

Lista 03 – Laboratório Spatial SQL – CAP 236

Para esse laboratório iremos utilizar os seguintes sistemas:

1. PostGIS/PostgreSQL: o SGBD objeto-relacional PostgreSQL com a extensão espacial PostGIS (<http://postgis.net/>).
2. Plugin “PostGIS Shapefile Importer” do pgAdmin III: verifiquem se o pgAdmin que vocês instalaram tem esse plugin no menu “Plugins”.
3. QGIS: SIG para visualização e processamento dos dados armazenados no PostGIS: <http://www.qgis.org/en/site/>
4. TerraView 5.0.1: SIG em desenvolvimento pelo INPE para visualizar e processar os dados armazenados no PostGIS. Façam o download em: http://www.dpi.inpe.br/terralib5/wiki/doku.php?id=wiki:terraview50_download (user: tester / password: terralibdpi).

Para esse laboratório iremos utilizar os seguintes dados espaciais:

1. **Municípios da região Centro Oeste:**
arquivo = 5mu500gc.shp / srid=4618 (OBS: renomear o nome da tabela)
2. **Malha viária de Goiás:**
arquivo = malha_viaria.shp / srid = 4618
3. **Focos de Queimada da Região Centro-Oeste:**
arquivo = Focos20110701a20110731_Brasil_733.shp / srid = 4618
4. **Uso do solo de Goiás:**
arquivo = uso_solo.shp / srid = 4618
5. **Drenagem de Goiás:**
arquivo = drenagem.shp / srid = 4618

Exercícios:

- 01) Importe os arquivos shapefiles acima para o PostGIS usando o plugin “PostGIS Shapefile Importer” do pgAdmin III.
- 02) Utilize o QGIS e/ou TerraView 5 para visualizar o banco de dados criado no exercício 1.
- 03) Qual é a projeção cartográfica cujo srid é 4618? (tabela spatial_ref_sys)
- 04) Quais são as representações geométricas dos layers importados? (view geometry_columns)

- 05) Quais os municípios são vizinhos do município de Jaraguá ?
- 06) Quais os municípios são cortados pela rodovia GO-116 ?
- 07) Quantos focos de queimadas ocorreram no município de Nova Crixás?
- 08) Quantas rodovias cruzam o município de Nova Crixás?
- 09) Quantos focos de queimadas ocorreram em cada município do estado de Goiás (ordenar pelo número de focos de maneira decrescente)?
- 10) Quantos focos de queimadas ocorreram até uma distância de 10 Km da rodovia GO 116?
- 11) Qual o município de Goiás teve o maior número de queimadas e quantas foram? (usar a cláusula HAVING)
- 12) Quais os usos do solo do município de "Niquelândia" ?
- 13) Quais são os recursos hídricos do município de " Niquelândia"?
- 14) Obter o relacionamento espacial entre o município de "Niquelândia" e seus recursos hídricos.
- 15) Quais municípios de Goiás são cortados por ferrovias? (ordenado pelo nome do município)
- 16) Remover os municípios do estado de Goiás que possuem geometria inválida.
- 17) Qual a área do município de "Goiânia" em hectares?
- 18) Qual o maior município do estado de Goiás em termos de área (em hectares)?
- 19) Qual o perímetro do município de "Goiânia" em Km?
- 20) Qual a comprimento total dos recursos hídricos do município de "Niquelândia"?
- 21) Crie um novo layer das mesorregiões, a partir dos municípios da região centro oeste (layer "co_5mu500gc").

a. Crie uma nova tabela:

```
CREATE TABLE mesoregiao
(uf          char(2), mesoregiao varchar(50),
geom        geometry(MULTIPOLYGON, 4618));
```

b. Faça a união de todos os municípios de cada mesorregião e insira os registros na tabela criada em (a).

```
INSERT INTO mesoregiao
( SELECT uf, mesoregiao, ST_MULTI(ST_UNION(geom))
  FROM co_5mu500gc GROUP BY uf, mesoregiao);
```

c. Crie a indexação espacial na tabela criada:

```
CREATE INDEX mesoregiao_idx ON mesoregiao
USING GIST ( "geom" );
```

d. Visualize o novo layer usando o TerraView 5.0

- 22) Seguindo os mesmos passos do exercício (21), crie um novo layer dos estados do centro oeste, a partir dos municípios da região centro oeste (layer “co_5mu500gc”).
- 23) Crie um novo layer com as localizações das sedes dos municípios da região centro oeste. O layer “co_5mu500gc” tem dois atributos chamados “Latitude” e “Longitude” que contem a localização (x e y) das sedes dos municípios. Latitude é o y e longitude é o x. Use a função ST_PointFromText para extrair a geometria ponto a partir dessas duas colunas.
- 24) Crie um novo layer com os centroides (centro de massa) dos municípios da região centro oeste. Use a função ST_Centroid para calcular o centro de massa de cada município.