



## INTRODUÇÃO AO GEOPROCESSAMENTO – SER 300

**Professor:** Eymar Lopes

**Discente:** Isabel Adriana Chuizaca Espinoza

### PRÁTICA DE ANÁLISE GEOGRÁFICA

#### 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.

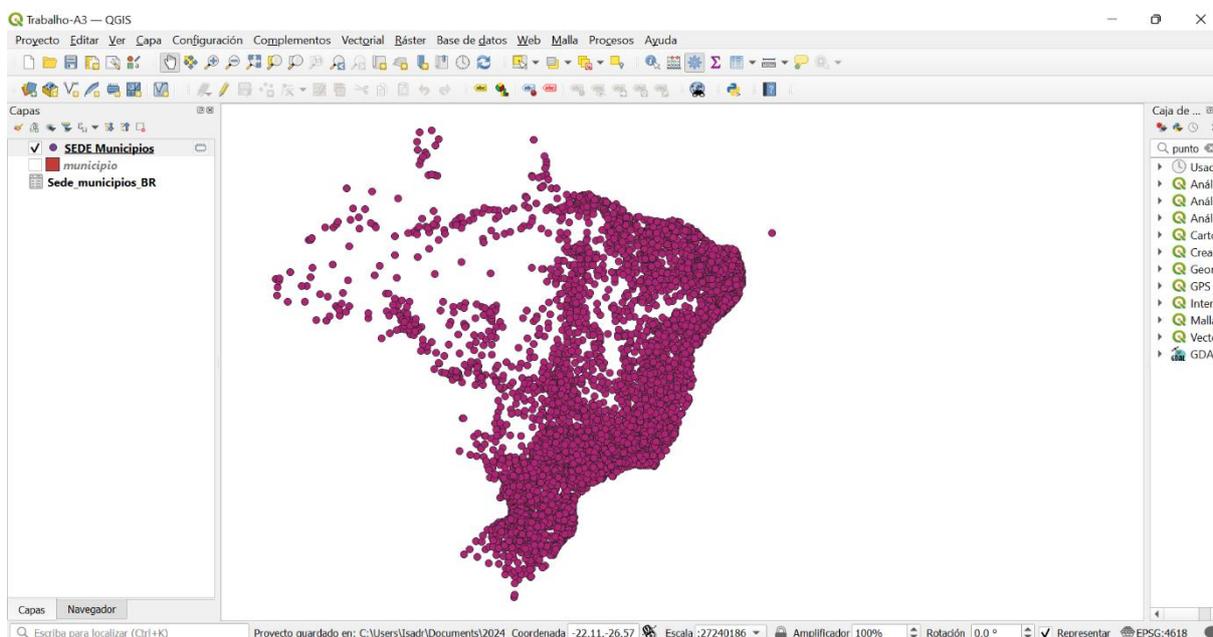


Fig. 1. Camada com dados pré tratados de pontos de Municípios.

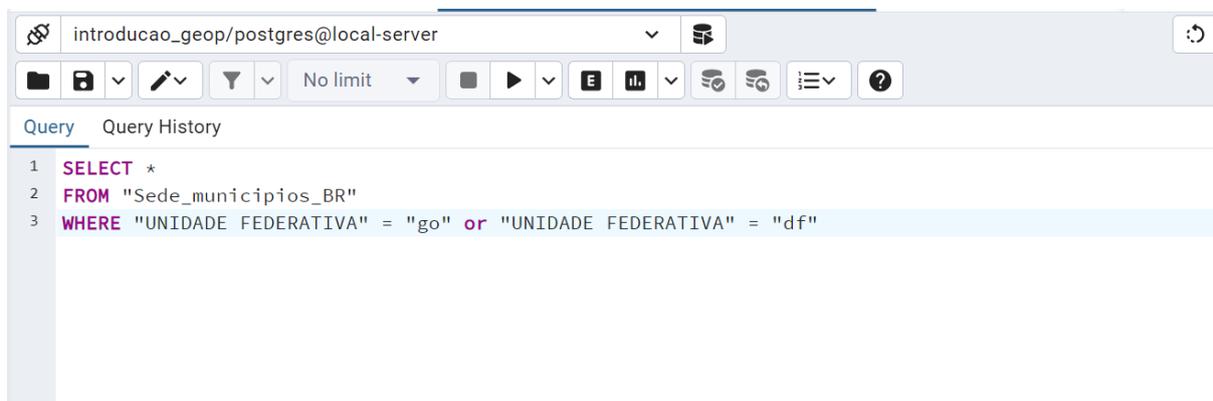


Fig. 2. Processamento no SQL.

## INTRODUÇÃO AO GEOPROCESSAMENTO – SER 300

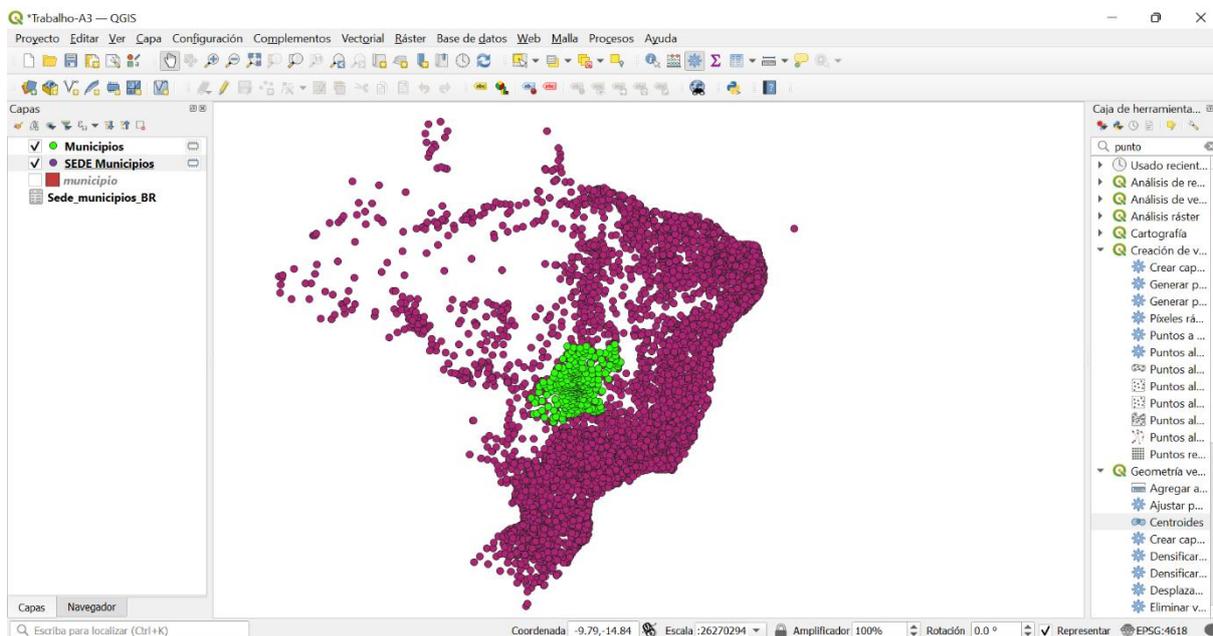


Fig. 3. Resultado: Pontos de sede de municípios de Goiás e Distrito Federal.

### 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**

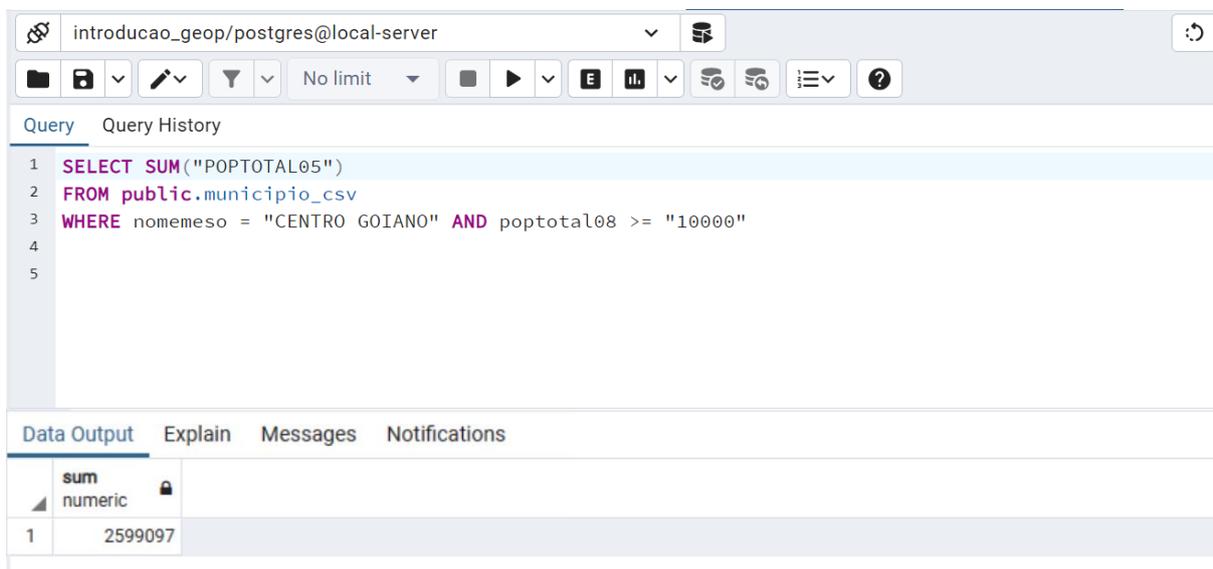


Fig. 4. Resultados da consulta da população total em 2005.

## INTRODUÇÃO AO GEOPROCESSAMENTO – SER 300

- **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.

