

## PostGIS – Operadores Espaciais

Exemplos dos comandos de consultas com Operadores Espaciais

Autor: **Fernando Roberto Proença**

- Operador **Cruza**: “Selecione o nome e a geometria de todas as rodovias que cruzam com o estado de São Paulo.”

```
SELECT r.rodovial, ST_AsText(r.geom) AS geometria FROM
rodovias r, estados e WHERE ST_CROSSES(r.geom, e.geom)
AND (e.uf = 'SP');
```

- Operador **Está Contido**: “Selecione as rodovias e suas geometrias que estão dentro do estado de São Paulo.”

```
SELECT r.rodovial, ST_AsText(r.geom) AS geometria FROM
rodovias r, estados e WHERE ST_WITHIN(r.geom, e.geom)
AND (e.uf = 'SP')
```

- Operador **Toca**: “Selecione o nome e a geometria dos estados que fazem fronteira com o estado de São Paulo.”

```
SELECT e2.estado, ST_AsText(e2.geom) AS geom FROM
estados e1, estados e2 WHERE ST_TOUCHES(e1.geom,
e2.geom) AND (e2.uf <> 'SP') AND (e1.uf = 'SP');
```

- Operador de **Distância**: “Selecione todos os municípios, suas geometrias e a distância em KM das sedes de municípios que estão a menos de 50 KM sede do município de São Paulo.”

```
SELECT sm1.nomemunicp, sm1.nomeuf,
(ST_DISTANCE(sm2.geom, sm1.geom) * 100) AS distancia
FROM sede_municipios sm1, sede_municipios sm2
WHERE ST_DISTANCE(sm1.geom, sm2.geom) < 0.5
AND sm2.nomemunicp = 'SAO PAULO'
```

- Operador Área: “Qual a área (em hectares) do estado de São Paulo?”

```
SELECT estado, uf, (ST_AREA(geom) * 10000) AS hectares
FROM estados
WHERE uf = 'SP';
```

- Operador Comprimento / Extensão: “Qual a extensão total em KM da rodovia BR-116?”

```
SELECT rodovia1, (ST_LENGTH(geom) * 100) AS km,
ST_AsText(geom) geometria
FROM rodovias
WHERE rodovia1 = 'BR-116';
```

```
SELECT rodovia1, SUM(ST_LENGTH(geom) * 100) AS km
FROM rodovias
WHERE rodovia1 = 'BR-116'
GROUP BY rodovia1;
```

- Operador de União: “Faça a União dos estados de São Paulo e de Minas Gerais.”

```
SELECT ST_AsText(ST_UNION(geom)) AS geom_uniao
FROM estados
WHERE uf = 'SP' OR uf = 'MG';
```

- Operador de Interseção: “Faça a Interseção da região Sudeste e do estado de São Paulo.”

```
SELECT geom FROM estados WHERE uf = 'SP';
SELECT geom FROM regioes WHERE sigla = 'SE';
SELECT ST_AsText(ST_INTERSECTION(
  (SELECT geom FROM regioes WHERE sigla = 'SE'),
  (SELECT geom FROM estados WHERE uf = 'SP'))) AS
intersecao_geometrias;
```

- Operador **Centróide**: “Selecione a fronteira do Estado de São Paulo.”

```
SELECT ST_AsText(ST_CENTROID(geom)) AS ponto_central
FROM estados WHERE uf = 'SP';
```

- Operador **Limite**: “Selecione o Centróide do Estado de São Paulo.”

```
SELECT ST_AsText(ST_BOUNDARY(geom)) AS geom_frenteira
FROM estados WHERE uf = 'SP';
```

- Operador **Buffer**: “Gere uma margem de 50 Km para o Rio Amazonas.”

```
SELECT ST_AsText(ST_BUFFER(geom, 0.5))
FROM hidrografia
WHERE nome = 'Rio Amazonas';
```

- Operador **Buffer**: “Selecione os Estados que estão numa margem de 50 Km do Rio Amazonas.”

```
SELECT DISTINCT e.*
FROM estados e, hidrografia h
WHERE ST_Intersects(ST_BUFFER(h.geom, 0.5), e.geom)
AND h.nome = 'Rio Amazonas';
```

EXTRA:

**Quantum GIS** - Consulta com Operadores Topológicos:

```
ST_TOUCHES(geom, (SELECT geom FROM estados WHERE uf =
'SP'))
```