

**Data de entrega:** 06/jun


**Valor:** 0,25 pts. na média final

**Forma de entrega:** mostrar para o professor. A entrega poderá ser em dupla.

**Objetivos:**

- Criar camada no QGIS usando arquivo GPKG (GeoPackage);
- Criar camada temporária no QGIS;
- Acessar as feições da camada.

**Base de dados:** o LABREN – Laboratório de Modelagem e Estudos de Recursos Renováveis de Energia do INPE gerou o Atlas Brasileiro de Energia Solar de 2017 ([http://labren.ccst.inpe.br/atlas\\_2017.html](http://labren.ccst.inpe.br/atlas_2017.html)). Para mais detalhes veja o arquivo atlas\_solar\_2017\_metadados.pdf. Cada polígono do arquivo global\_horizontal\_means.gpkg possui a incidência solar média nos acumulados mensais e anual numa área de 0,1x0,1 graus. A figura a seguir apresenta parte do arquivo GPKG, cada polígono está rotulado com a incidência solar média anual.



4497	4479	4439	4437	4441	4432	4389	4414
4486	4475	4439	4447	4448	4425	4469	
4454	4451	4441	4437	4422			
4444	4446	4452	4468				

**Descrição da atividade:** fazer um programa que recebe do usuário um valor mínimo e máximo de incidência solar e o programa cria uma camada de saída com todos os polígonos que possuem incidência solar anual no intervalo fornecido pelo usuário.

Exemplo: o código a seguir imprime no terminal os atributos ID e ANNUAL das feições que estão no intervalo [minimo,maximo].

**Observações:**

- Para testar você precisará colocar o caminho para o arquivo GPKG;
- O arquivo possui 72272 linhas, então evite intervalos grandes quando estiver imprimindo no terminal, pois o programa travará o QGIS;
- A camada de saída precisa ser temporária do tipo Polygon no sistema de referência espacial SIRGAS 2000 EPSG:4674 (<https://epsg.io/4674>) e precisará ter os mesmos atributos da camada de entrada, ou seja, ID, COUNTRY, ANNUAL, LON, LAT, JAN, ...;
- Para o intervalo [5800,5810] o resultado terá 213 feições.

**Dicas:**

- Crie uma camada de saída temporária (provedor `memory`) após o `if camada != None` e antes do `for`. O motivo de estar após o `if` é que a camada de saída só será criada se a camada de entrada estiver válida. O motivo de estar antes do `for` é para evitar que seja criada uma camada de saída para cada feição da camada de entrada;
- Coloque o provedor (`provider`) da camada de saída numa variável. Use o método `dataProvider` da camada de saída para obter o provedor. Essa instrução precisa estar logo após a criação da camada de saída;
- Adicione a feição na camada de saída. Use o método `addFeature` do provedor. Essa instrução precisa estar dentro do `if` que testa se o atributo `ANNUAL` está no intervalo `minimo <= feicao['ANNUAL'] <= máximo`;
- Adicione a camada de saída no painel do QGIS `QgsProject().instance().addMapLayer(camadaSaida)`. Nesse exemplo considerou-se que a camada de saída está na variável `camadaSaida`. Essa instrução precisa estar após a estrutura de repetição `for` e dentro do `if camada != None`.

```
minimo = 5800
maximo = 5810
entrada = "D:/projeto/global_horizontal_means.gpkg"
camada = QgsVectorLayer(entrada,"entrada", "ogr")
# verifica se a camada foi criada
if camada != None and camada.isValid():
    # percorre todas as feições da camada
    for feicao in camada.getFeatures():
        # verifica se o valor está no intervalo
        if minimo <= feicao['ANNUAL'] <= maximo:
            # imprime os atributos ID e ANNUAL da feição
            print( feicao['ID'], feicao['ANNUAL'] )
else:
    print("Problemas ao obter a camada")
```