The screenshot shows a PostgreSQL query window with the following SQL query:

```

1 SELECT *
2 FROM public.municipio_csv
3 WHERE "POPTOTAL02" <> '' -- Filtrar valores vacíos
4 AND "POPTOTAL02" ~ '^[0-9]+$' -- Filtrar valores no numéricos
5 AND CAST("POPTOTAL02" AS INTEGER) >= 10000
6 AND CAST("POPTOTAL02" AS INTEGER) <= 50000
7 AND "NOME_ACEN" LIKE '%Goi%'
  
```

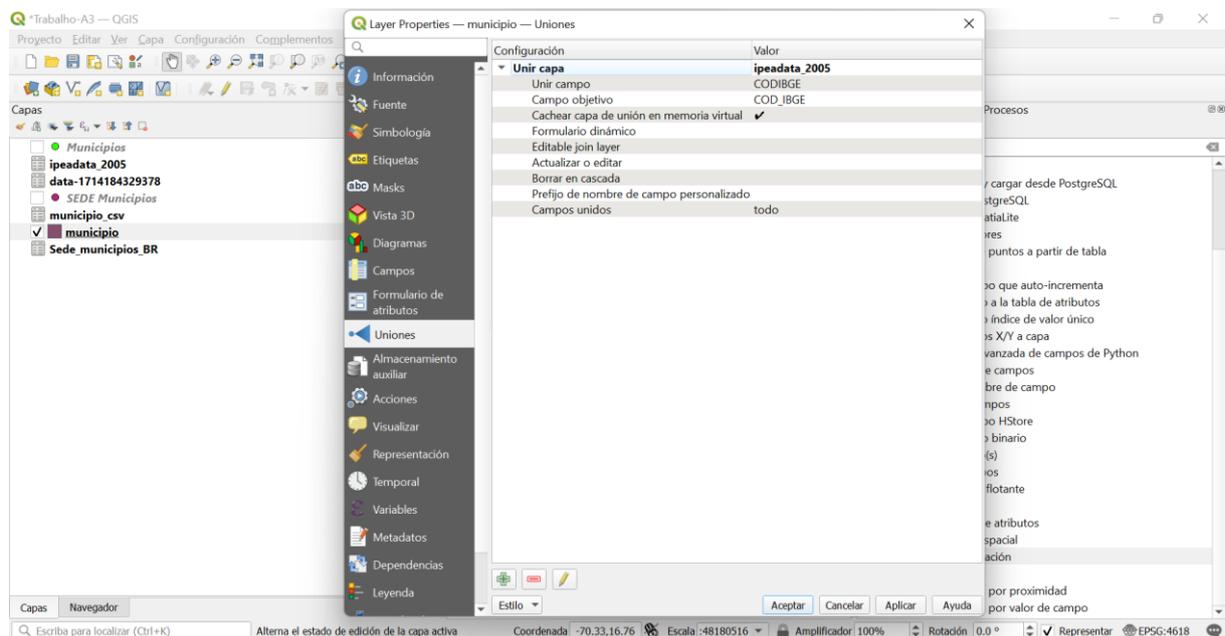
The results are displayed in a table with the following columns: id [PK] integer, NOME character varying, NOMEMESO character varying, NOMEMICRO character varying, ESTADO character varying, NOME\_ACEN character varying, COD\_IBGE character varying, and REG\_PI charac. The table contains 8 rows of data.

id [PK] integer	NOME character varying	NOMEMESO character varying	NOMEMICRO character varying	ESTADO character varying	NOME_ACEN character varying	COD_IBGE character varying	REG_PI charac
1	23 BOM JESUS DE GOIAS	SUL GOIANO	MEIA PONTE	GO	Bom Jesus de Goiás	5203500	Regiac
2	33 GOIATUBA	SUL GOIANO	MEIA PONTE	GO	Goiatuba	5209101	Regiac
3	38 SANTA HELENA DE GOIAS	SUL GOIANO	SUDOESTE DE GOIAS	GO	Santa Helena de Goiás	5219308	Regiac
4	75 BELA VISTA DE GOIAS	CENTRO GOIANO	GOIANIA	GO	Bela Vista de Goiás	5203302	Regiac
5	86 PALMEIRAS DE GOIAS	SUL GOIANO	VALE DO RIO DOS BOIS	GO	Palmeiras de Goiás	5215702	Regiac
6	101 GOIANAPOLIS	CENTRO GOIANO	GOIANIA	GO	Goianápolis	5208400	Regiac
7	102 GOIANIRA	CENTRO GOIANO	GOIANIA	GO	Goianira	5208806	Regiac
8	141 PETROLINA DE GOIAS	CENTRO GOIANO	ANAPOLIS	GO	Petrolina de Goiás	5216809	Regiac

Total rows: 11 of 11 | Query complete 00:00:00.090 | Ln 6, Col 38

Fig. 5. Resultado da consulta da população 2 com letras Goi.

- **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.
- Unimos a tabela ipeadata\_2005 com o shapefile dos municípios de Goiânia



## INTRODUÇÃO AO GEOPROCESSAMENTO – SER 300

Query

```

1 SELECT m.nome_acen, i."CANA", i."ARROZ"
2 FROM municipio AS m, ipeadata_2005 AS i
3 WHERE i."CODIBGE" = m.cod_ibge AND
4     nomemeso = 'LESTE GOIANO' AND (i."ARROZ" > 5000 OR i."CANA" > 5000);
5

```

Data Output

	nome_acen character varying (80)	CANA integer	ARROZ integer
1	Alexânia	8000	65
2	Cristalina	16000	4026
3	Flores de Goiás	420	41400
4	Formosa	7200	10380
5	Posse	10250	1300
6	Vila Propício	405000	1200

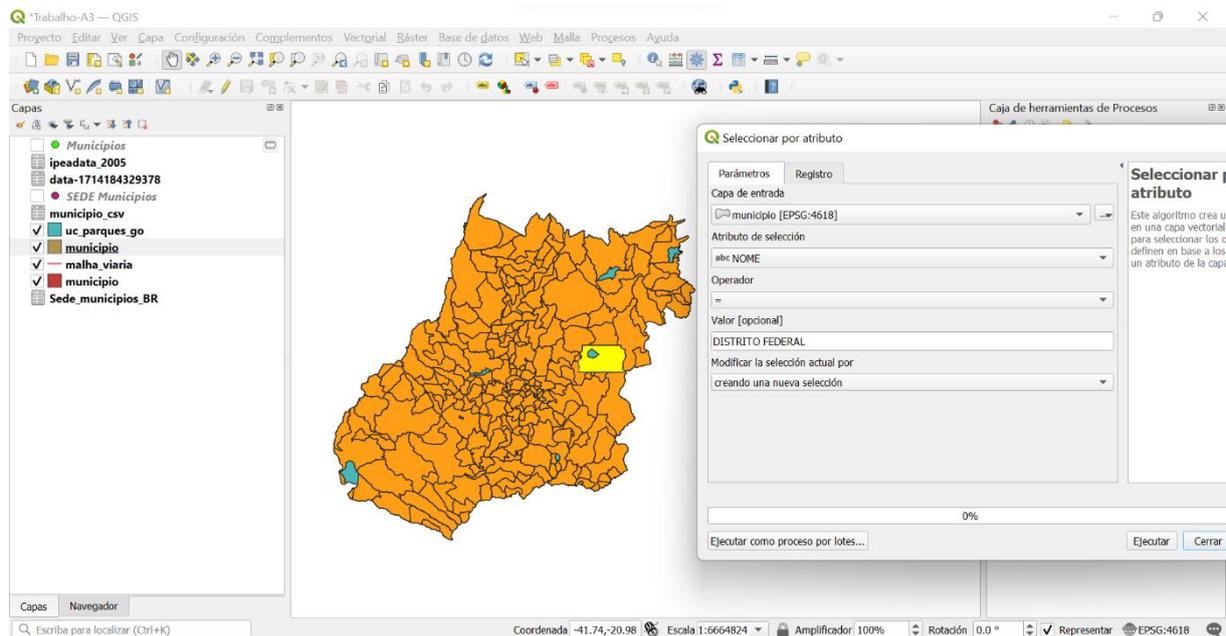
Fig. 6. Resultado da consulta da cana e arroz.

### 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)



## INTRODUÇÃO AO GEOPROCESSAMENTO – SER 300

Fig. 7. Seleção por atributos de municípios igual a Distrito Federal.

