

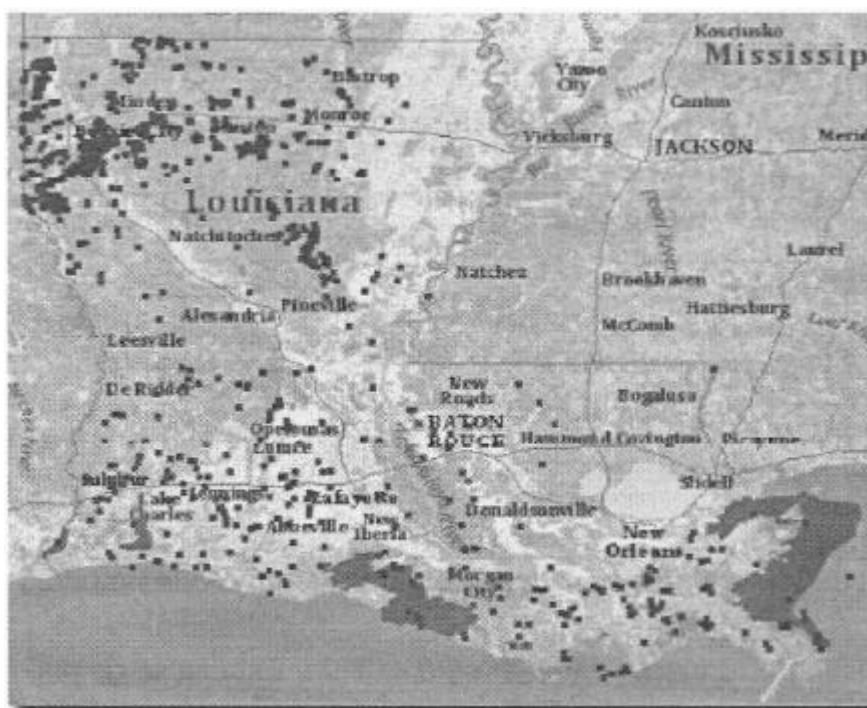
## Exercício 2: Integrar e organizar dados GIS (40 min)

Inúmeros poços de petróleo e gás estão em produção em todo o Estado da Louisiana. Você vai determinar se estes poços estão localizados em áreas de cultivo de ostra e em outras áreas protegidas.

Neste exercício, você irá:

- Pesquisar por dados locais e online.
- Exibir dados.
- Selecionar e organizar os dados.

Neste exercício, você irá pesquisar pelos dados que vão ajudar a determinar quais poços de petróleo e gás apresentam risco por estarem em áreas de cultivo de ostra. Para organizar os seus dados, você vai criar um Geopackage e novas classes de feições.



Poços de petróleo e gás com áreas de cultivo de ostra. Indicados sobre um mapa base obtido do ArcGIS Online.

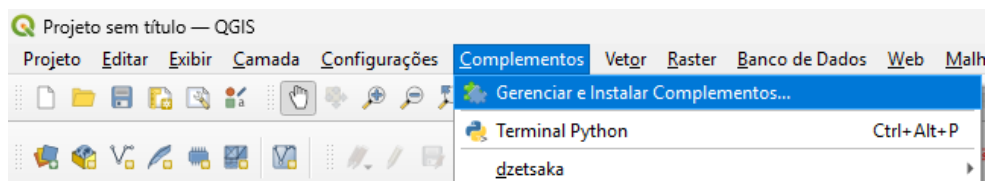
### Passo 1: Inserir uma camada de mapa base

Para fornecer algum contexto e uma estrutura de referência aos seus dados, você vai adicionar uma camada de mapa base obtido do ArcGIS Online.

- Abra o QGIS.
- No menu Projeto / Novo para abrir um novo mapa em branco.
- No menu acesse HCMGIS / Basemaps,

Exibe vários mapas base em uma lista.

Caso não exista o menu HCMGIS, instalar o complemento HCMGIS, acessando Menu Complementos / Instalar e Gerenciar Complementos...

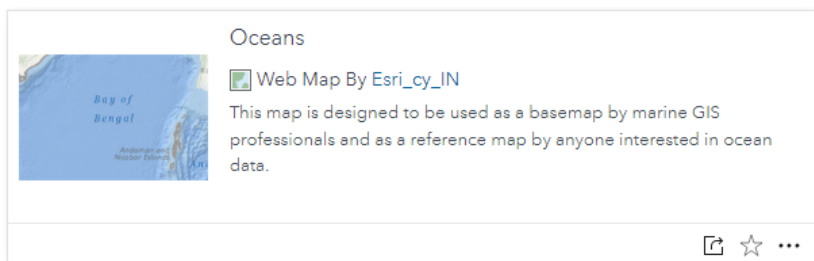


Pesquise por HCMGIS na janela Complementos, selecione HCMGIS e pressione o botão Instalar Complemento.

d. Clique em Esri National Geographic.


