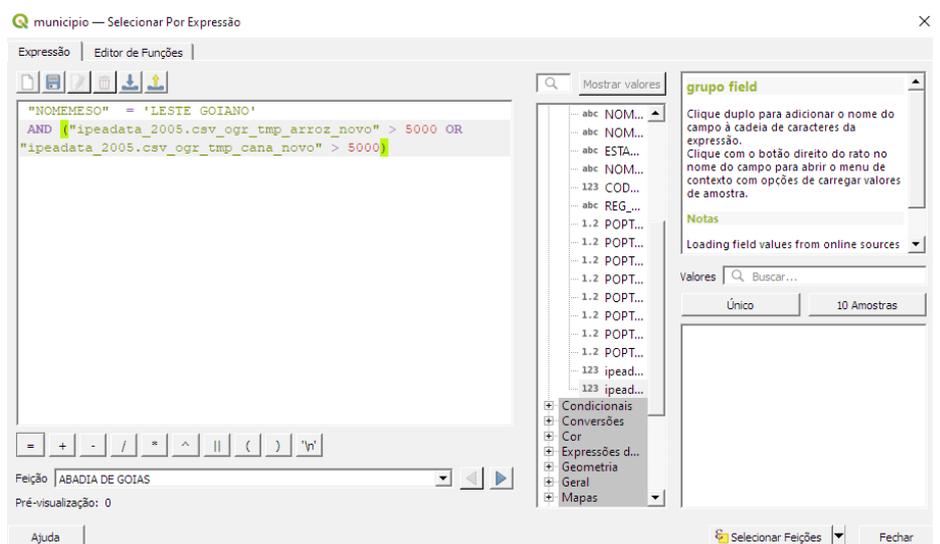
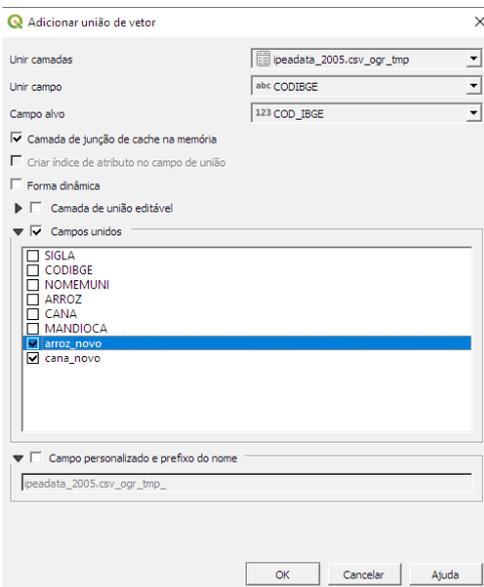


➤ **CONSULTA 2** – Apresentar o nome de todos os municípios de GO que têm as letras “Goi” em seu nome e com população em 2002 entre 10 mil e 50 mil habitantes? **RESPOSTA:** Bela Vista de Goiás, Bom Jesus de Goiás, Cocalzinho de Goiás, Goianápolis, Goianira, Goiás, Goiatuba, Palmeiras de Goiás, Petrolina de Goiás, Santa Helena de Goiás, Santa Terezinha de Goiás.



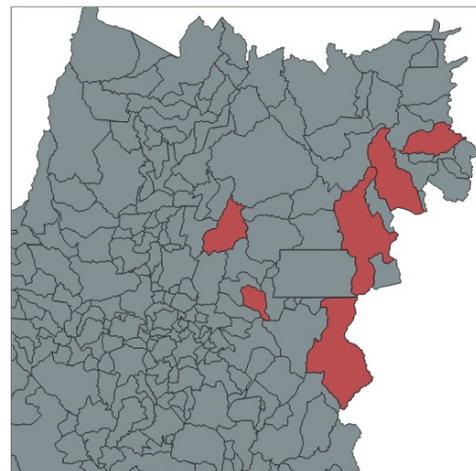


➤ **CONSULTA 3** – Quais os nomes dos municípios da mesorregião “Leste Goiano” que tiveram produção de arroz ou cana com mais de 5000 toneladas no ano de 2005 ? **RESPOSTA:** Cristalina, Alexânia, Vila Propício, Formosa, Flores de Goiás e Posse.



Ex2_Consulta_3 - Leste Goiano c arroz OU cana maior que 5000ton em 2005 — Total de feições

	NOME	NOMEMESO	NOMEMICRO	ESTADO	NOME_ACI
1	CRISTALINA	LESTE GOIANO	ENTORNO DE B...	GO	Cristalina
2	ALEXANIA	LESTE GOIANO	ENTORNO DE B...	GO	Alexânia
3	VILA PROPICIO	LESTE GOIANO	ENTORNO DE B...	GO	Vila Propício
4	FORMOSA	LESTE GOIANO	ENTORNO DE B...	GO	Formosa
5	FLORES DE GOIAS	LESTE GOIANO	VAO DO PARANA	GO	Flores de Goi
6	POSSE	LESTE GOIANO	VAO DO PARANA	GO	Posse

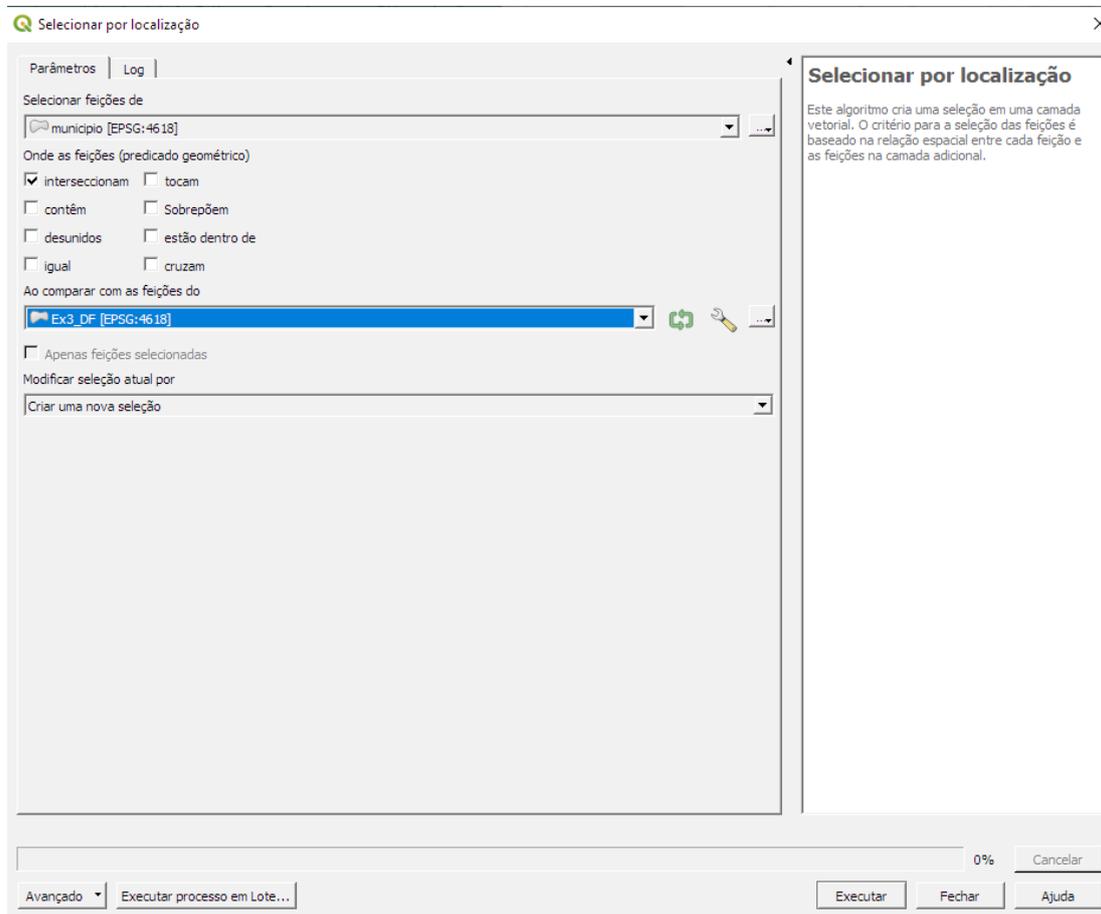
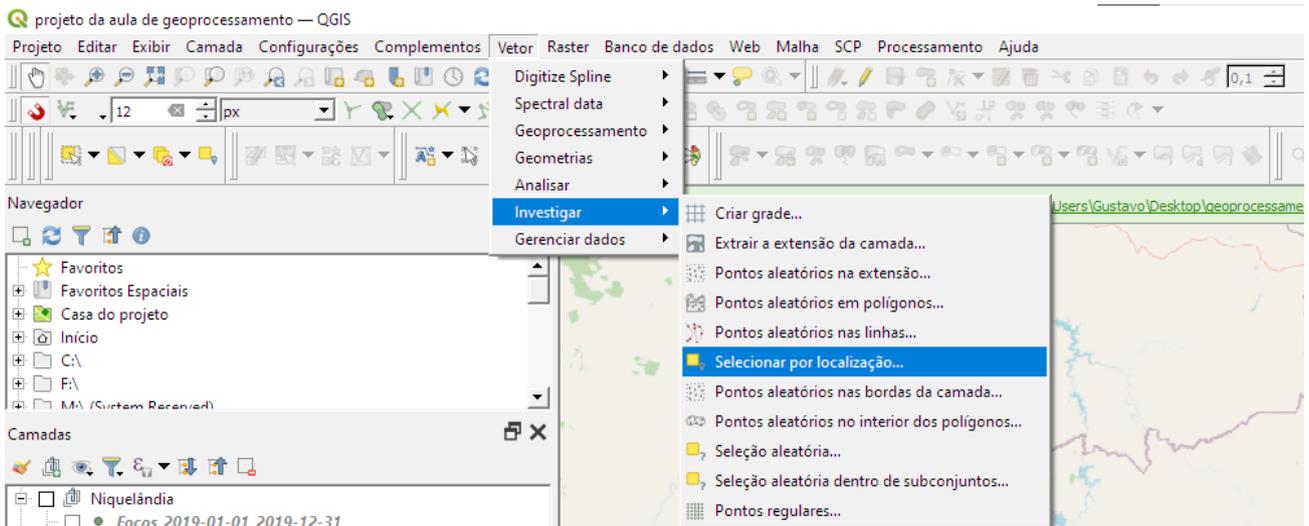


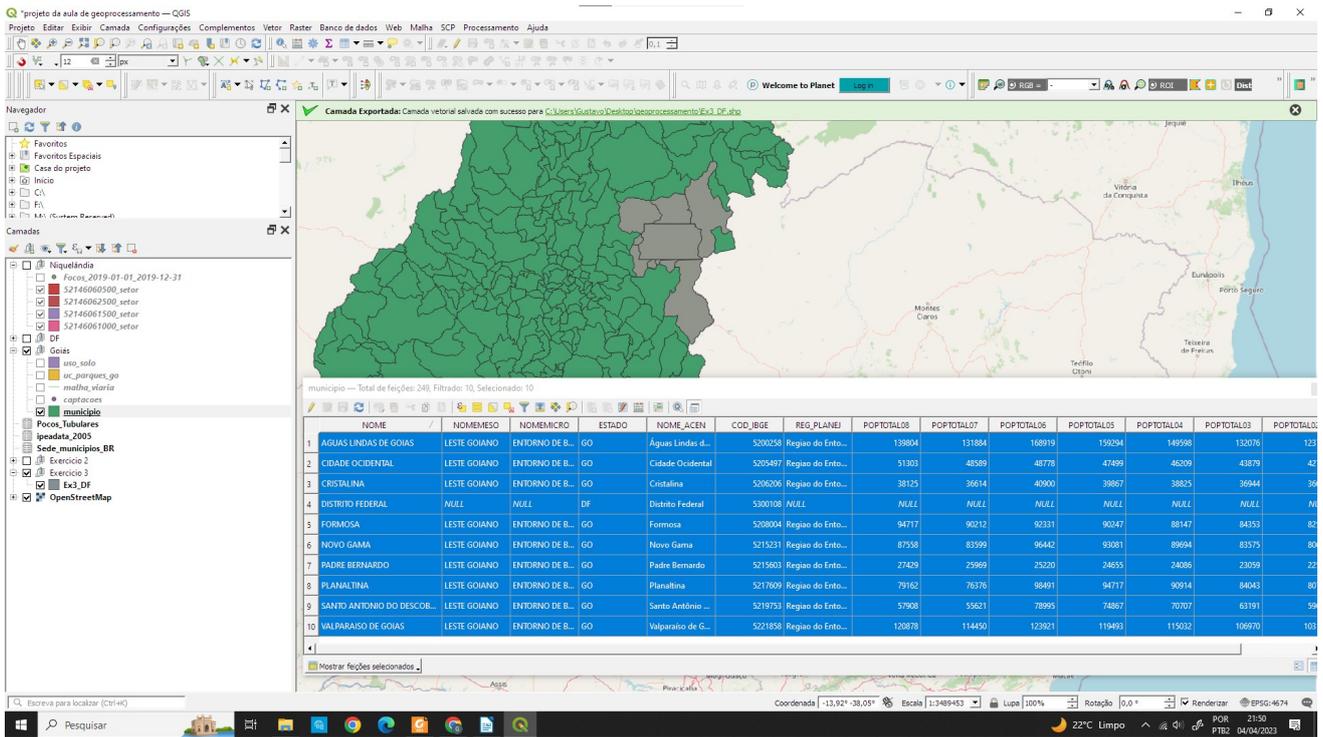
Exercício 3 - Consulta espacial sobre objetos

Crie camadas com a municípios de Goiás (*municipio.shp*), malha viária de Goiás (*malha_viaria.shp*) e unidades de conservação (*uc_parques_go.shp*) para executar as consultas abaixo.

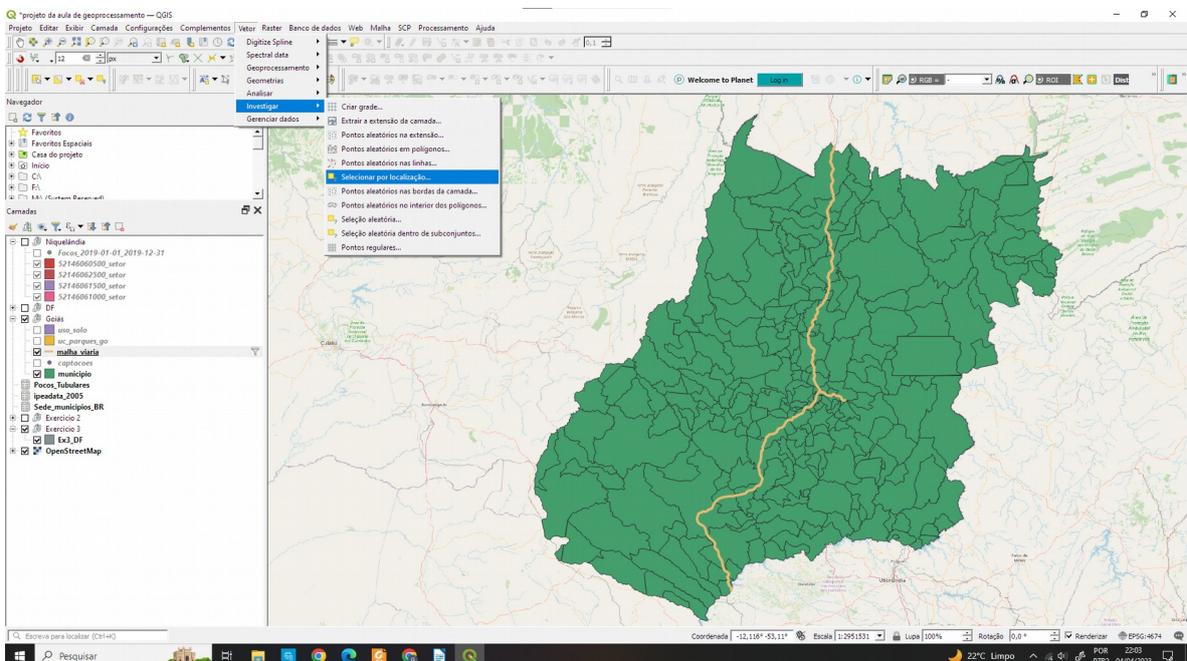
Mostrar as camadas com resultados das consultas, a janela de consulta utilizada e o resultado de cada consulta (mapa e tabela de atributos).

