



INTRODUÇÃO AO GEOPROCESSAMENTO

IJSN

03/06/2025

Pablo Medeiros Jabor

IJSN

IJSN
INSTITUTO JONES
DOS SANTOS NEVES

50
ANOS

Estrutura

○ DIA 1 - Manhã: Abordagem teórica

- Introdução
- Fundamentos de Cartografia
- Visões de Geoprocessamento
- Estrutura de um SIG

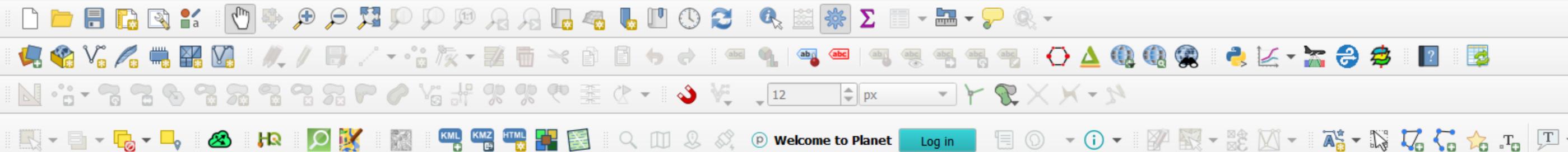
○ DIA 1 - Tarde: Prática em Software QGIS

- Apresentação do software QGIS: interface, ferramentas e funcionalidades.
- Fontes de dados.
- Realização de consultas espaciais: Contagem de Pontos em Polígonos e Associar Atributo por Local
- Criação e edição de camadas vetoriais.
- Calculando área.

○ DIA 2: Introdução à Análise Espacial



bit.ly/3HISIKS



Navegador (2)

- Favoritos
- Favoritos Espaciais
- Início
- C:\
- D:\
- GeoPackage
- SpatialLite
- PostgreSQL
- SAP HANA
- MS SQL Server
- Oracle
- ArcGIS REST Servers
- GeoNode
- NowcastTool
- WMS/WMTS
- Vector Tiles
- XYZ Tiles
- WCS
- WFS / OGC API - Features

Camadas

[Empty layer list area]

Caixa de Ferramentas de Processamento

Buscar...

- Usado recentemente
- Análise de rede
- Análise raster
- Análise vetorial
- Cartografia
- Criação de raster
- Criação de vetor
- Database
- Ferramentas de arquivo
- Ferramentas de camada
- Ferramentas raster
- Geometria do vetor
- GPS
- Interpolar
- Malha
- Mosaico vetor
- Plotar
- Raster de análise do terreno
- Selecionar vetor
- Sobreposição de vetor
- Tabela de vetores
- Vetor geral
- DataPlotly
- GDAL
- GRASS
- Hqgis
- KML tools
- LF Tools
- ORS Tools
- QNEAT3 - Qgis Network Analysis Toolbox

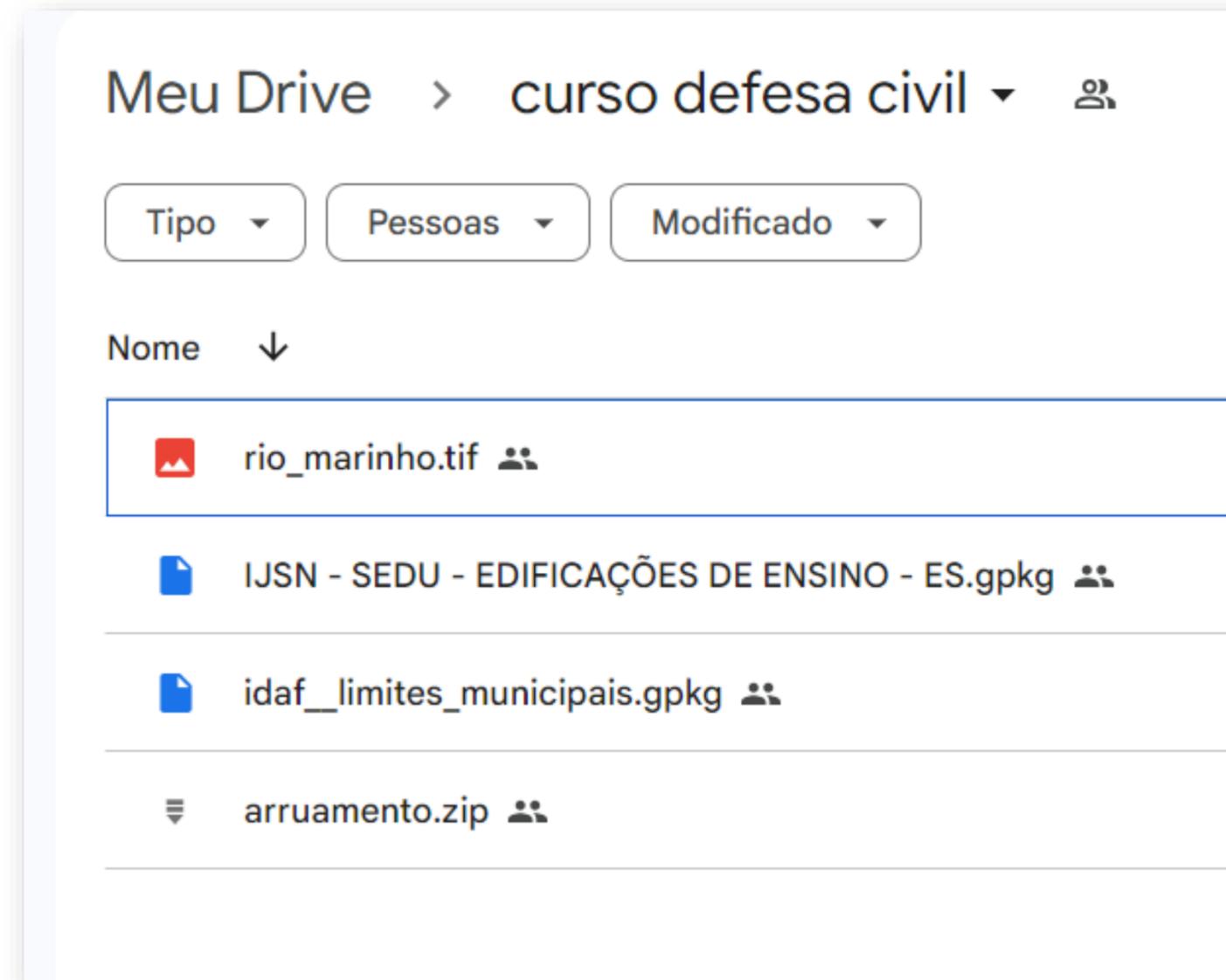
Você pode adicionar mais algoritmos para a caixa de ferramentas. [Habilitar provedores adicionais.](#) [close]

Escreva para localizar (Ctrl+K)

Funcionalidade básica de um SIG

- Baixe os arquivos disponíveis em:

bit.ly/3HISIKS



Apresentação do software QGIS: interface, ferramentas e funcionalidades

- Interface:
 - Barra de Menu: Contém os menus tradicionais (Arquivo, Editar, Ver, Camada, etc.) para acessar várias funcionalidades do software.
 - Barra de Ferramentas: Conjunto de ícones que representam ações frequentemente usadas, como zoom, seleção de feições, adição de camadas, etc.
 - Painel de Camadas: Lista todas as camadas carregadas no projeto, permitindo gerenciamento e organização.
 - Navegador: Permite navegar por pastas do sistema de arquivos e bases de dados, além de fornecer acesso rápido a camadas.
 - Painel de Ferramentas de Processamento: Fornece acesso a diversas ferramentas de análise geoespacial, possibilitando a execução de algoritmos.
 - Mapa de Visualização: Área onde os dados geográficos são exibidos e onde a maioria das ações de visualização acontece.

Apresentação do software QGIS: interface, ferramentas e funcionalidades

- Algumas ferramentas:
 - Adicionar Camadas: Importar dados vetoriais e raster de diferentes formatos para o projeto.
 - Seleção de Feições: Selecionar feições individuais ou por atributos para análise ou edição.
 - Identificação de Feições: Obter informações detalhadas sobre uma feição ao clicar nela no mapa.
 - Ferramentas de Zoom: Realizar zoom in, zoom out e zoom retangular para navegar no mapa.
 - Medições Geoespaciais: Calcular áreas, distâncias, perímetros e outras medidas.
 - Editor de Feições: Criar, editar ou apagar feições em camadas vetoriais.
 - Impressão de Mapas: Preparar layouts cartográficos para impressão ou exportação.
 - Plugins: Estender funcionalidades através da instalação de plugins adicionais.

Apresentação do software QGIS: interface, ferramentas e funcionalidades

- Funcionalidades:
 - Visualização de dados;
 - Captura de dados;
 - Análise GIS avançada;
 - Apresentações na forma de mapas sofisticados, atlas e relatórios.
- O QGIS suporta uma grande variedade de formatos de dados raster e vetoriais.

Apresentação do software QGIS: interface, ferramentas e funcionalidades

Fonte de dados

- Informações:
 - socioeconômicas;
 - ambientais;
 - sobre o uso e ocupação do solo;
 - sobre a infraestrutura;
 - sobre mobilidade e circulação.
- Algumas fontes:
 - IJSN;
 - Geobases;
 - IBGE;
 - INDE;
 - MMA...

Fonte de dados



The screenshot shows the IDE Geobases website interface. At the top, there is a navigation bar with the logo "GEOBASES" and menu items "Geo-Dados", "Mapas", and "Documentos". On the right side of the navigation bar, there are links for "Cadastre-se", "Entrar", and a user profile icon. Below the navigation bar, a large teal "G" logo is displayed on the left. To the right of the logo, a "Bem-vindo" (Welcome) message is shown, stating that this is the beta version of a new platform integrating GEOBASES. The message includes links to "tutoriais" and "vídeo tutoriais" and mentions access to data via OGC services "WFS" and "WMS". Below the welcome message, a section titled "Encontre seus dados" (Find your data) features a search bar with a magnifying glass icon and the placeholder text "palavra-chave...". Below the search bar, there is a link for "busca avançada" (advanced search).