O mapa base deve levar alguns minutos para abrir.

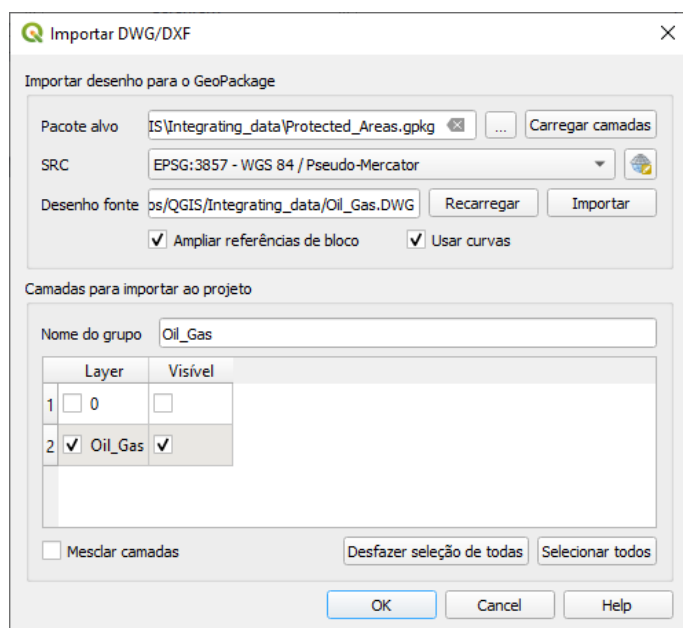
A camada de mapa base é exibida na parte inferior do painel de Camadas e mostra do planeta inteiro. Em seguida, você realizará a pesquisa pelos dados. Utilize o zoom para aproximar a área de interesse, enquadrando melhor as informações. Ao fazer isso, o mapa base revelará mais detalhes e servirá como referência para visualizar suas camadas operacionais com maior precisão.



## Passo 2: Importando arquivo CAD (DWG) de poços de petróleo e gás para GeoPackage

Neste passo, você vai inserir poços de petróleo e gás em seu mapa.

- No menu Projeto / Importar/Exporta / Importa camadas de DWX/DXF
- Em **Pacote alvo** clique no botão , navegue até Integrating\_data.
- Em nome digite Protected\_Areas.
- Clique em Salvar.
- Clique em Importar, navegue novamente até Integrating\_data.
- Selecione em Oil\_Gas.DWG.
- Clique Abrir
- Em **Nome do grupo** digite Oil\_Gas.
- Em Layer e Visível, deixe marcado Oil\_Gas
- Clique OK.



Será adicionado ao mapa o grupo de camadas Oil\_Gas, remova o grupo das camadas.

A camada Oil\_Gas é adicionada ao GeoPackage Protected\_Areas que foi criado no momento da importação do arquivo DWG. Oil\_Gas é uma tabela que contém pontos das localizações que representam poços ativos de petróleo e gás no Estado da Louisiana e que começaram a produzir nos últimos cinco anos.

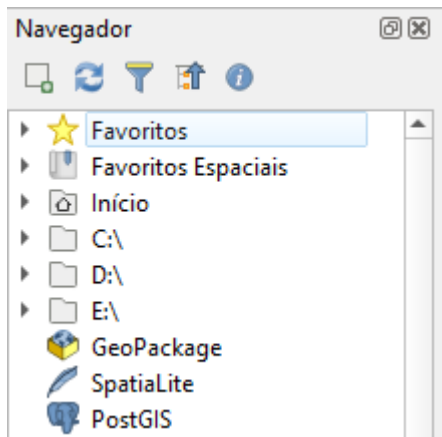
### Passo 3: Criar uma conexão com GeoPackage

Neste passo, você vai criar uma conexão entre a pasta de dados e os dados GIS que você vai usar neste curso. As conexões com as pastas agilizam o processo, permitindo ir diretamente para a pasta ou um local na rede, sem ter que navegar pela árvore de pastas desde o nível superior.

- a. Localize o painel Navegador na parte esquerda da janela do QGIS.