- **CONSULTA 1** – Quais são os municípios vizinhos ao Distrito Federal? **RESPOSTA:** Nove (9) municípios são vizinhos do DF (Águas Lindas de Goiás, Cidade Ocidental, Cristalina, Formosa, Novo Gama, Padre Bernardo, Planaltina, Santo Antônio do Descoberto e Valparaíso de Goiás)





➤ **CONSULTA 2** – Quais são os municípios de Goiás interceptados pela ferrovia Norte-Sul - “FNS”?
RESPOSTA: São 34 municípios do Estado de GO interceptados pela ferrovia FNS.



	NOME	NOMEMESO	NOMEMICRO	ESTADO	NOME_ACEN	COD_IBGE	REG_PLANEJ	POPTOTAL08	POPTOTAL07	POPTOTAL06	POPTOTAL05	POPTOTAL04	POPTOTAL03	POPTOTAL02	POPTOTAL01
1	ACREÍNA	SUL GOIANO	VALE DO RIO D...	GO	Acreína	5301134	Região Sudest...	19173	18553	21438	20959	20477	19608	19173	18553
2	ANAPOLIS	CENTRO GOIAL	ANAPOLIS	GO	Anápolis	5301108	Região Centro...	331329	325544	318808	314412	307977	298155	290155	281155
3	BRAZABRANTES	CENTRO GOIAL	ANAPOLIS	GO	Brazabranes	5303609	Região Metrop...	3294	3142	3096	3046	2997	2907	2807	2707
4	CAMPESTRE DE GOIAS	SUL GOIANO	VALE DO RIO D...	GO	Campestre de ...	5304607	Região Oeste G...	3554	3411	3796	3700	3604	3429	3249	3069
5	CAMPINORTE	NORTE GOIANO	PORANGATU	GO	Campinorte	5304706	Região Norte G...	10810	9697	10664	10598	10351	10067	9781	9497
6	CAMPO LIMPO DE GOIAS	CENTRO GOIAL	ANAPOLIS	GO	Campo Limpo ...	5304854	Região Centro...	5903	5596	5277	5188	5098	4935	4771	4608
7	DAMOLÂNDIA	CENTRO GOIAL	ANAPOLIS	GO	Damolândia	5306800	Região Centro...	2789	2688	2558	2560	2563	2567	2571	2575
8	ESTRELA DO NORTE	NORTE GOIANO	PORANGATU	GO	Estrela do Norte	5307501	Região Norte G...	3342	3174	3406	3405	3404	3401	3398	3395
9	GOIANÉSIA	CENTRO GOIAL	CERES	GO	Goianésia	5308608	Região Centro...	56169	53806	53317	52684	52046	50893	49741	48589
10	GOIANIRA	CENTRO GOIAL	GOIANIA	GO	Goianira	5308806	Região Metrop...	25447	24110	24482	23613	22727	21125	20233	19341

➤ **CONSULTA 3** – Quais são os municípios de Goiás que contém pelo menos um parque sob responsabilidade da Agência Goiana do Meio Ambiente (AGMA)? **RESPOSTA:** São 2 municípios do Estado de GO que contém pelo menos um parque, isto é, **Abadia de Goiás e Paraúna**.

uc_parques_go — Total de feições: 14, Filtro: 14, Selecionado: 10

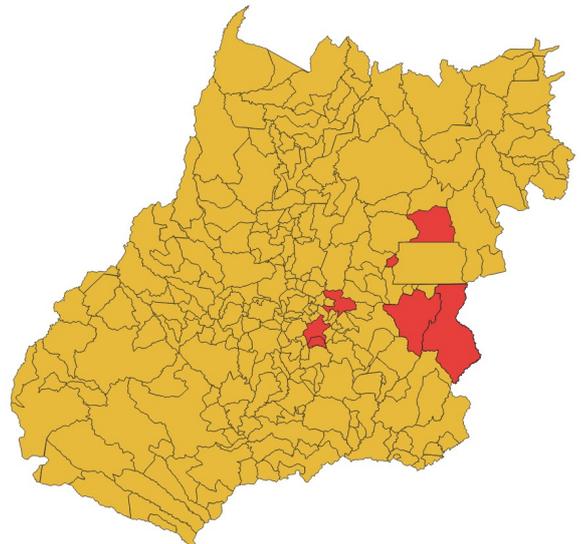
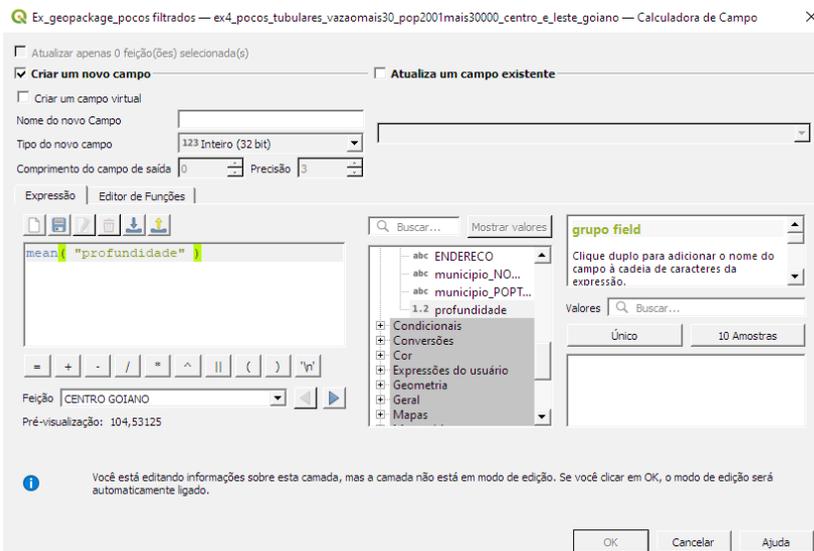
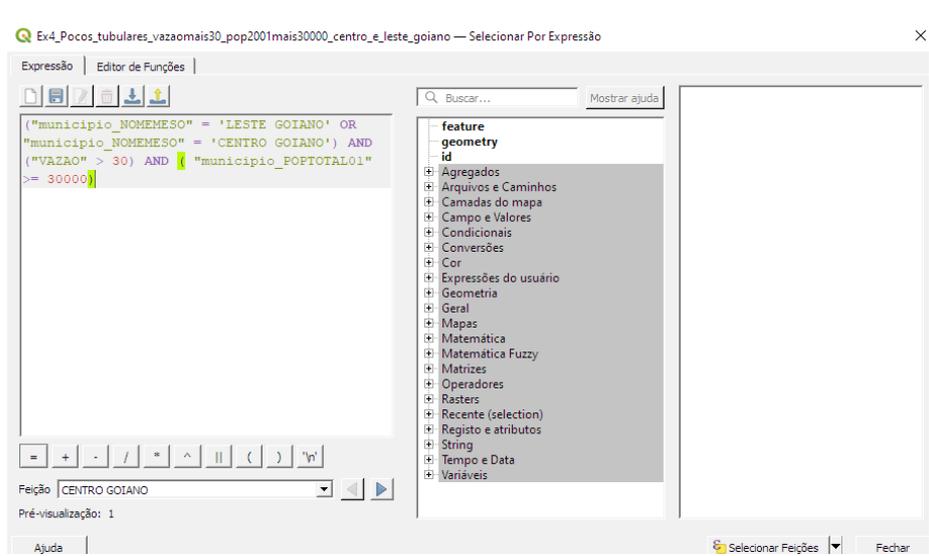
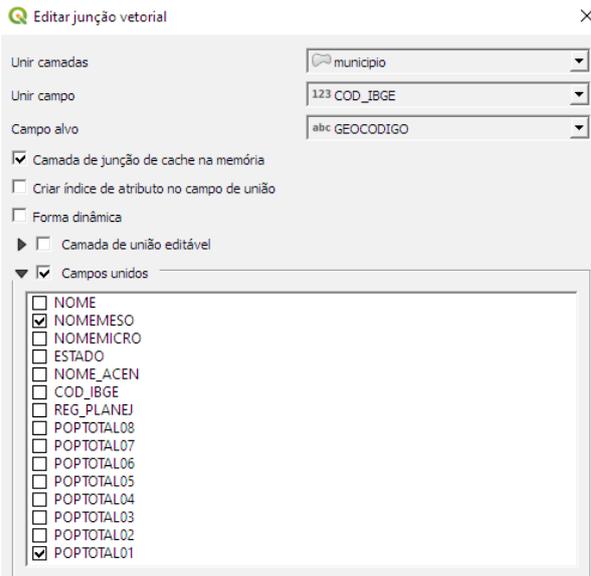
	NOME_UC	CATEGORIA	MUNICIPIOS	ATO_LEGAL	TIPO	RESPONSA
1	P. E. Telma Ortegal	PE	Abadia de Goiás	Lei 12.789, de 2...	Proteção Integral	AGMA
2	P.E. dos Pirineus	PE	Pirenópolis, Cocalzinho de Goiás e Corumbá de Goiás	Lei 10.321 de 20...	Proteção Integral	AGMA
3	P.E. da Serra Dourada	PE	Mossâmedes, Goiás e Buriti de Goiás	Decreto 5.768, ...	Proteção Integral	AGMA
4	P.E. de Paraúna	PE	Paraúna	5568 de 18/03/2...	Proteção Integral	AGMA
5	Parque Estadual da Serra de Jaraguá	PE	Jaraguá	NULL	Proteção Integral	AGMA
6	P.E. Altamiro de Moura Pacheco	PE	Goianãia, Goianópolis, Teresópolis e Nerópolis	Lei 11.878, de 3...	Proteção Integral	AGMA
7	P.E. da Serra de Caldas Novas	PE	Caldas Novas e Rio Quente	Lei 7.282, de 25...	Proteção Integral	AGMA
8	P.E. do Araguaia	PE	São Miguel do Araguaia	Decreto 5.631, ...	Proteção Integral	AGMA
9	Parque Estadual da Mata Atlântica	PE	Água Limpa	NULL	Proteção Integral	AGMA
10	P.E. de Terra Ronca	PE	São Domingos e Guarani de Goiás	Lei 10.879, de 0...	Proteção Integral	AGMA

Eu encontrei 10 Municípios de Goiás que possuem ao menos 1 parque sobre responsabilidade da Agência Goiana do Meio Ambiente (AGMA). Não entendi por que a resposta está apenas como **“Abadia de Goiás e Paraúna”**

Exercício 4 - Consulta proposta

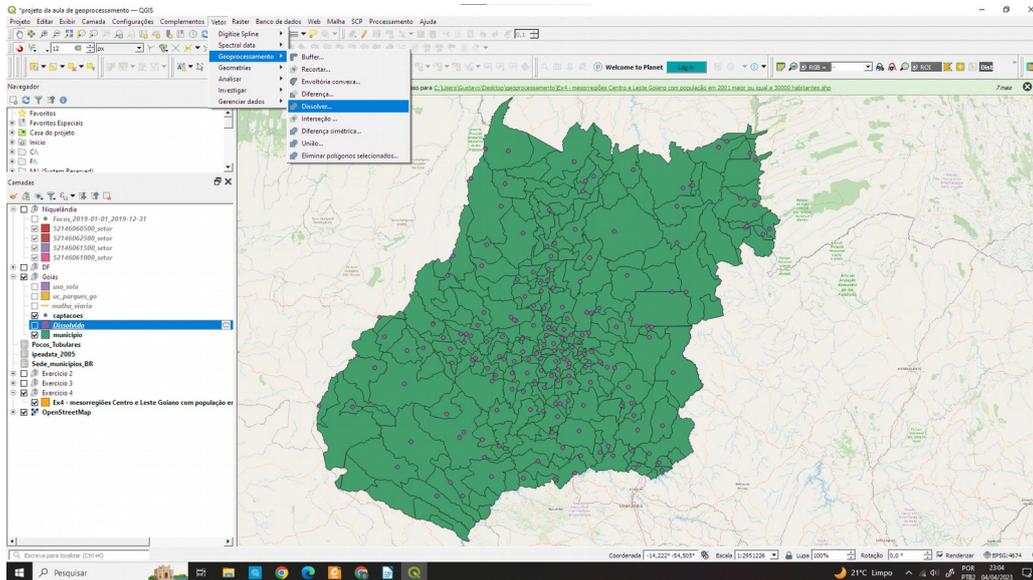
Crie camadas com a municípios de Goiás (*municipio.shp*) e tabela de poços tubulares de Goiás (*Pocos_Tubulares.csv* - **não criar a geometria de pontos para a camada, somente atributos**) para executar a consulta abaixo. Mostrar as camadas com resultados das consultas, a janela de consulta utilizada e o resultado de cada consulta (mapa e tabela de atributos).

- **CONSULTA PROPOSTA** – Qual a profundidade média dos poços tubulares das mesorregiões Centro e Leste Goiano com população em 2001 maior ou igual a 30000 habitantes e vazão maior que 30m³?
RESPOSTA: média é de 104.53125 metros.

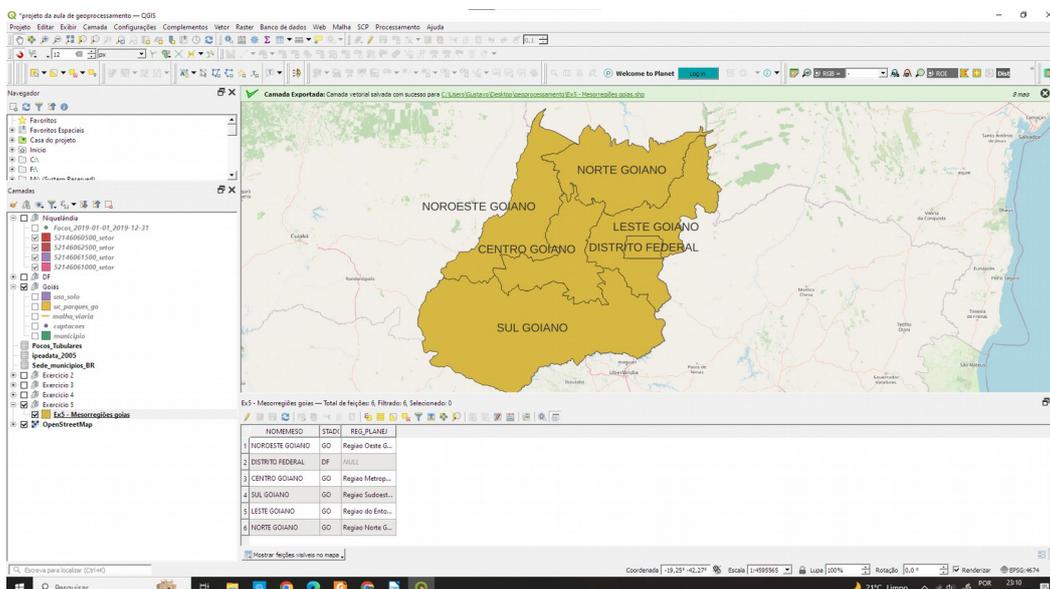
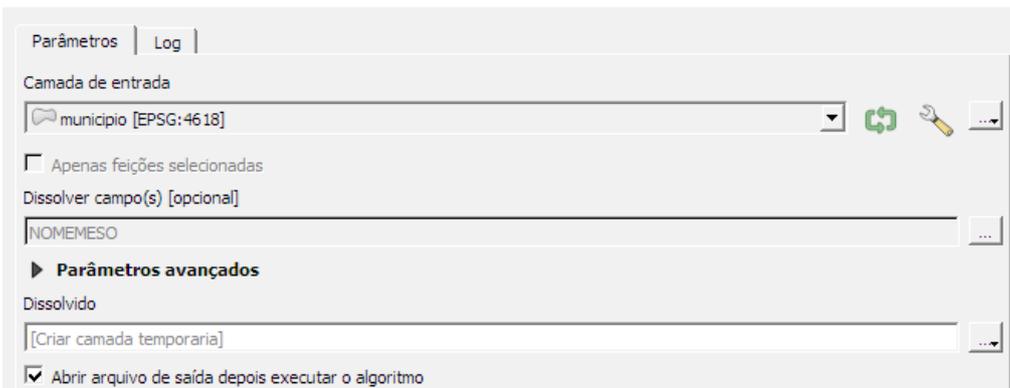


Exercício 5 - Análise com operadores geométricos - Dissolve

Crie camada com a municípios de Goiás (*municipio.shp*) para executar a operação geométrica de dissolver. Mostrar a camada municípios de GO dissolvida por mesorregião na área de visualização com uma legenda associada.