<https://ide.geobases.es.gov.br/>

Fonte de dados

← → ↻ inde.gov.br/AreaDownload

Apps office365 Instituto Jones dos... maps.googleapis.co... InterIMAGE - Down... IBGE :: Censo 2010 Centro de Linguas CPRM - SACE - Sist... TV Senado Port / City Relations » Lista de leitura

BRASIL CORONAVÍRUS (COVID-19) Simplifique! Participe Acesso à informação Legislação Canais

INDE O PORTAL BRASILEIRO DE DADOS GEOESPACIAIS - SIG BRASIL
Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais

A INDE ▾ DADOS GEOESPACIAIS ▾ ESTATÍSTICAS ▾ NOTÍCIAS CONTATO

Página Inicial / Área de Download

A INDE adotou os padrões do *Open Geospatial Consortium OGC* para a especificação de seus geoserviços, o que torna possível a exportação de dados geoespaciais para uma ampla gama de formatos, tanto para edição de objetos como para a apresentação de mapas. Abaixo são listadas os formatos disponíveis para *download* e visualização com o seu respectivo Metadado, por instituição, tendo como origem os seus Catálogos de Geoserviços e Metadados.

Filtrar camadas 🔍 ✕

Título Instituição Descrição Camada ID Metadado

Mostrando todas as 4406 camadas.

< 1 2 3 4 5 6 7 >

Massas d'Água (Espelhos d'Água)
Agência Nacional de Águas

O dado compreende todas as massas d'água do país, classificadas basicamente segundo a tipologia: naturais e artificiais e o domínio das águas: federal e estadual.

Metadados Visualizador 👁

Camada: 130

<https://inde.gov.br/AreaDownload>

Apresentação do software QGIS: interface, ferramentas e funcionalidades

Ligação SIG - Banco de dados (BD)

- Um banco de dados georreferenciado = informações são referenciadas espacialmente (sistema de coordenadas).
- Através do mapa e do banco de dados georreferenciado armazenados em um SIG, pode-se fazer pesquisas:

- Qual a distancia entre duas cidades?

- Identifique no mapa os crimes que ocorreram a menos de 200 metros de escolas:

- Quais os municípios que tem densidade demográfica igual ou superior a 100 Habitantes por Km² ?



Apresentação do software QGIS: interface, ferramentas e funcionalidades

Ligação SIG - Banco de dados (BD)

- A ligação entre um SIG e um banco de dados envolve a capacidade de vincular geometrias (geralmente armazenados em camadas do SIG) a dados não espaciais (armazenados em tabelas de banco de dados relacionais).

Arquitetura
Dual



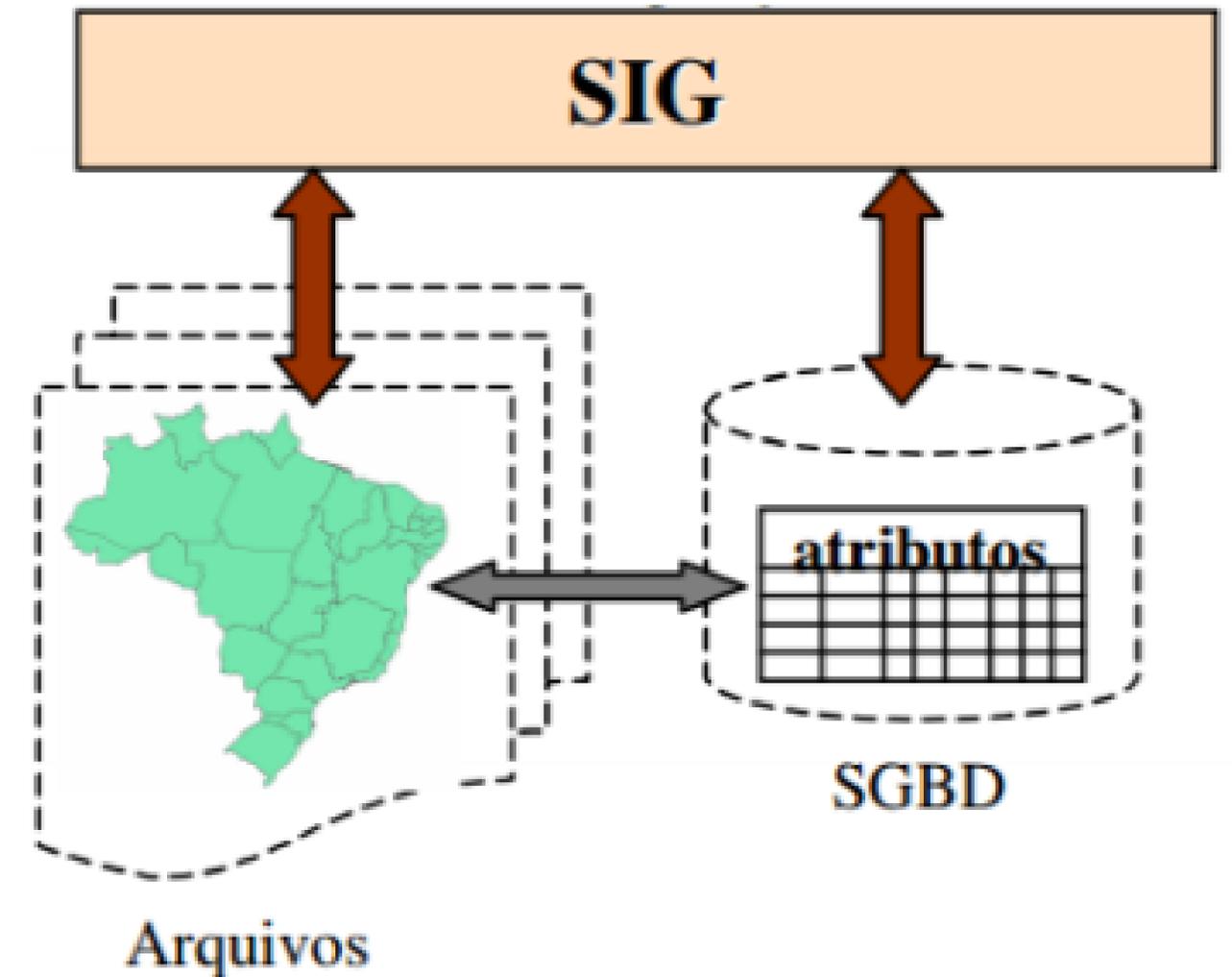
Arquitetura
Integrada

Apresentação do software QGIS: interface, ferramentas e funcionalidades

Ligação SIG - Banco de dados (BD)

Arquitetura Dual =

SGBD relacional para armazenar os atributos convencionais dos objetos geográficos (na forma de tabelas)
+
arquivos para guardar as representações geométricas destes objetos.

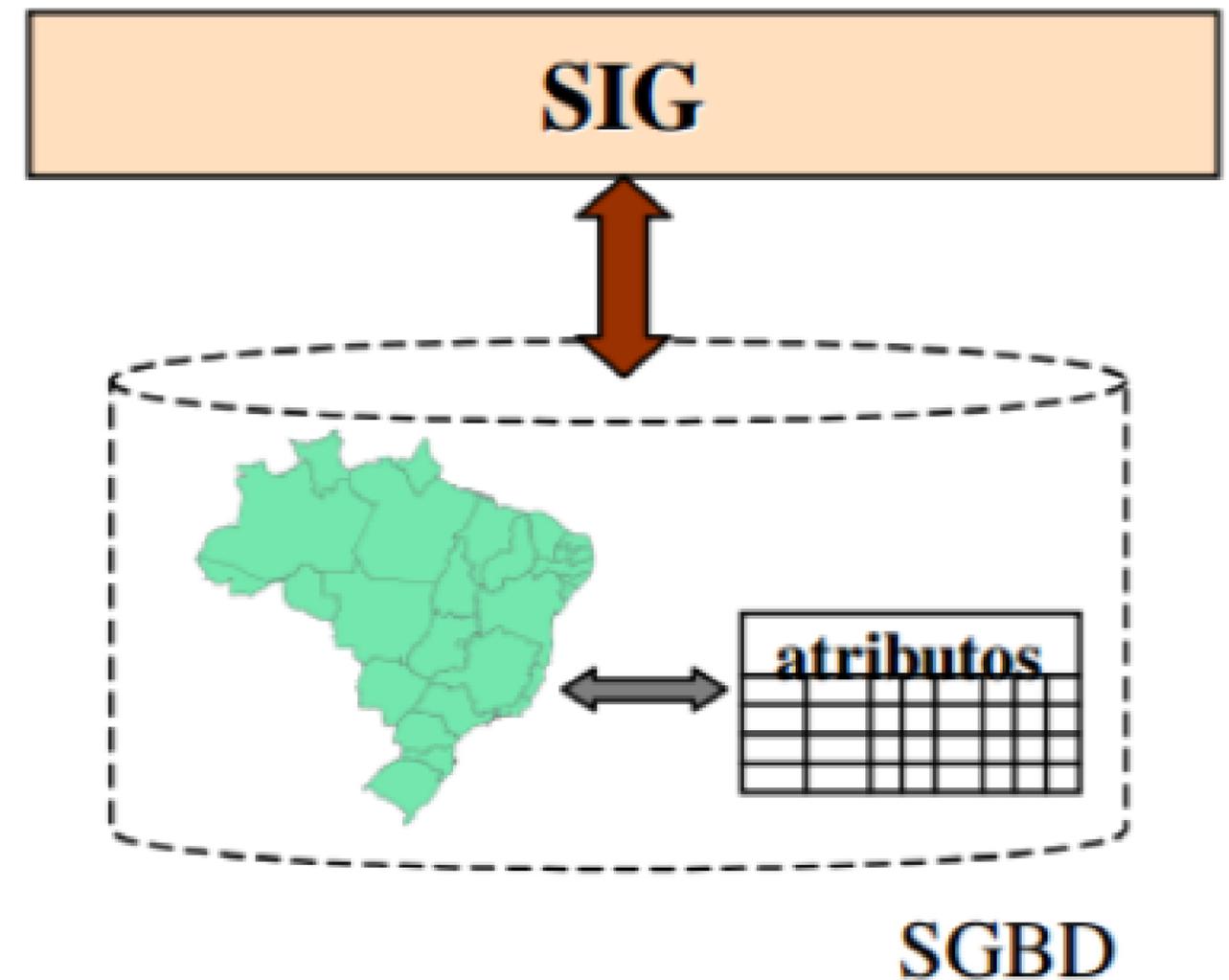


Apresentação do software QGIS: interface, ferramentas e funcionalidades

Ligação SIG - Banco de dados (BD)

Arquitetura Integrada =

Consiste em armazenar todo o dado espacial em um SGDB, sua componente espacial e alfanumérica.