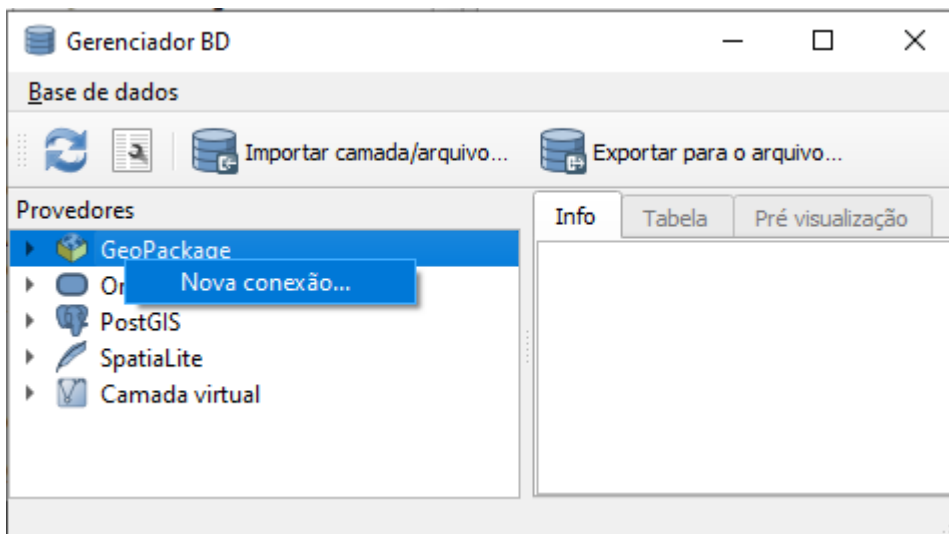
Se você não encontrar o painel Navegador, clique no menu Visão / Painéis / Navegador Painel.



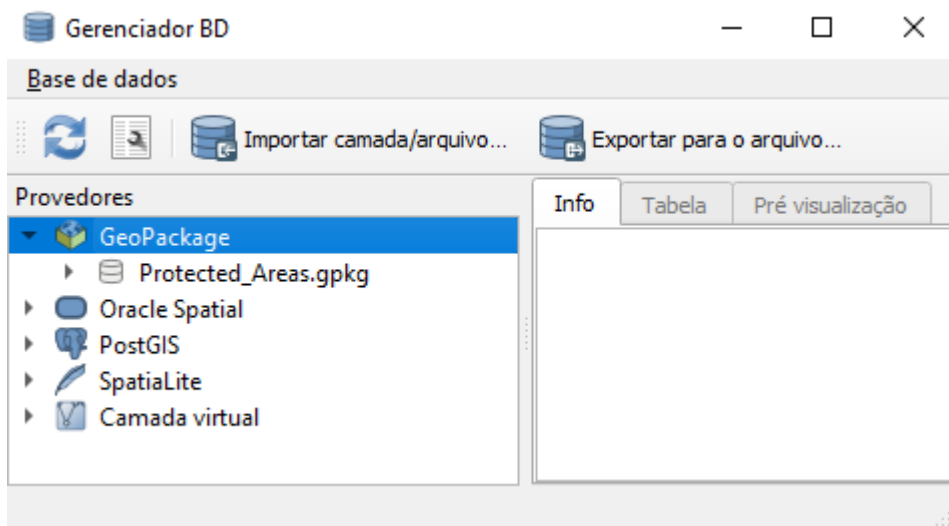
- b. Na barra de menu Banco de Dados / Gerenciador BD...

A caixa de diálogo Gerenciador BD será exibida. Esta caixa de diálogo permite fazer conexões em bancos de dados à qual deseja se conectar.

- c. Na janela Gerenciador BD, clique com o botão direito do mouse em GeoPackage / Nova conexão...



- d. Clique na seta para baixo ao lado de Computer e navegue para a sua pasta ..\QGIS\Integrating\_data.
- e. Selecione o GeoPackage Protected\_Areas.gpkg
- f. Clique Abrir.

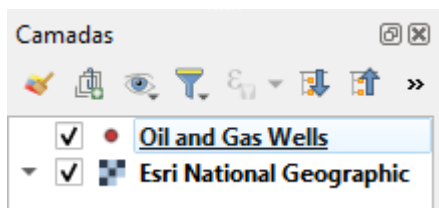


g. Feche o Gerenciador BD.