Dissolver



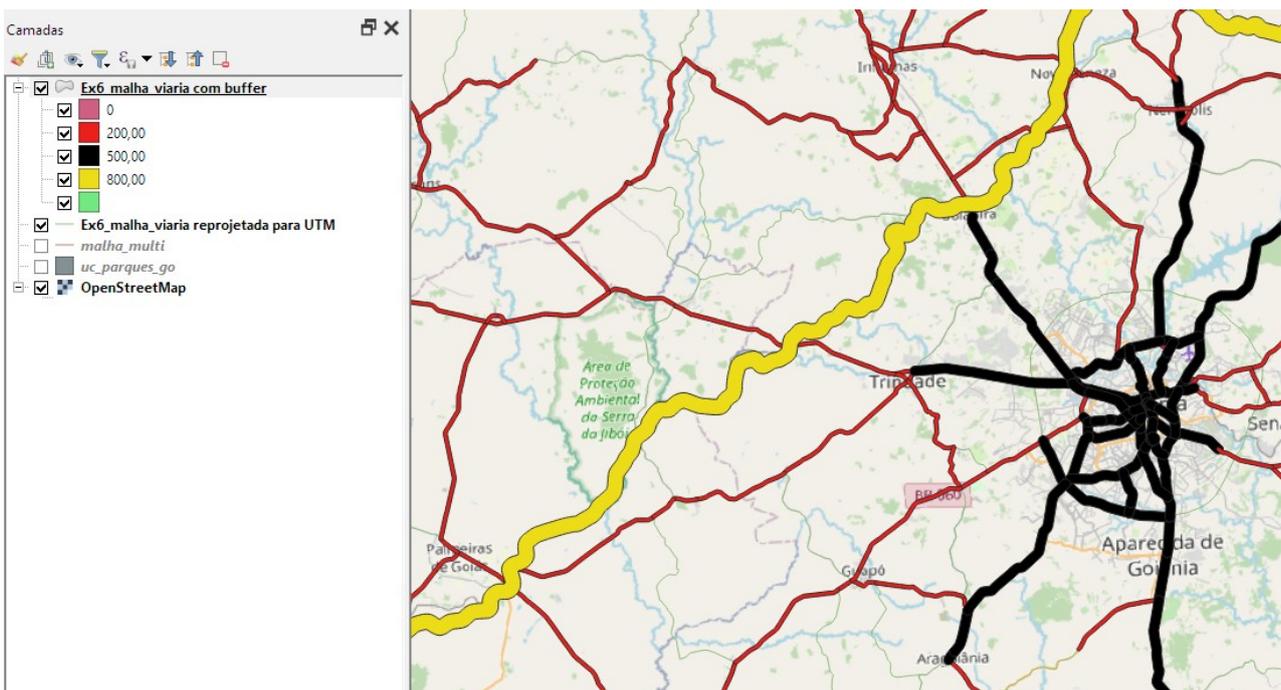
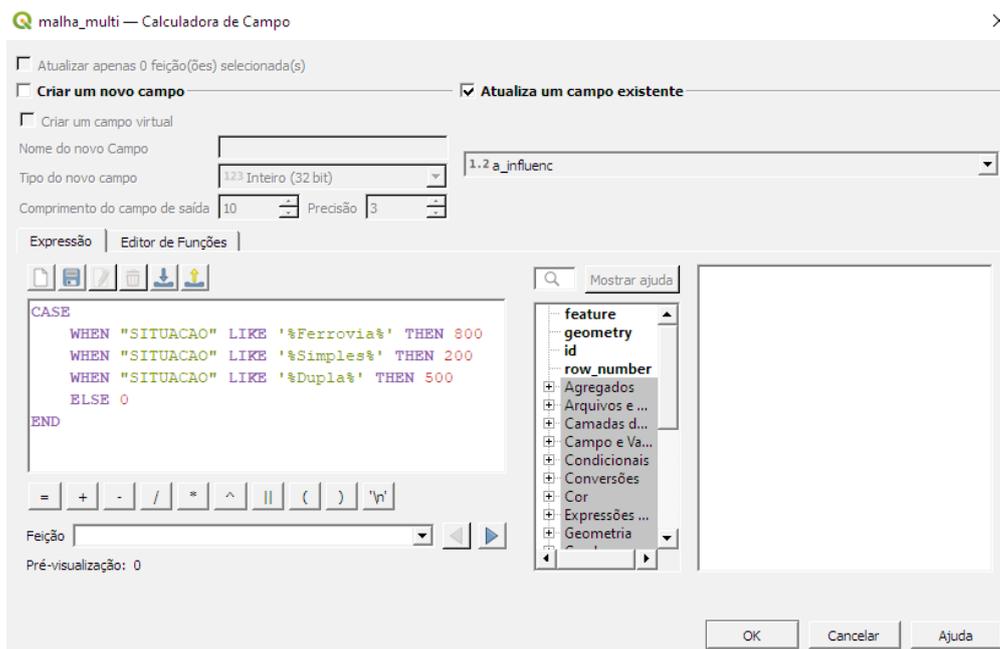
Exercício 6 - Análise com operadores geométricos - Buffer

Crie camadas com a malha viária de Goiás (*malha_viaria.shp*) e unidades de conservação (*uc_parques_go.shp*) para executar as consultas abaixo. Mostrar as camadas de Buffer na Área de Visualização com uma legenda associada, mostrando detalhe (zoom) das áreas de influências criadas.

Objetivo 1

Criar áreas de influências com diferentes distâncias em função do tipo de malha viária (atributo *situacao*). Os atributos e as distâncias correspondente a serem aplicadas são:

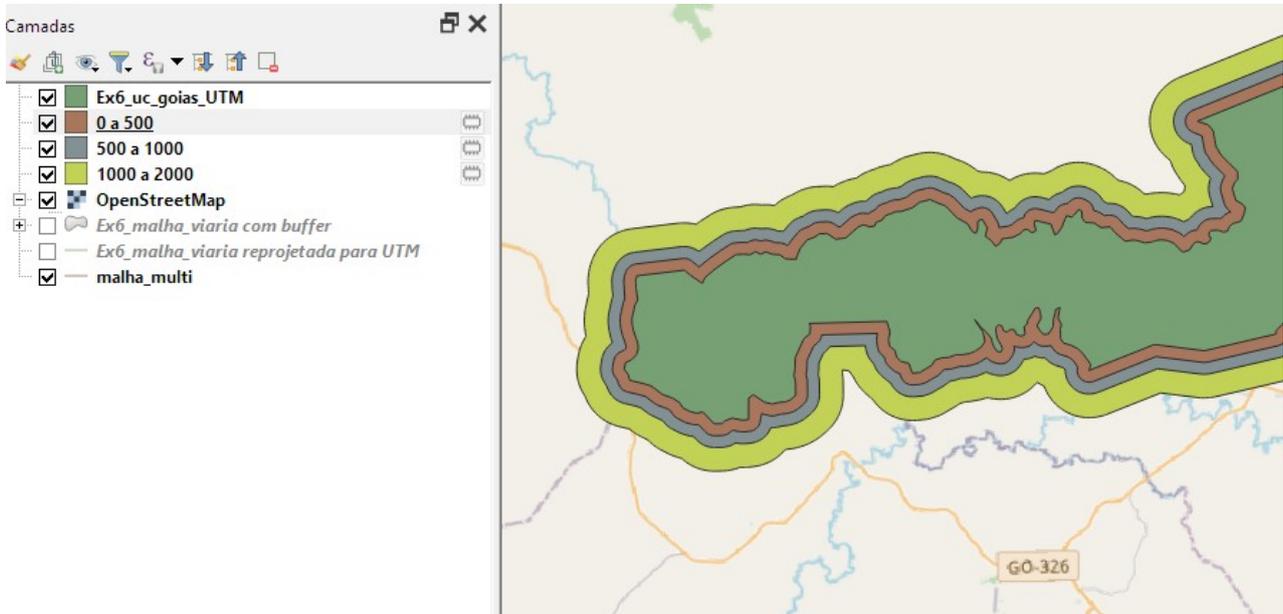
- Pavimentada Via Simples : 200 metros.
- Pavimentada Via Dupla : 500 metros.
- Ferrovia (Ativada, em Obras ou Planejada): 800 metros.



Objetivo 2

Criar áreas de influências nos parques de Goiás. Três faixas de distâncias devem ser criadas com os seguintes intervalos:

- 0 a 500 metros (intervalo de 500m)
- 500 a 1000 metros (intervalo de 500m)
- 1000 a 2000 metros (intervalo de 1000m)



Exercício 7 - Análise com operadores geométricos - Mesclar

Crie camadas com os quatro mapas de uso do solo de Goiás (*uso_solo_SD_22_Z_D.shp*, *uso_solo_SD_23_Y_C.shp*, *uso_solo_SE_22_X_B.shp* e *uso_solo_SE_23_V_A.shp* – *ambos os mapas estão em coordenadas em graus no Datum Sad69*) para executar a operação de mesclar. Mostrar a camada de uso do solo mesclada na área de visualização e sua tabela.

Mesclar camadas vetoriais

Este algoritmo combina várias camadas vetoriais do mesmo tipo de geometria em uma Única.

A tabela de atributos da camada resultante conterá os campos de todas as camadas de entrada. Se forem encontrados campos com o mesmo nome, mas de tipos diferentes, o campo exportado será automaticamente convertido em um campo do tipo cadeia. Novos campos que armazenam o nome e a origem da camada original também são adicionados.

Se alguma camada de entrada contiver valores Z ou M, a camada de saída também conterá esses valores. Da mesma forma, se qualquer uma das camadas de entrada for de várias partes, a camada de saída também será uma camada de várias partes.

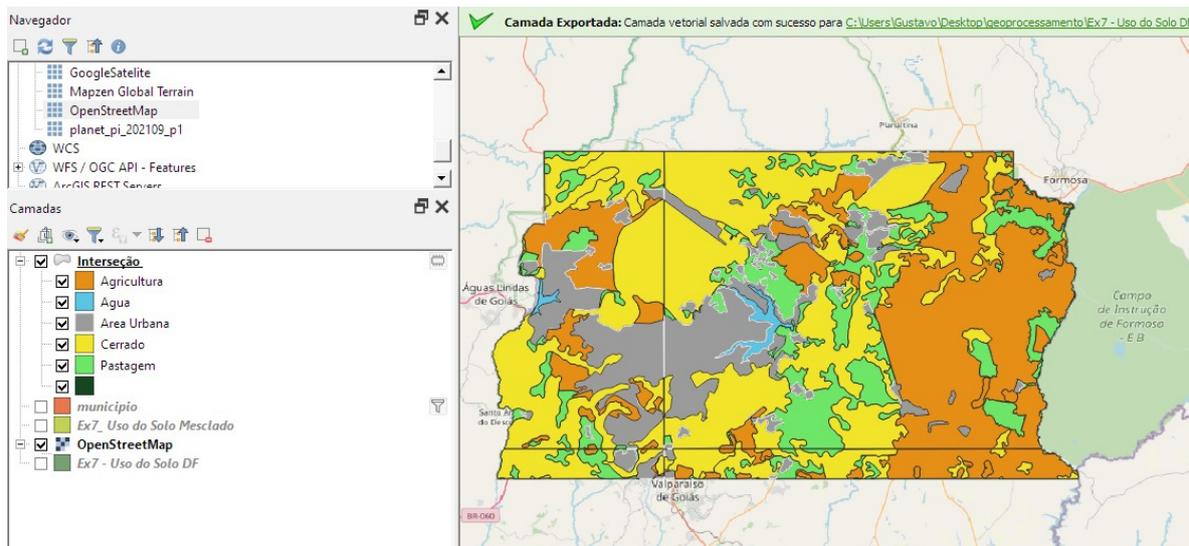
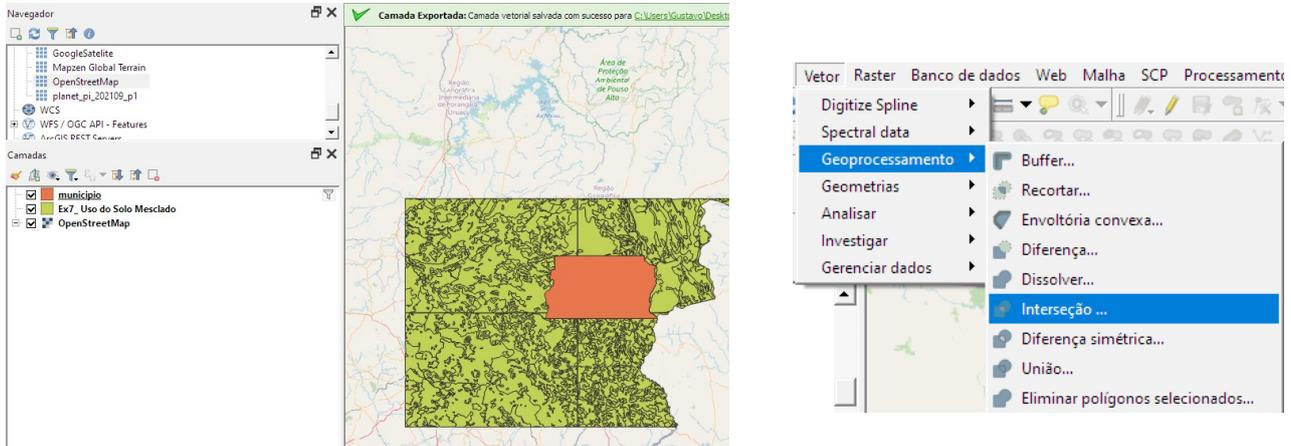
Opcionalmente, o sistema de referência de coordenadas de destino (SRC) para a camada mesclada pode ser definido. Se não estiver definido, o SRC será obtido da primeira camada de entrada. Todas as camadas serão

0% Cancelar

Avançado Executar processo em Lote... Executar Fechar Ajuda

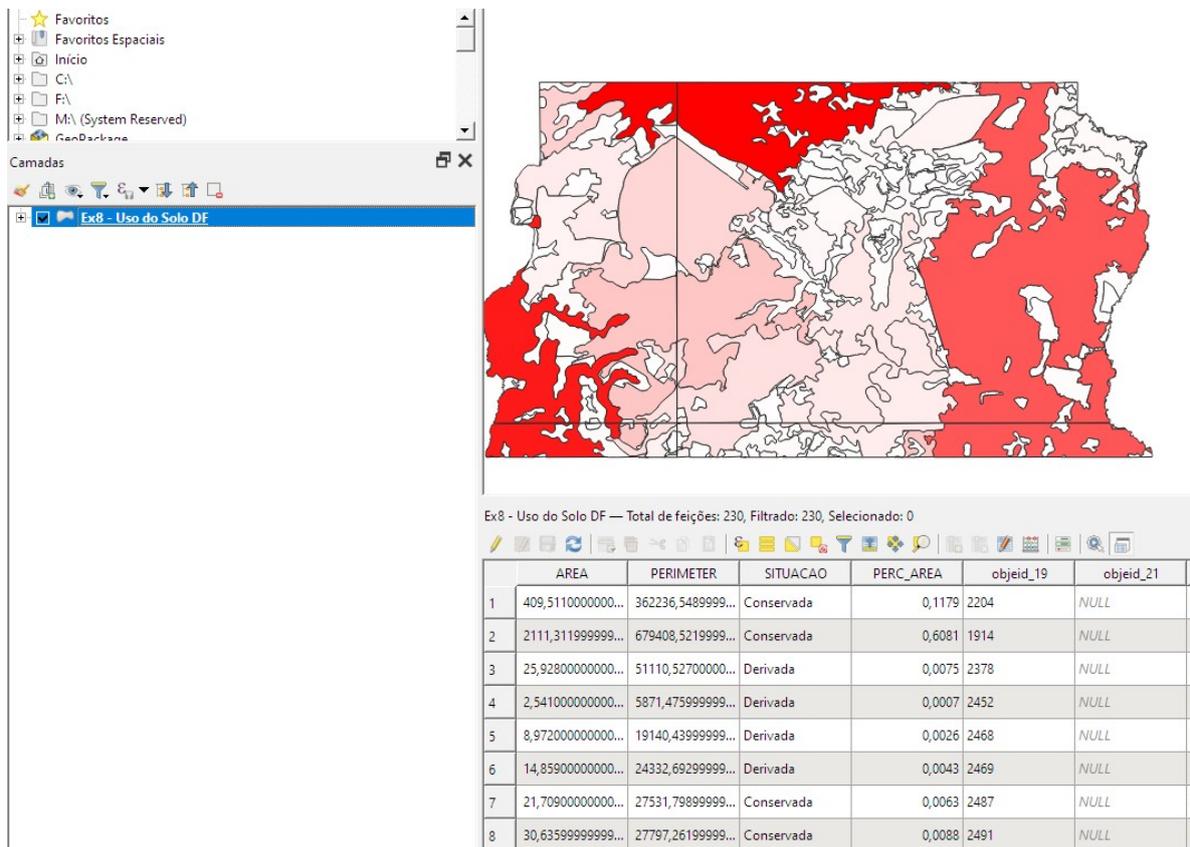
Exercício 8 - Análise com operadores geométricos - Interseção

Crie camadas com a municípios de Goiás (*municipio.shp*) e o resultado das camadas de uso do solo mescladas no exercício 7 para executar a operação geométrica de interseção. Mostrar a camada de uso do solo resultante da interseção com limite do DF.



