



INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAS


PPRG EM SENSORIAMENTO REMOTO

INTRODUÇÃO AO GEOPROCESSAMENTO

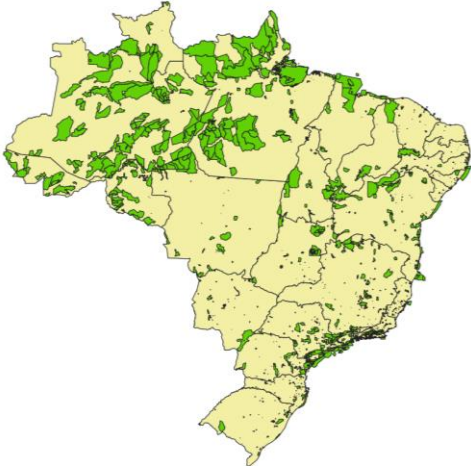
DISCENTE: ÍTALO RAFAEL COSTA DE MIRA

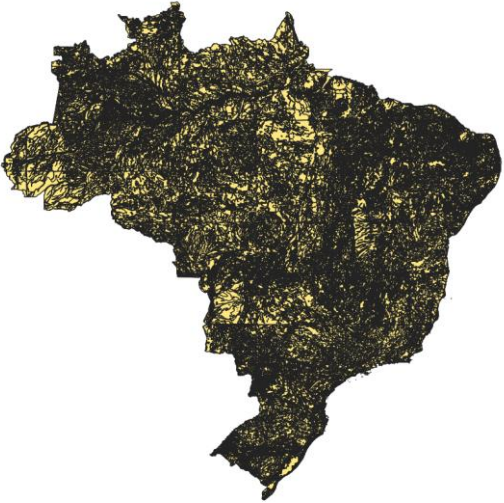
Atividade Banco de Dados Geográficos – Prof. Dr. Gilberto Queiroz

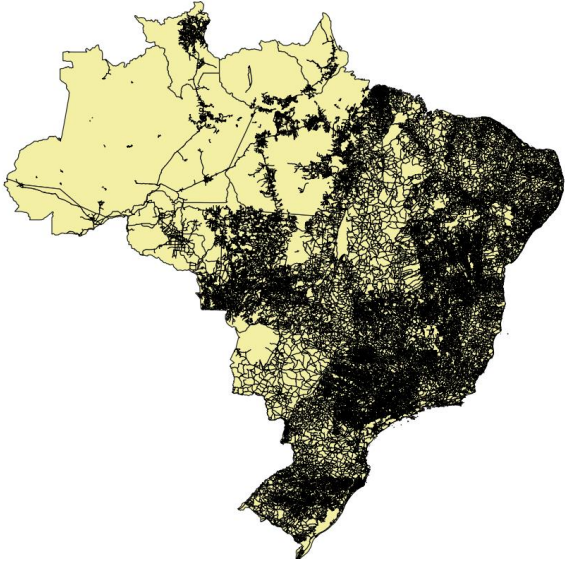
**Dados base**

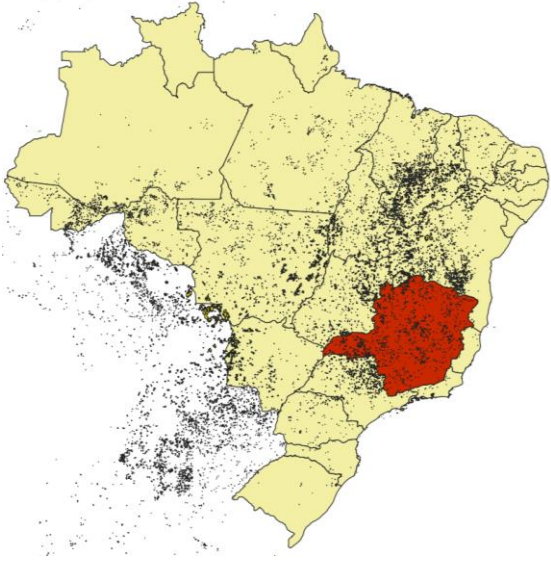
	<b>Unidades Federativas do Brasil</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• uf_2018.cgp</li><li>• uf_2018.dbf</li><li>• uf_2018.prj</li><li>• uf_2018.shp</li><li>• uf_2018.shx</li></ul>
<b>Tipo Geométrico:</b> MultiPolygon	<b>SRIG:</b> 4674
<b>Número de Feições:</b> 27	<b>Cod. Caracteres:</b> UTF-8
<b>CRS:</b> Lat/Long SIRGAS 2000	<b>Nome Tabela:</b> uf