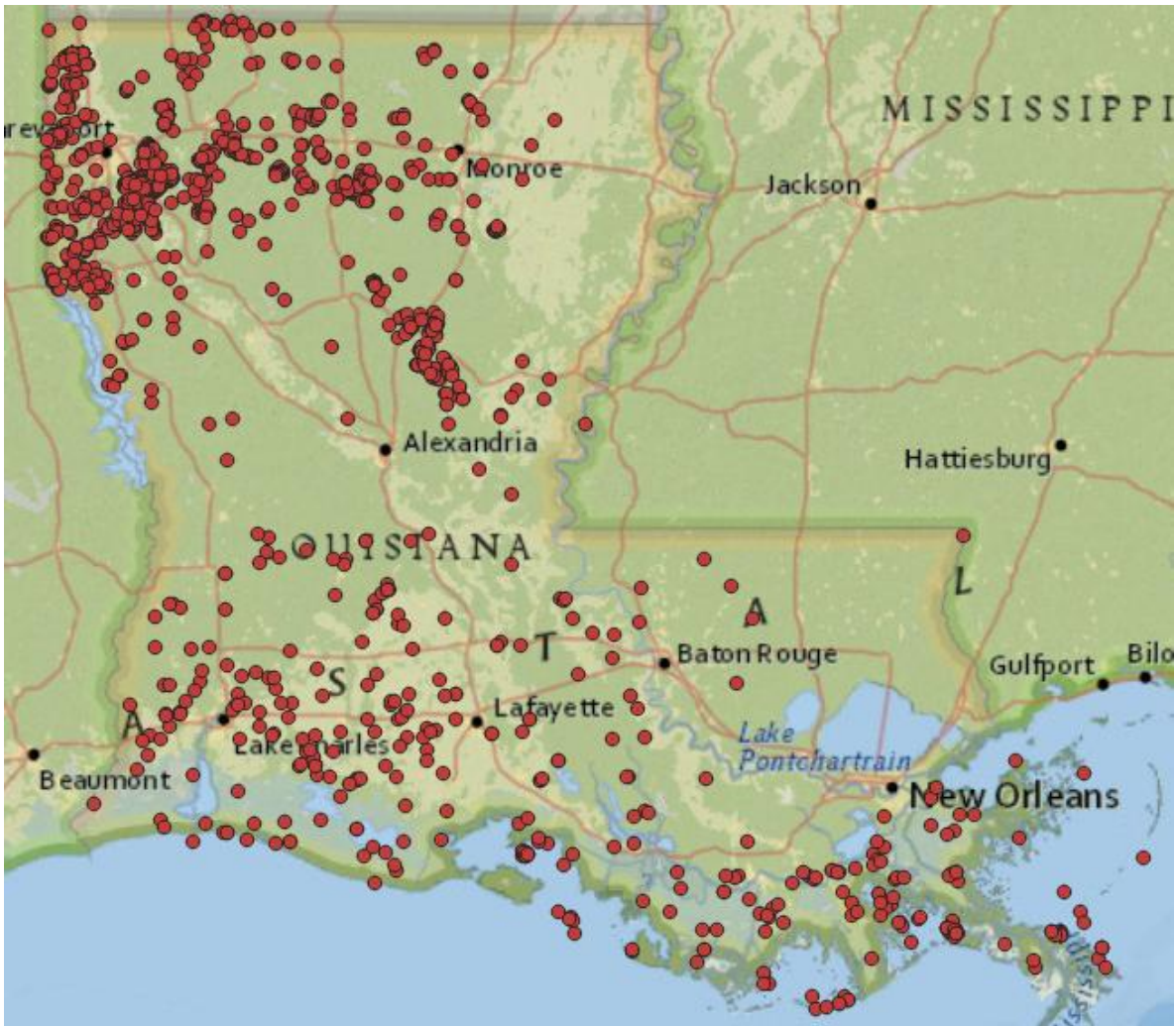
#### Passo 4: Inserir poços de petróleo e gás ao mapa

Agora, você vai adicionar a camada no mapa e renomear a sua camada para torná-la mais descritiva e mais fácil de entender.

- k. Expanda GeoPackage no painel Navegador.
- l. Deixe somente a feição de classe points no GeoPackage Protected\_Areas.gpkg.  
Selecione as demais feições, clique com botão direito do mouse em Gerenciar / Eliminar Camadas Seleccionadas...
- m. Renomeei a feição de classe points do GeoPackage para Oil\_Gas. clique com botão direito do mouse em Gerenciar / Renomear a Camadas "points"...
- n. Adicione a feição de classe Oil\_Gas no projeto.
- o. Renomeia a camada Oil\_Gas para Oil\_Gas **Oil and Gas Wells** localizada no painel de Camada.



p. Clique com o botão direito do mouse na camada Oil and Gas Wells e selecione Zoom to Layer(s).