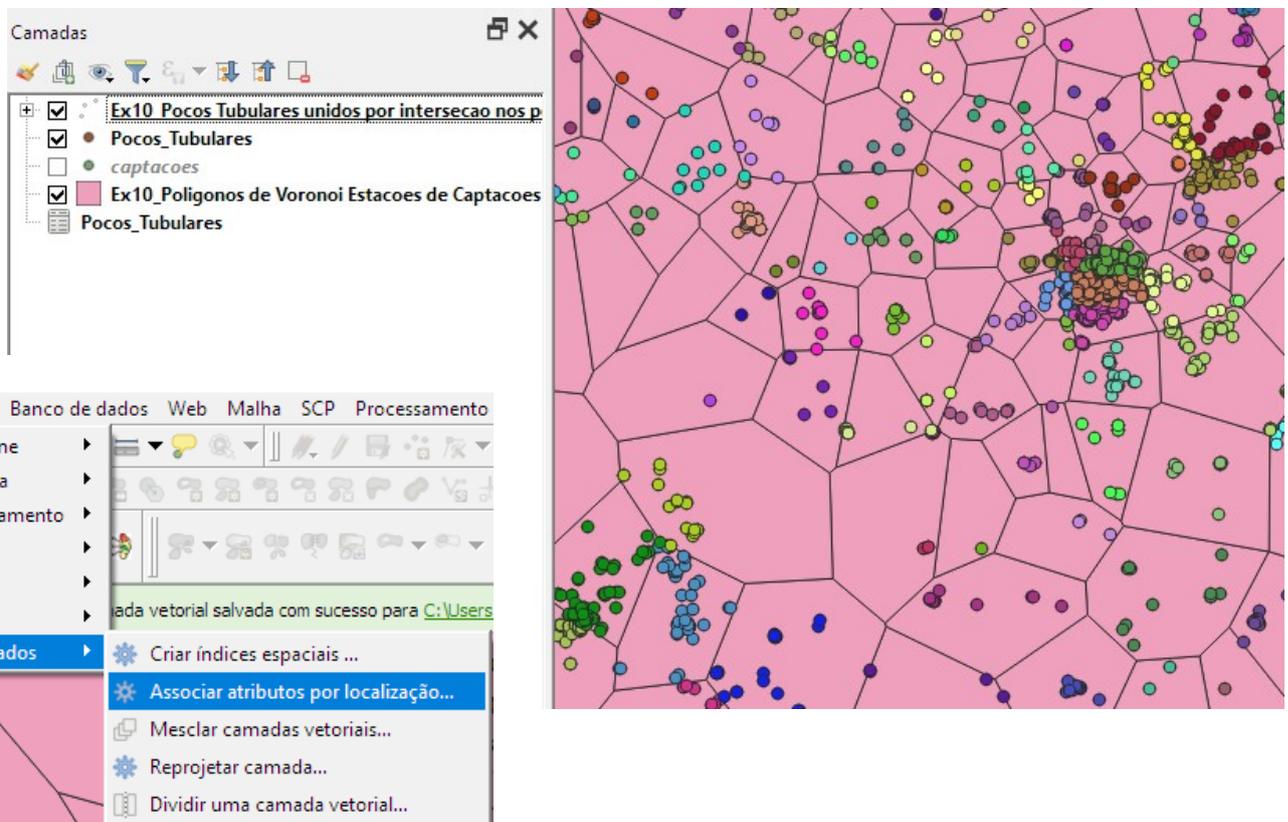
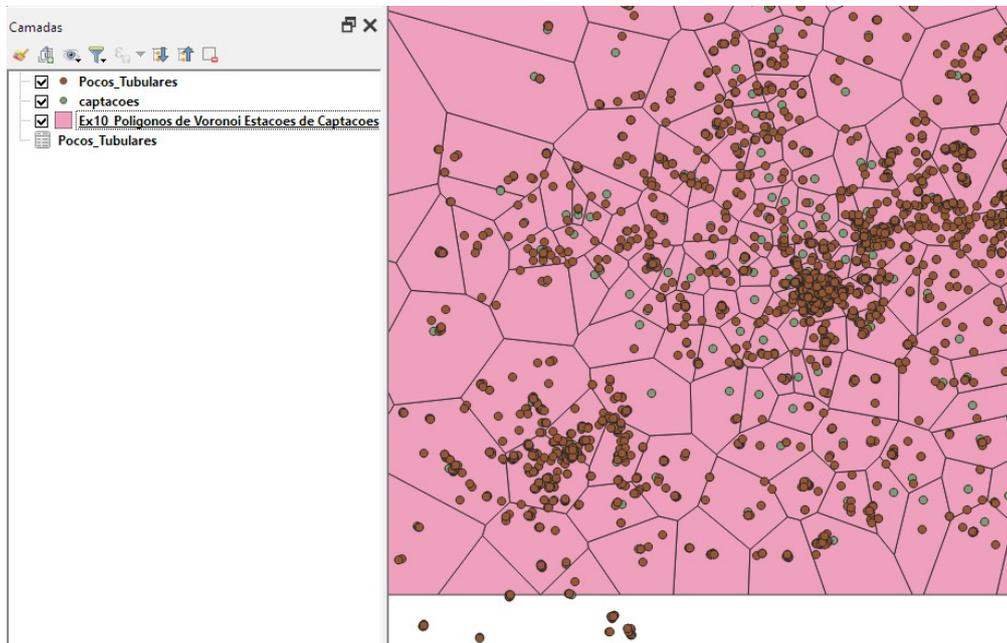
Exercício 9 - Análise com operadores geométricos – Área e Perímetro

Crie camada com o resultado da camada recortada no exercício 8 para executar a operação de inserir atributos com valores de área e perímetro dos usos do solo. Mostrar a camada de uso do solo do DF na área de visualização e sua tabela com destaque aos atributos de área e perímetro.



Exercício 10 - Análise Espacial - Polígonos de Voronoi

Para responder à pergunta “Quais os poços de abastecimento mais próximos de cada estação de captação de água de GO?”. Crie camadas com as estações de captação de Goiás (*captacoes.shp*) e tabela de poços tubulares de Goiás (*Pocos_Tubulares.csv - criar geometria de pontos em coordenadas Lat/Long – Sad69*). Mostrar o mapa com os pontos de poços com uma legenda que realça a que polígonos de Voronoi pertence cada poço.



Exercício 11 - Análise Espacial – AHP Multicritério

O objetivo desse exercício é criar um mapa de vulnerabilidade a deslizamentos de terra no município de Caraguatatuba – SP a partir do cruzamento de quatro variáveis geoambientais que são; geologia, geomorfologia, solos e uso da Terra.

NOTA: Os dados utilizados nesse exercício formam cedidos gentilmente pelos colegas do INPE e estão publicados no trabalho “SENSORIAMENTO REMOTO E GEOPROCESSAMENTO APLICADOS AO ESTUDO DE MOVIMENTOS DE MASSA NO MUNICÍPIO DE CARAGUATATUBA-SP” de Edison Crepani e José Simeão de Medeiros, publicados em Anais X SBSR, Foz do Iguaçu, 21-26 abril de 2001, INPE, p.931-933.

Os dados geoambientais foram fornecidos nesse exercício na forma matricial com valores em cada pixel entre 1 e 3, sendo 1 menor e 3 maior vulnerabilidade a deslizamentos de terra. Os arquivos GeoTif correspondem ao resultado da ponderação entre as classes de cada um dos temas e foram já realizadas (*Vulnerabilidade_Geologia.tif*, *Vulnerabilidade_Geomorfologia.tif*, *Vulnerabilidade_Solos.tif* e *Vulnerabilidade_Uso_Terra.tif*) . A tabela abaixo mostra os pesos utilizados.

A atribuição dos pesos entre as classes de cada tema é uma etapa importante que já foi realizada pelos autores do trabalho. A questão abordada aqui é como realizar o cruzamento entre os quatro temas e definir a importância relativa entre estes. Neste caso, para realizar a análise multicritério será utilizada a técnica AHP (Processo Analítico Hierárquico) disponível online na internet, facilitando assim a definição dos pesos entre cada tema e posteriormente realizar uma operação aritmética no SIG.

Mostrar o mapa final ponderado com legenda associada (Min = 1 e Max=3).

Tema	Classe	Valores
Geologia	Depósitos Litorâneos Atuais	3,0
	Depósitos de Encosta Inconsolidados	3,0
	Sedimentos Continentais Indiferenciados	2,4
	Sedimentos Arenosos Marinhos	2,4
	Sedimentos Flúvio-Lagunares	2,4
	Rochas Granitóides	1,1
	Migmatitos	1,3
	Granulitos	1,2
Geomorfologia	Planalto	1,8
	Escarpas da Serra do Mar	3,0
	Morros e Morrotes Litorâneos	3,0
	Tálus, Colúvios e Cones de Dejeção	3,0
	Planície Flúvio-Marinha	1,0
	Planície Marinha	1,0
	Praia	3,0
	Ilha	3,0
Solo	Latossolos VA + Cambissolos	1,6
	Cambissolos + Latossolos VA	1,9
	Espodosolos + Neossolos Quartzarênicos	2,4
	Neossolos Regolíticos	3,0
	Areia da Praia	3,0
Vegetação e Uso	Mata Atlântica	1,0
	Mata Atlântica alterada	1,2
	Vegetação de Restinga	1,4
	Vegetação de Restinga alterada	1,6
	Vegetação de Várzea	2,0
	Vegetação de Várzea alterada	2,2
	Vegetação secundária	2,8
	Desmatamentos e afloramentos rochosos	3,0
	Ocupação humana	3,0
	Praia	3,0

AHP Criteria Names

Please fill out

AHP priorities

Name of Criteria

1 Geologia

2 Geomorfologia

3 Solo

4 Vegetação e Uso

max. 45 character ea.

OK

A - wrt AHP priorities - or B? Equal How much more?

1 Geologia Geomorfologia 1 2 3 4 5 6 7 8 9

2 Geologia Solo 1 2 3 4 5 6 7 8 9

3 Geologia Vegetação e Uso 1 2 3 4 5 6 7 8 9

4 Geomorfologia Solo 1 2 3 4 5 6 7 8 9

5 Geomorfologia Vegetação e Uso 1 2 3 4 5 6 7 8 9

6 Solo Vegetação e Uso 1 2 3 4 5 6 7 8 9

CR = 8.6% OK

Calculate Download (.csv) dec. comma

Priorities

These are the resulting weights for the criteria based on your pairwise comparisons:

Cat	Priority	Rank	(+)	(-)
1 Geologia	4.4%	4	2.1%	2.1%
2 Geomorfologia	9.5%	3	2.1%	2.1%
3 Solo	15.4%	2	5.3%	5.3%
4 Vegetação e Uso	70.7%	1	33.0%	33.0%

Decision Matrix

The resulting weights are based on the principal eigenvector of the decision matrix:

	1	2	3	4
1	1	0.33	0.20	0.11
2	3.00	1	0.50	0.14
3	5.00	2.00	1	0.12
4	9.00	7.00	8.00	1

Bandas raster

- Ex11_Mapa de Vulnerabilidade Total@1
- Vulnerabilidade_Geologia@1
- Vulnerabilidade_Geomorfologia@1
- Vulnerabilidade_Solos@1
- Vulnerabilidade_Uso_Terra@1

Camada resultante

Criar matriz em tempo real em vez de gravar camada no disco

Camada de saída:

Formato de saída:

Extensão Espacial

Usar a extensão da camada selecionada

X min: X max:

Y min: Y max:

Resolução

Colunas: Linhas:

SRC de saída:

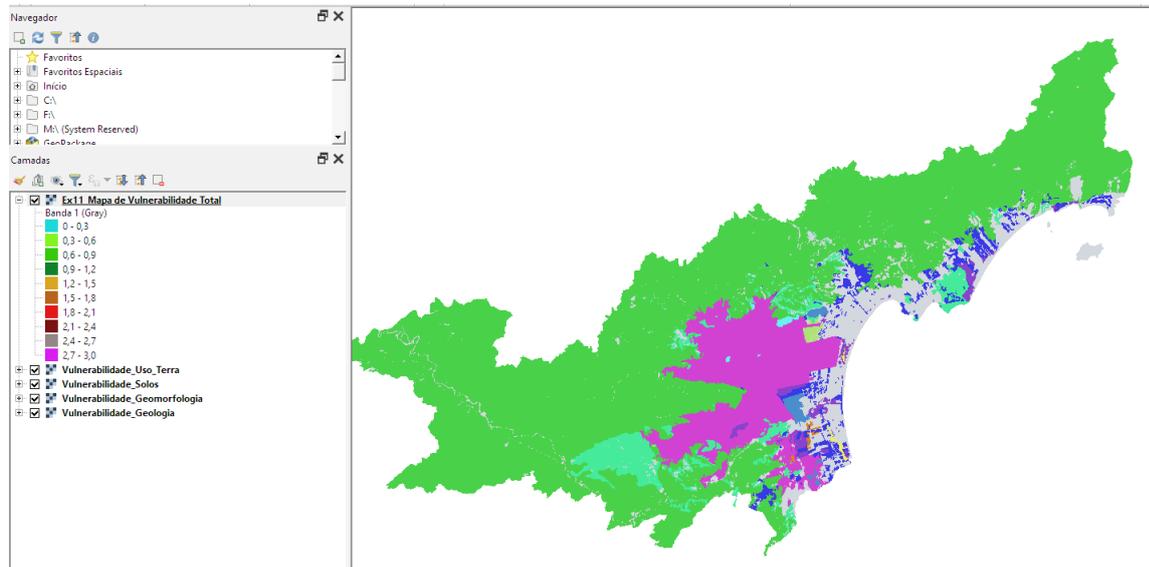
Adicionar resultado ao projeto

Operadores

+	*	(min	IF	cos	acos
-	/)	max	AND	sin	asin
<	>	=	abs	OR	tan	atan
<=	>=	!=	^	sqrt	log10	ln

Calculadora de expressão raster

Expressão válida



Exercício 12 - Exercício Proposto – Fogo em Niquelândia

Com base no mapa de setores censitários do IBGE do município de Niquelândia-GO e a base de focos de queimadas por satélite do programa de Queimados do INPE para o ano de 2019, disponíveis nos arquivos **52146060500_setor.shp**, **52146061000_setor.shp**, **52146061500_setor.shp**, **52146062500_setor.shp** e **Focos_2019-01-01_2019-12-31.shp**, responda a seguinte pergunta “Quais os três setores do tipo rural de Niquelândia com maior número de ocorrências de queimadas no ano de 2019 para o satélite de referência (AQUA_M-T) ?”. Apresente o resultado tabular e espacial (mapa com setores destacados).

Para o mapa de setores do IBGE os principais passos são (etapas 1.1 e 1.2 já realizadas):

I.1 – Baixar a base de setores do site do IBGE do ano de 2010 no formato Shapefile. Note que Niquelândia (Codigo IBGE: **5214606**) tem 4 distritos, portanto baixe os 4 arquivos ZIP.