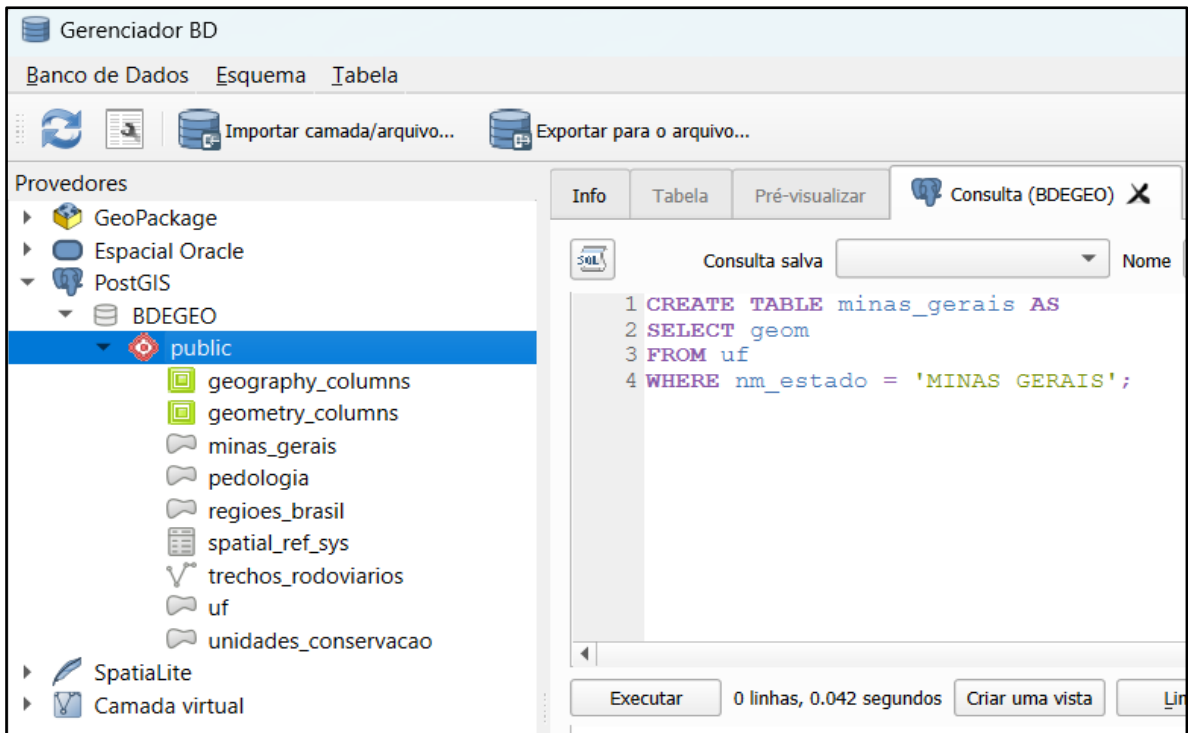
	<b>Unidades de Conservação</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• unidades_conservação_2019.cgp</li><li>• unidades_conservação_2019.dbf</li><li>• unidades_conservação_2019.prj</li><li>• unidades_conservação_2019.shp</li><li>• unidades_conservação_2019.shx</li></ul>
<b>Tipo Geométrico:</b> MultiPolygon	<b>SRIG:</b> 4674
<b>Número de Feições:</b> 193	<b>Cod. Caracteres:</b> UTF-8
<b>CRS:</b> Lat/Long SIRGAS 2000	<b>Nome Tabela:</b> unidades_conservação