Exemplos

ESRI Shapefile



Ele existe desde o início dos anos 90 e ainda é o formato de troca de dados vetoriais mais comumente usado.



OGC GeoPackage é um dos formatos mais promissores, projetado para as aplicações modernas de hoje. O GeoPackage é publicado como padrão pelo Open Geospatial Consortium .

Arquitetura Dual

Arquitetura Integrada

Estrutura Shapefile

- Cada SHAPEFILE consiste, no mínimo, de três arquivos:
 - *.shp (coordenadas)
 - *.dbf (banco de dados com os atributos)
 - *.shx (índice)
- *.prj (descrição da projeção)
- pode incluir também : .sbn, .shn, .met, .avl, ...
- *Você precisa todos os arquivos associados para usar seu shapefile*

Estes são os 3 arquivos que
você verá em todo shapefiles

Estrutura Shapefile

Nome	Tamanho
..	
LIM_MUNICIPAL.cpg	5
LIM_MUNICIPAL.dbf	46,998
LIM_MUNICIPAL.prj	418
LIM_MUNICIPAL.sbn	948
LIM_MUNICIPAL.sbx	204
LIM_MUNICIPAL.shp	4,493,636
LIM_MUNICIPAL.shp.xml	693
LIM_MUNICIPAL.shx	724

Estrutura Geopackage

- Cada Geopackage consiste em 1 arquivo:
- *.gpkg

Nome	Tamanho
 LIM_MUNICIPAL.gpkg	4,568 KB

Estrutura Geopackage

- Desenvolvido pelo *Open Geoespacial Consortium* (OGC)
- Armazena: Vetores, Raster, Metadados, Dados Alfanumérico, entre outros aspectos internos do banco

Shapefile é um formato ruim

Por que o Shapefile é tão ruim? Aqui estão várias razões pelas quais o Shapefile é um formato ruim e você deve evitar seu uso:

- Nenhuma definição do sistema de referência de coordenadas .
- É um formato de vários arquivos .
- Os nomes dos atributos são limitados a 10 caracteres .
- Apenas 255 atributos . O arquivo DBF não permite armazenar mais de 255 campos de atributos.
- Tipos de dados limitados . Os tipos de dados são limitados a float, integer, date e text com no máximo 254 caracteres.
- Conjunto de caracteres desconhecido . Não há como especificar o conjunto de caracteres usado no banco de dados.
- É limitado a 2 GB de tamanho de arquivo . Embora algumas ferramentas consigam ultrapassar esse limite, elas nunca podem ultrapassar 4 GB de dados.
- Nenhuma topologia nos dados . Não há como descrever relações topológicas no formato.
- Tipo de geometria único por arquivo . Não há como salvar recursos de geometria mista.
- Estruturas de dados mais complicadas são impossíveis de salvar . É um formato de "mesa plana".
- Não há como armazenar dados 3D com texturas ou aparências, como definições de materiais. Também não há como armazenar sólidos ou objetos paramétricos.
- Definição de projeções . Eles são incompatíveis ou ausentes.
- O tipo de geometria de linha e polígono, simples ou multipartes, não pode ser determinado de forma confiável no nível da camada , deve ser determinado no nível do recurso individual.
- Não há valor NULL , é doloroso para valores numéricos
- Adicionar mais ...

Funcionalidade básica de um SIG

- **AS BASES DO USO DO QGIS**

- Vamos conhecer o básico do QGIS, incluindo visualização e alteração da simbologia de dados, bem como trabalhar com atributos e ações.
- Vamos visualizar alguns dados carregando algumas camandas (*layers*) de dados *raster* e vetoriais.

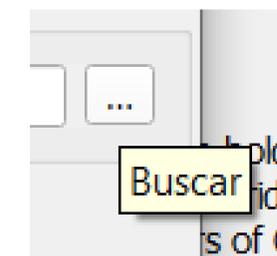
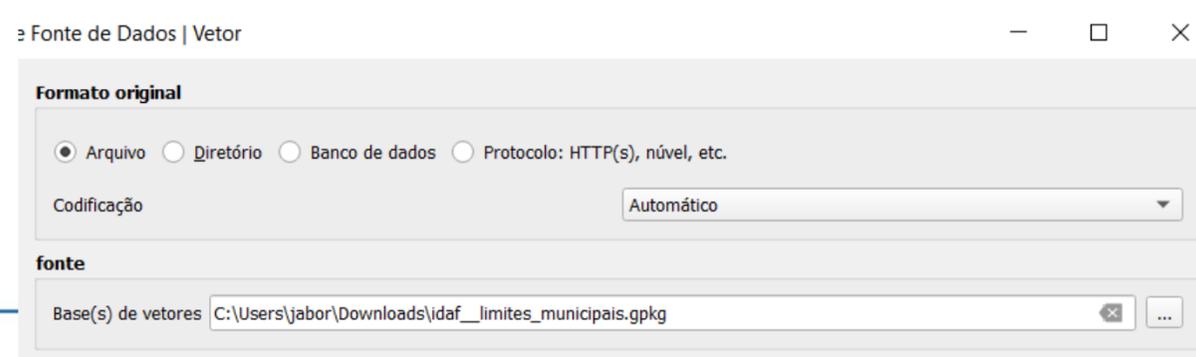
Formatos Vetoriais Suportados pelo QGis

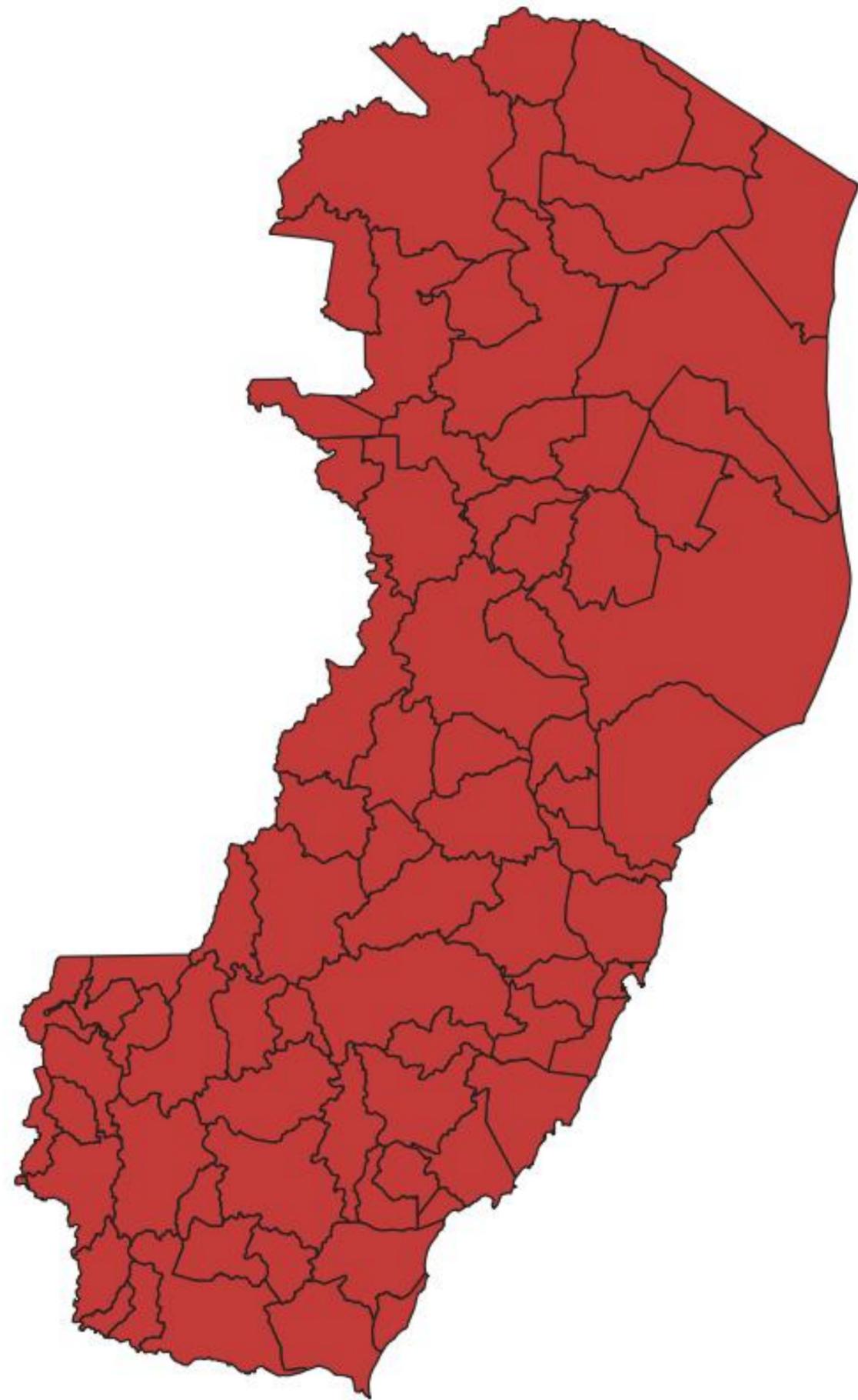
GDAL/OGR VSIFileHandler
Arc/Info Generate
Armazenamento e troca de Formato
Arquivo Mapinfo
Arquivo PCI Geomatics Database
Atlas BNA
AutoCAD DXF
AutoCAD Driver
Cobertura Arc/Info ASCII
EDIGEO
EPIInfo .REC
ESRI Personal GeoDatabase
ESRIJSON
FlatGeobuf
Formato Hydrographic Transfer
Formato OpenAir Special Use Airspace
Formato Special Use Airspace
Formato de dados Czech Cadastral Exchange
GMT ASCII Vectors (.gmt)
GPS eXchange Format [GPX]
GPSTrackMaker
GeoJSON
GeoJSON delimitador de nova linha JSON
GeoPackage
GeoRSS
Geoconcept
Geography Markup Language [GML]
Geomedia .mdb
Geospatial PDF