- Site: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html>

- Pasta:  recortes_para_fins_estatisticos/
 malha_de_setores_censitarios
 censo_2010
 base_de_face_de_logradouros_versao_2010
 GO

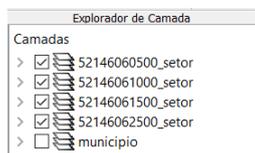
- Distrito : **Niquelândia** -> arquivo 52146060500.zip

- Distrito : **São Luiz do Tocantins** -> arquivo 52146061000.zip

- Distrito : **Tupiraçaba** -> arquivo 52146061500.zip

- Distrito : **Vila Taveira** -> arquivo 52146062500.zip

I.2 – Descomprima os arquivos ZIP e crie uma camada para cada arquivo Shapefile em um novo projeto no SIG. (Note que a Codificação correta é ISO-8859-1), então informe essa para as 4 camadas se necessário.

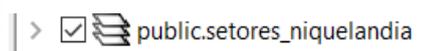


I-3 – Exporte as camadas de setores dos 4 distritos para o banco de dados (use PostGIS ou Geopackage).

IMPORTANTE: Como nome de tabela NÃO PODE iniciar por número, passe a palavra “setor” para frente do nome da tabela de saída, por exemplo “setor_52146060500”.

I.4– Crie uma camada para cada setor a partir das tabelas no banco.

I.5– Para facilitar o cruzamento com os dados de focos de queimadas (etapa abaixo), crie uma ÚNICA tabela que tenha a união das 4 camadas de setores. Utilize a opção de **mesclar**. Note que os atributos das 4 tabelas são os mesmos e o mapeamento entre a camada de origem e alvo é automaticamente apresentada.



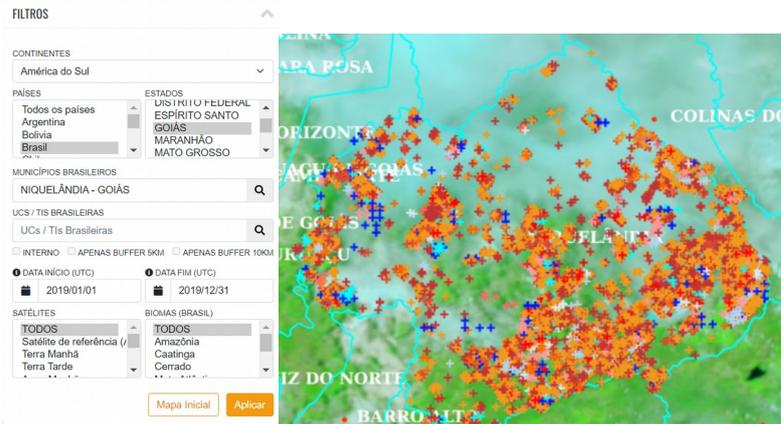
Para o mapa de focos de queimadas do INPE os principais passos são (etapas 1.6 e 1.7 já realizadas):

I.6 – Baixar os focos de queimadas do ano de 2019 no formato Shapefile para o município de Niquelândia em um arquivo ZIP.

- Site: <http://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/bdqueimadas/>

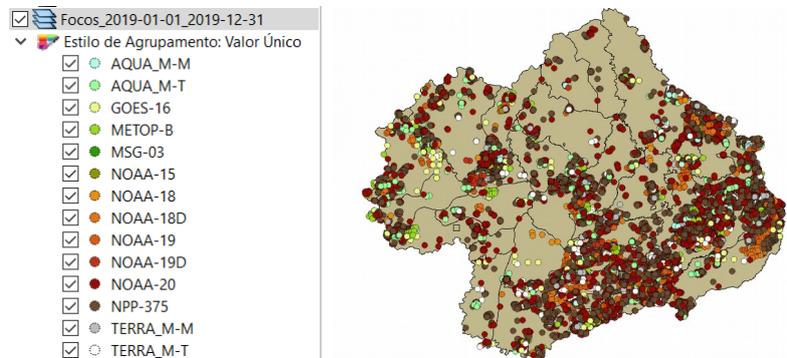
- No menu vertical a esquerda: item 1 ( Mapa), item FILTROS escolha Países = Brasil, Estados =GOIÁS e Municípios = NIQUELÂNDIA – GOIÁS.

- Marque [v] INTERNO para focos somente dentro do município:
- Para focos do ano de 2019, digite em:
 - Data /Hora Início – UTC: 2019/01/01
 - Data /Hora Fim – UTC: 2019/12/31
- Para satélite escolha TODOS
- Para biomas escolha TODOS
- Clique em **Aplicar** para visualizar o resultado (veja figura a seguir).
- No menu vertical a esquerda : item 3 ( Exportar Dados) – Forneça um Email pois receberá um link para baixar os dados. Escolha também o formato de exportação: **Shapefile**

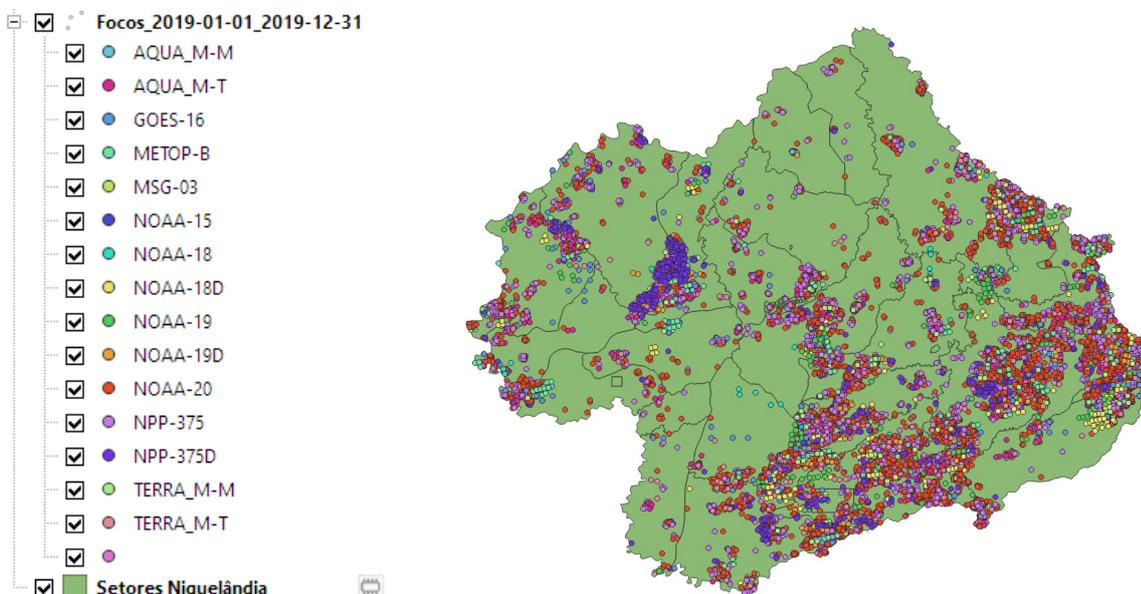


- Clique no link enviado no seu email e o arquivo será salvo em seu computador.

I.7 – Descomprima os arquivos ZIP e crie uma camada para cada arquivo Shapefile no mesmo projeto no SIG (**Focos_2019-01-01_2019-12-31.shp**). A **legenda** apresentada do tipo **valor único**, através do atributo “satelite” na figura abaixo é apenas para destacar os diferentes satélites que registraram focos de queimadas no período.



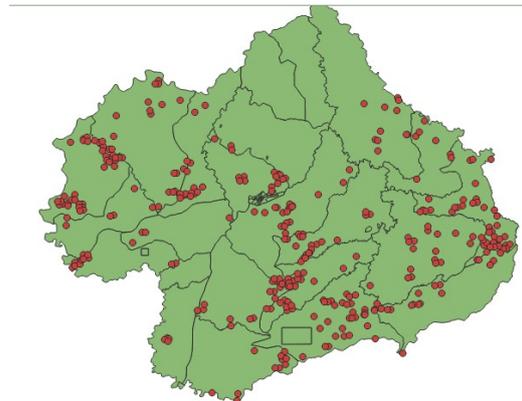
I-8 – Exporte a camadas de focos para o mesmo banco de dados e crie uma camada com essa nova tabela.



I.9– Execute uma consulta por atributo para “satélite = AQUA_M-T” e salve os objetos selecionados em uma nova tabela no banco. A camada criada deve ter 338 focos.

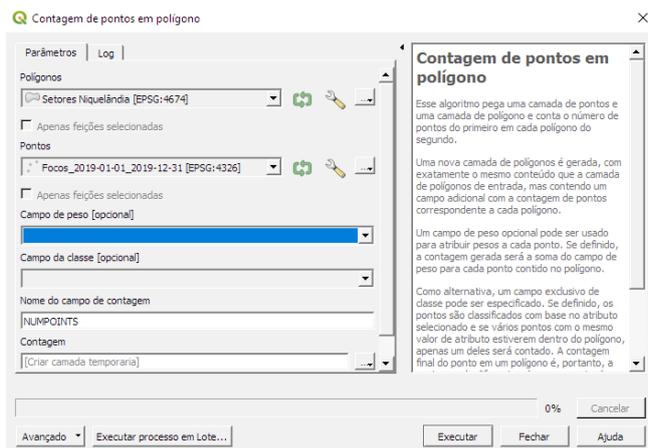
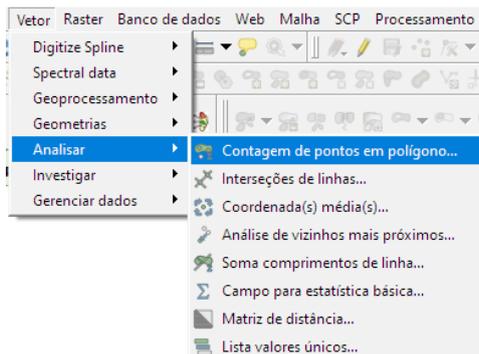
Ex12_consulta por atributo para "satélite = AQUA_M-T" — Total de feições: 338, Filtro: 338, Selecionado: 0

	datahora	satelite	pais	estado	municipio	bioma
1	2019/01/09 16:3...	AQUA_M-T	Brasil	GOIAS	NIQUELANDIA	Cerrado
2	2019/05/27 17:0...	AQUA_M-T	Brasil	GOIAS	NIQUELANDIA	Cerrado
3	2019/07/11 16:3...	AQUA_M-T	Brasil	GOIAS	NIQUELANDIA	Cerrado
4	2019/07/11 16:3...	AQUA_M-T	Brasil	GOIAS	NIQUELANDIA	Cerrado
5	2019/01/08 17:2...	AQUA_M-T	Brasil	GOIAS	NIQUELANDIA	Cerrado
6	2019/01/30 16:5...	AQUA_M-T	Brasil	GOIAS	NIQUELANDIA	Cerrado
7	2019/01/30 16:5...	AQUA_M-T	Brasil	GOIAS	NIQUELANDIA	Cerrado
8	2019/01/21 16:5...	AQUA_M-T	Brasil	GOIAS	NIQUELANDIA	Cerrado
9	2019/04/04 16:5...	AQUA_M-T	Brasil	GOIAS	NIQUELANDIA	Cerrado



Para cruzar focos com setores:

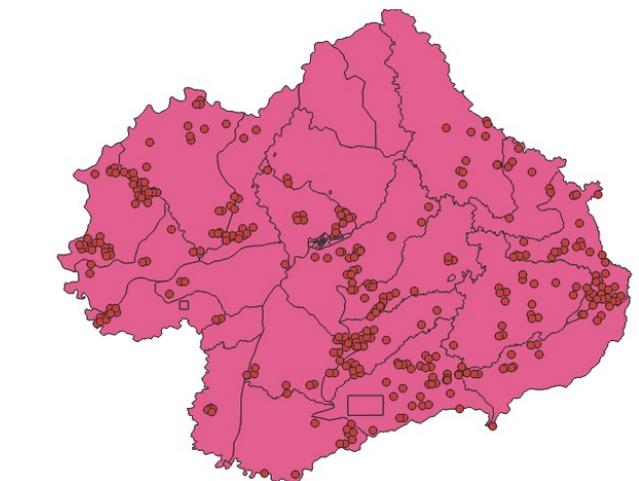
I.10 – Realizar o cruzamento dos polígonos de setores censitários com pontos de focos de queimadas e como resultado contar o número de pontos dentro de cada polígono, utilize a opção de menu [Processamento] [Preenchimento de Atributos][Vetorial para Vetorial...] no TerraView ou menu [Vetor][Analisar][ Contagem de pontos no polígono...] no QGIS.



I.11– Abra a tabela da camada criada e procure pelo atributo com a contagem de focos por setores.

ontagem — Total de feições: 66, Filtro: 66, Selecionado: 0

IDM	NM_MUNICIP	NM_MESO	NM_MICRO	layer	path	NUMPOINTS
	NIQUELÂNDIA	NORTE GOIANO	PORANGATU	setor_52146061...	C:/Users/Gusta...	42
	NIQUELÂNDIA	NORTE GOIANO	PORANGATU	setor_52146061...	C:/Users/Gusta...	36
	NIQUELÂNDIA	NORTE GOIANO	PORANGATU	setor_52146061...	C:/Users/Gusta...	33
	NULL	NULL	NULL	setor_52146060...	C:/Users/Gusta...	26
	NIQUELÂNDIA	NORTE GOIANO	PORANGATU	setor_52146061...	C:/Users/Gusta...	22
	NIQUELÂNDIA	NORTE GOIANO	PORANGATU	setor_52146062...	C:/Users/Gusta...	22
	NIQUELÂNDIA	NORTE GOIANO	PORANGATU	setor_52146061...	C:/Users/Gusta...	20
	NIQUELÂNDIA	NORTE GOIANO	PORANGATU	setor_52146061...	C:/Users/Gusta...	18



I.12– Realize uma consulta por atributos para tipo = RURAL.

Ferramenta de consulta

Configurar filtro de provedor em Contagem

Campos

- ID1
- CD_GEOCODI
- TIPO
- CD_GEOCODB
- NM_BAIRRO
- CD_GEOCODD
- NM_DISTRIT
- CD_GEOCODS
- NM_SUBDIST
- CD_GEOCODM
- NM_MUNICIP

Valores

Buscar...

Amostra Tudo

Usar camada não filtrada

Operadores

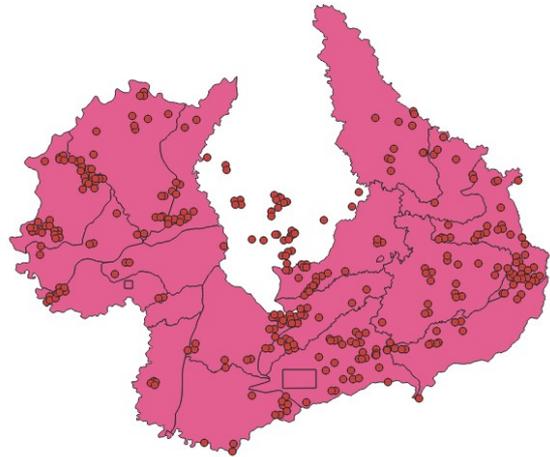
= < > LIKE % IN NOT IN

<= >= != ILIKE AND OR NOT

Forneça expressão específica de filtragem

"TIPO" = 'RURAL'

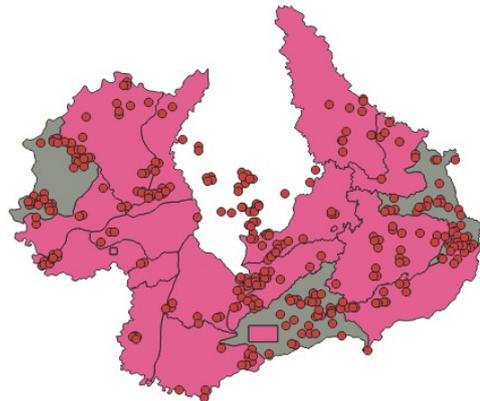
OK Testar Limpar Salvar... Carregar... Cancelar Ajuda



I.13– Ordene decrescente a coluna com a contagem de focos. O resultado deve ser os três setores (521460610000004, 521460610000005 e 521460610000007) com a contagem de 42, 36 e 33.