	<p><b>Pedologia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pedologia_2017.cgp</li> <li>• pedologia_2017.dbf</li> <li>• pedologia_2017.prj</li> <li>• pedologia_2017.shp</li> <li>• pedologia_2017.shx</li> </ul>
<p><b>Tipo Geométrico:</b> MultiPolygon</p>	<p><b>SRIG:</b> 4674</p>
<p><b>Número de Feições:</b> 113.907</p>	<p><b>Cod. Caracteres:</b> UTF-8</p>
<p><b>CRS:</b> Lat/Long SIRGAS 2000</p>	<p><b>Nome Tabela:</b> pedologia</p>

	<p><b>Trechos Rodoviários</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rod_trecho_rodoviario_2019.cgp</li> <li>• rod_trecho_rodoviario_2019.dbf</li> <li>• rod_trecho_rodoviario_2019.prj</li> <li>• rod_trecho_rodoviario_2019.shp</li> <li>• rod_trecho_rodoviario_2019.shx</li> </ul>
<p><b>Tipo Geométrico:</b> MultiLineString</p>	<p><b>SRIG:</b> 4674</p>
<p><b>Número de Feições:</b> 153.177</p>	<p><b>Cod. Caracteres:</b> UTF-8</p>
<p><b>CRS:</b> Lat/Long SIRGAS 2000</p>	<p><b>Nome Tabela:</b> trechos_rodoviários</p>

	<p><b>Foco Queimadas – Jan 2021</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• queimadas_2021.cgp</li> <li>• queimadas_2021.dbf</li> <li>• queimadas_2021.prj</li> <li>• queimadas_2021.shp</li> <li>• queimadas_2021.shx</li> </ul>
<p><b>Tipo Geométrico:</b> Point</p>	<p><b>SRIG:</b> 4326</p>
<p><b>Número de Feições:</b> 152.700</p>	<p><b>Cod. Caracteres:</b> UTF-8</p>
<p><b>CRS:</b> Lat/Long WGS84</p>	<p><b>Nome Tabela:</b> queimadas</p>

## CONSULTA 1 – Onde está localizado o estado de Minas Gerais?



The screenshot shows a database management interface with the following components:

- Gerenciador BD** (Database Manager) window.
- Navigation tabs: **Banco de Dados**, **Esquema**, **Tabela**.
- Buttons: **Importar camada/arquivo...**, **Exportar para o arquivo...**.
- Provedores** (Providers) tree view:
  - GeoPackage
  - Espacial Oracle
  - PostGIS
    - BDEGEO
      - public** (selected)
        - geography\_columns
        - geometry\_columns
        - minas\_gerais
        - pedologia
        - regioes\_brasil
        - spatial\_ref\_sys
        - trechos\_rodoviaros
        - uf
        - unidades\_conservacao
- Spatialite
- Camada virtual

- Consulta (BDEGEO)** editor:
- Info, Tabela, Pré-visualizar tabs.
- Query text:

```
1 CREATE TABLE minas_gerais AS
2 SELECT geom
3 FROM uf
4 WHERE nm_estado = 'MINAS GERAIS';
```
- Buttons: **Executar**, **0 linhas, 0.042 segundos**, **Criar uma vista**.


## CONSULTA 2 – Localize as unidades de conservação do Brasil e de Minas Gerais.

Gerenciador BD

Banco de Dados Esquema Tabela

Importar camada/arquivo... Exportar para o arquivo...

Provedores

- GeoPackage
- Espacial Oracle
- PostGIS
  - BDEGEO
    - public
      - geography\_columns
      - geometry\_columns
      - minas\_gerais
      - pedologia
      - regioes\_brasil
      - spatial\_ref\_sys
      - trechos\_rodoviaros
      - uf
      - unidades\_conservacao
- SpatiaLite
- Camada virtual

