



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA
ENGENHARIA DE AGRIMENSURA E CARTOGRÁFICA

IT575 - BANCO DE DADOS GEOGRÁFICOS

CONSULTAS FEITAS EM UM SGBD

Isaac Silva Florêncio – 20200048315

Robert Kil da Cruz - 20200035362

Seropédica, 16 de dezembro de 2024.

SUMÁRIO

1 -	PERGUNTA 1: Qual o número de Cidades por Estado?	1
2 -	PERGUNTA 2: Qual o Top 10 Estados com mais Cidades?	1
3 -	PERGUNTA 3: Quais são os Estados sem nenhuma Cidade associada?	2
4 -	PERGUNTA 4: Quais as 5 Cidades com o nome mais longo?	2
5 -	PERGUNTA 5: Quantas Cidades têm nomes que começam com uma letra l? 3	
6 -	PERGUNTA 6: Encontre quantas Cidades contêm a palavra “Luiz”?	3
7 -	PERGUNTA 7: Quais são os Estados com nomes de Cidades exclusivos?	3
8 -	PERGUNTA 8: Exibir a Quantidade Total de Cidades e Estados?	4
9 -	PERGUNTA 9: Listar os Estados que contêm Cidades com nomes Iguais?	4
10 -	PERGUNTA 10: Quais as 5 Cidades mais comuns no BD?	5
11 -	PERGUNTA 11: Como inserir um ponto em uma tabela?	6
12 -	PERGUNTA 12: Como inserir uma linha (LINESTRING)?	6
13 -	PERGUNTA 13: Como inserir um polígono (POLYGON)?	6
14 -	PERGUNTA 14: Como encontrar todos os pontos dentro de um polígono?	6
15 -	PERGUNTA 15: Qual a distância entre dois pontos?	6
16 -	PERGUNTA 16: Selecionar todas as linhas que cruzam um polígono.	7
17 -	PERGUNTA 17: Como criar uma tabela para armazenar coordenadas como Ponto?	7
18 -	PERGUNTA 18: Como encontrar a área de um polígono?	7
19 -	PERGUNTA 19: Como selecionar geometrias próximas a um ponto? (buffer) .	7
20 -	PERGUNTA 20: Como verificar se duas geometrias são iguais?	8
21 -	PERGUNTA 21: Como encontrar o ponto mais próximo de uma localização específica?	8
22 -	PERGUNTA 22: Como unir (merge) dois polígonos em uma única geometria?9	
	REFERÊNCIAS	10

1 - PERGUNTA 1: Qual o número de Cidades por Estado?

```
SELECT estado.uf AS estado, COUNT(cidade.id) AS total_cidades
FROM estado
LEFT JOIN cidade ON estado.id = cidade.estado_id
GROUP BY estado.uf
ORDER BY total_cidades DESC;
```

estado	total_cidades
MG	853
SP	645
RS	497
BA	417
PR	399
SC	295
GO	246
PI	224
PB	223
MA	217
PE	185
CE	184
RN	167
PA	144
MT	141
TO	139
AL	102
RJ	92
MS	79
ES	78
SE	75
AM	62
RO	52
AC	22
AP	16

Figura 1: Resultados da Consulta no phpMyAdmin

2 - PERGUNTA 2: Qual o Top 10 Estados com mais Cidades?

```
SELECT estado.uf AS estado, COUNT(cidade.id) AS total_cidades
FROM estado
LEFT JOIN cidade ON estado.id = cidade.estado_id
GROUP BY estado.uf
ORDER BY total_cidades DESC
LIMIT 10;
```

estado	total_cidades ▾ 1
MG	853
SP	645
RS	497
BA	417
PR	399
SC	295
GO	246
PI	224
PB	223
MA	217

Figura 2: Resultados da Consulta no phpMyAdmin

3 - PERGUNTA 3: Quais são os Estados sem nenhuma Cidade associada?

```
SELECT estado.uf AS estado
FROM estado
LEFT JOIN cidade ON estado.id = cidade.estado_id
WHERE cidade.id IS NULL;
```

✓ O MySQL retornou um conjunto vazio (ex. zero registros). (Consulta levou 0.0006 segundos.)

```
SELECT estado.uf AS estado FROM estado LEFT JOIN cidade ON estado.id = cidade.estado_id WHERE cidade.id IS NULL;
```