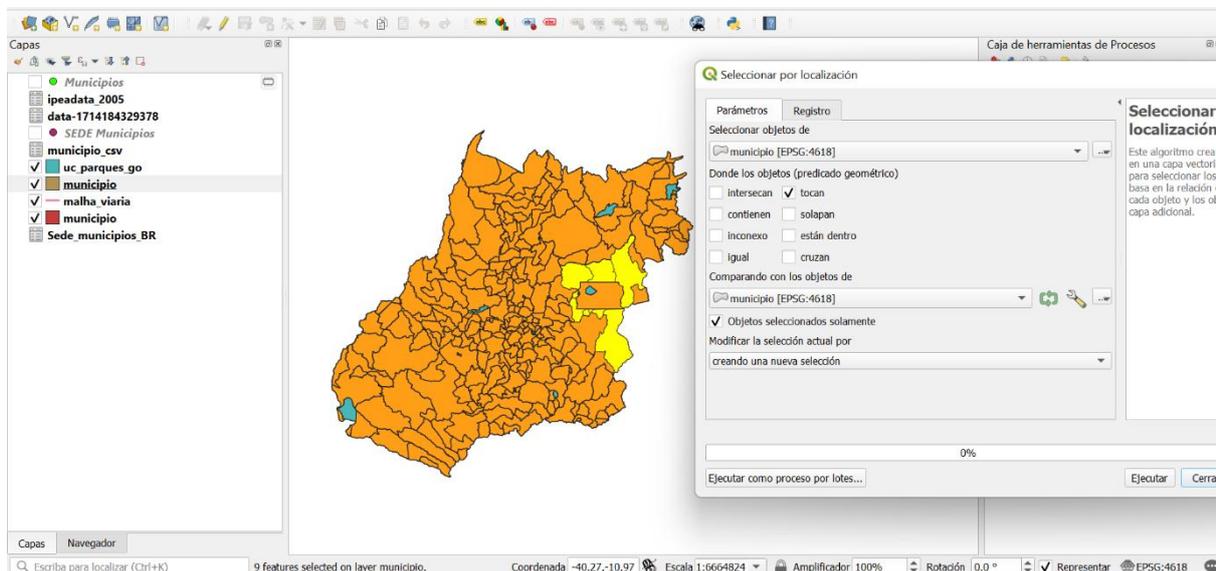


Fig. 8. Seleção por localização de municípios que tocam ao Distrito Federal.

municipio — Features Total: 249, Filtered: 9, Selected: 9

	NOME	NOMEMESO	NOMEMICRO	ESTADO	NOME_ACEN	COD_IBGE	REG_PLANEJ	POPTOTAL08	POPTOTAL07
1	AGUAS LINDAS ...	LESTE GOIANO	ENTORNO DE B...	GO	Águas Lindas d...	5200258	Regiao do Entor...	139804	131884
2	CIDADE OCIDE...	LESTE GOIANO	ENTORNO DE B...	GO	Cidade Ocidental	5205497	Regiao do Entor...	51303	48589
3	CRISTALINA	LESTE GOIANO	ENTORNO DE B...	GO	Cristalina	5206206	Regiao do Entor...	38125	36614
4	FORMOSA	LESTE GOIANO	ENTORNO DE B...	GO	Formosa	5208004	Regiao do Entor...	94717	90212
5	NOVO GAMA	LESTE GOIANO	ENTORNO DE B...	GO	Novo Gama	5215231	Regiao do Entor...	87558	83599
6	PADRE BERNAR...	LESTE GOIANO	ENTORNO DE B...	GO	Padre Bernardo	5215603	Regiao do Entor...	27429	25969
7	PLANALTINA	LESTE GOIANO	ENTORNO DE B...	GO	Planaltina	5217609	Regiao do Entor...	79162	76376
8	SANTO ANTONI...	LESTE GOIANO	ENTORNO DE B...	GO	Santo Antônio ...	5219753	Regiao do Entor...	57908	55621
9	VALPARAISO D...	LESTE GOIANO	ENTORNO DE B...	GO	Valparaíso de G...	5221858	Regiao do Entor...	120878	114450

Mostrar objetos espaciales seleccionados

Fig. 9. Tabela de municípios que tocam ao Distrito Federal.

- **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.

## INTRODUÇÃO AO GEOPROCESSAMENTO – SER 300

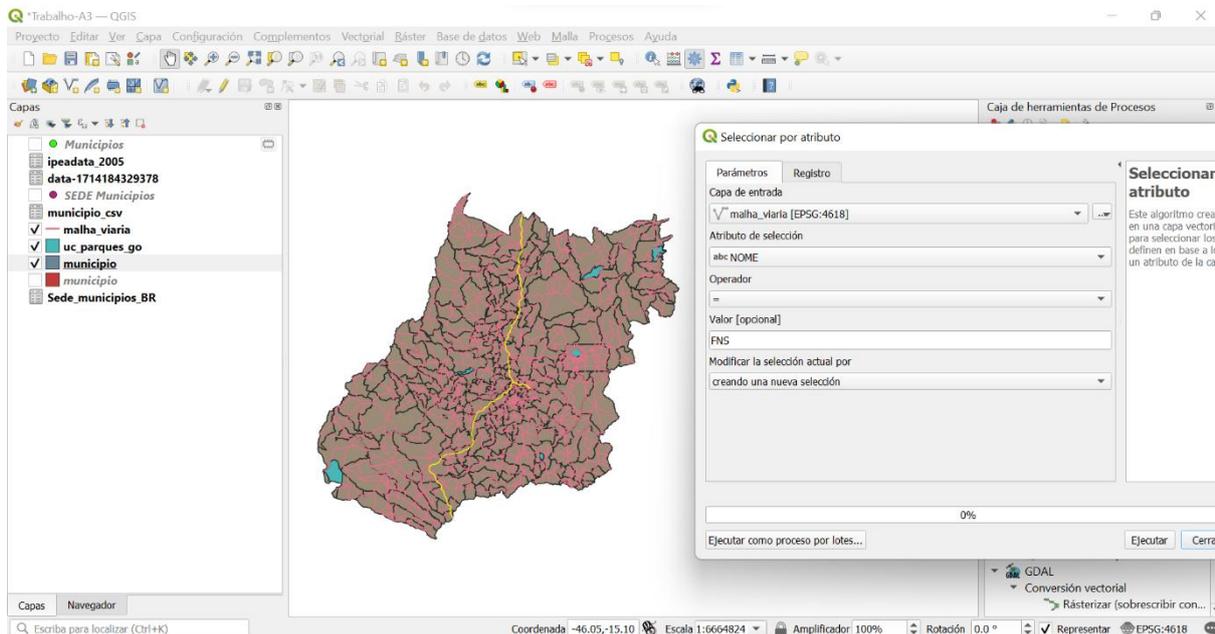


Fig. 10. Seleção por atributos de malha viária igual a FNS.

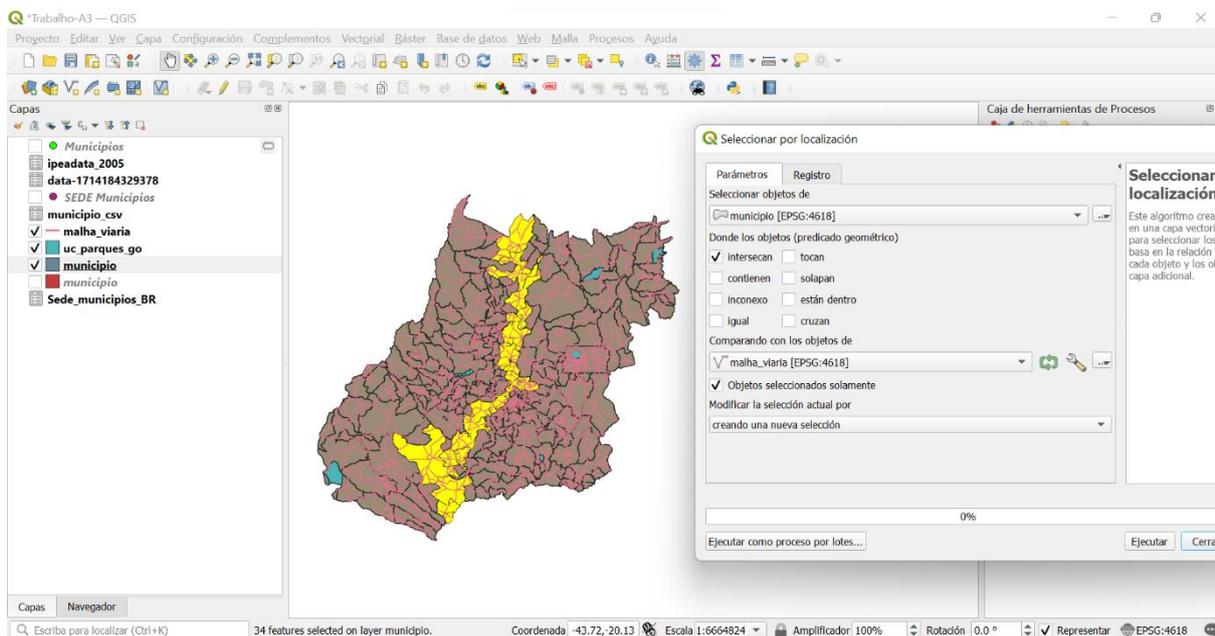


Fig. 11. Seleção por localização de municípios que intersectam a malha viária igual a FNS.

## INTRODUÇÃO AO GEOPROCESSAMENTO – SER 300

	NOME	NOMEMESO	NOMEMICRO	ESTADO	NOME_ACEN	COD_IBGE	REG_PLANEJ	POPTOTAL08	POPTOTAL07
1	ACREUNA	SUL GOIANO	VALE DO RIO D...	GO	Acreúna	5200134	Regiao Sudoest...	19173	18553
2	ANAPOLIS	CENTRO GOIANO	ANAPOLIS	GO	Anápolis	5201108	Regiao Centro G...	331329	325544
3	BRAZABRANTES	CENTRO GOIANO	ANAPOLIS	GO	Brazabrant	5203609	Regiao Metro...	3294	3142
4	CAMPESTRE DE ...	SUL GOIANO	VALE DO RIO D...	GO	Campestre de G...	5204607	Regiao Oeste G...	3554	3411
5	CAMPINORTE	NORTE GOIANO	PORANGATU	GO	Campinorte	5204706	Regiao Norte G...	10010	9697
6	CAMPO LIMPO ...	CENTRO GOIANO	ANAPOLIS	GO	Campo Limpo d...	5204854	Regiao Centro G...	5903	5596
7	DAMOLANDIA	CENTRO GOIANO	ANAPOLIS	GO	Damolândia	5206800	Regiao Centro G...	2789	2688
8	ESTRELA DO N...	NORTE GOIANO	PORANGATU	GO	Estrela do Norte	5207501	Regiao Norte G...	3242	3174
9	GOIANESIA	CENTRO GOIANO	CERES	GO	Goianésia	5208608	Regiao Centro G...	56169	53806
10	GOIANIRA	CENTRO GOIANO	GOIANIA	GO	Goianira	5208806	Regiao Metro...	25647	24110
11	INDIARA	SUL GOIANO	VALE DO RIO D...	GO	Indiara	5209952	Regiao Sul Goia...	13230	12703
12	JANDAIA	SUL GOIANO	VALE DO RIO D...	GO	Jandaia	5211701	Regiao Oeste G...	6578	6373

Fig. 12. Tabela de municípios que intersectam a malha viária igual a FNS.