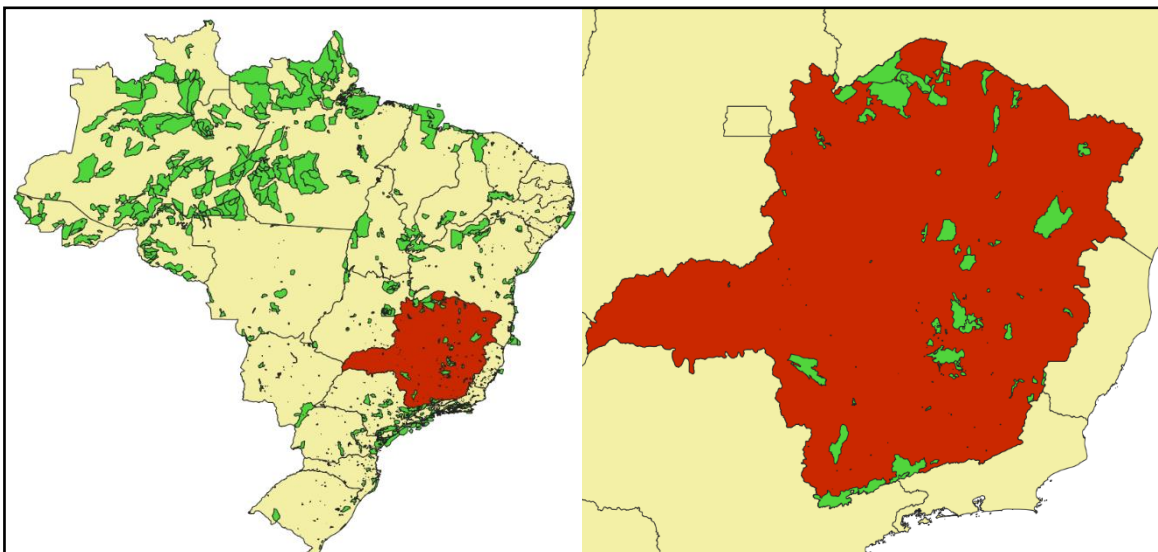
Info Tabela Pré-visualizar Consulta (BDEGEO) X

Consulta salva Nome

```
1 SELECT uf.nm_regiao,  
2 uf.nm_estado,  
3 unidades_conservacao.categori3,  
4 unidades_conservacao.gid,  
5 unidades_conservacao.nome_uc1,  
6 ST_Intersection(uf.geom, unidades_conservacao.geom) AS geom  
7 FROM uf, unidades_conservacao  
8 WHERE ST_Intersects(uf.geom, unidades_conservacao.geom)  
9 AND lower(uf.nm_estado) = lower('MINAS GERAIS')
```