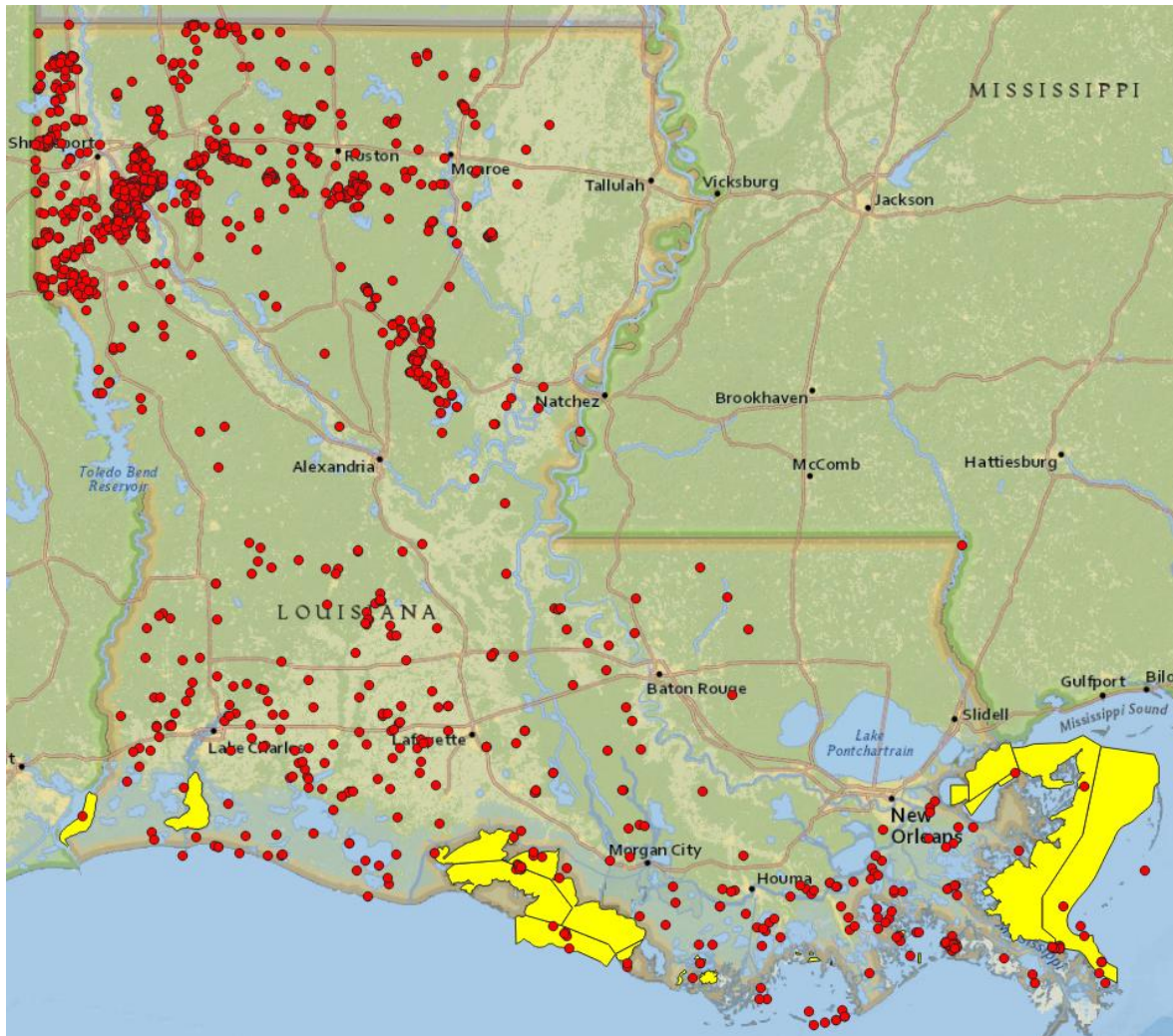
Passo 5: Inserir áreas de cultivo de ostra no mapa

Neste passo, você vai inserir polígonos de cultivo de ostra no mapa.

a. Abra o painel Navegador e arraste Oyster\_harvest\_areas.shp da pasta Integrating\_data para seu o mapa.