- **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**.

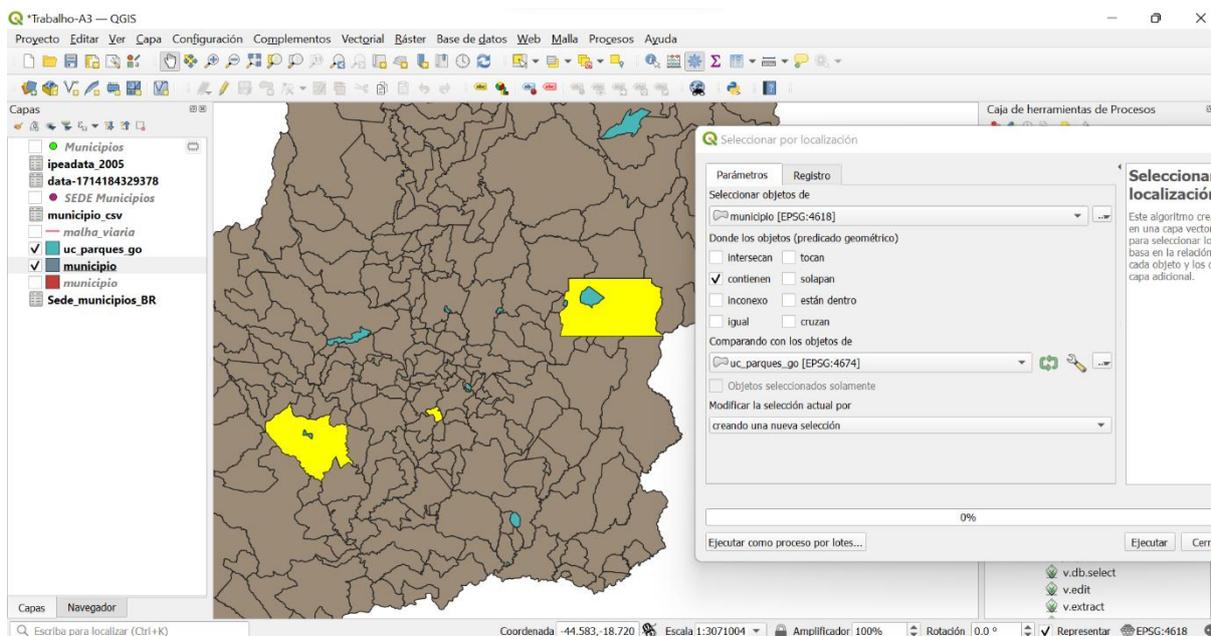


Fig. 13. Seleção por localização de municípios que contém pelo menos um parque.

## INTRODUÇÃO AO GEOPROCESSAMENTO – SER 300

### 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 2010 maior ou igual a 30000 habitantes e vazão maior que 30m<sup>3</sup>? **RESPOSTA:** média é de 104.53125 metros.

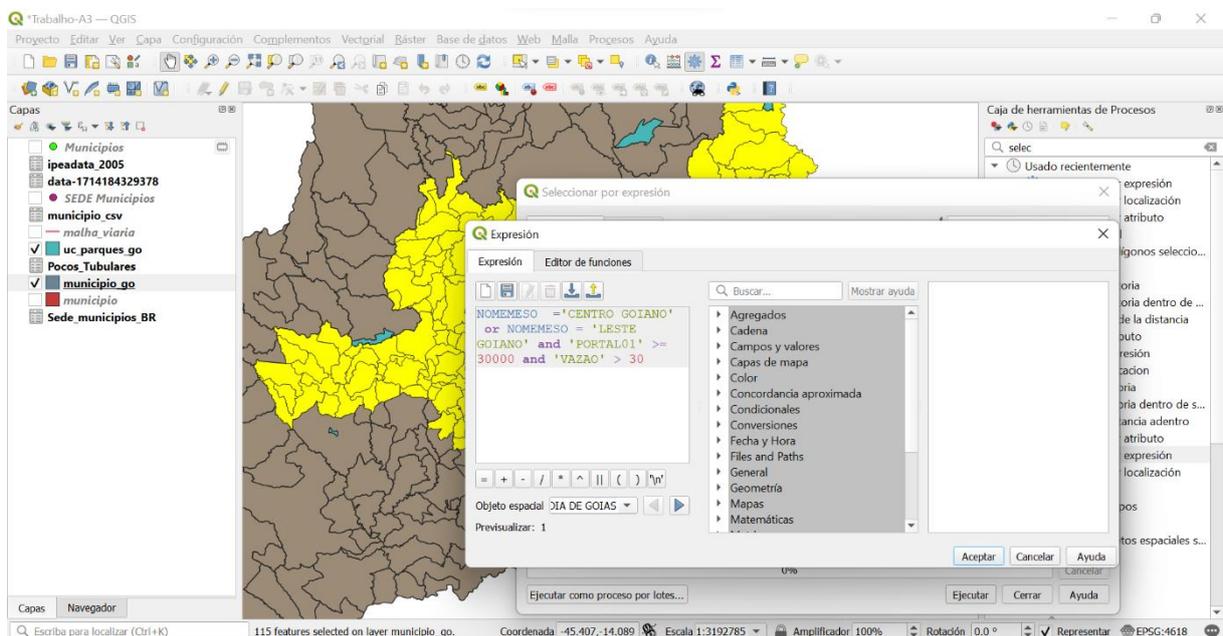
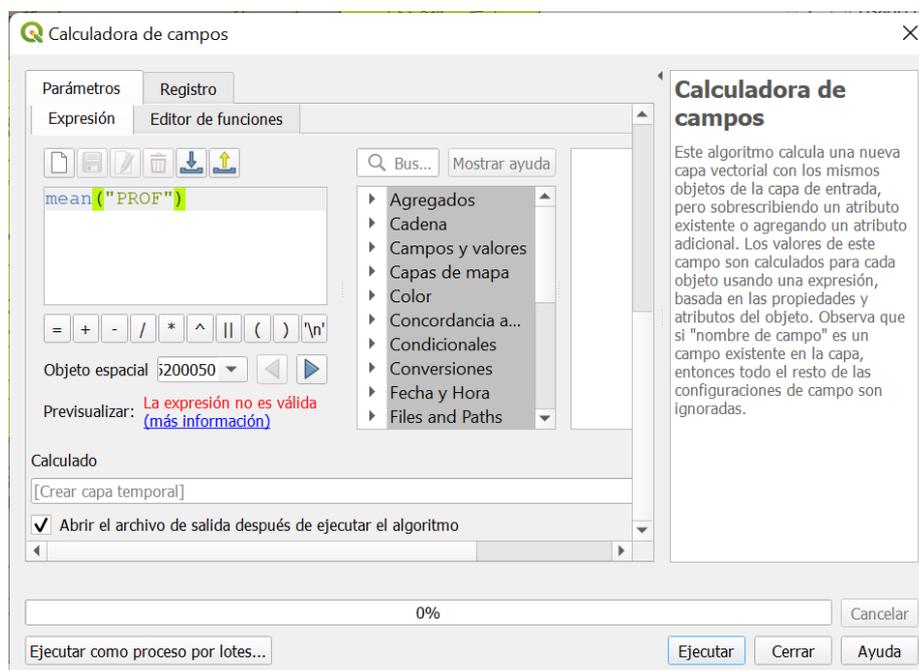


Fig. 14. Seleção por expressão entre municípios e poços.



## INTRODUÇÃO AO GEOPROCESSAMENTO – SER 300

Fig. 15. Cálculo de meia.

### Exercício 5 - Análise com operadores geométricos - Dissolve

Crie camada com a municípios de Goiás (*municipio.shp*) para executar a operação geométrica de dissolve.

Mostrar a camada municípios de GO dissolvida por mesorregião na área de visualização com uma legenda associada.