Executar 193 linhas, 1.426 segundos Criar uma vista Limpar

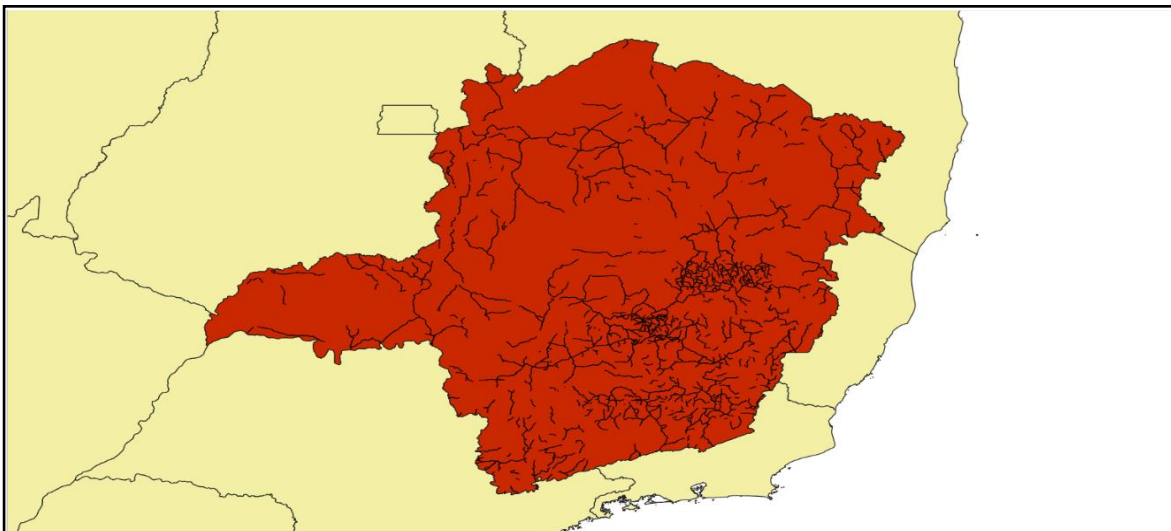
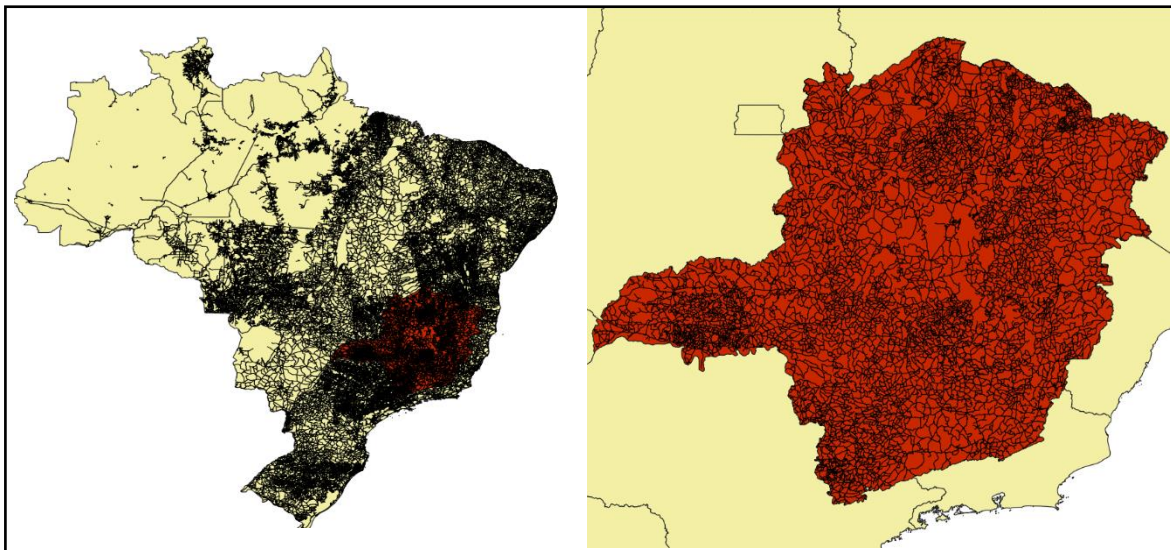
	nm_regiao	nm_estado	categori3	gid	nome_uc1	geom
1	SUDESTE	MINAS GERAIS	Parque	1770	PARQUE ...	0103000020421...
2	SUDESTE	MINAS GERAIS	Área de Proteçã...	1335	ÁREA DE ...	0103000020421...
3	SUDESTE	MINAS GERAIS	Parque	664	PARQUE ...	0103000020421...
4	SUDESTE	MINAS GERAIS	Estação ...	1658	ESTAÇÃO ...	0103000020421...
5	SUDESTE	MINAS GERAIS	Área de Proteçã...	1298	ÁREA DE ...	0103000020421...
6	SUDESTE	MINAS GERAIS	Floresta	619	FLORESTA ...	0103000020421...



### CONSULTA 3 – Onde estão localizadas as rodovias estaduais de Minas Gerais?

The screenshot shows a database management interface with a SQL query editor. The query is as follows:

```
1 SELECT
2   uf.nm_regiao,
3   uf.nm_estado,
4   trechos_rodoviaros.gid,
5   trechos_rodoviaros.jurisdicao,
6   trechos_rodoviaros.administra,
7   ST_Intersection(uf.geom, trechos_rodoviaros.geom) AS geom
8 INTO
9   rodovias_minasgerais
10 FROM
11   uf
12 JOIN
13   trechos_rodoviaros
14 ON
15   ST_Intersects(uf.geom, trechos_rodoviaros.geom)
16 WHERE
17   lower(uf.nm_estado) = lower('MINAS GERAIS');
18
```



## CONSULTA 4 – Seleccione os tipos de solo apenas para o estado de Minas Gerais.

Gerenciador BD

Banco de Dados Esquema Tabela

Importar camada/arquivo... Exportar para o arquivo...