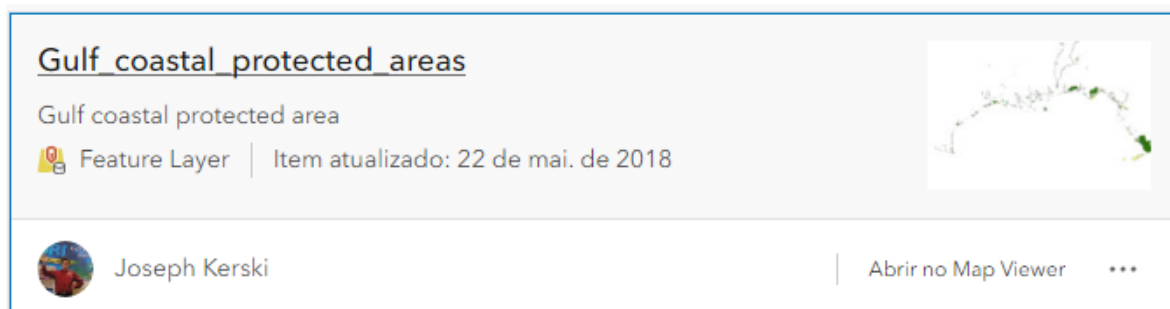
O Sistema de Coordenadas dos polígonos de cultivo de ostra é diferente do seu mapa. O QGIS vai projetar a visualização dos dados corretamente no mapa.

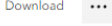


### Passo 5: Pesquisa por dados

Agora, você vai fazer uma pesquisa por áreas protegidas no Estado da Louisiana. Você não tem dados de áreas protegidas em seu computador local, então vai ter que fazer uma busca online para ver se há dados que possa usar.

- Abra o navegador de internet, acesse o site <https://www.arcgis.com/home/index.html>.
- Clique na lupa que está no canto superior direito  Entrar .
- No campo Pesquise mapas,... no site do ArcGIS Online, digite **Gulf\_Coastal\_ProtectedAreas** e pressione Enter.
- Localize as áreas protegidas na costa do Golfo do México nos resultados da busca, conforme indicado na ilustração abaixo.




- e. Clique em **Detalhes da visualização** localizado no botão  , para ler a descrição sobre esses dados.

Note que estes dados estão disponíveis como um pacote de camadas.

- f. Clique no ícone Copiar localizado no lado direito, para transferir o endereço do pacote de camadas para memória do computador.

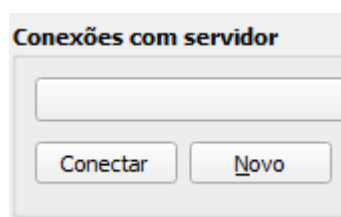
URL  Visualizar

<http://app.databasin.org/app/pages/>  

- g. No QGIS no menu **Camada / Adicionar camada / Add ArcGIS Rest Server Layer... (Add Camadas de Servidor Arc RIS...)**

 ou 

- h. Clique Novo para criar uma nova conexão.



- i. Em Nome digite **Louisiana Protected\_Areas** e em URL cole o link copiado na letra f.

[https://services.arcgis.com/IztlGBUe4KTzLOI4/arcgis/rest/services/Gulf\\_coastal\\_protected\\_areas/FeatureServer](https://services.arcgis.com/IztlGBUe4KTzLOI4/arcgis/rest/services/Gulf_coastal_protected_areas/FeatureServer)

- j. Clique Ok

- k. Na janela Gerenciador de fonte de dados clique em Conectar

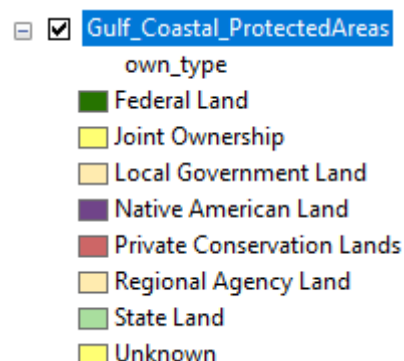
- l. Adicione a camada

O pacote de camadas vai levar alguns momentos para ser transferidos. Assim que transferido, o pacote será aberto e exibido como uma nova camada no QGIS.

- m. Se necessário, expanda a largura do painel de Camadas para visualizar os nomes completos das camadas do mapa.

1. Qual o nome da nova camada adicionada ao mapa?

- 
- n. Clique no sinal positivo (+) ao lado da nova camada para ver as diferentes categorias de áreas protegidas.



## Passo 6: Identificar a localização do dado de download

Neste passo, você vai determinar a localização dos dados que você efetuou download do ArcGIS Online.

- a. Clique com o botão direito do mouse na camada Gulf\_Coastal\_ProtectedAreas e selecione Propriedades.