Contagem — Total de feições: 22, Filtrado: 22, Selecionado: 3

	ID1	CD_GEOCODI	NUMPOINTS	TIPO	NM
1	503151	521460610000004	42	RURAL	NULL
2	503163	521460615000005	36	RURAL	NULL
3	503154	521460610000007	33	RURAL	NULL
4	503164	521460615000006	22	RURAL	NULL
5	503168	521460625000002	22	RURAL	NULL
6	503152	521460610000005	20	RURAL	NULL
7	503156	521460610000009	18	RURAL	NULL
8	503153	521460610000006	16	RURAL	NULL



Exercício 13 - Exercício Proposto – Potencial de erosão de Niquelândia

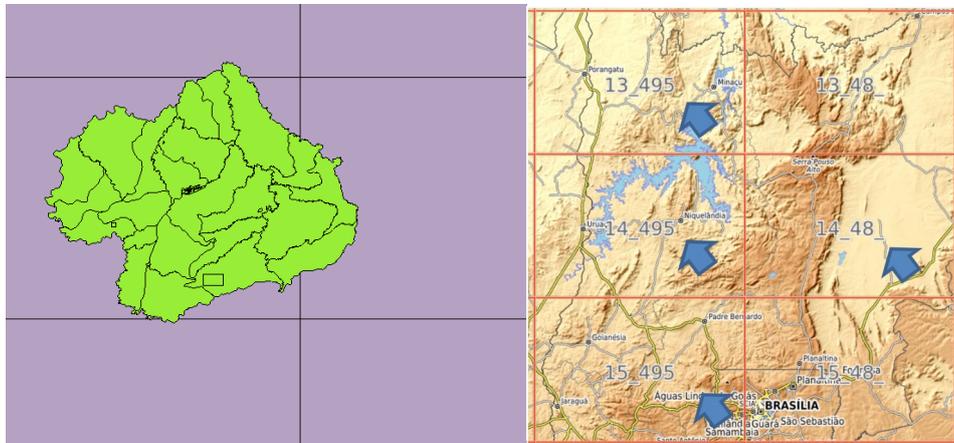
Com base no mapa de setores censitários do IBGE do município de Niquelândia-GO utilizado no exercício 12, **criar um mapa que mostre potencial de erosão do solo em cada setor censitário em função da vulnerabilidade de uso do solo e da amplitude topográfica** de acordo com a seguinte relação:

$$((\text{amplitude topográfica} * 3 / 785) + \text{vulnerabilidade}) / 2$$

onde: a **amplitude topográfica** virá da base de altimetria do SRTM do projeto Topodata do INPE e a vulnerabilidade do mapa de Uso do Solo do CIEG (arquivo **uso_solo.shp**).

Os procedimentos são:

1 – Baixar a base de MNT do projeto TOPODATA – INPE. Note que para recobrir todo município são necessários 4 arquivos correspondentes as 4 folhas da articulação do IBGE na escala 1:250.000. A figura abaixo mostra a localização de Niquelândia sobre esta articulação das cartas.



Clique no link para salvar os arquivos. - Site: <http://www.webmapit.com.br/inpe/topodata/>

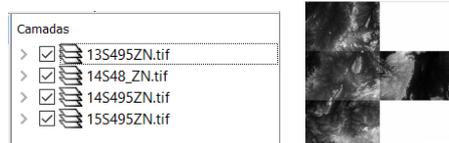
- Altitude 13_495 arquivo 13S495ZN.zip

- Altitude 15_495 arquivo 15S495ZN.zip

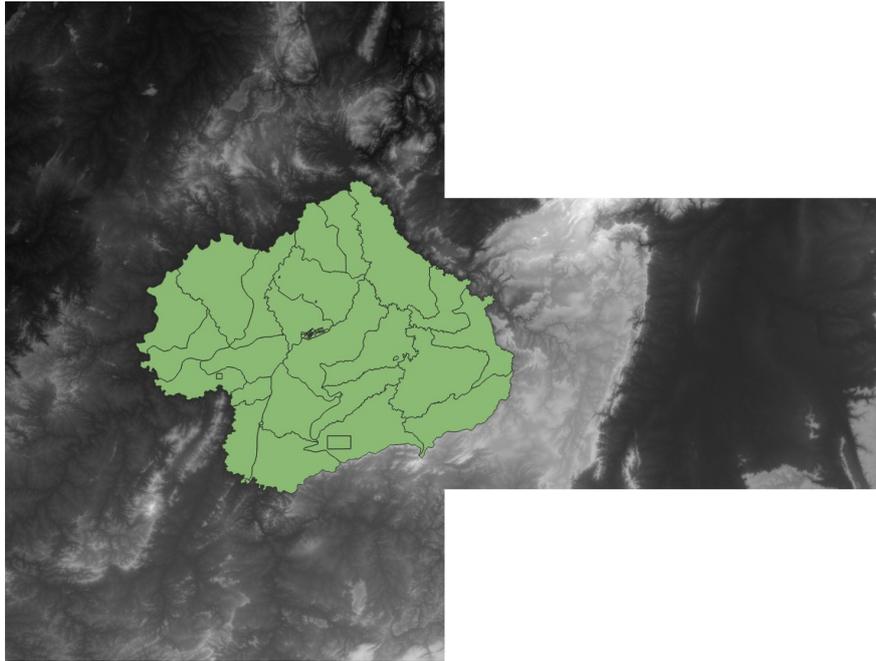
- Altitude 14_495 arquivo 14S495ZN.zip

- Altitude 14_48 arquivo 14S48_ZN.zip

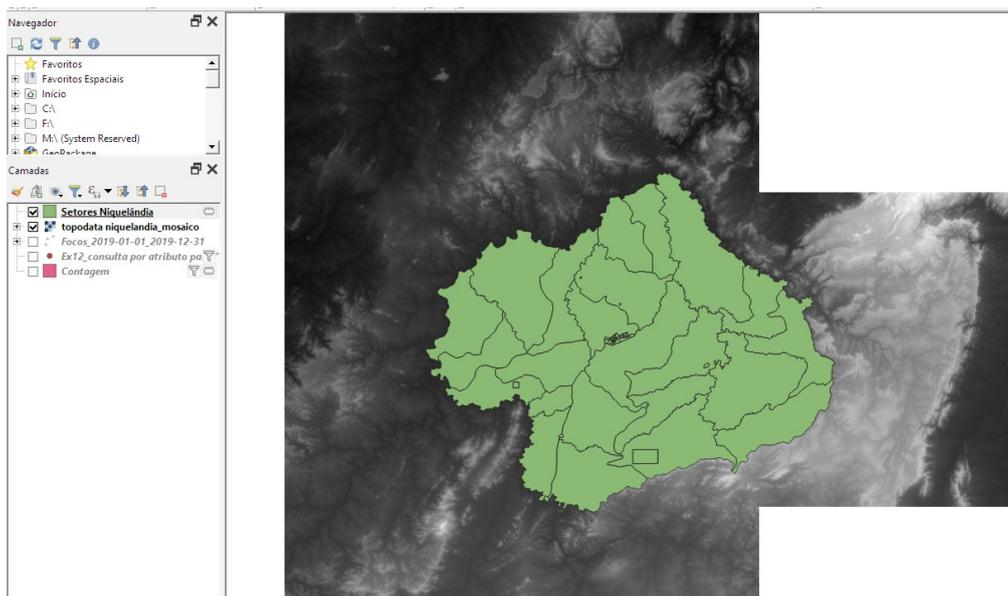
2 – Descomprimir os arquivos transferidos e criar uma camada para cada um num novo projeto no SIG. Informe o SRS = 4326 para as camadas.



3 – Realizar o mosaico das 4 camadas em uma só.

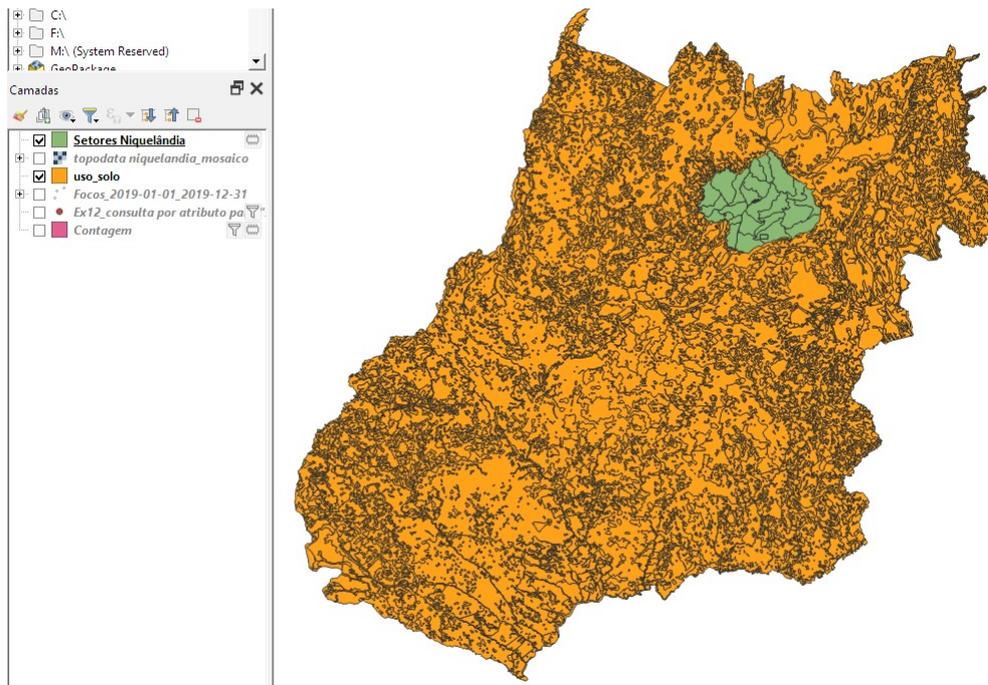


4 – Criar camada para os setores censitários disponível no banco. Tabela definida no exercício 12.

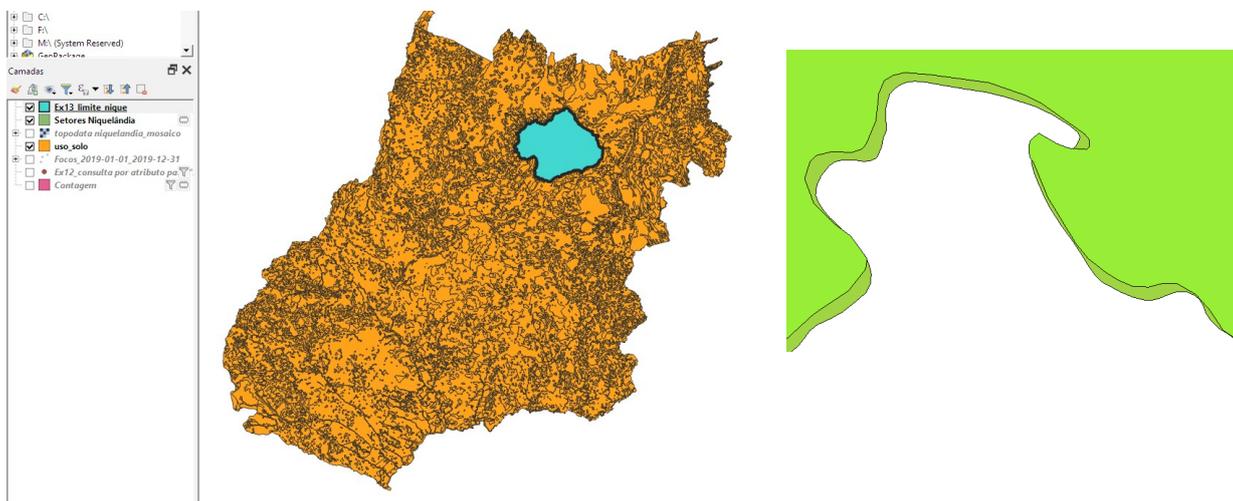


5 – Criar camada para arquivo “*uso_solo.shp*” (informar o sistema de projeção em coordenadas geográfica do modelo SAD69 – SRS 4618). Verificar se há geometrias inválidas e neste caso criar um novo arquivo ShapeFile sem erros.

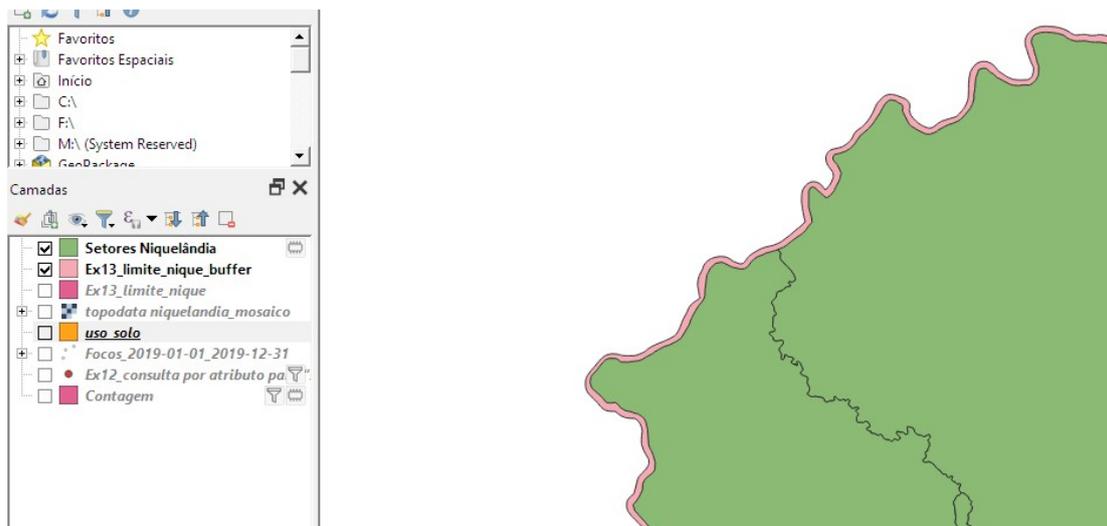
NOTA: Teremos de criar uma camada matricial a partir de um atributo do mapa de uso do solo que identifica a vulnerabilidade ambiental, mas isso não será feito para todo estado de Goiás o que demandaria maior espaço de armazenamento, mas sim para um recorte desse mapa que cobre todo limite do município de Niquelândia. Utilizaremos o mapa de municípios de GO para extrair o limite de Niquelândia.



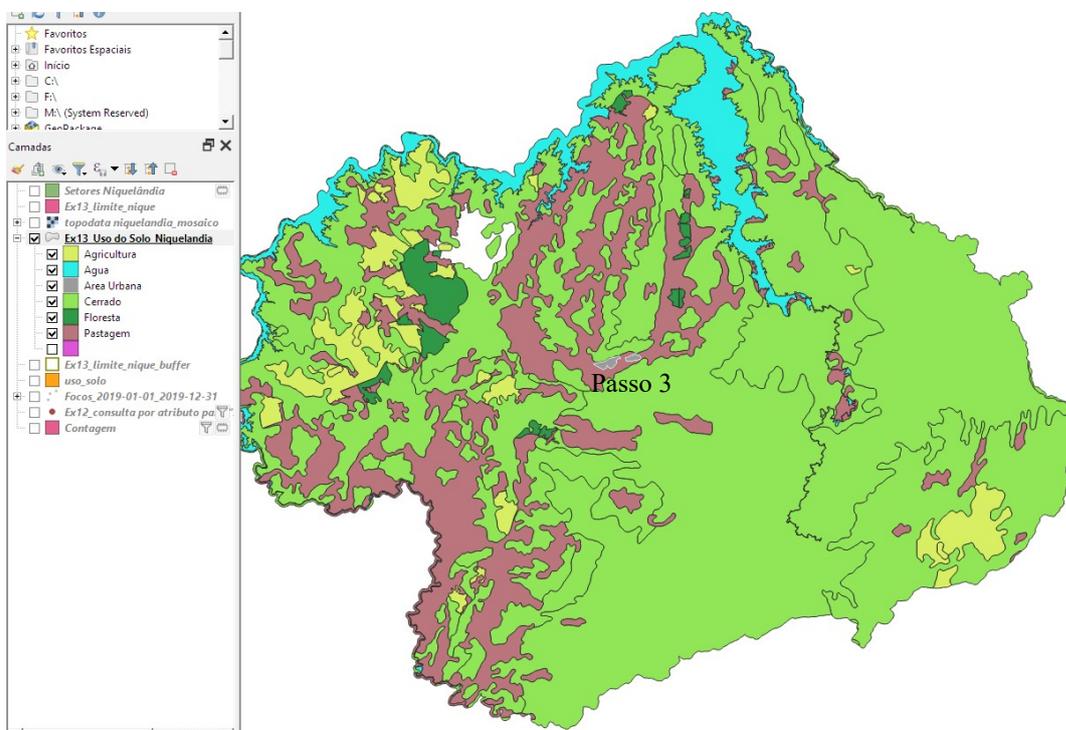
6 – Criar camada para os municípios de GO disponível no banco (**municipio.shp**). Execute uma consulta por atributo para selecionar o município de Niquelândia e salve o polígono selecionado criando um arquivo ShapeFile fora do banco de nome **“limite_nique.shp”**. O limite desse município será utilizado para recortar o mapa de Uso do Solo. Porém, note que não há um ajuste perfeito entre o limite do município e os limites dos setores (figura abaixo). Como queremos um recobrimento total entre o mapa de uso do solo e os setores, criaremos um “buffer” de 400 metros para aumentar o limite do município.



