

### Descrição da revisão:

Para fazer os exercícios será necessário carregar o arquivo `bacia.gpkg` na tabela `tbbacia`. Ao lado tem-se os campos da tabela e os passos para carregar o arquivo como tabela no QGIS.

### PostGIS:

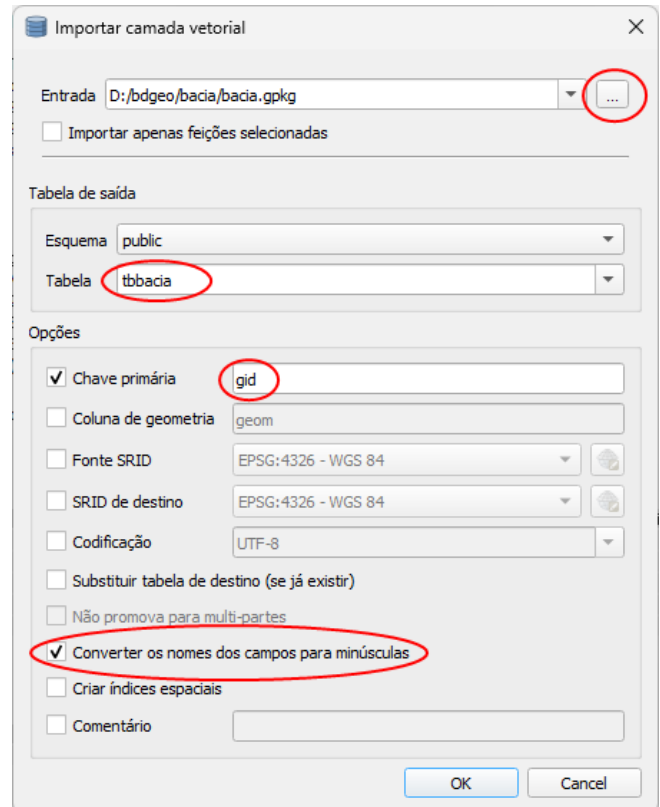
O manual de funções do PostGIS pode ser acessado em <http://postgis.net/docs/reference.html> ou [http://postgis.net/workshops/postgis-intro/spatial\\_relationships.html](http://postgis.net/workshops/postgis-intro/spatial_relationships.html).

Resposta das questões:

<https://youtu.be/ZKm5-cCtMYo>

### Campos da tbbacia

| Nome              | Tipo                                      |
|-------------------|---|
| <code>gid</code>  | <code>int8</code>                         |
| <code>geom</code> | <code>geometry (MultiPolygon,4326)</code> |
| <code>nome</code> | <code>varchar (50)</code>                 |

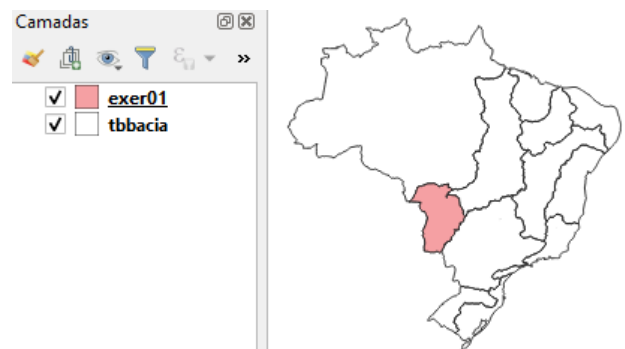


**1** - Fazer o comando SQL para listar a bacia do **Paraguai** e carregar o resultado como nova camada do QGIS.

O resultado terá 1 registro.

Dica:

- Usar **Paraguai** no termo `where` para filtrar apenas o registro.