☐ Perfil [Editar em linha] [Editar] [Demonstrar SQL] [Criar código PHP] [Atualizar]

estado

Operações resultantes das consultas


 Criar view

Figura 3: Resultados da Consulta no phpMyAdmin

4 - PERGUNTA 4: Quais as 5 Cidades com o nome mais longo?

```
SELECT nome AS cidade, CHAR_LENGTH(nome) AS tamanho
FROM cidade
ORDER BY tamanho DESC
LIMIT 5;
```

				cidade	tamanho			
<input type="checkbox"/>		Editar		Copiar		Remover	Vila Bela da Santíssima Trindade	32
<input type="checkbox"/>		Editar		Copiar		Remover	São Francisco de Assis do Piauí	31
<input type="checkbox"/>		Editar		Copiar		Remover	São Sebastião da Vargem Alegre	30
<input type="checkbox"/>		Editar		Copiar		Remover	São Sebastião de Lagoa de Roça	30
<input type="checkbox"/>		Editar		Copiar		Remover	São José do Vale do Rio Preto	29

Figura 4: Resultados da Consulta no phpMyAdmin

5 - PERGUNTA 5: Quantas Cidades têm nomes que começam com uma letra I?

```
SELECT COUNT(*) AS total, LEFT(nome, 1) AS inicial
FROM cidade
WHERE nome LIKE 'I%'
GROUP BY inicial;
```

total	inicial
388	I

Figura 5: Resultados da Consulta no phpMyAdmin

6 - PERGUNTA 6: Encontre quantas Cidades contêm a palavra “Luiz”?

```
SELECT COUNT(*) AS total_cidades
FROM cidade
WHERE nome LIKE '%Luiz%';
```

total_cidades
8

Figura 6: Resultados da Consulta no phpMyAdmin

7 - PERGUNTA 7: Quais são os Estados com nomes de Cidades exclusivos?

```
SELECT estado.uf AS estado, COUNT(DISTINCT cidade.nome) AS
total_cidades;
FROM cidade
INNER JOIN estado ON cidade.estado_id = estado.id
WHERE cidade.nome NOT IN (
    SELECT nome
    FROM cidade
    GROUP BY nome
    HAVING COUNT(*) > 1
)
GROUP BY estado.uf;
```

estado	total_cidades
AC	20
AL	85
AM	58
AP	15
BA	377
CE	166
DF	1
ES	74
GO	227
MA	196
MG	812
MS	70
MT	132
PA	135
PB	176
PE	155
PI	212
PR	347
RJ	85
RN	136
RO	48
RR	11
RS	469
SC	257
SE	65

Figura 7: Resultados da Consulta no phpMyAdmin

8 - PERGUNTA 8: Exibir a Quantidade Total de Cidades e Estados?

SELECT

```
(SELECT COUNT(*) FROM cidade) AS total_cidades,
(SELECT COUNT(*) FROM estado) AS total_estados;
```

total_cidades	total_estados
5570	27

Figura 8: Resultados da Consulta no phpMyAdmin

9 - PERGUNTA 9: Listar os Estados que contêm Cidades com nomes Iguais?

```
SELECT cidade.nome AS cidade, GROUP_CONCAT(estado.uf) AS estados
FROM cidade
INNER JOIN estado ON cidade.estado_id = estado.id
GROUP BY cidade.nome
HAVING COUNT(DISTINCT estado.uf) > 1;
```

cidade	estados
Água Boa	MT,MG
Água Branca	PB,PI,AL
Alagoinha	PB,PE
Alto Alegre	SP,RR,RS
Alto Paraíso	PR,RO
Alvorada	TO,RS
Amparo	PB,SP
Anchieta	ES,SC
Antônio Carlos	SC,MG
Aparecida	PB,SP
Aracoiaba	CE,PE
Araguanã	MA,TO
Arapuã	PR,MG
Araruna	PB,PR
Areia Branca	RN,SE
Atalaia	PR,AL
Aurora	CE,SC
Bandeirantes	PR,MS
Baraúna	RN,PB
Barra Bonita	SP,SC
Barra de São Miguel	PB,AL
Barracão	PR,RS
Barro Alto	BA,GO
Batalha	PI,AL
Belém	AL,PA,PB

Figura 9: Resultados da Consulta no phpMyAdmin

10 - PERGUNTA 10: Quais as 5 Cidades mais comuns no BD?

```
SELECT nome AS cidade, COUNT(*) AS quantidade
FROM cidade
GROUP BY nome
ORDER BY quantidade DESC
LIMIT 5;
```

cidade	quantidade ▾ 1
Bom Jesus	5
São Domingos	5
Planalto	4
Santa Luzia	4
Santa Terezinha	4

