

3 – Variáveis contínuas de temperatura e precipitação

Objetivo geral: Observar e manipular dados matriciais (*rasterfiles*) de variáveis ambientais contínuas

No programa QGIS carregar os seguintes dados:

- Camadas de temperatura mensal = avganntemp.zip (descompactar)
- Camada de precipitação anual = anntotprecip.zip (descompactar)

3.1 Observar a camada de temperatura média do mês de abril

1. Projeto novo.
2. Adicionar as camadas de temperatura à visualização (Camada > Adicionar camada > Adicionar camada Raster...). Para cada pasta de mês (tempjan até tempdec), adicionar o arquivo com nome: "hdr.adf". Adicionar as 12 camadas uma a uma.
3. No painel Camadas, verificar se as 12 camadas foram adicionadas. Ordená-las de janeiro a dezembro arrastando com o mouse e mudando a posição das camadas.



Cada camada representa a disposição espacial da temperatura média no mês. Temperatura é uma variável contínua e sua representação se dá pela cor de cada pixel. Observe que para a primeira camada (tempjan) os pixels mais escuros representam valores baixos de temperatura (até -52°C) e os pixels mais claros representam valores mais altos de temperatura (até 33°C). Para saber o valor de um pixel individual utilize a ferramenta > Identificar feições (Ctrl + Shift + i). O valor está em graus celsius.

3.2 Calcular temperatura média anual

4. Calcular a média aritmética simples utilizando as camadas dos meses (Menu > Raster > Calculadora raster).
5. Na caixa em branco (calculadora de expressão raster) monte a expressão matemática que realiza o que se pede abaixo:
6. Camada de temperatura média anual.
7. Camada de temperatura média de dezembro, janeiro e fevereiro (trimestre quente, hemisfério sul).
8. Camada de temperatura média de junho, julho e agosto (trimestre frio, hemisfério sul).
9. Camada da diferença do trimestre quente e do trimestre frio.

3.3 Delimitar a camada de temperatura média anual nos limites da América do Sul

10. Criar um shape apenas dos países da América do Sul (Selecionar feições > Exportar > Exportar feições selecionadas...)
11. Abrir a ferramenta "Recortar raster pela camada de máscara" (BM > Raster > Extrair > Recortar raster pela camada de máscara...).
12. Indicar o shapefile da América do sul como máscara. Executar.

3.4 Isotermas

13. Gerar linhas que mostram espacialmente localidades com o mesmo intervalo de temperatura.
14. Abrir a ferramenta Contorno (BM > Raster > Extrair > Contorno...).
15. Gerar contornos com intervalo de 5. Executar.



3.5 Gerar classes em dados contínuos

16. Calcular uma camada que represente a temperatura média anual.
17. Reclassificar a camada (Painel Camada > duplo clique > Simbologia).
18. Em Simbologia: Tipo de renderização = Banda simples falsa-cor.
19. Configurações de Valor Min/Max = Min / max
20. Interpolar = Método Discreto
21. Gradiente de cores = Spectral > inverter gradiente de cores.
22. Modo = Intervalo igual.
23. Classes = 10.




3.6 Extrair informação da camada para os pontos de ocorrência

Pergunta: quais são os valores de temperatura média anual e precipitação anual para os pontos de ocorrência de *Philornis*?

24. Adicionar o shapefile de *Philornis*.
25. Adicionar o raster de precipitação anual. (Os valores são códigos e não mm de chuva).
26. No menu > Complementos > Gerenciar e instalar complementos.
27. Buscar por “Point sampling tool” e instalar complemento. Aparecerá novo ícone.
28. Na barra de ferramentas > “Point Sampling Tool”: 
29. Layer containing sampling points = *Philornis_augustifrons*
30. Layers with fields/bands to get values from: selecionar duas camadas:
 - a. Temperatura média anual gerada no passo 9.
 - b. *anntotprecip* (precipitação anual)
31. Output point vector layer: salvar como Shapefile *.shp
32. No menu > Complementos > Gerenciar e instalar complementos.
33. Buscar por “Data Plotly” e instalar complemento. Aparecerá novo ícone.
34. Na barra de ferramentas > “Data Plotly” 
35. Plot type = Scatter Plot
36. Layer = shapefile de *Philornis* com as colunas de temperatura e precipitação (passo 25).
37. X field = temperatura média anual
38. Y field = precipitação anual
39. Create Plot.

3.8 Criar um *layout* para impressão ou publicação

40. No menu Projeto > Novo layout de impressão... (Ctrl +P)
41. Definir tamanho e formato da página de sua preferência (Botão direito na página> Propriedades da página...).
42. Na barra lateral esquerda > Adicionar um novo mapa ao compositor
43. Clicar na página em branco e desenhar o tamanho e posição do mapa. 
44. Incluir elementos no mapa, no menu superior > Adicionar Item:
 - a. Adicionar > Rótulo. Use para escrever um título para o mapa.
 - b. Adicionar > Legenda.
 - c. Adicionar > Barra de escala.
 - d. Adicionar > Seta Norte.

- e. Adicionar > Rótulo. Use para escrever a fonte dos dados, créditos, SRC etc).
- f. Adicionar > Grade de coordenadas (Propriedades do item (mapa) > Grade).
- g. Layout > Exportar como Imagem.