Provedores

- GeoPackage
- Espacial Oracle
- PostGIS
  - BDEGEO
    - public
      - geogr...
      - geom...
      - minas...
      - pedol...
      - regio...
      - spatia...
      - trech...
      - uf
      - unida...
- SpatialLite
- Camada virtual

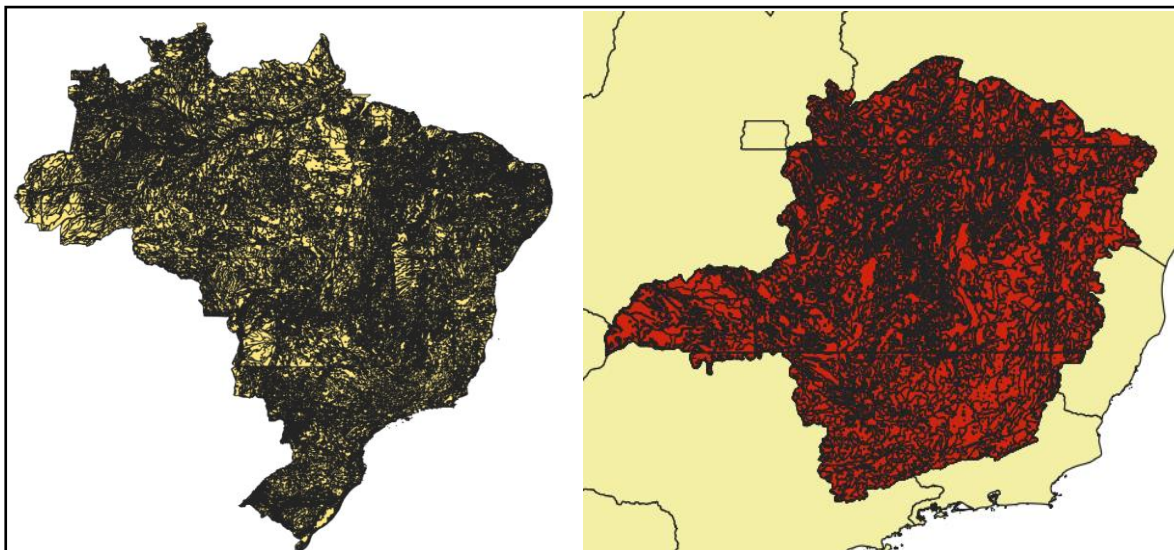
Info Tabela Pré-visualizar Consulta (BDEGEO) X

Consulta salva Nome

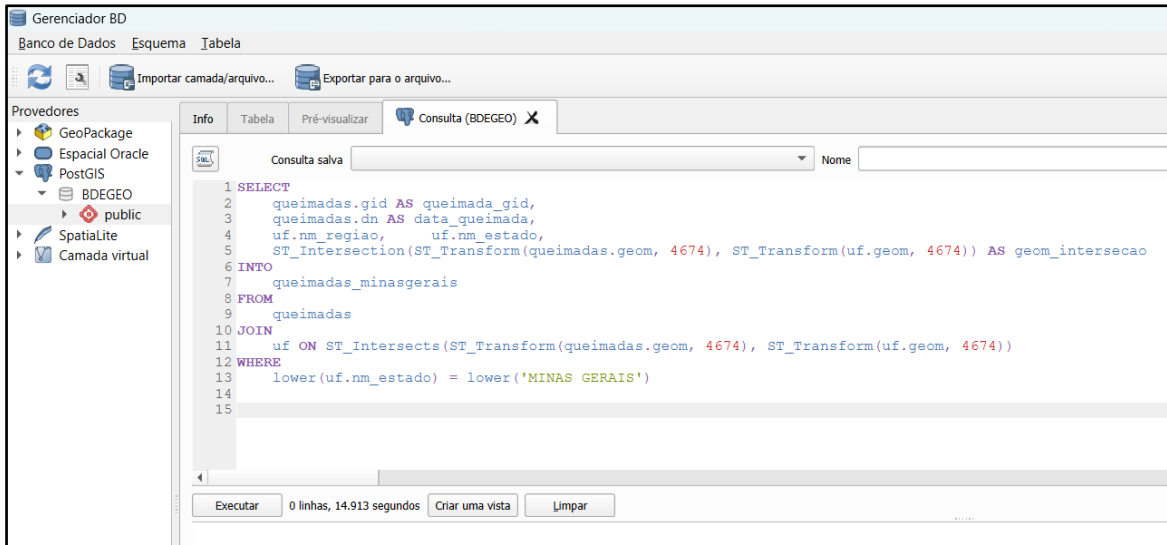
```
1 -- Corrige o SRID das geometrias
2 UPDATE uf SET geom = ST_SetSRID(geom, 4674) WHERE ST_SRID(geom) = 0;
3 UPDATE pedologia SET geom = ST_SetSRID(geom, 4674) WHERE ST_SRID(geom) = 0;
4
5 -- Consulta corrigida
6 SELECT
7   uf.nm_regiao,
8   uf.nm_estado,
9   pedologia.ordem,
10  pedologia.gid,
11  pedologia.legendas,
12  ST_Intersection(ST_Transform(uf.geom, 4674), ST_Transform(pedologia.geom, 4674)) AS geom
13 INTO
14  pedologia_minasgerais;
15 FROM
16  uf
17 JOIN
18  pedologia
19 ON
20  ST_Intersects(ST_Transform(uf.geom, 4674), ST_Transform(pedologia.geom, 4674))
21 WHERE
22  lower(uf.nm_estado) = lower('MINAS GERAIS');
23
24
```