INTERLIS 1
INTERLIS 2
Idrisi Vector (.vct)
Keyhole Markup Language [KML]
MBTiles
MS Excel format
MS Office Open XML spreadsheet
Mapbox Vector Tiles
Microstation DGN
NAS - ALKIS
Network Common Data Format
Open Document Spreadsheet
OpenJUMP JML
OpenStreetMap
Organização Sistemática de Informação Espacial [SOSI]
PostgreSQL SQL dump
S-57 Base file
SEG-P1
SEG-Y
SQLite/Spatialite
Scalable Vector Graphics
Shapefiles
TABELA Planetary Data Systems
TopoJSON
UKOOA P1/90
VDV-451/VDV-452/INTREST Data Format
VRT - Virtual Datasource
Valores Separados por Vírgula
WAsP

Funcionalidade básica de um SIG

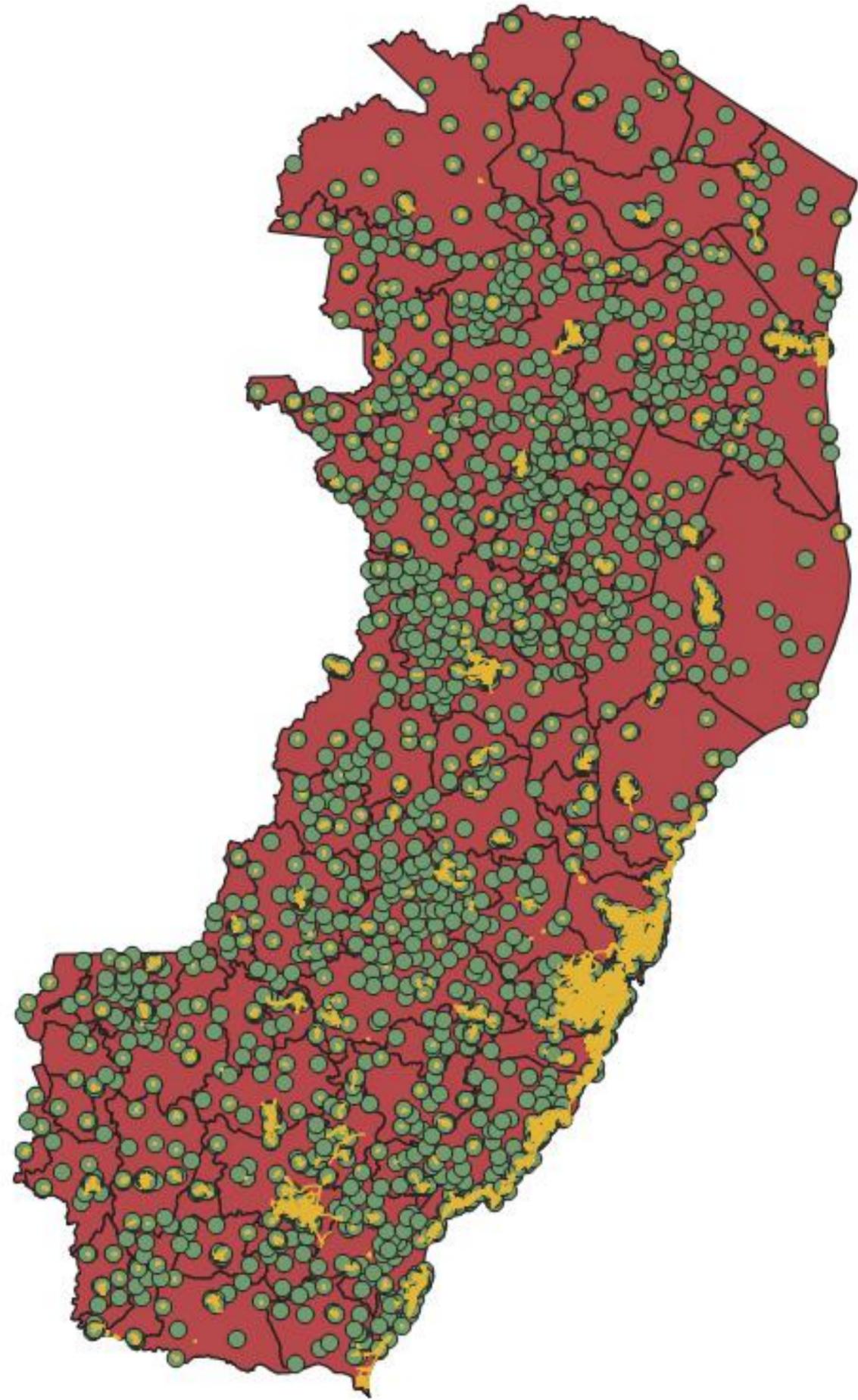
- Visualizar dados vetoriais
- **Exercício: Adicionar a camada “LIMITE MUNICIPAL”:**
 - Iremos começar com dados vetoriais e carregar a camada “idaf__limites_municipais.gpkg”:
 - 1. Clique em “Camadas”, “Adicionar camada”, “Adicionar camada vetorial”
 - 2. Na “Caixa de dialogo” que irá aparecer, clicar em “buscar”
 - 3. Escolha o arquivo:





Funcionalidade básica de um SIG

- Visualizar dados vetoriais
- **Exercício: Adicionar as camadas:**
 - “ARRUAMENTO”
 - “IJSN - SEDU - EDIFICAÇÕES DE ENSINO – ES”
- Repita os passos anteriores para adicionar as camadas



Funcionalidade básica de um SIG

- **WebServices em softwares de SIG**

- Open Geospatial Consortium (OGC)

- Instituição criada em 1994 que tem como principal objetivo a criação de especificações de interfaces, além de padrões para intercâmbio de dados geoespaciais.
 - É composta, por mais de 500 membros (gov, universidades, inst. Pesquisa, etc) foco na interoperabilidade entre os sistemas usuários de geoinformação.
 - **OGC definiu padrões de serviços para os produtos geoespaciais para permitir a correlação entre os dados independentemente da plataforma utilizada;**

Web Map Services (WMS)

Web Feature Service (WFS)

Funcionalidade básica de um SIG

- **Web Map Services (WMS)**

Serviço para geração de mapas, que será composto por uma representação visual e não pelos dados em si.

Esse tipo de mapa é apresentado como um arquivo de imagem ou em formato vetorial.

APENAS VISUALIZAÇÃO

Funcionalidade básica de um SIG

- **Web Feature Service (WFS)**

Serviço capaz de recuperar feições espaciais.

Esse serviço pode ser disponibilizado em duas versões.

Básica: Apenas a função de consulta.

Transacional: Consulta e edição de feições.

Funcionalidade básica de um SIG

- **WMS e WFS**

Serviços online: softwares de geoprocessamento fazem a solicitação de acesso a bancos de dados geográficos via URL.

A maior diferença entre os dois serviços é a maior interatividade proporcionada pelo WFS, visto que o WMS gera apenas um arquivo de visualização.



IJSN Prodest Conveniados

- PÁGINA INICIAL
- SOBRE O GEOBASES >
- NOTÍCIAS
- DOWNLOADS
- WEBSERVICES (WMS E WFS) >
- FALE CONOSCO
- ACESSO À INFORMAÇÃO >

- WFS
- WMS

NOVOS TERMOS DE USO
Os Termos de Uso do GEOBASES vão mudar
[Confira aqui](#)

WMS e WFS - Acesse os mapas do Geobases em seu SIG

GEOBASES 2.0

navegador INDE

projeto MANGARAÍ



WEB FEATURE SERVICE (WFS)

PÁGINA INICIAL

SOBRE O GEOBASES >

NOTÍCIAS

DOWNLOADS

WEBSERVICES (WMS E WFS) >

FALE CONOSCO

ACESSO À INFORMAÇÃO >

Nesta seção estão os links para os web feature services (WFS) disponíveis no Geobases.

Para acessá-los, copie a URL do WFS desejado e configure seu SIG de preferência.

Nesse **MANUAL** constam os procedimentos para acesso aos serviços WMS e WFS em três dos principais SIG no mercado: QuantumGIS, ArcGIS e Kosmo SAIG. (Elaboração: Izak Justi)

WFS ↕	
FEIÇÕES NAVEGADOR GEOBASES	URL
Nesta seção estão os links WFS para todas as feições disponíveis no Navegador Geográfico Público do Geobases.	

Copiar Link

- Perfis de Usuários
- Gerenciador de Estilos...
- Personalizar Projeções...
- Atalhos de Teclado...
- Personalização da Interface...
- Opções...**

Navegador

- Favoritos
- Favoritos Espaciais
- Início
- C:\
- D:\
- GeoPackage
- Spatialite
- PostGIS
- MSSQL
- Oracle
- DB2
- WMS/WMTS
- Vector Tiles
- XYZ Tiles
- WCS
- WFS / OGC API - Features
- OWS
- Servidor de mapa do ArcGIS

Camadas



Novidades



Planned end of life for Windows 32-Bit Support

QGIS will drop 32-bit support on Windows after the QGIS 3.16 release when we update our Qt dependencies to Qt 5.15. The update to Qt 5.15 is an important step towards staying in sync with Qt developments. Qt 5.15 is the minimum version that will provide forward compatibility with Qt 6. By updating to 5.15, we, therefore, ensure that QGIS is future proof. **Please double-click this entry to find out more.**



QGIS Monthly Virtual Fridays!

Have you been missing all the buzz and excitement around the 6-monthly in-person meetups we used to hold? Perhaps you live far away from Europe and could never join these meetups in person? Well we have great news for you! Starting August Friday 28th 2020, we will be holding day-long **virtual** meetups on the last friday of each month. Come and chat to the developers and maintainers of QGIS and it's related infrastructure. Talk to other users to share tips and tricks.

