

1. **quantas vezes o maior município brasileiro é maior do que o menor estado brasileiro** (sem contar DF + áreas de litígio)?
 - 1.1. abrir mapa de municípios municipios_brasil.shp
 - 1.2. fazer mapa de estados a partir dos municípios
 - 1.2.1. vector - geoprocessing tools - dissolve
 - input: municipios_brasil.shp
 - dissolve field: CODUF
 - output: estados_brasil.shp
 - 1.3. calcular área dos estados
 - 1.3.1. certificar que OTF projection está ligado (Albers Equal Area)
 - 1.3.2. vector - geometry - export/add geometry columns
 - 1.3.3. input / calculate using Project CRS
 - 1.3.4. table - field calculator - create new field
 - 1.3.4.1. field name : area_km
 - 1.3.4.2. field type: real
 - 1.3.4.3. expression: round("AREA" / 1e6)
 - 1.4. calcular área dos municípios
 - 1.5. área Altamira: 160.749 km²
 - 1.6. area Sergipe: 21.997 km²
 - 1.7. relação: 7.30

2. Mapa de densidade populacional

2.1. por município

2.1.1. table - field calculator - create new field

2.1.1.1. field name : dens_pop

2.1.1.2. field type: real

2.1.1.3. expression: "POPULACAO" / "area_km"

2.2. por estado

2.2.1. ligar "processing" toolbox nos plugins

2.2.2. processing -toolbox - geocalgorithms - vector - Statistics - statistics by categories

2.2.3. input: municipios_brasil_geom

2.2.4. field to calculate stats: POPULACAO

2.2.5. field with categories (vai usar p/ join) NOMEUF

2.2.6. save to temp

2.2.7. abrir propriedades layer estados_brasil (gerado por dissolve)

2.2.8. joins – new (no diálogo de propriedades)

2.2.9. join layer: Statistics by category

2.2.10. join field : NOMEUF

2.2.11. target field NOMEUF

2.2.12. calcula densidade

2.2.13. table - field calculator - create new field

2.2.13.1. field name : dens_pop_uf

2.2.13.2. field type: real

2.2.13.3. expression: "Statistics by category_sum" / "AREA_KM_1"

2.2.13.4. fazer mapa cloropletico

3. Quais municípios contém o PETAR e uma zona de amortecimento de 2,5km?

- Instalar plugin MMQGIS

3.1. extrair PETAR do shape de UCs

3.1.1. field calculator: "UNIDADE" LIKE '%ibeira%'

3.1.2. save selected feature as – petar.shp

ou

3.1.3. deixar selecionado para usar depois

3.2. Buffer 2.5km

3.2.1. MMQGIS - create - buffers

3.2.2. input: petar.shp ou a seleção das UCs

3.2.3. radius units: KM

3.2.4. fixed radius: 2.5

3.2.5. save as: petar_buffer_2p5km.shp

3.3. determinar municípios

3.3.1. vector - research tools - select by location

3.3.2. in: municípios

3.3.3. intesect: petar_buffer_2p5km

3.3.4. new selection

ver tabela de atributos

3.3.5. exporta shape dos municípios

3.4. cortar shape buffer com parque

3.4.1. vector – geoprocessing tools - symmetrical difference

3.4.2. input layer = buffer

3.4.3. difference = petar

Exercícios SIG - INTERPOLAÇÃO

1. Arquivo CSV - CSV_pontos_petar.csv
2. processing - minimum bounding geometry (convex hull)
3. processing - interpolation – IDW
4. processing - interpolation – TIN
5. calcular com as ferramentas do GRASS
 - 5.1. v.surf.idw
 - 5.2. v.surf.rst
6. fazer contornos para comparar (raster- extraction – contour)
7. cortar (clip) c/ convex hull

Exercícios SIG – MDT + análise raster

arquivos: [S25W049.hgt](#), [filtros_mfilter.zip](#) (descompactar)
[instalar plugin ProfileTool](#)

1. abrir arquivo HGT (SRTM) no QGIS
2. explorar simbologia
3. analisar histograma
4. classificação (mapa hipsométrico)
5. calcular slope e aspect pelo QGIS (GDAL)
6. projetar SRTM para UTM (export as)
 - 6.1. clip pelo canvas
7. calcular slope e aspect pelo QGIS de novo
8. calcular slope e aspect pelo GRASS
 - 8.1. comparar com álgebra de mapas
9. relevo sombreado do GRASS
10. filtrar por passa-baixas, passa-altas
 - 10.1. GRASS – r.neighbors: filtros pré-definidos (média, moda etc)
 - 10.2. GRASS – r.mfilter: filtros definidos pelo usuário (arquivo txt)
 - 10.3. comparar com álgebra de mapas
11. GRASS r.param.scale – testar c/ janelas de tamanho diferente
12. calcular hidrologia – r.watershed

Exercícios SIG – Sensoriamento Remoto

- instalar plugin “Semi-Automatic Classification Plugin” (SCP)
- ver se os comandos do GRASS aparecem no Processing Toolbox
- ver video-aula de raster multibanda

1. Modo 1: só com ferramentas QGIS
 - 1.1. imagem ETM+ (vem em bandas separadas)
 - 1.2. abrir as bandas separadas e fazer ajuste do histograma
 - 1.3. fazer imagem multibanda
 - 1.3.1. raster-miscellaneous-merge (place each file in a separate band)
 - 1.4. fazer composições coloridas com ajuste de histograma (RGB=321, 543, etc)
 - 1.5. cálculo NDVI – raster calculator: $(NIR-R)/(NIR+R)$
2. Modo 2: plugin SCP
 - 2.1. preprocessing – Landsat
 - 2.1.1. definir diretório das imagens e arquivo de metadata
 - 2.1.2. “apply DOS1 correction” e “create band set”
 - 2.1.3. definir diretório dos arquivos corrigidos
 - 2.2. visualizar bandas corrigidas e raster virtual (vrt não tem todas as bandas – pq?)
 - 2.3. cálculo NDVI – raster calculator ou SCP – comparar com anterior
3. Cálculo índices de vegetação com ferramentas do GRASS (módulo i.vi)
4. Classificação não supervisionada – GRASS
 - **chegar se CRS é UTM 22S**
 - 4.1. pode cortar a imagem (clip) para agilizar os cálculos (bandas 1,2,3,4,5,7,8)
 - 4.2. módulo i.cluster
 - 4.2.1. input rasters – bandas 1,2,3,4,5,7
 - 4.2.2. number of classes: 5
 - 4.2.3. signature file – definir
 - 4.2.4. report file – definir
 - 4.3. módulo i.maxlik
 - 4.3.1. input rasters – bandas 1,2,3,4,5,7
 - 4.3.2. signature file
 - 4.3.3. outputs – save to file/temp
 - 4.3.4. imagem classificada – definir escala de cor ColorBrewer

Exercícios SIG - Produção cartográfica

5. fazer mapa com imagem PETAR no fundo, limites parque, buffer