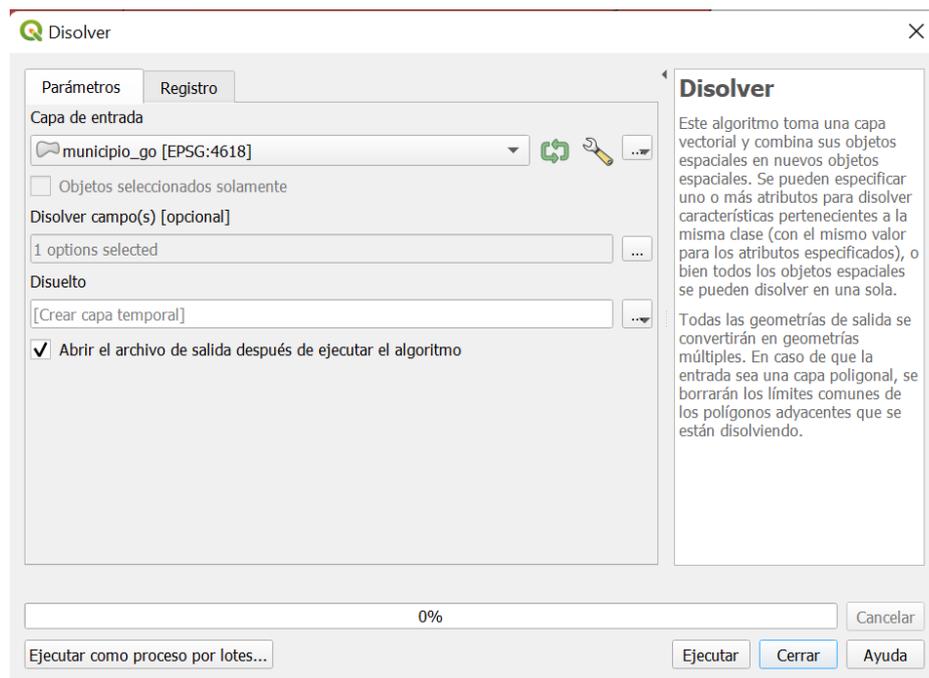
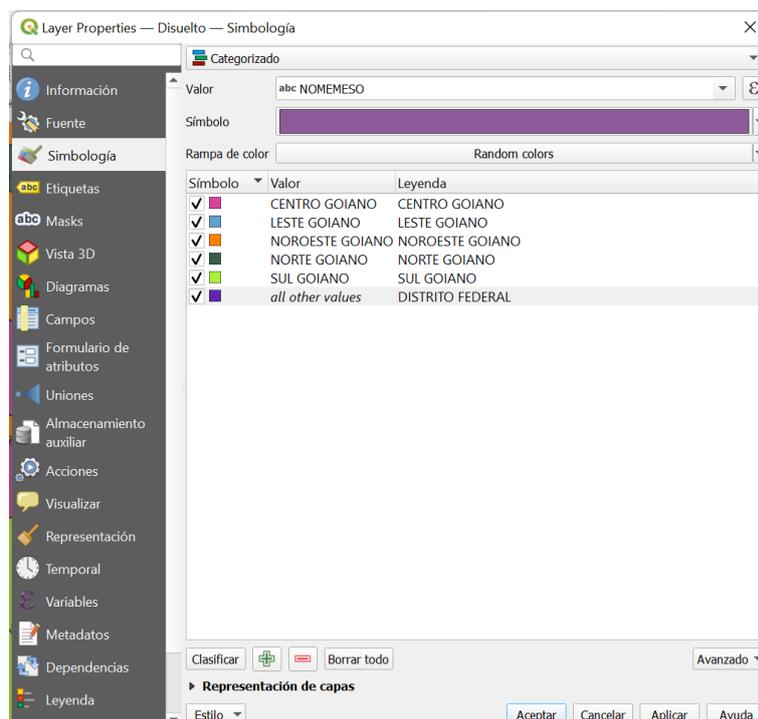


Fig. 16. Dissolve por mesorregião.



## INTRODUÇÃO AO GEOPROCESSAMENTO – SER 300

Fig. 17. Configuração da Simbologia.

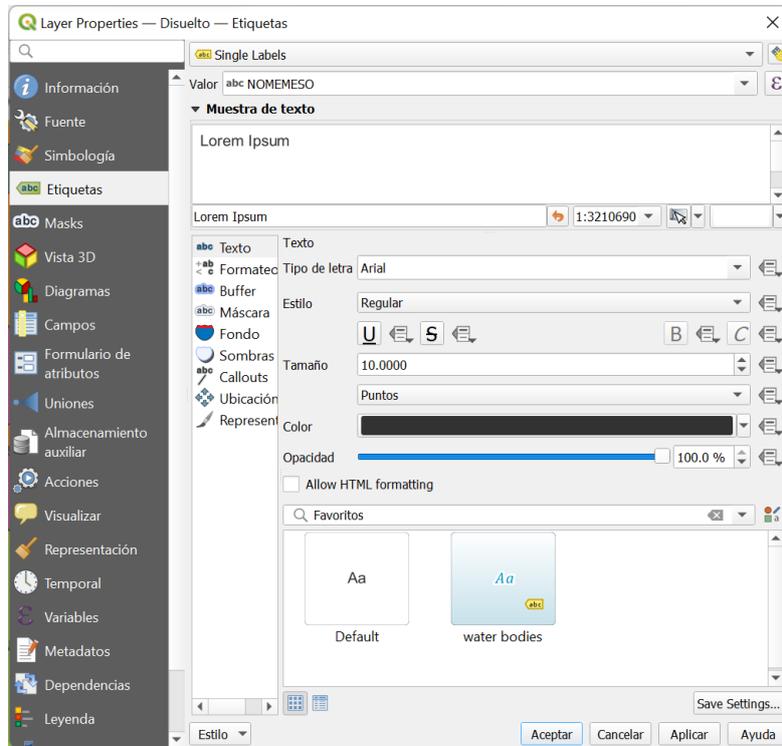


Fig. 18. Configuração do Labels.

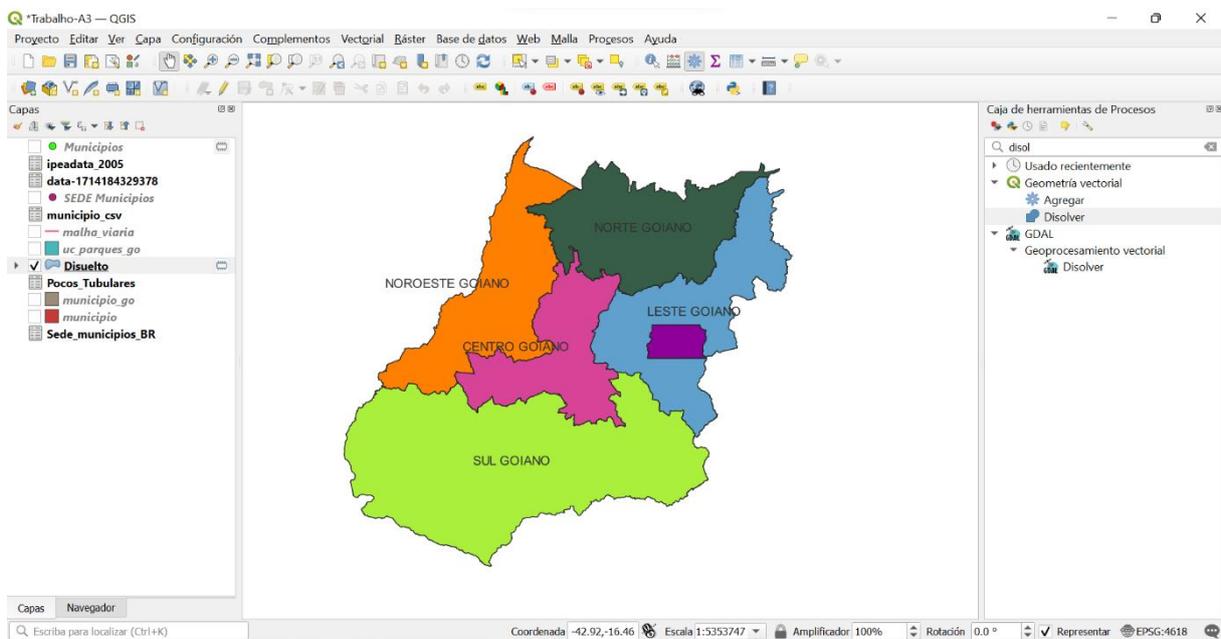


Fig. 19. Resultado do dissolve com legenda.

## INTRODUÇÃO AO GEOPROCESSAMENTO – SER 300

### 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.

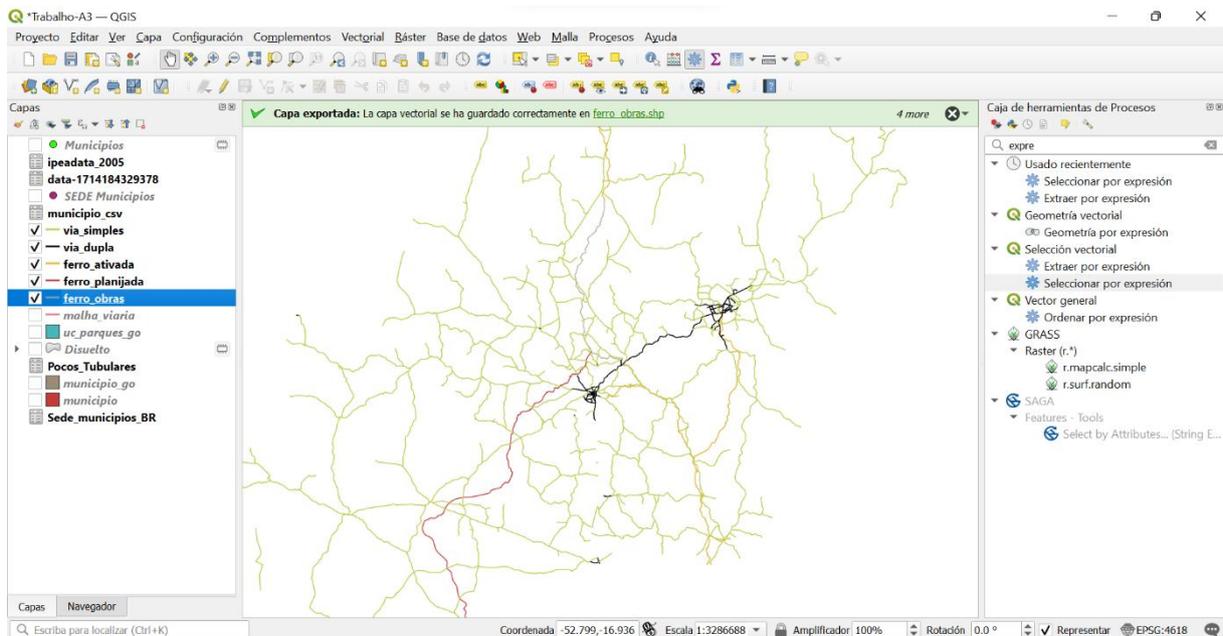


Fig. 20. Viárias classificadas.