Projeção modelo



Novo Projeto Vazio

EPSG:4326 - WGS 84

- Perfis de Usuários
- Gerenciador de Estilos...
- Personalizar Projeções...
- Atalhos de Teclado...
- Personalização da Interface...
- Opções...**

Navegador

- Favoritos
- Favoritos Espaciais
- Início
- C:\
- D:\
- GeoPackage
- Spatialite
- PostGIS
- MSSQL
- Oracle
- DB2
- WMS/WMTS
- Vector Tiles
- XYZ Tiles
- WCS
- WFS / OGC API - Features
- OWS
- Servidor de mapa do ArcGIS

Camadas



Novidades



Planned end of life for Windows 32-Bit Support

QGIS will drop 32-bit support on Windows after the QGIS 3.16 release when we update our Qt dependencies to Qt 5.15. The update to Qt 5.15 is an important step towards staying in sync with Qt developments. Qt 5.15 is the minimum version that will provide forward compatibility with Qt 6. By updating to 5.15, we, therefore, ensure that QGIS is future proof. **Please double-click this entry to find out more.**



QGIS Monthly Virtual Fridays!

Have you been missing all the buzz and excitement around the 6-monthly in-person meetups we used to hold? Perhaps you live far away from Europe and could never join these meetups in person? Well we have great news for you! Starting August Friday 28th 2020, we will be holding day-long **virtual** meetups on the last friday of each month. Come and chat to the developers and maintainers of QGIS and it's related infrastructure. Talk to other users to share tips and tricks.

Projeção modelo



Novo Projeto Vazio

EPSG:4326 - WGS 84

Funcionalidade básica de um SIG: Aplicações ambientais e cadastrais

- **Redes corporativas (configuração de proxy)**

- Fontes de dados
- Renderização
- Tela & Legenda
- Ferramentas de mapa
- Cores
- Digitalizar
- Layouts
- GDAL
- Variáveis
- Autenticação
- 1** Rede
- Localizador
- Aceleração
- Processamento
- Terminal Python
- Code Editor
- Avançado

Número máximo de tentativas em caso de erros de requisição de título ou feição 3

Usuário-agente Mozilla/5.0

Cache Settings

Conteúdo Autenticação

Pasta C:/Users/jabor/AppData/Local/QGIS/QGIS3/cache

Tamanho [KiB] 51200

2 Use Proxy

Tipo do proxy **3** DefaultProxy
Socks5Proxy
HttpProxy
HttpCachingProxy
FtpCachingProxy

Proxy do sistema usado como padrão

Máquina

Porta

Autenticação

Configurações Básico

Usuário

Palavra-passe Opcional

Aviso: credenciais armazenadas como texto simples em configurações do usuário.

Converter para configuração

Sem proxy para (iniciar com URLs)



Funcionalidade básica de um SIG: Aplicações ambientais e cadastrais

- **Redes Domésticas (proxy padrão)**



- Fontes de dados
- Renderização
- Tela & Legenda
- Ferramentas de mapa
- Cores
- Digitalizar
- Layouts
- GDAL
- Variáveis
- Autenticação
- Rede**
- Localizador
- Aceleração
- Processamento
- Terminal Python
- Code Editor
- Avançado

Número máximo de tentativas em caso de erros de requisição de título ou feição 3

Usuário-agente Mozilla/5.0

Cache Settings

Conteúdo Autenticação

Pasta C:/Users/jabor/AppData/Local/QGIS/QGIS3/cache

Tamanho [KiB] 51200

Use Proxy for Web Access

Tipo do proxy DefaultProxy Proxy do sistema usado como padrão

Máquina

Porta

Autenticação

Configurações Básico

Usuário

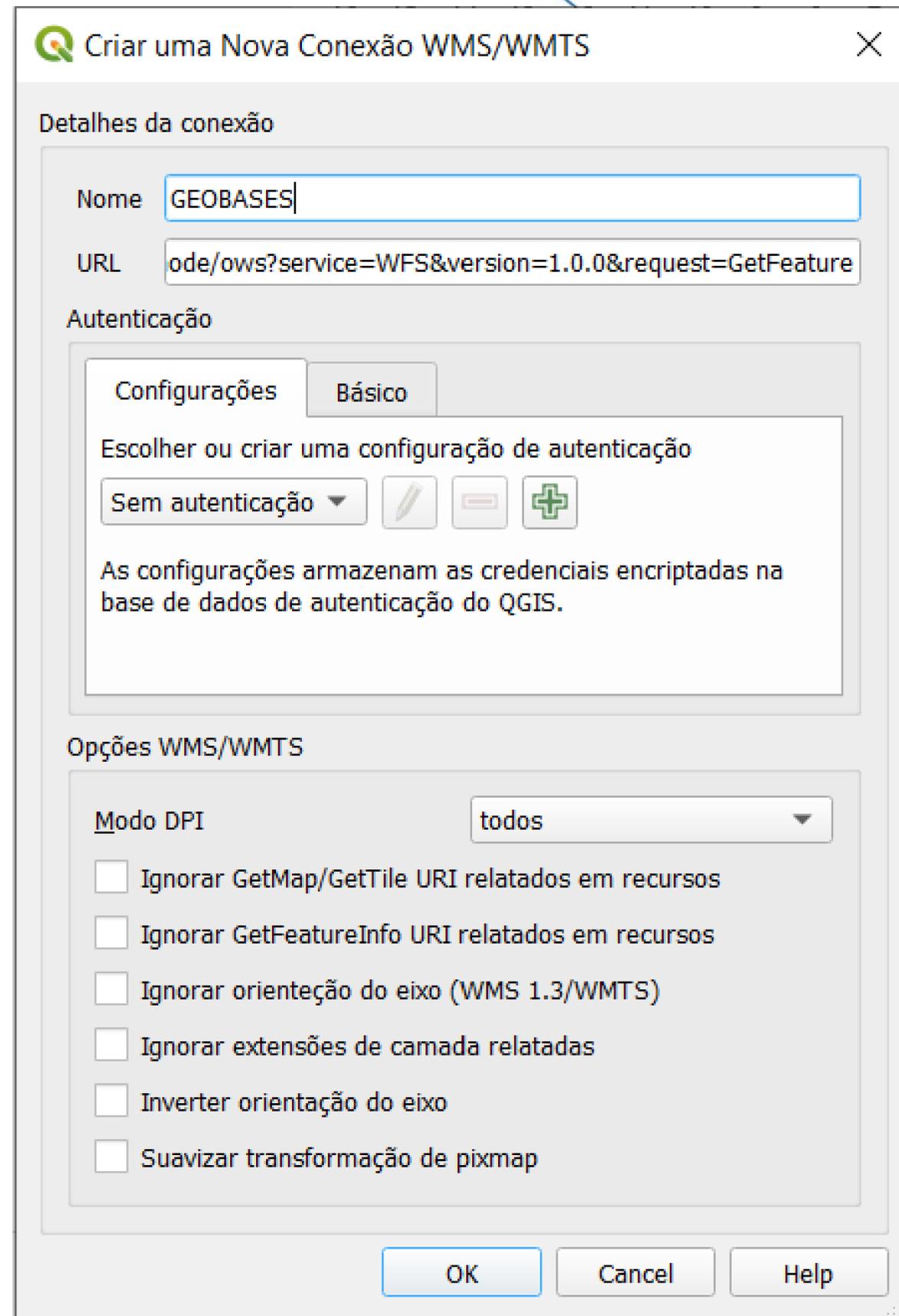
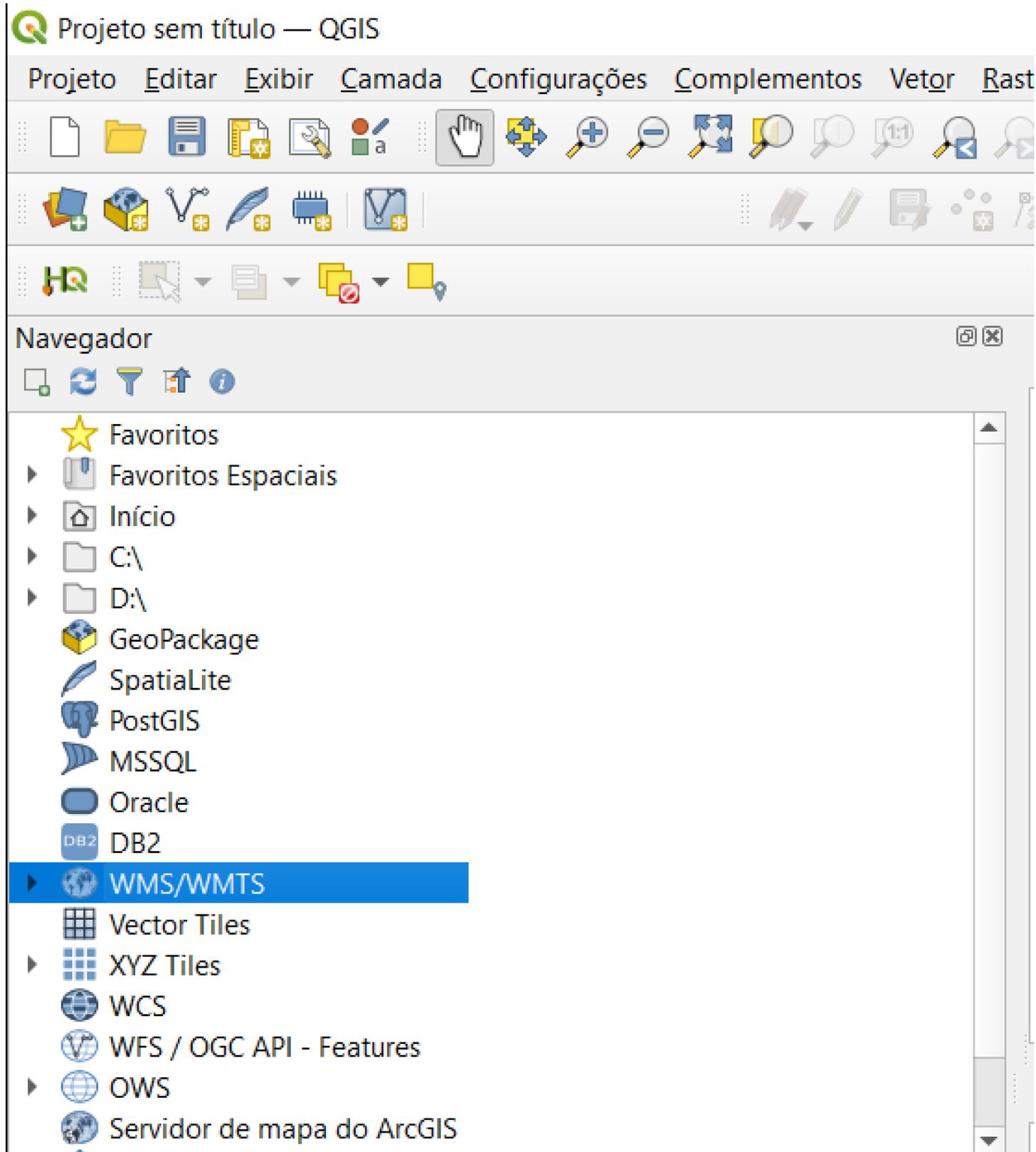
Palavra-passe Opcional

Aviso: credenciais armazenadas como texto simples em configurações do usuário.