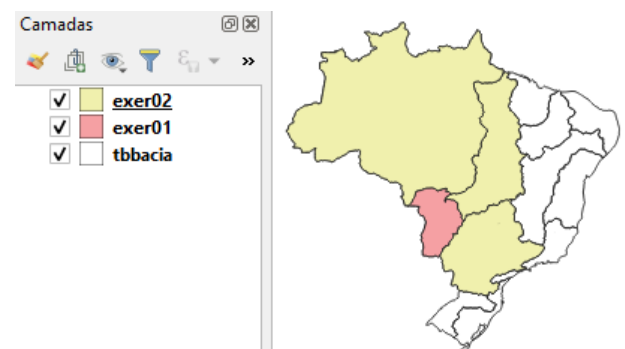


**2** - Fazer o comando SQL para listar as vizinhas da bacia do **Paraguai** e carregar o resultado como nova camada do QGIS.

O resultado terá 3 registros.

Dicas:

- Use a tabela `tbbacia` duas vezes no termo `from`;
- Use a função `st_touches` no `where` para filtrar os registros que possuem geometrias vizinhas.

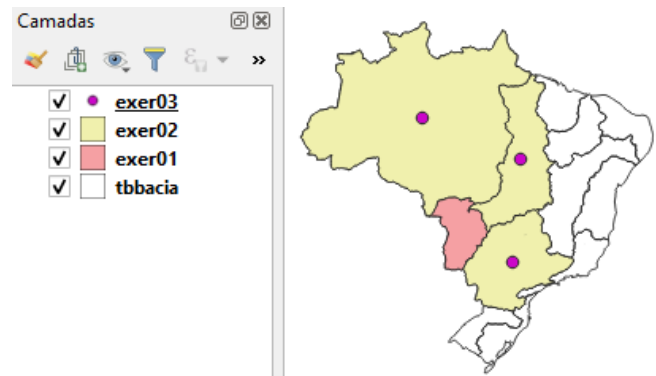


**3** - Alterar o comando SQL do Exercício 2 para obter os centroides das bacias vizinhas da bacia do **Paraguai** e carregar o resultado como nova camada do QGIS.

O resultado terá 3 registros.

Dica:

- Use a função `st_centroid` no select.



**4** - Alterar o comando SQL do Exercício 2 para obter a área dos vizinhos da bacia do **Paraguai**.

O resultado terá 3 registros.

Dica:

- Use a função `st_area` no select.

| nome               | area              |
|--------------------|-------------------|
| Tocantins-Araguaia | 75.93511888962... |
| Amazônica          | 315.4136607300... |
| Paraná             | 76.50800744234... |

**5** - Alterar o comando SQL do Exercício 4 para obter a área, em metros, dos vizinhos da bacia **Paraguai**.

O resultado terá 3 registros.

Dica:

- As geometrias da tbbacia estão em WGS 84 (EPSG 4326) e queremos converter para SIRGAS 2000 UTM zona 23S (EPSG 31983). Para fazer a conversão usamos `st_transform(geom,SRID)`, onde SRID (Spatial Reference Identifier) é o código EPSG;
- Use a saída da função `st_transform` como entrada da `st_area`.

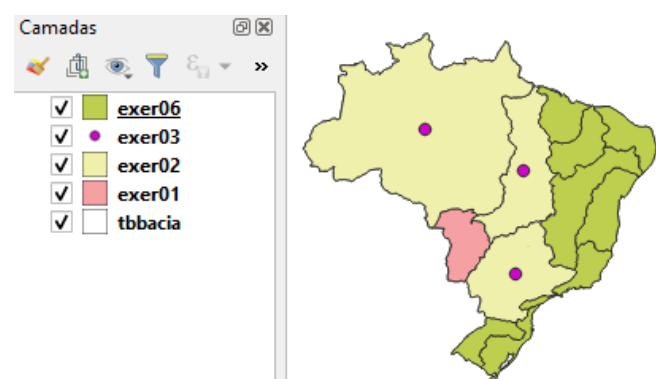
| nome               | area              |
|--------------------|-------------------|
| Tocantins-Araguaia | 923769657637.8444 |
| Amazônica          | 4195034921576.141 |
| Paraná             | 885002092485.0605 |

**6** - Fazer o comando SQL para listar as bacias que não são vizinhas da bacia **Paraguai** e carregar o resultado como nova camada do QGIS.