## INTRODUÇÃO AO GEOPROCESSAMENTO – SER 300

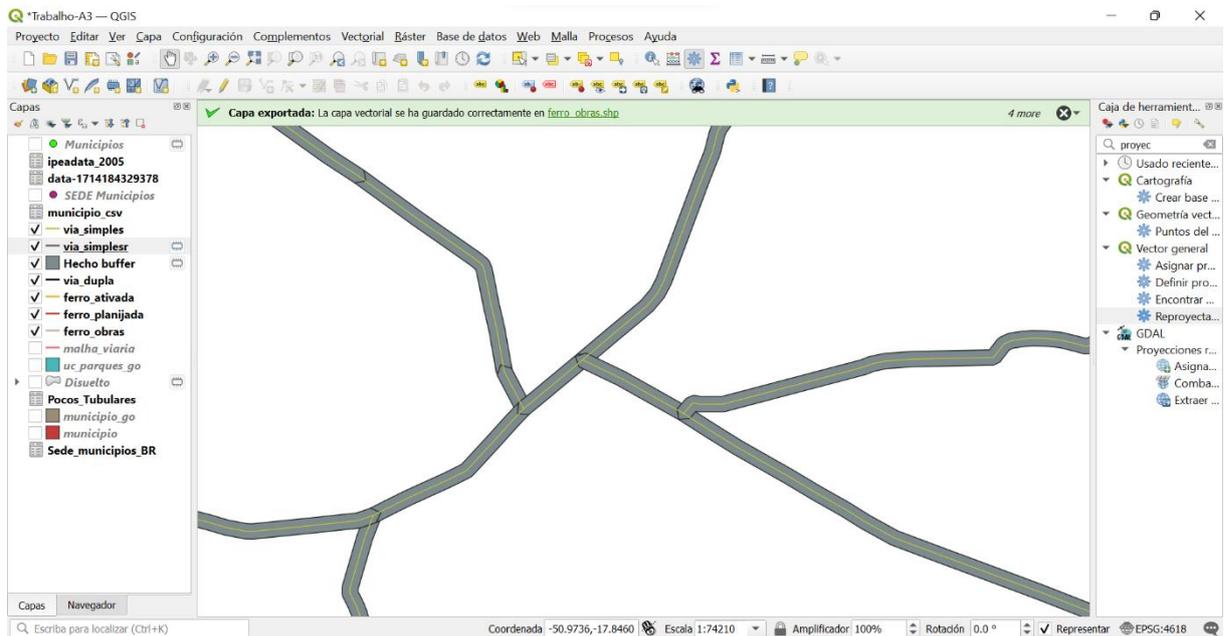


Fig. 21. Buffer 200 m para vias\_simples.

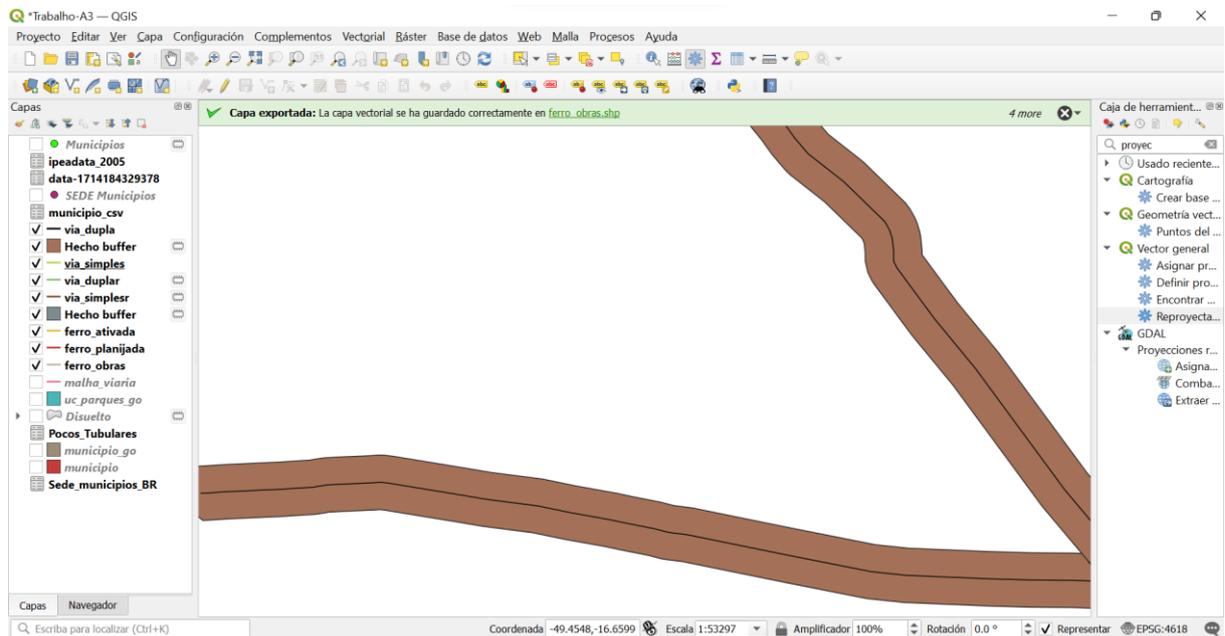


Fig. 22. Buffer 500 m para vias\_duplas.

## INTRODUÇÃO AO GEOPROCESSAMENTO – SER 300

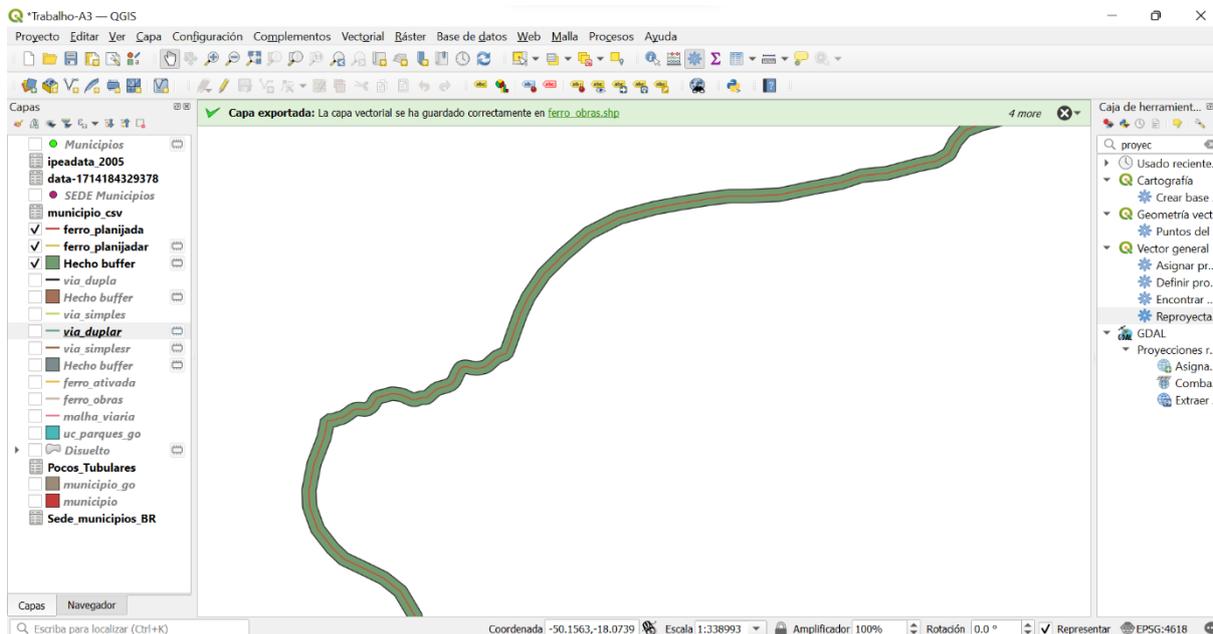


Fig. 23. Buffer 800 m para ferroviárias\_planijadas.

### Objetivo 2

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

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

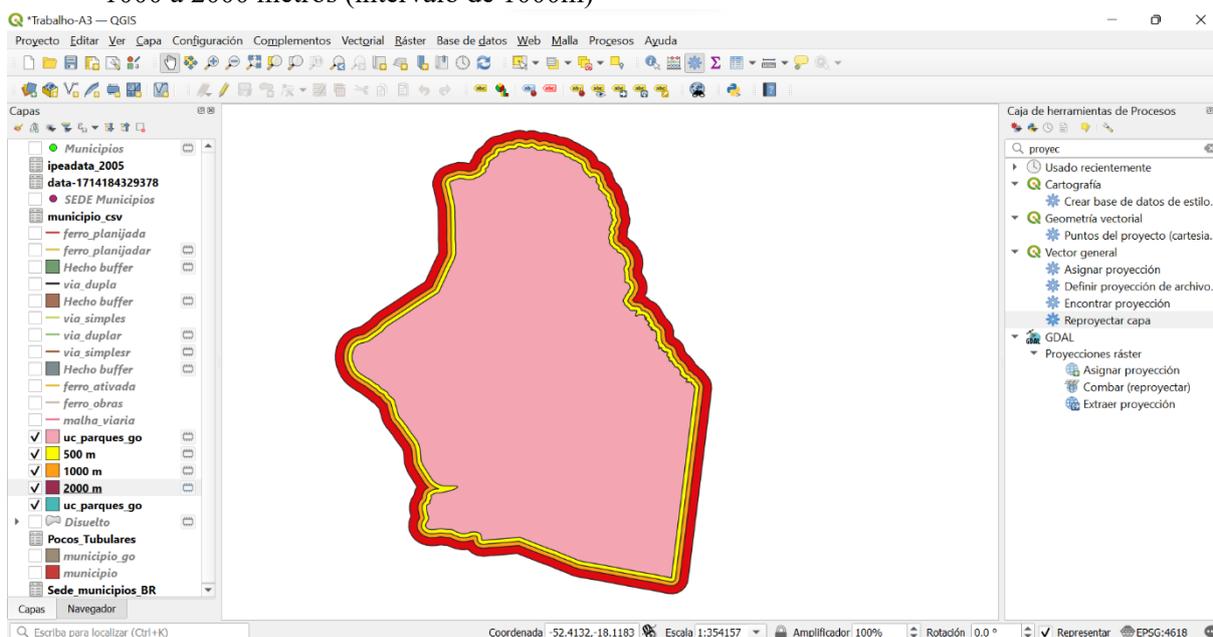


Fig. 24. Áreas de influência com Buffers.