Converter para configuração

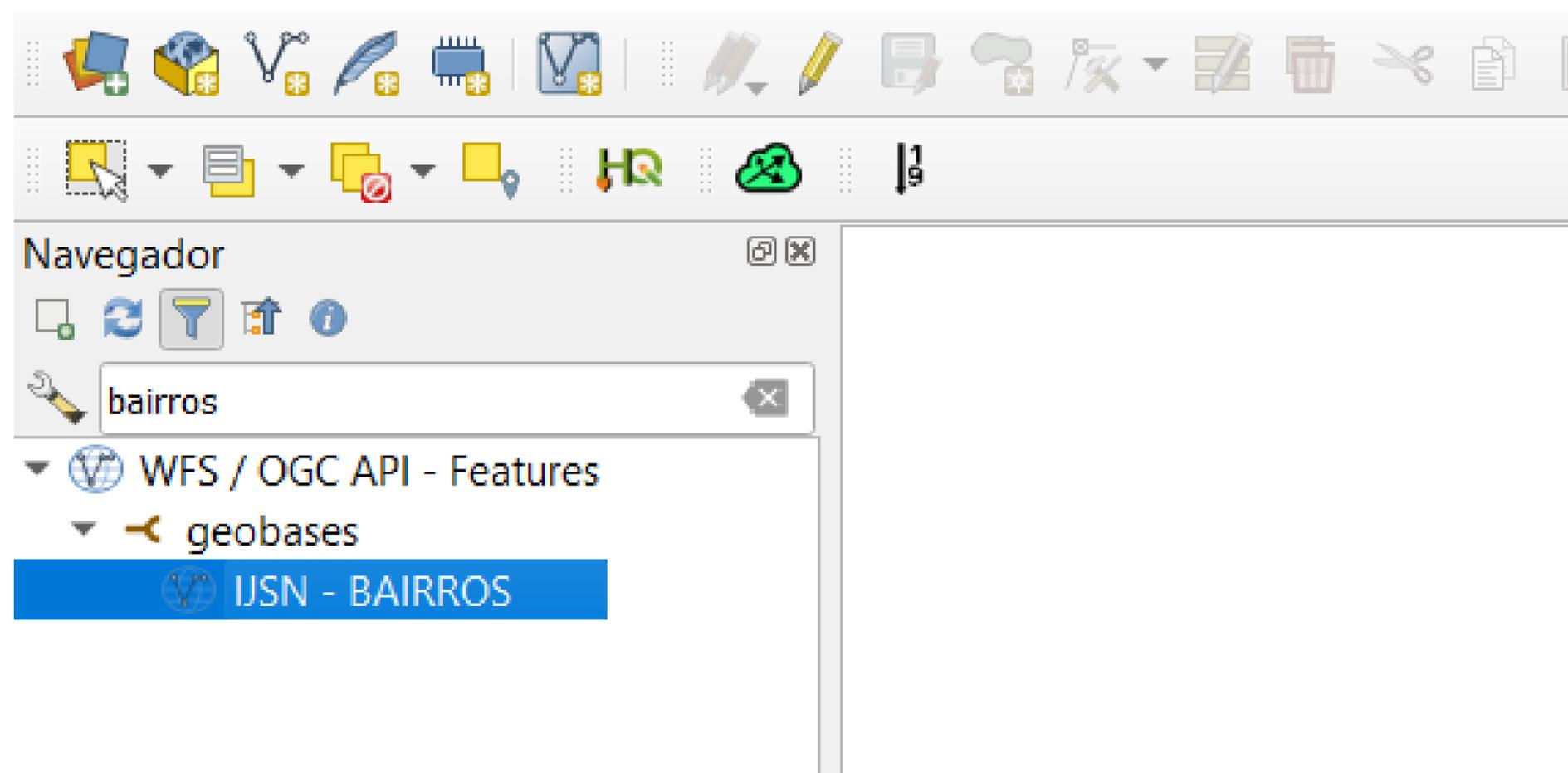
Sem proxy para (iniciar com URLs)





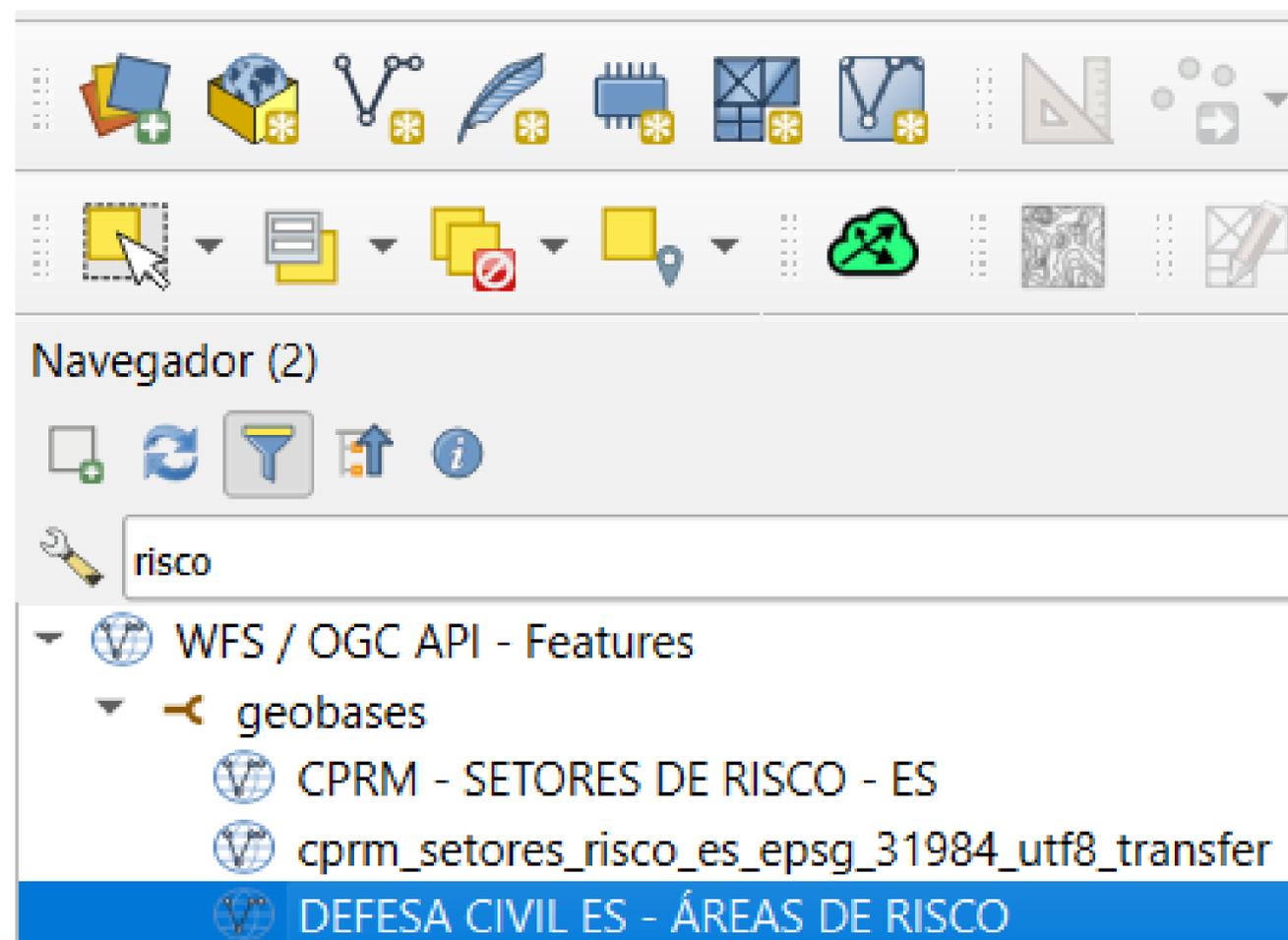
Funcionalidade básica de um SIG

- Visualizar dados vetoriais
- **Exercício: Adicionar a camada “BAIRROS_IJSN” utilizando o serviço WFS do GEOBASES**



Funcionalidade básica de um SIG

- Visualizar dados vetoriais
- **Exercício: Adicionar a camada “DEFESA CIVIL ES - ÁREAS DE RISCO” utilizando o serviço WFS do GEOBASES**



IBGE revela pela primeira vez as coordenadas geográficas de todos os endereços do país

As coordenadas de todas as espécies de endereços do Censo 2022 e detalhadas por municípios

Por MundoGEO
05/02/24 16h28 - Atualizado: 05/02/24 16h29



O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) divulgou na última sexta-feira (2/2) as coordenadas geográficas das espécies de endereços do Censo 2022.

É a primeira vez que o Instituto capta esse dado para todos os domicílios do país.

No Censo Agropecuário de 2017, o IBGE já havia realizado essa captação na área rural, referentes aos estabelecimentos agropecuários.

Durante a operação censitária de 2022, essas coordenadas serviram para monitorar o trabalho dos recenseadores e para acompanhar a evolução da coleta.

O evento de divulgação, transmitido ao vivo, foi realizado na Escola Estadual Alcides Rufo, em Ponte Alta do Tocantins (TO).