Figura 10: Resultados da Consulta no phpMyAdmin

11 - PERGUNTA 11: Como inserir um ponto em uma tabela?

```
INSERT INTO vetor (tipo_geometria)
VALUES (ST_GeomFromText('POINT(-12.34263103 -38.32901578)'));
```

12 - PERGUNTA 12: Como inserir uma linha (LINESTRING)?

```
INSERT INTO vetor (tipo_geometria)
VALUES (ST_GeomFromText('LINESTRING(-12.32499459 -38.31499456,-
10.57654067 -36.90351335,-10.51113296 -36.85115712)'));
```

13 - PERGUNTA 13: Como inserir um polígono (POLYGON)?

```
INSERT INTO vetor (tipo_geometria)
VALUES (ST_GeomFromText('POLYGON((-10.57654067 -36.90351335,-
10.51113296 -36.85115712,-10.41224242 -36.7559278, -10.57654067 -
36.90351335))'));
```

14 - PERGUNTA 14: Como encontrar todos os pontos dentro de um polígono?

```
SELECT * FROM vetor
WHERE ST_Within(tipo_geometria, ST_GeomFromText('POLYGON((-
10.57654067 -36.90351335,-10.51113296 -36.85115712,-10.41224242 -
36.7559278,-10.57654067 -36.90351335))'));
```

15 - PERGUNTA 15: Qual a distância entre dois pontos?

```
SELECT ST_Distance(
```

```

    ST_GeomFromText('POINT(-10.57654067 -36.90351335)'),
    ST_GeomFromText('POINT(-10.22083226 -36.56928285)')
) AS distancia;

```

16 - PERGUNTA 16: Selecionar todas as linhas que cruzam um polígono.

```

SELECT * FROM vetor

WHERE ST_Intersects(tipo_geometria, ST_GeomFromText('POLYGON((-
10.04963658 -36.40698994,-10.01806326 -36.38977001,-9.657675009 -
36.01906496,-10.04963658 -36.40698994))'));

```

17 - PERGUNTA 17: Como criar uma tabela para armazenar coordenadas como Ponto?

```

CREATE TABLE coordenadas_pontos (
    id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    nome VARCHAR(100),
    geometria POINT NOT NULL,
    SPATIAL INDEX(geometria)
);

```

18 - PERGUNTA 18: Como encontrar a área de um polígono?

```

SELECT ST_Area(ST_GeomFromText('POLYGON((-12.34263103 -38.32901578,-
12.32499459 -38.31499456,-10.57654067 -36.90351335,-12.34263103 -
38.32901578))'))
) AS area;

```

19 - PERGUNTA 19: Como selecionar geometrias próximas a um ponto? (buffer)

```

SELECT * FROM vetor
WHERE ST_Intersects(
    tipo_geometria,
    ST_Buffer(ST_GeomFromText('POINT(-10.11228388 -36.46288266)'),
20)
);

```

20 - PERGUNTA 20: Como verificar se duas geometrias são iguais?

```

SELECT ST_Equals(
    ST_GeomFromText('LINESTRING(-12.00731161 -37.97248901,-
11.87199699 -37.87283024)'),
    ST_GeomFromText('LINESTRING(-11.84600973 -37.85153123,-
11.43163988 -37.55090503)')
) AS sao_iguais;

```

21 - PERGUNTA 21: Como encontrar o ponto mais próximo de uma localização específica?

```

SELECT id, ST_Distance(geometria, ST_GeomFromText('POINT(-11.39501343
-37.52113531)'))
) AS distancia
FROM coordenadas_pontos
ORDER BY distancia ASC
LIMIT 1;

```

22 - PERGUNTA 22: Como unir (merge) dois polígonos em uma única geometria?

```
SELECT ST_Union(

    ST_GeomFromText('POLYGON((11.84600973 -37.85153123,-11.43163988
-37.55090503,-11.39501343 -37.52113531, ((-11.84600973 -
37.85153123)))'),

    ST_GeomFromText('POLYGON((-11.43163988 -37.55090503,-
11.39501343 -37.52113531,-11.26097177 -37.4233907, ((-
11.43163988 -37.55090503)))')

) AS geometria_unida;
```

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação: referências: elaboração. São Paulo, 2018.