O resultado terá 8 registros.

Dicas:

- Use a tabela tbbacia duas vezes no termo from;
- Use a função `st_disjoint` no where para filtrar os registros que não possuem qualquer interseção.

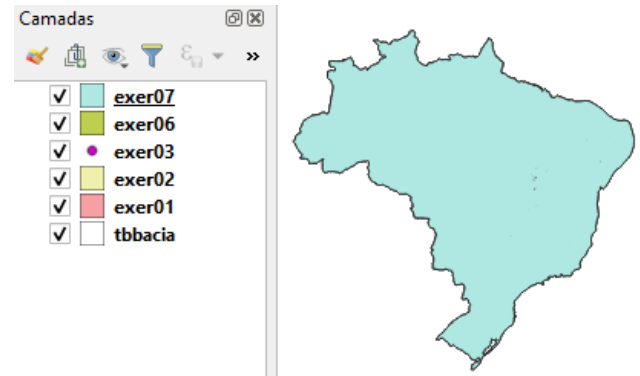


**7** - Fazer o comando SQL para unir as bacias em um único registro e carregar o resultado como nova camada do QGIS.

O resultado terá 1 registro.

Dica:

- Use a função `st_union` no select.



**8** – Alterar o comando SQL do Exercício 7 para obter o buffer de 3 graus no entorno do centroide da geometria resultante da união das bacias e carregar o resultado como nova camada do QGIS.

O resultado terá 1 registro.

Dicas:

- Será necessário encadear as funções;
- Use a saída da função `st_union` como entrada da função `st_centroid`;
- Use a saída da função `st_centroid` como entrada da função `st_buffer`.

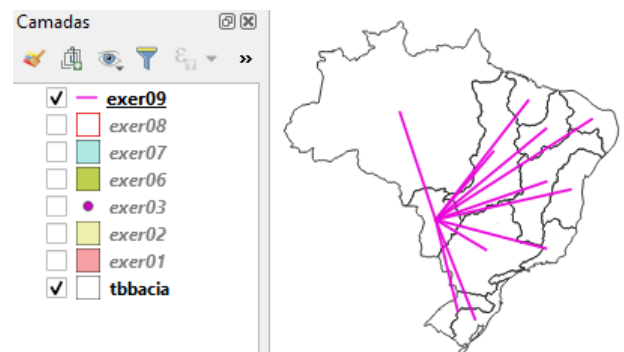


**9** – Fazer o comando SQL para criar linhas ligando o centroide da bacia do Paraguai com o centroide de cada bacia e carregar o resultado como nova camada do QGIS.

O resultado terá 12 registros.

Dicas:

- Use a tabela `tbbacia` duas vezes no termo `from`;
- Use a função `st_makeline` no termo `select`;
- A função `st_makeline` recebe como parâmetro dois pontos e a função `st_centroid` retorna um ponto. Logo será necessário usar duas funções `st_centroid` como entrada da função `st_makeline`.



**10** – Alterar o comando SQL do Exercício 9 para obter as distâncias entre o centroide da bacia da Paraguai e o centroide de cada bacia.

O resultado terá 12 registros.

Dica:

- Use a saída da função `st_makeline` como entrada da função `st_length`.

|    | nome                         | Extensao          |
|----|------------------------------|-------------------|
| 1  | Tocantins-Araguaia           | 10.42238889586... |
| 2  | Amazônica                    | 13.20404353513... |
| 3  | Paraguai                     | 0.0               |
| 4  | Atlântico Nordeste Oriental  | 21.73564304575... |
| 5  | Atlântico Leste              | 16.18558784100... |
| 6  | Paraná                       | 6.862978430247... |
| 7  | Parnaíba                     | 16.74000315584... |
| 8  | São Francisco                | 13.69751210182... |
| 9  | Atlântico Sul                | 12.51761687799... |
| 10 | Uruguai                      | 11.01463494334... |
| 11 | Atlântico Sudeste            | 13.35885412871... |
| 12 | Atlântico Nordeste Ocidental | 17.64677141651... |