A caixa de diálogo Propriedade da camada será exibida. Você vai aprender a usar muitas destas propriedades ao longo deste curso.

- b. Clique na aba Informação.
  2. Em Informação, qual é o tipo do dado?
- 

3. Qual é o nome da pasta superior onde os dados estão localizados?
- 

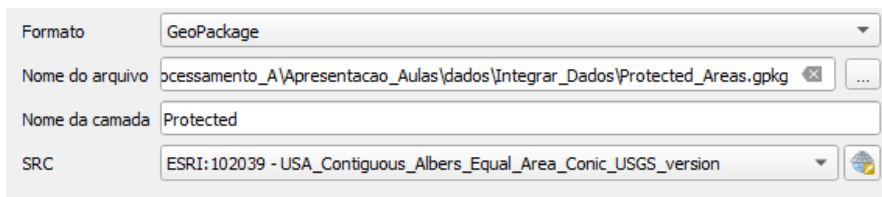
- c. Clique em Cancel para fechar a janela Propriedade da camada.

### Passo 7: Exportar os dados de uma camada para o GeoPackage

Agora, você tem três camadas em seu documento de mapa. Porém, estas camadas estão todas em formatos e locais diferentes. Em muitos projetos GIS, é melhor organizar e manter os seus dados no mesmo formato e nomes no local de armazenamento. Neste passo, você vai criar um File Geodatabase, e depois criar novas classes de feições com base nestas três camadas.

Existem várias formas para transferir os seus dados para um Geodatabase. Você vai usar um método diferente para cada uma das três camadas, para conhecer as diferentes opções fornecidas pelo QGIS.

- a. Na janela Painel de Camada do QGIS, clique com o botão direito na camada Gulf\_Coastal\_ProtectedAreas, clique em Exportar e escolha Guardar elementos como...
- b. Na caixa de diálogo Salvar Camada Vetorial como..., em formato selecione GeoPackage, em Nome do arquivo navegue até Integrating\_data e selecione o Protected\_Areas.gpkg.
- c. Em Nome da camada da caixa de diálogo Salvar camada vetorial, digite **Protected**.
- d. A sua caixa de diálogo Salvar camada vetorial deve estar assim:



- e. Clique em OK para exportar os seus dados.

Uma nova camada, chamada **Protected\_Areas — Protected**, foi adicionada à Tabela de Conteúdo.

- f. Renomear a camada **Protected\_Areas — Protected** para **Protected**.

### Passo 8: Exportar dados usando o painel Navegador

Você criou a sua primeira classe de feições. As outras duas camadas poderiam ser criadas da mesma forma. Mas agora você vai usar a janela Navegador para criar as duas próximas classes de feições.

- a. Abra o painel Navegador e localize o diretório Integrating\_data.
- b. No painel Navegador, clique com o botão direito do mouse no shapefile Oyster\_harvest\_areas, escolha a opção Exportar Camada... / Ao arquivo... em Formato selecione GeoPackage.

Navegue até a pasta Integrating\_data e selecione Protected\_Areas.gpkg, clique em Salvar

Em nome da Camada digite **Oyster\_Harvest**.





Não é possível usar espaços nos nomes dos objetos do Banco de Dados. Use o underline no lugar do espaço para separar palavras ao nomear os itens.

- c. Todos os outros parâmetros são opcionais. A sua ferramenta deve estar assim:

- d. Clique em OK para criar a sua nova classe de feição.

A nova classe de feição é adicionada ao mapa como uma camada.

- e. No painel Navegador, expanda o seu GeoPackage Protected\_Areas para visualizar a sua nova classe de feição.



Se a sua nova classe de feição não aparecer na lista, clique com o botão Atualizar no painel Navegador.

Agora, você vai criar uma classe de feição com os dados CAD de poços de petróleo e gás.

- f. No painel Navegador do QGIS, clique com o botão direito do mouse na camada Oil\_Gas e abra as propriedades da camada.

4. Qual é o tipo do dado?

---

5. Qual é a localização do dado?

---

- g. Feche as propriedades da camada.

## Passo 9: Localizar feições com base na localização espacial

Neste passo, você vai usar os seus dados para localizar poços que podem afetar as áreas protegidas, incluindo as áreas de cultivo de ostra.

Antes de fazer a sua análise, você vai remover as camadas originais do mapa.

- a. Clique com o botão direito do mouse na camada original Oil and Gas Wells e selecione Remove.  
b. Remova as camadas Gulf\_Coastal\_Protected\_Areas e Oyster\_harvest\_areas.