Executar 5794 linhas, 40.395 segundos Criar uma vista Limpar

	nm_regiao	nm_estado	ordem	gid	legenda	geom
1	SUDESTE	MINAS GERAIS	CAMBISSOLO	89871	CXbd - ...	0103000020421...
2	SUDESTE	MINAS GERAIS	LATOSSOLO	89872	LVe - Latossolo ...	0103000020421...



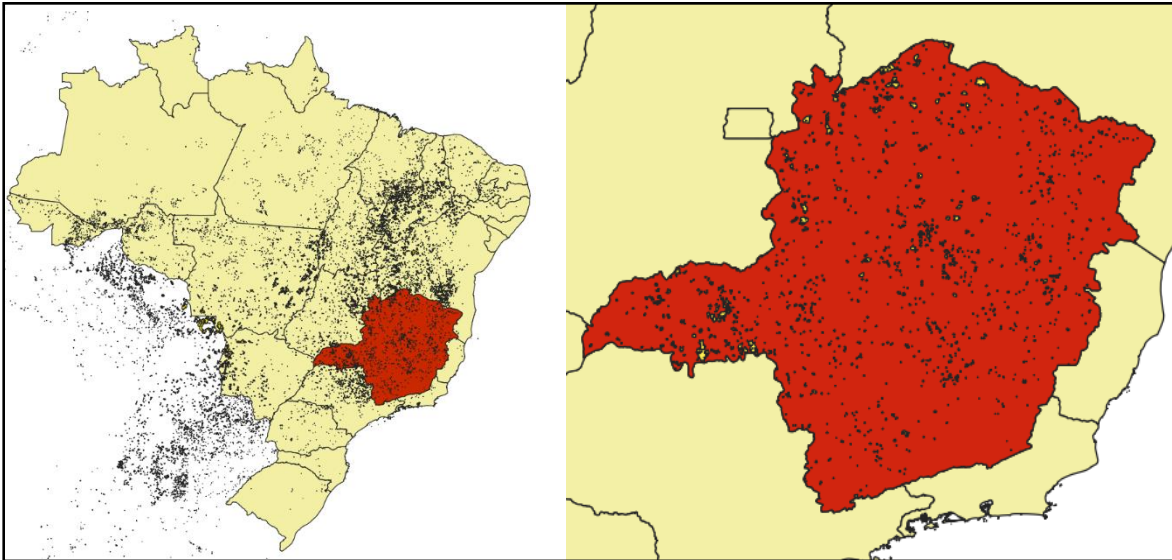
## CONSULTA 5 – Qual a distribuição das áreas de queimadas em Minas Gerais?



The screenshot shows a database management interface with a SQL query editor. The query is as follows:

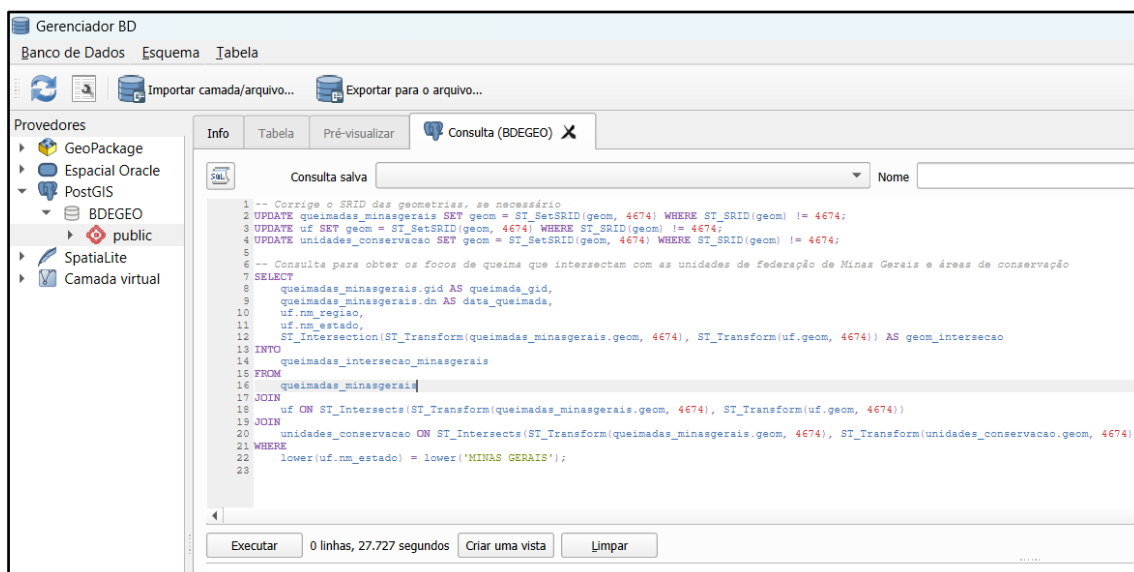
```
1 SELECT
2   queimadas.gid AS queimada_gid,
3   queimadas.dn AS data_queimada,
4   uf.nm_regiao,   uf.nm_estado,
5   ST_Intersection(ST_Transform(queimadas.geom, 4674), ST_Transform(uf.geom, 4674)) AS geom_intersecao
6 INTO
7   queimadas_minasgerais
8 FROM
9   queimadas
10 JOIN
11   uf ON ST_Intersects(ST_Transform(queimadas.geom, 4674), ST_Transform(uf.geom, 4674))
12 WHERE
13   lower(uf.nm_estado) = lower('MINAS GERAIS')
```

At the bottom of the editor, it indicates "Executar 0 linhas, 14.913 segundos" and buttons for "Criar uma vista" and "Limpar".





## CONSULTA 6 – Onde estão localizadas as áreas de queimadas nas unidades de conservação para o estado de Minas Gerais?



The screenshot shows a database management interface with a SQL query editor. The query is as follows:

```
1 -- Corrige o SRID das geometrias, se necessário
2 UPDATE queimadas_minasgerais SET geom = ST_SetSRID(geom, 4674) WHERE ST_SRID(geom) != 4674;
3 UPDATE uf SET geom = ST_SetSRID(geom, 4674) WHERE ST_SRID(geom) != 4674;
4 UPDATE unidades_conservacao SET geom = ST_SetSRID(geom, 4674) WHERE ST_SRID(geom) != 4674;
5
6 -- Consulta para obter os focos de queima que intersectam com as unidades de federação de Minas Gerais e áreas de conservação
7 SELECT
8   queimadas_minasgerais.gid AS queimada_gid,
9   queimadas_minasgerais.dn AS data_queimada,
10  uf_nm_regiao,
11  uf_nm_estado,
12  ST_Intersection(ST_Transform(queimadas_minasgerais.geom, 4674), ST_Transform(uf.geom, 4674)) AS geom_intersecao
13 INTO
14   queimadas_intersecao_minasgerais
15 FROM
16   queimadas_minasgerais
17 JOIN
18   uf ON ST_Intersects(ST_Transform(queimadas_minasgerais.geom, 4674), ST_Transform(uf.geom, 4674))
19 JOIN
20   unidades_conservacao ON ST_Intersects(ST_Transform(queimadas_minasgerais.geom, 4674), ST_Transform(unidades_conservacao.geom, 4674))
21 WHERE
22   lower(uf_nm_estado) = lower('MINAS GERAIS');
23
```

At the bottom of the editor, it shows the execution status: "Executar 0 linhas, 27.727 segundos".