WFS / OGC API - Features

← GEOBASES

IBGE - CENSO 2022 - COORDENADAS DOS ENDEREÇOS - ES



publicidade



GEOBASES

Encontre seus dados

IBGE - COORDENADAS ENDEREÇOS - CENSO 2022



Busca Avançada

2.221.348 Domicílios

UF	Domicílio particular	Domicílio coletivo	Estab. agropecuario	Estab. de ensino	Estab. de saúde	Estab. Outras finalidades	Edificação em construção	Estab. religioso
ES	1794597	2143	88061	4561	4672	228608	83012	15694

COD_ESPECIE = 1: Domicílio Particular

COD_ESPECIE = 2: Domicílio Coletivo

COD_ESPECIE = 3: Estabelecimento Agropecuário

COD_ESPECIE = 4: Estabelecimento de Ensino

COD_ESPECIE = 5: Estabelecimento de Saúde

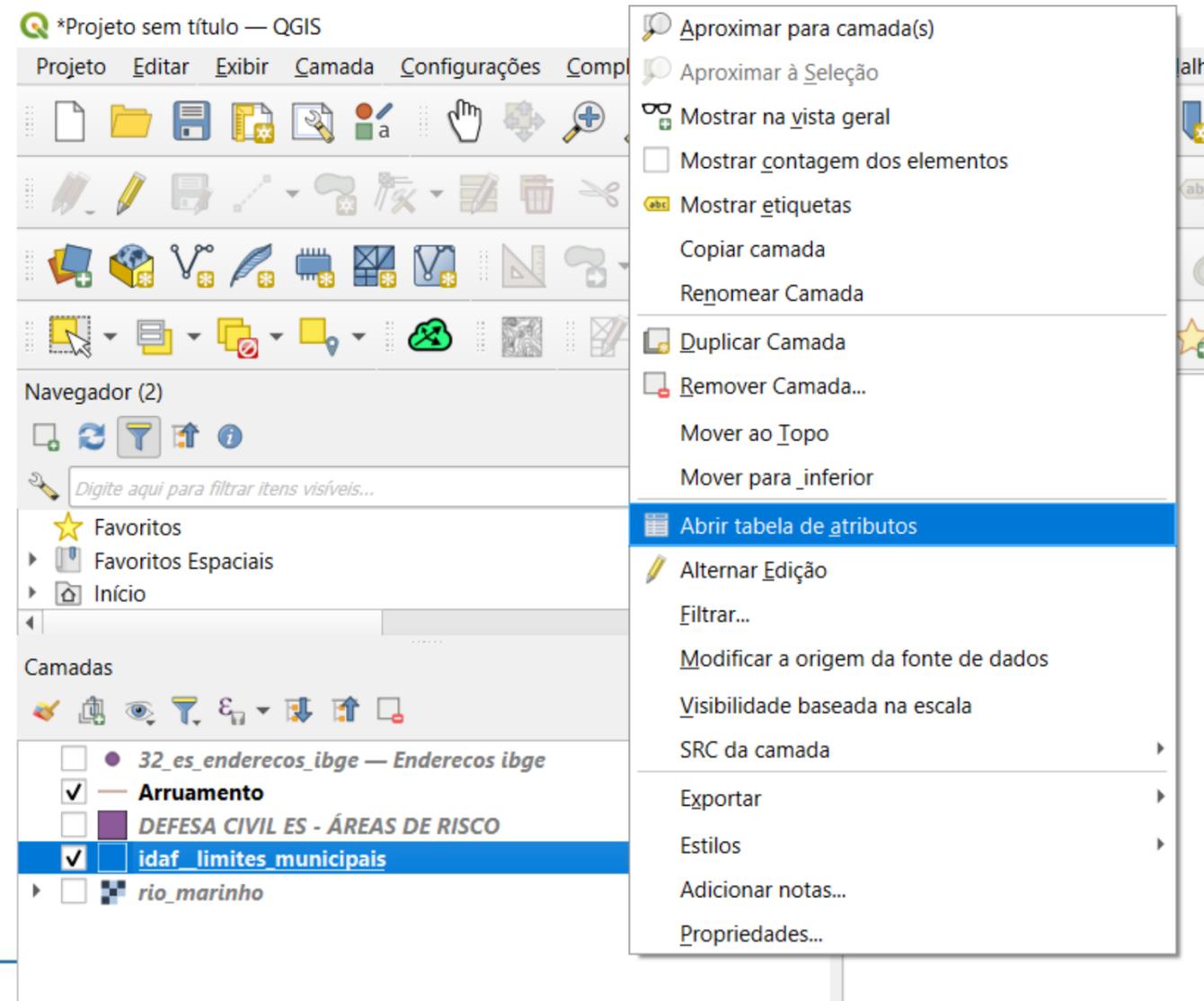
COD_ESPECIE = 6: Estabelecimento de Outras Finalidades

COD_ESPECIE = 7: Edificação em Construção

COD_ESPECIE = 8: Estabelecimento Religioso

Funcionalidade básica de um SIG

- Visualizar dados vetoriais
- Explore os atributos das camadas vetoriais adicionadas



Funcionalidade básica de um SIG

- Depois de carregar as camadas (layers), observe a barra de ferramentas de navegação do mapa:



Funcionalidade básica de um SIG

- Depois de carregar as camadas (layers), observe a barra de ferramentas de navegação do mapa:



Deslocar Mapa

Mover Mapa para a Seleção

Aproximar

Afastar

Ver tudo

Aproximar à Seleção

Aproximar à Camada

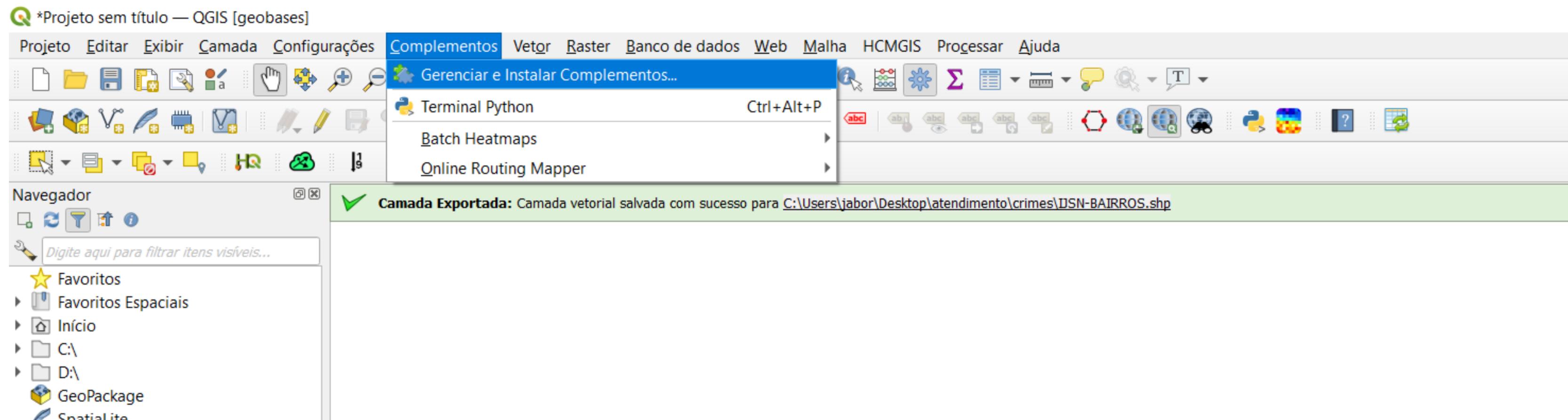
Zoom para a Resolução Nativa

Zoom para última visualização

Zoom para próxima visualização

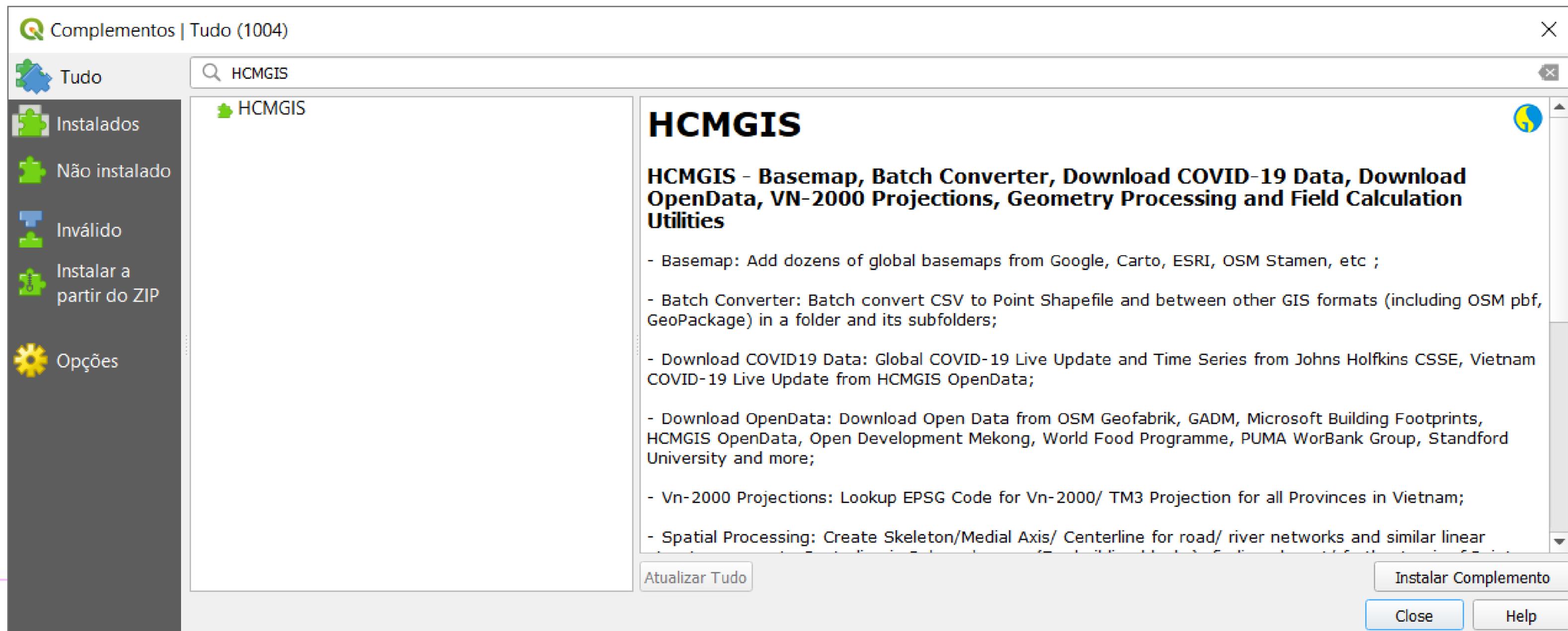
Funcionalidade básica de um SIG

- Adicionando Complemento - HCMGIS



Funcionalidade básica de um SIG

- Adicionando Complemento - HCMGIS



The screenshot shows the QGIS Add-on Manager window titled "Complementos | Tudo (1004)". The search bar contains "HCMGIS". The left sidebar shows the "Tudo" category selected. The main area displays the details for the HCMGIS add-on, including its name, a description, and a list of features.