## INTRODUÇÃO AO GEOPROCESSAMENTO – SER 300

### 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.

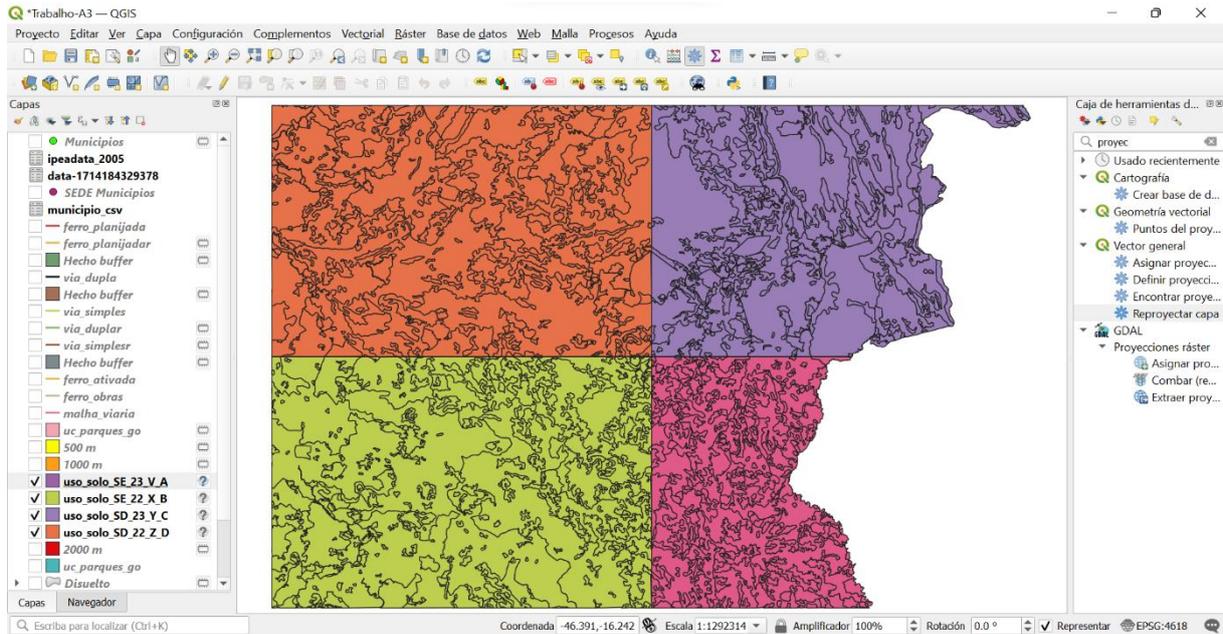


Fig. 25. Capas shp de uso de solo.

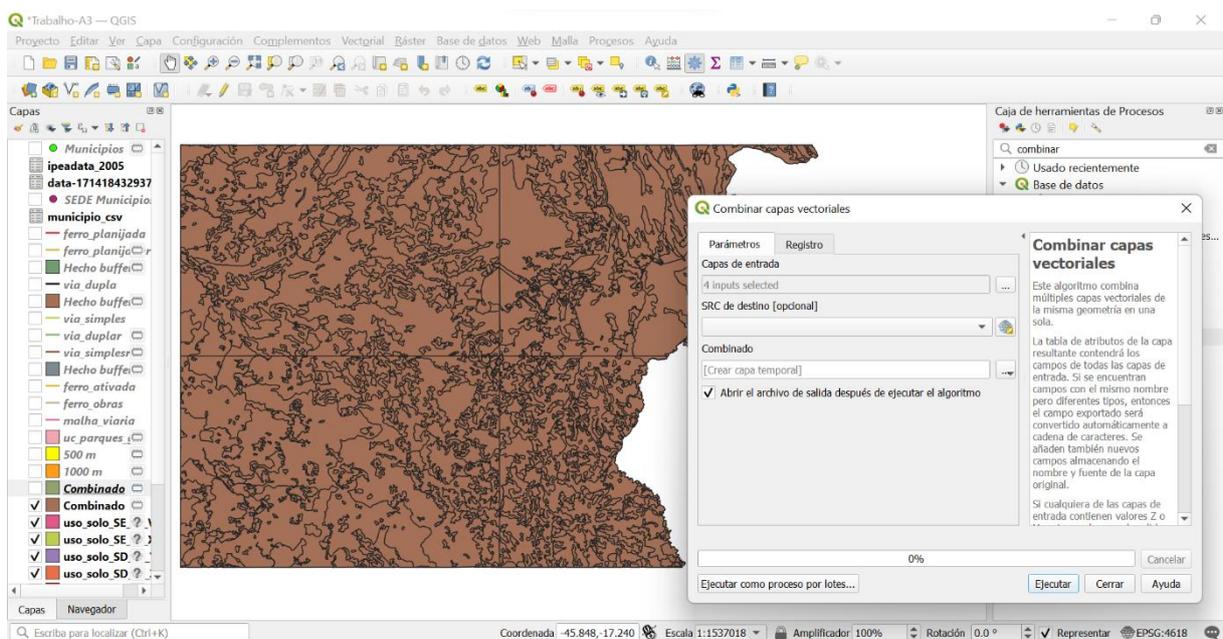


Fig. 26. Capas shp de uso de solo combinadas.

## INTRODUÇÃO AO GEOPROCESSAMENTO – SER 300

### 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.

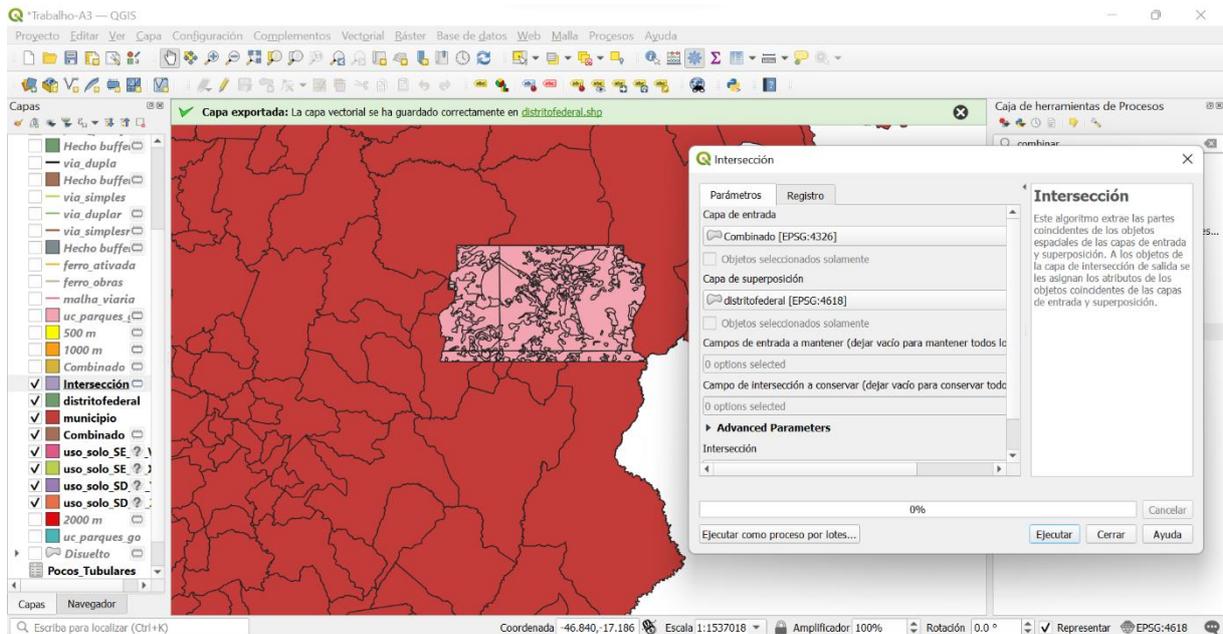


Fig. 27. Intersección entre uso de solo combinado com o DF shp.