6. Quando você remove as camadas do seu mapa, você também está apagando os dados associados à cada camada?

---

---

O mapa agora exibe as novas camadas do GeoPackage, além do mapa base obtido no QGIS Online.

- c. No menu Vetor / Investigar / Selecionar por localização.

Esta janela permite selecionar feições a partir de suas localizações. Neste caso, você deseja localizar os poços que estão dentro das áreas de cultivo de ostra.

- d. Na janela Selecionar por localização, em Target layer(s), assinale a caixa ao lado de Oil\_Gas.  
e. Em Source layer, selecione Oyster\_Harvest na lista de opções.

- f. Em Spatial selection method for target layer feature (s), selecione "are within the source layer feature" na lista.

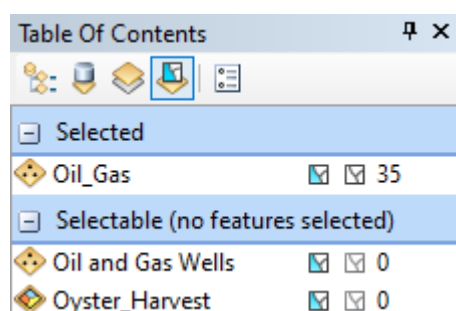
Note a caixa na parte inferior da tela. Você pode também aplicar uma distância para encontrar feições próximas a outras feições com base na medição de distância.

- g. Clique em OK.

7. Você encontrou algum poço nas áreas de cultivo de ostra?
- 

- h. Para ver quantas feições foram selecionadas, clique no botão List By Selection na parte superior da janela Painel de Camada.

- i. Você deve visualizar 35 feições selecionadas para a camada Oil\_Gas, como mostra a ilustração abaixo:



Você obteve o resultado determinando que existem 35 poços de petróleo ou gás que podem impactar nas áreas de cultivo de ostra.

- j. Na parte superior da janela Painel de Camada, clique no botão List By Drawing Order:

- k. Exporte as feições de Oil\_Gas para o seu novo Geodatabase, e nomeie a nova classe de feição **Oyster\_Area\_Wells**.

*Dica:* Use o mesmo método que você utilizou para exportar a sua camada GulCCoastal\_ProtectedAreas anteriormente neste exercício. Exporte apenas as feições selecionadas, conforme indicado na caixa de diálogo.

- l. Clique em No quando receber o comando para inserir a nova classe de feições no mapa.

- m. Na barra de ferramentas Tools, clique em Clear Selected Features. Isso remove a seleção dos poços de petróleo e gás.

## Passo 10: Atualizar o Item Description

Um aspecto importante do trabalho com dados no QGIS é criar a documentação de cada um dos seus conjuntos de dados. Estas descrições de itens são usadas pelo QGIS Search para ajudar a encontrar conjuntos de dados, camadas e outros itens do QGIS. O Item Description também faz parte de um grupo maior e mais abrangente da documentação conhecida como metadados.

- a. No painel Navegador, em seu Geodatabase Protected\_Areas, clique com o botão direito do mouse em Oyster\_harvest\_areas e escolha em Item Description.

Uma miniatura dos dados é exibida no alto, além das etiquetas que podem ser usadas na busca local ou online por estes dados.

- b. Use o Item Description para responder as perguntas abaixo:

8. Qual organização criou estes dados?
- 

9. Qual é a abrangência dos dados?
-

Existem agora duas etiquetas para este dado; Business and Economic e North America. As etiquetas são importantes porque permitem localizar os seus dados com o QGIS Search.

- c. Na parte superior da janela Item Description, clique em Edit.
- d. Insira outras etiquetas(palavras-chave), separadas por vírgula, que podem ser úteis na busca por estes dados.



Ao adicionar etiquetas, pense sobre o tema dos dados e a localização espacial que seria útil na busca por eles.

- e. Clique em Save.

Você visualiza suas novas etiquetas? Outros componentes do Item Description podem ser editados da mesma maneira.

- f. Feche a janela Item Description.
- g. Clique no menu File do QGIS, selecione Exit.
- h. Clique em No ao receber o comando para salvar as alterações em seu mapa.

Nesta lição, você utilizou várias técnicas para encontrar e organizar os dados em um Geodatabase.

## Revisão desta lição

1. No exercício, quais tipos de dados você importou para o Geodatabase?

---

---

---

---

2. Descreva três formas de transferir dados para um Geodatabase.

---

---

---

---

3. Quais são os componentes de uma classe de feição?

---

---

---

---