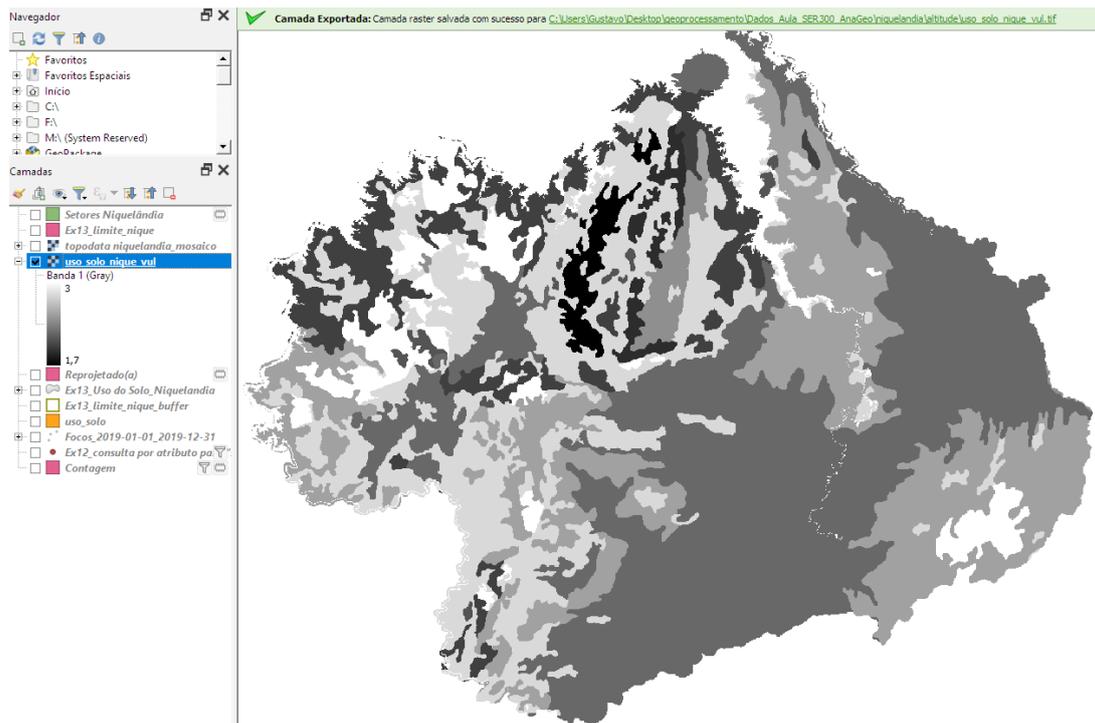
7 – Criar um buffer de 400 m a partir da camada com limite de Niquelândia, mas como a camada está em unidade graus, utilize o SRS = 29193 para que a distância possa ser informada em metros e assim criar o arquivo **“buffer_nique.shp”**. O resultado final deve conter um único polígono que engloba a área interno do município mais a área do buffer de 400 metros, portanto veja como fazer isso em cada SIG.



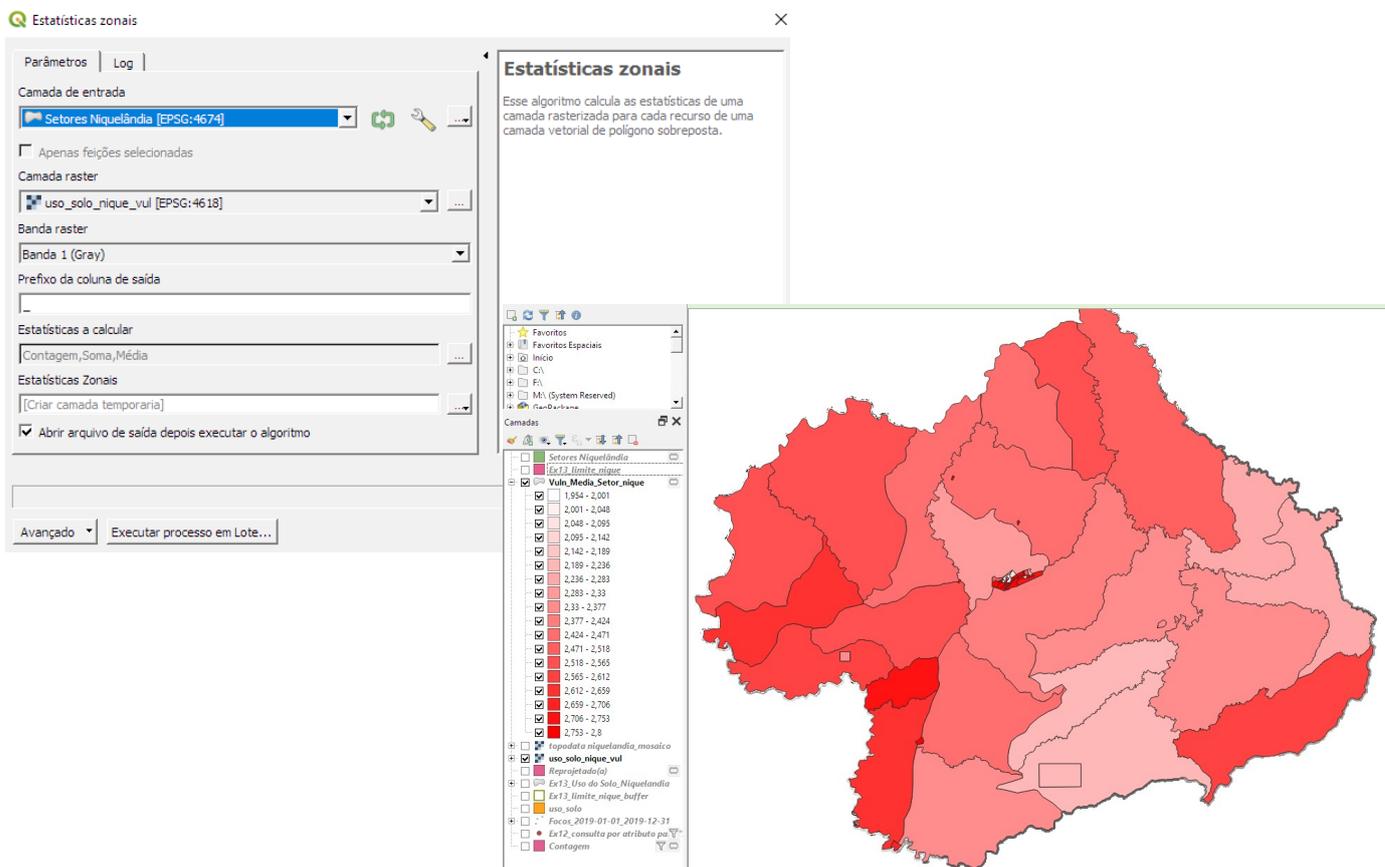
8 – Recorte o mapa de Uso do Solo com este limite de Niquelândia ampliado de 400m.



9 – Note que o mapa de uso criado acima tem um atributo de nome “vulnerab” que é a vulnerabilidade das classes de uso e utiliza o intervalo de 1(menos vulnerável) a 3 (mais vulnerável). Utilizar o processamento de preenchimento de atributos [Vetorial para Matricial] para criar uma camada matricial que tenha os valores de vulnerabilidade em cada ponto da imagem no TerraView ou menu [Raster][Converter][> Converter vetor para raster (rasterizar)...] no QGIS. Utilize a resolução de saída de 0.0002 graus (equivalente a 20 m) uma vez que a camada está no SRS = 4618. Para camada de saída utilize “uso_solo_nique_vul.tif”.



10 – Calcular a vulnerabilidade média para cada setor de Niquelândia. A sobreposição dos limites dos setores com a imagem da vulnerabilidade resultará uma nova coluna (atributo) no mapa de setores com cálculo do valor médio (tipicamente uma operação zonal). Utilizar a ferramenta de **Estatística zonais** no item **Análise de dados Raster** do QGIS. A camada matricial de entrada utilize “uso_solo_nique_vul.tif” e a vetorial os setores de Niquelândia. Note o resultado na tabela da nova camada.

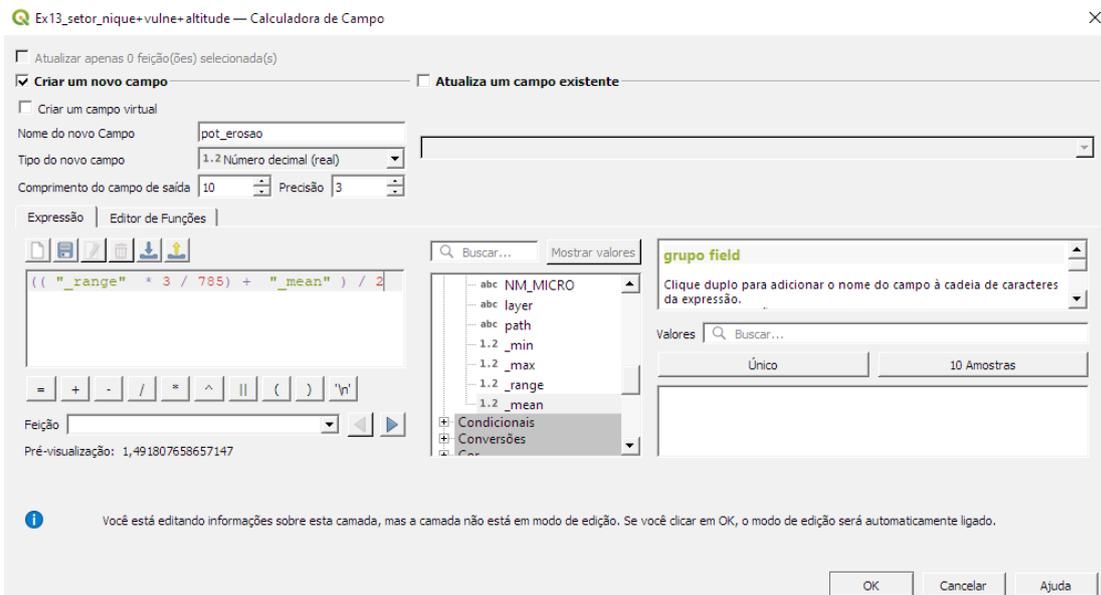


11 – Repetir o procedimento para calcular a altitude mínima, máxima e a amplitude topográfica média para cada setor de Niquelândia. A sobreposição dos limites dos setores com a imagem da altimetria resultará em três novas colunas (atributos) no mapa de setores com cálculo do valor mínimo, máximo e amplitude (tipicamente uma operação zonal). A camada matricial de entrada utilize o *mosaico do SRTM* e a camada vetorial *setores de Niquelândia resultado do passo anterior*. Note o resultado na tabela da nova camada.

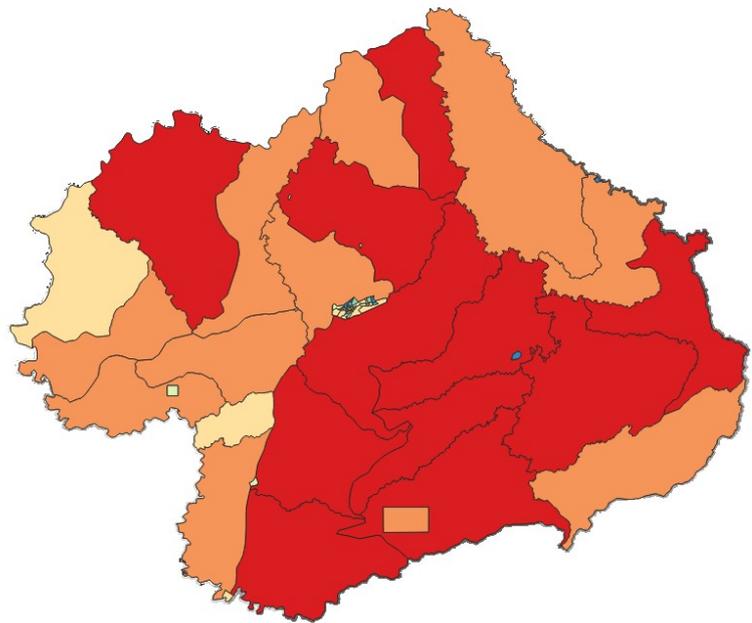
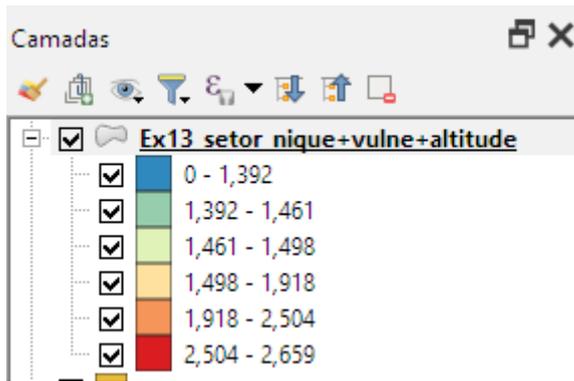
_max	_range	_mean
512,6400146484...	48,04602050781...	2,799999952316...
620,4119873046...	63,08001708984...	2,799999952316...
731,3720092773...	107,5460205078...	2,516423748721...
619,7030029296...	73,56903076171...	2,798241635064...
662,2700195312...	144,0029907226...	2,716087985213...
1001,380004882...	576,4089965820...	2,464958955923...
591,0000000000...	21,11102294921...	NULL
589,8469848632...	27,87500000000...	NULL
599,8020019531...	35,33203125000...	2,799999952316...
569,3599853515...	32,94598388671...	2,799999952316...

12 – Adicione um atributo do tipo REAL de nome “potencial_erosao” e utilize a opção Calculadora de Campo do QGIS sobre este novo atributo. Editar a seguinte expressão sobre os atributos criados nos passos 10 e 11:

$$((\text{amplitude} * 3 / 785) + \text{vulnerabilidade_media}) / 2$$



13 – Criar uma legenda do tipo Quartil em 6 partes sobre o “potencial_erosao”. O mapa final é apresentado abaixo.