### 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.

**INTRODUÇÃO AO GEOPROCESSAMENTO – SER 300**

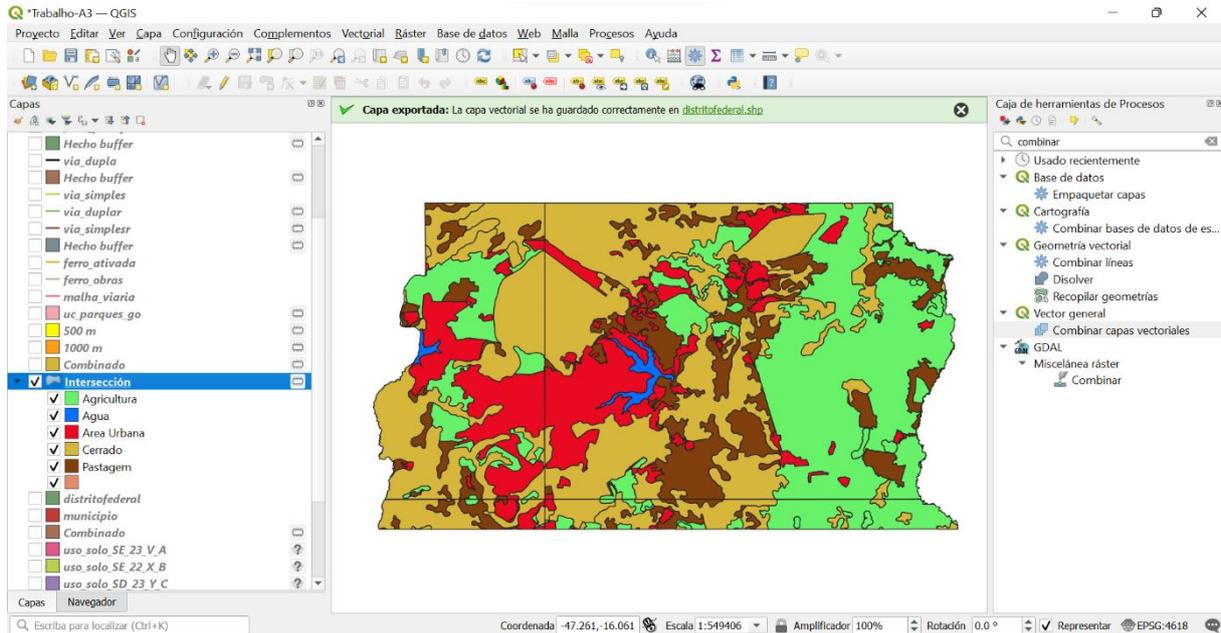


Fig. 28. Uso de solo em DF classificado e com legenda shp.

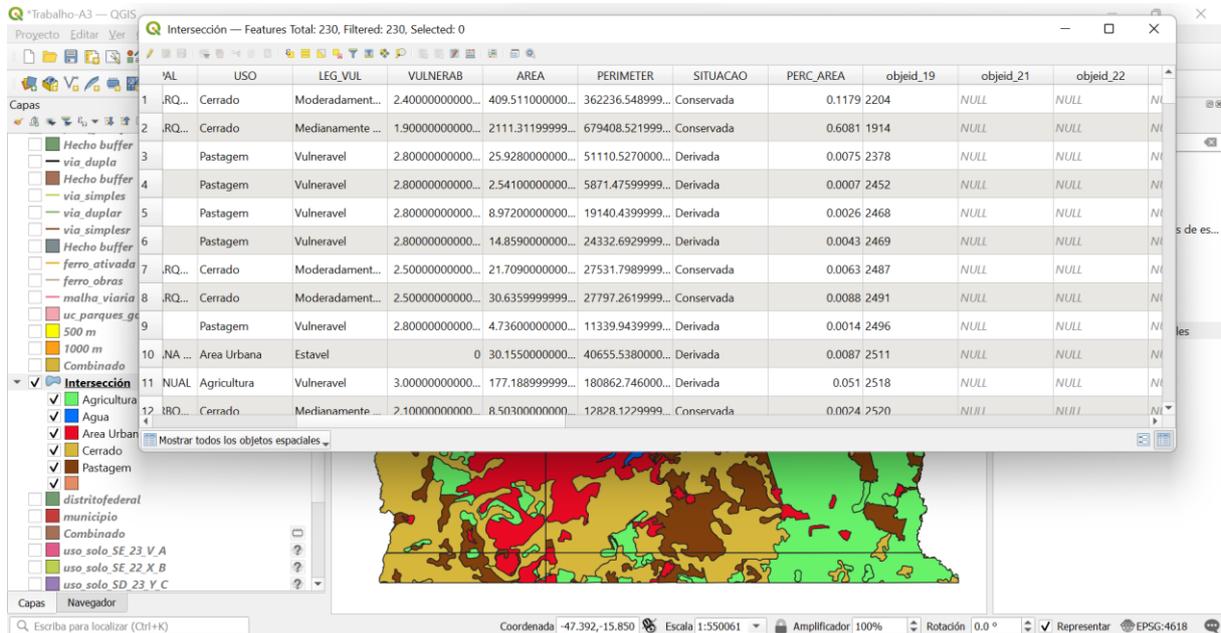


Fig. 29. Tabela de atributos com área e perímetro.

## INTRODUÇÃO AO GEOPROCESSAMENTO – SER 300

### 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.

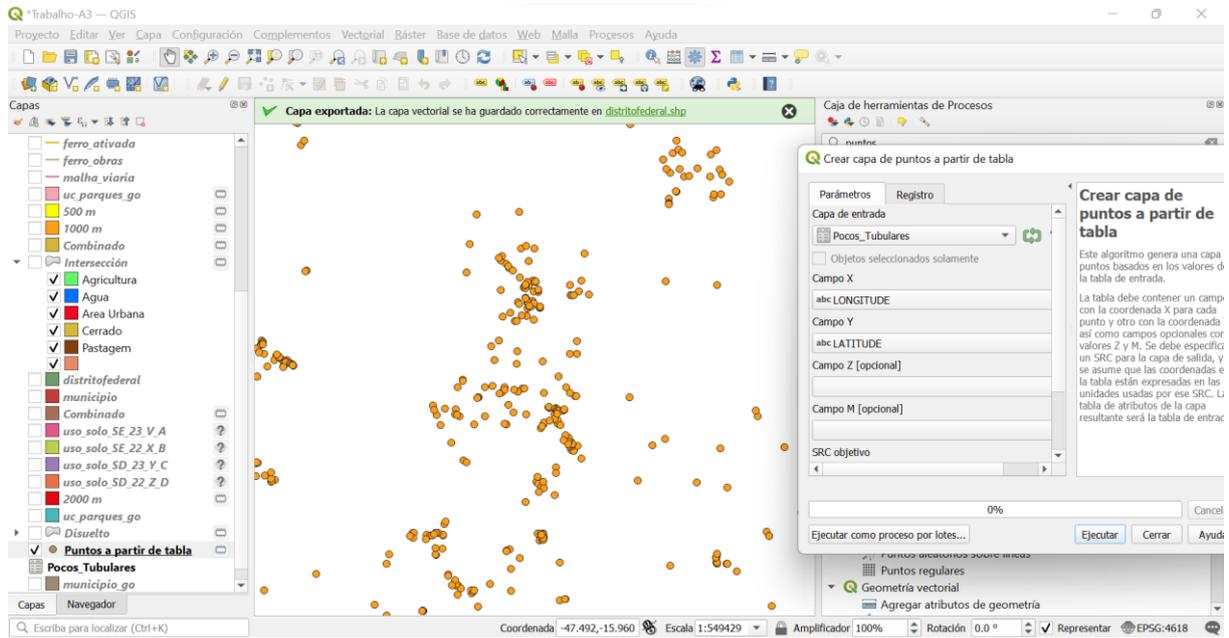


Fig. 30. De tabela a pontos long, lat.

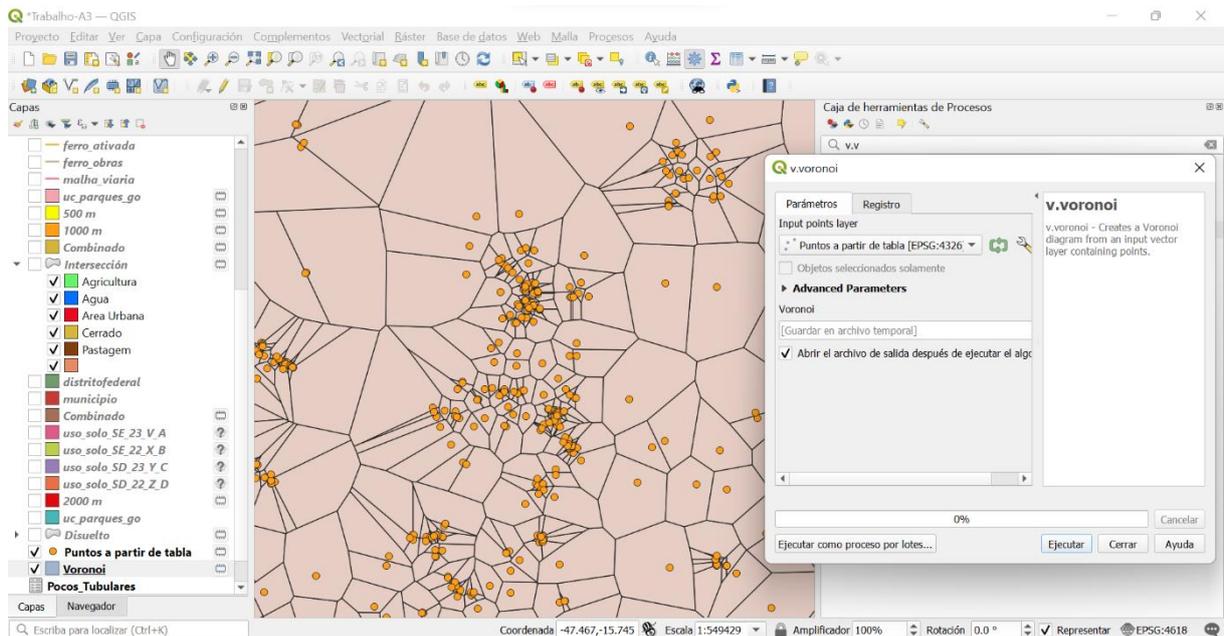


Fig. 31. Polígonos Voronoi sem categorização.