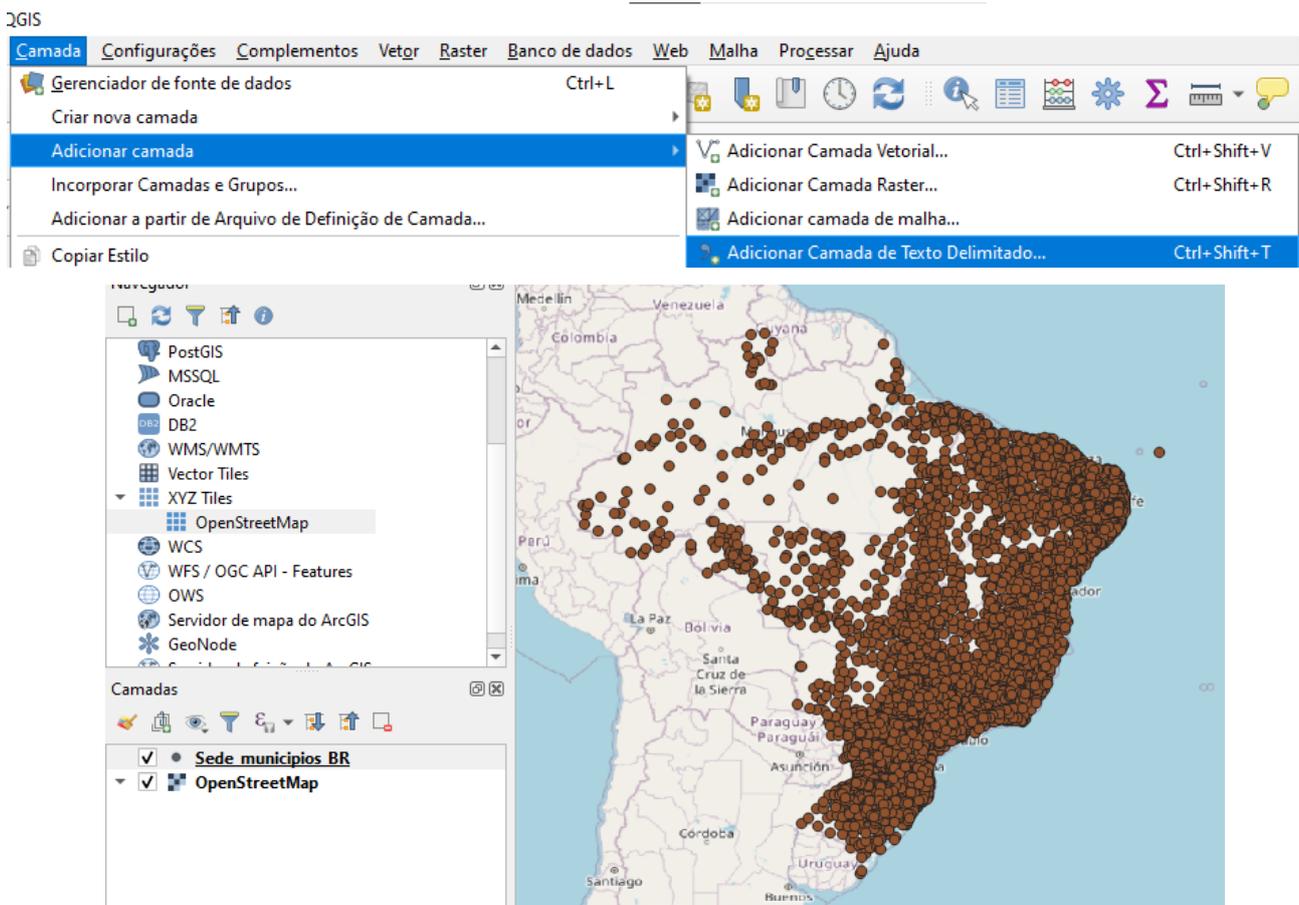
Nome: Gustavo Piva Lopes Salgado

EXERCÍCIOS PARA CORRIGIR

Exercício 1 - Consulta por atributo para salvar em nova camada geometria

Crie uma camada com a sede de municípios do BRASIL (*Sede_municipios_BR.csv* - pontos em coordenadas em graus no Datum Sad69) e execute uma consulta por atributos para separar os pontos de sede de municípios de Goiás e Distrito Federal. Mostrar a camada original e a criada a partir do resultado da consulta, assim como da tela de Consulta por Atributos utilizada.

Ex1- Só esqueceu de incluir o DF na seleção como OR UF = "DF"



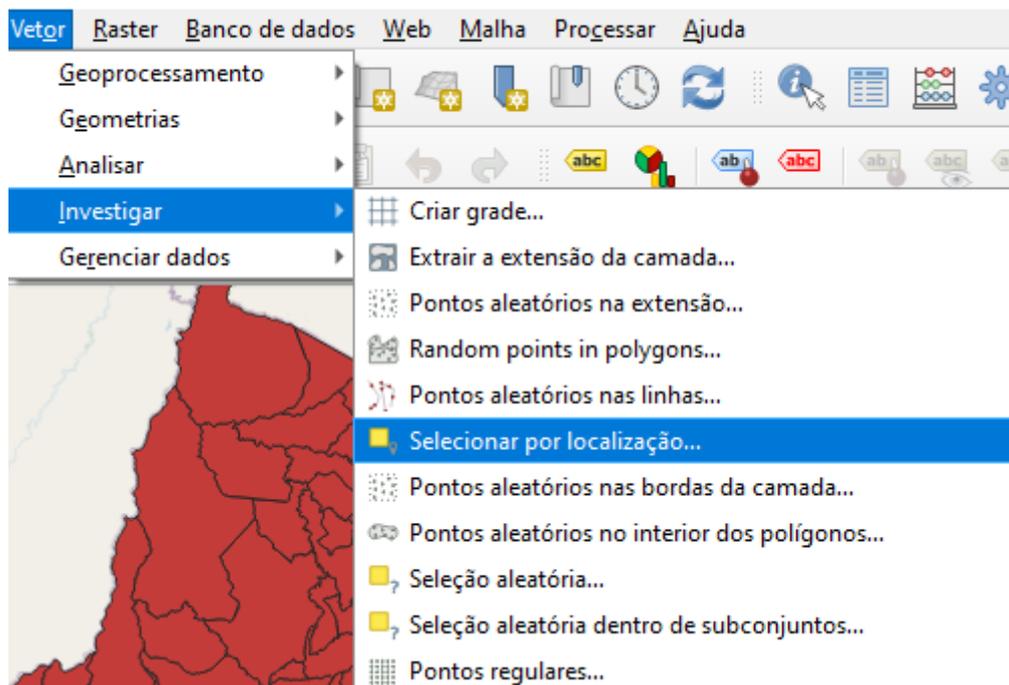
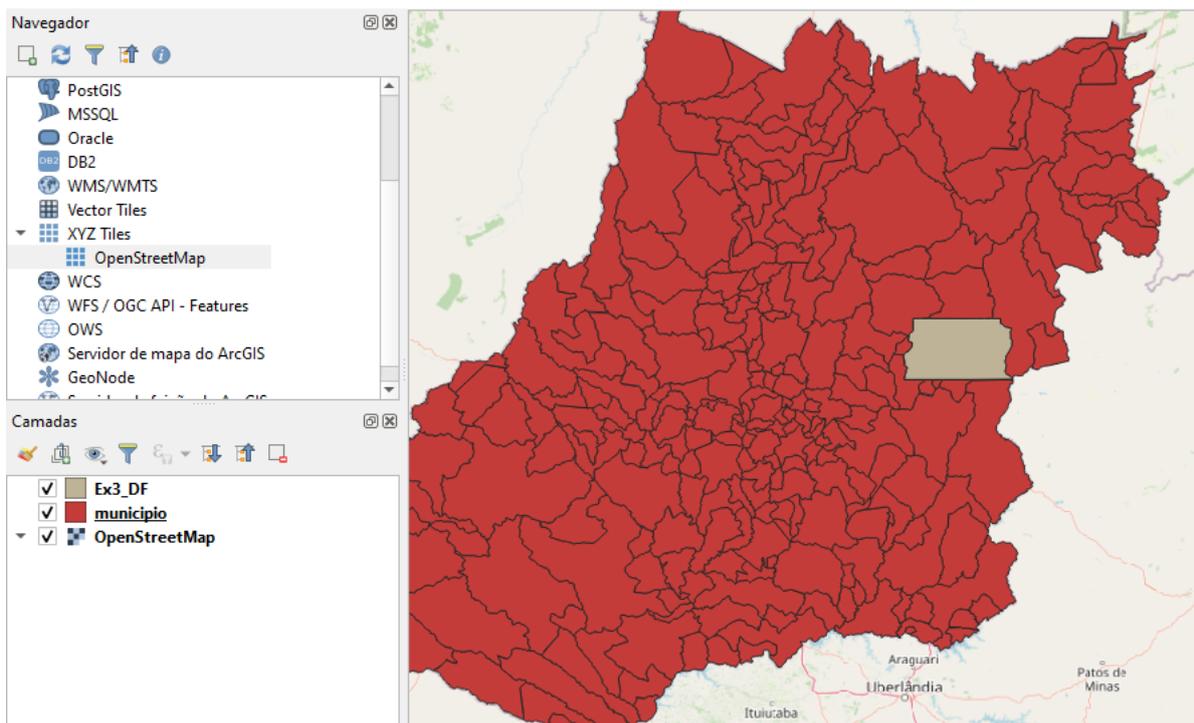
Exercício 3 - Consulta espacial sobre objetos

Crie camadas com a municípios de Goiás (*municipio.shp*), malha viária de Goiás (*malha_viaria.shp*) e unidades de conservação (*uc_parques_go.shp*) para executar as consultas abaixo.

Mostrar as camadas com resultados das consultas, a janela de consulta utilizada e o resultado de cada consulta (mapa e tabela de atributos).

CONSULTA 1 – Quais são os municípios vizinhos ao Distrito Federal? **RESPOSTA:** Nove (9) municípios são vizinhos do DF (Águas Lindas de Goiás, Cidade Ocidental, Cristalina, Formosa, Novo Gama, Padre Bernardo, Planaltina, Santo Antônio do Descoberto e Valparaíso de Goiás)

Ex3- Consulta 1 - Cuidado com a operação "Interseccionam" que engloba várias outras, inclusive o operador "ToCam". ok



Parâmetros
Log

Selecionar feições de

...

Onde as feições (predicado geométrico)

interseccionam tocam
 contém Sobrepõem
 desunidos estão dentro de
 igual cruzam

Ao comparar com as feições do

↻ 🔧 ...

Apenas feições selecionadas

Modificar seleção atual por

Selecionar por localização

Este algoritmo cria uma seleção em uma camada vetorial. O critério para a seleção das feições é baseado na relação espacial entre cada feição e as feições na camada adicional.

0%

Executar processo em Lote...
Executar
Close
Cancelar
Help

The image shows a map of the state of Goiás, Brazil, with its municipalities outlined in red. A central cluster of municipalities is highlighted in yellow, indicating they have been selected. A grey rectangle is overlaid on the yellow area. To the right of the map is a legend panel for the 'município' layer, showing a list of 9 selected municipalities.

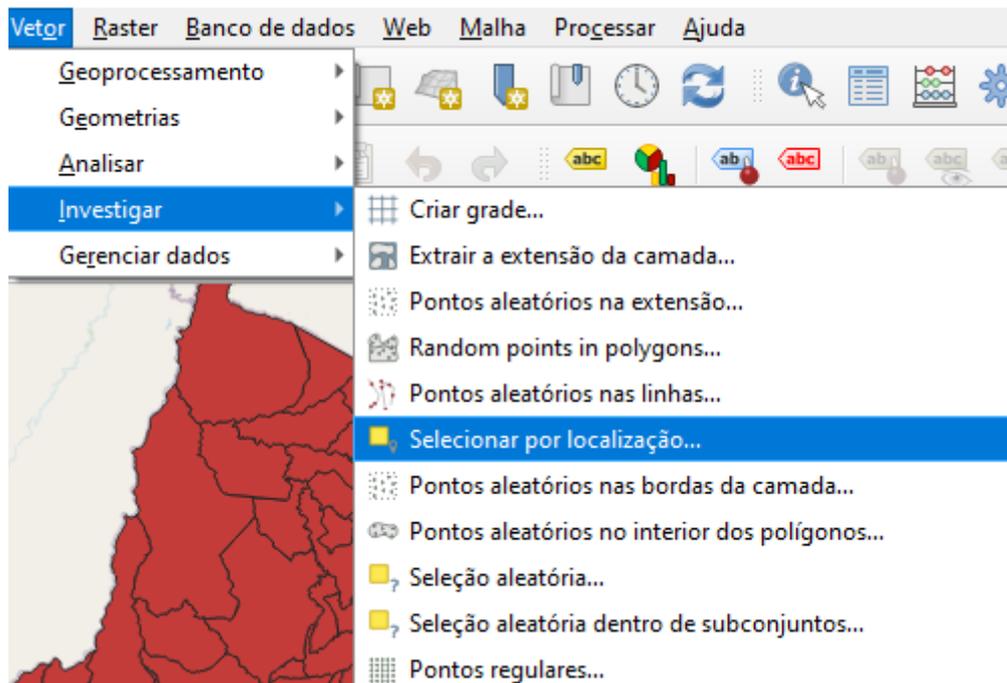
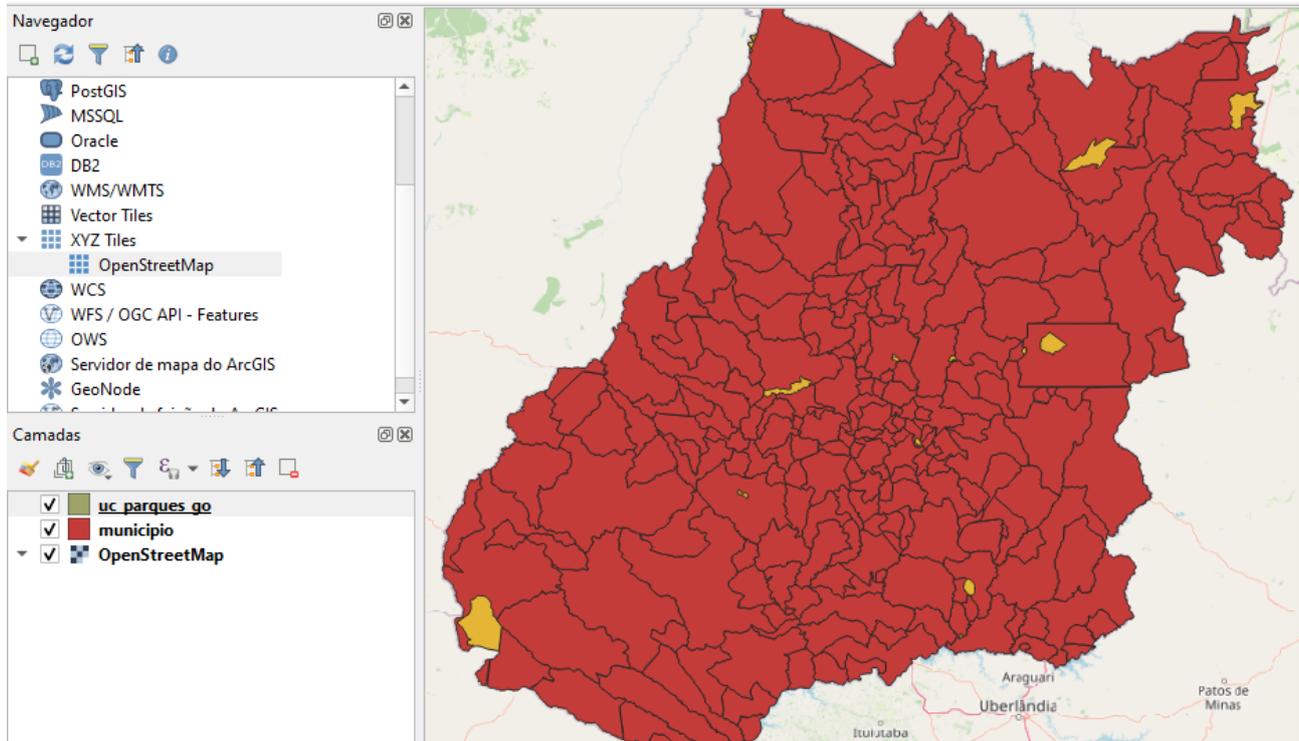
município — Features Total: 249, Fi

NOME	
1	AGUAS LINDAS DE GOIAS
2	CIDADE OCIDENTAL
3	CRISTALINA
4	FORMOSA
5	NOVO GAMA
6	PADRE BERNARDO
7	PLANALTINA
8	SANTO ANTONIO DO DESCOBERTO
9	VALPARAISO DE GOIAS

Mostrar feições selecionados ▾

CONSULTA 3 – Quais são os municípios de Goiás que contém pelo menos um parque sob responsabilidade da Agência Goiana do Meio Ambiente (AGMA)? **RESPOSTA:** São 2 municípios do Estado de GO que contém pelo menos um parque, isto é, **Abadia de Goiás** e **Parauna**.

Ex3- Consulta 3 - Veja se utilizou o "Contem", pois o "Interseccionam" neste caso retornarão outros municípios que o não desejado.



Parâmetros
Log

Selecionar feições de

📍 município [EPSG:4618]

Onde as feições (predicado geométrico)

interseccionam

tocam

contêm

Sobrepõem

desunidos

estão dentro de

igual

cruzam

Ao comparar com as feições do

📍 uc_parques_go [EPSG:4674]

Apenas feições selecionadas

Modificar seleção atual por

Criar uma nova seleção

Selecionar por localização

Este algoritmo cria uma seleção em uma camada vetorial. O critério para a seleção das feições é baseado na relação espacial entre cada feição e as feições na camada adicional.

0%
Cancelar

Executar processo em Lote...
Executar
Close
Help