Complementos | Tudo (1004)

Tudo

HCMGIS

HCMGIS

HCMGIS - Basemap, Batch Converter, Download COVID-19 Data, Download OpenData, VN-2000 Projections, Geometry Processing and Field Calculation Utilities

- Basemap: Add dozens of global basemaps from Google, Carto, ESRI, OSM Stamen, etc ;
- Batch Converter: Batch convert CSV to Point Shapefile and between other GIS formats (including OSM pbf, GeoPackage) in a folder and its subfolders;
- Download COVID19 Data: Global COVID-19 Live Update and Time Series from Johns Holfkins CSSE, Vietnam COVID-19 Live Update from HCMGIS OpenData;
- Download OpenData: Download Open Data from OSM Geofabrik, GADM, Microsoft Building Footprints, HCMGIS OpenData, Open Development Mekong, World Food Programme, PUMA WorBank Group, Stanford University and more;
- Vn-2000 Projections: Lookup EPSG Code for Vn-2000/ TM3 Projection for all Provinces in Vietnam;
- Spatial Processing: Create Skeleton/Medial Axis/ Centerline for road/ river networks and similar linear

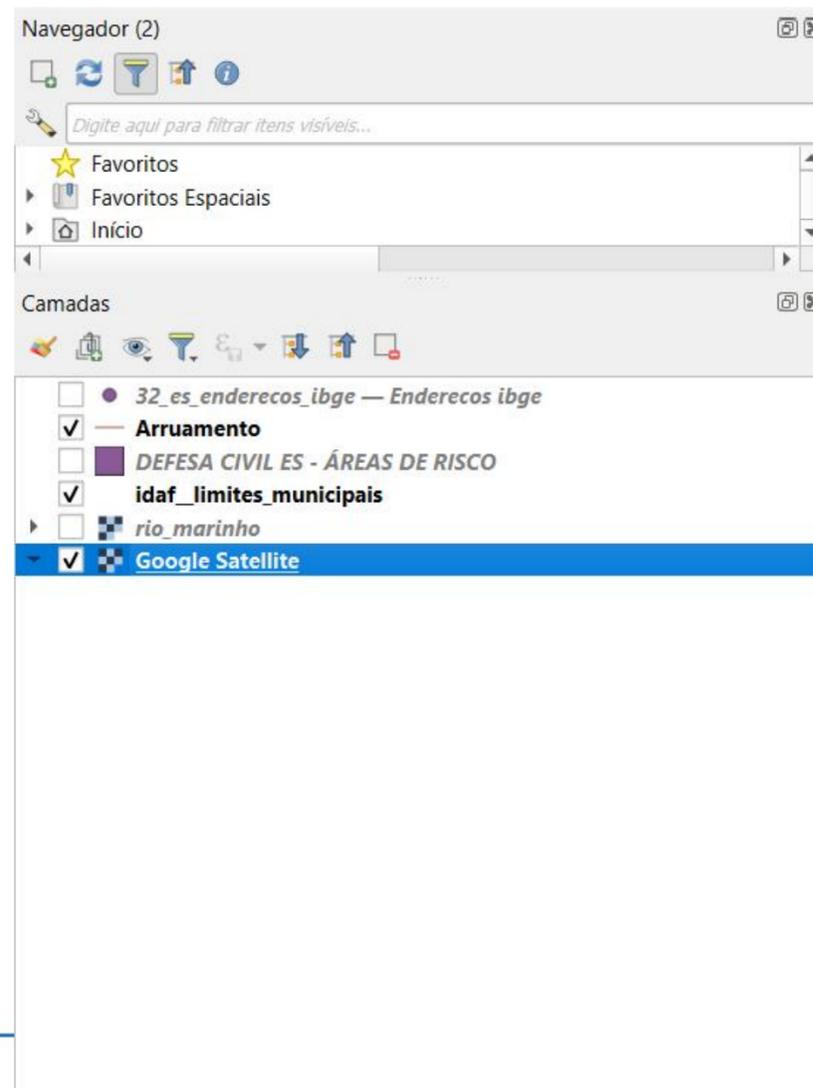
Atualizar Tudo

Instalar Complemento

Close Help

Funcionalidade básica de um SIG

- Visualizar dados Raster
- **Exercício: Adicionar a Camada “Google Satellite” a partir do complemento HCMGIS**



Funcionalidade básica de um SIG

- Visualizar dados Raster
- O raster está agora adicionada por cima dos seus dados vetoriais. É Possível reorganizar as layers clicando sobre elas nas legendas e arrastando para uma nova posição no conjunto.

Funcionalidade básica de um SIG

- **Alterar a Simbologia dos dados**
- O QGIS possui uma boa seleção de opções de formatação dos dados raster e vetoriais.
- Estas opções estão acessíveis na caixa de diálogo “**propriedades**” de uma camada, na aba “**Simbologia**”.

Funcionalidade básica de um SIG

The screenshot displays a GIS application interface with several key components:

- Navegador (2):** A search bar with the placeholder text "Digite aqui para filtrar itens visíveis...". Below it are sections for "Favoritos" (Favorites) and "Camadas" (Layers).
- Camadas:** A list of layers including "Arruamento" (highlighted), "IJSN - SEDU - ED", "malha_setores_e", "ORTOFOTOMOSA", and "IDAF - LIMITES M".
- Context Menu:** A menu is open over the "Arruamento" layer, listing actions such as "Aproximar para camada(s)", "Mostrar na vista geral", "Copiar camada", "Exportar", and "Propriedades...".
- Camada Exportada:** A green notification bar at the top states: "Camada Exportada: Camada raster salva com sucesso para CARIACICA_LR.tif".
- Propriedades da camada — Arruamento — Simbologia:** A dialog box for layer symbology. It shows a "Categorizado" (Categorized) symbology type. The "Valor" (Value) is "abc revestimen". The "Símbolo" (Symbol) is a yellow line. A legend table is visible below:

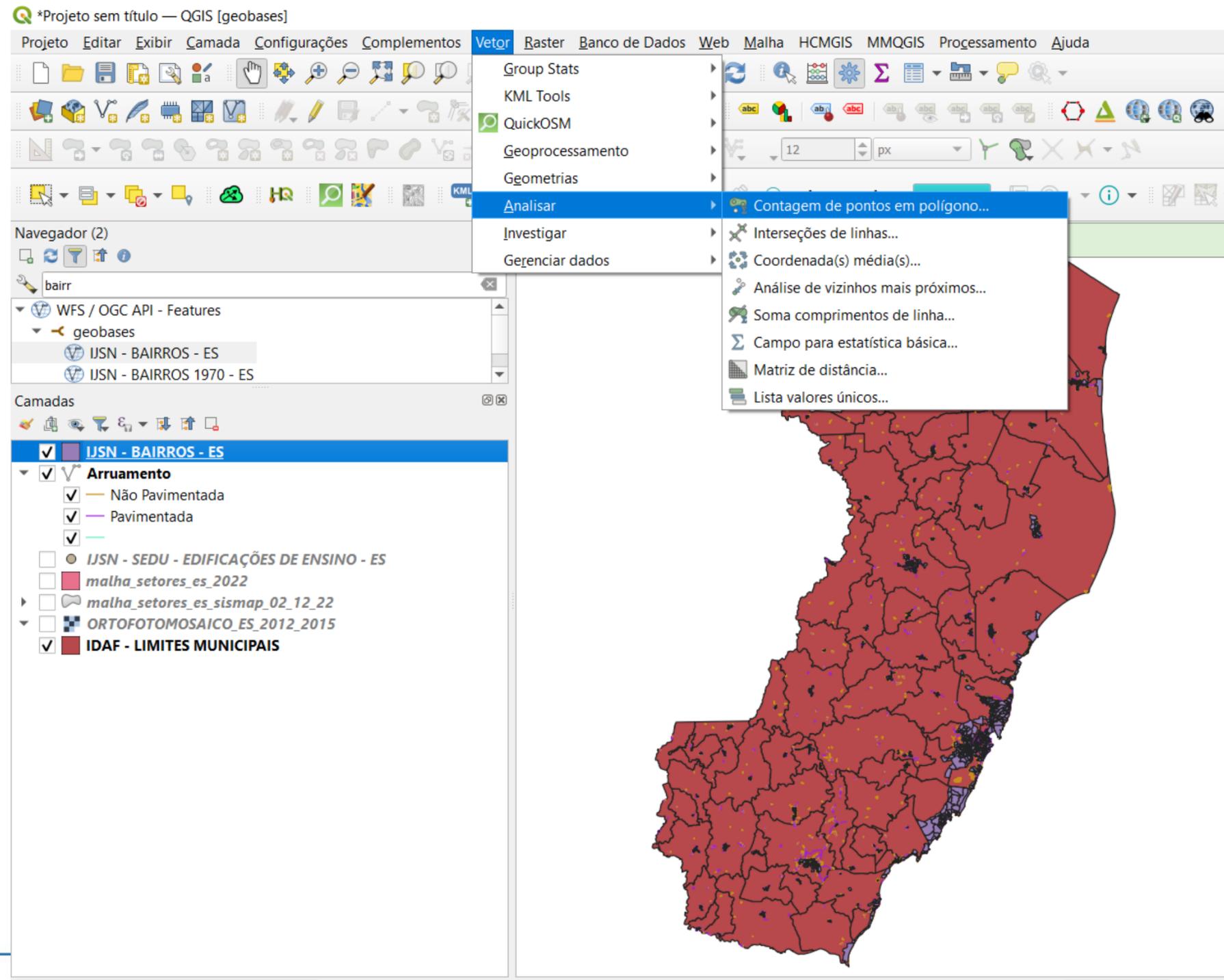
Símbolo	Valor	Legenda
✓	—	Não Pavimentada
✓	—	Pavimentada
✓	—	todos os outros valores

At the bottom of the dialog, there are buttons for "Classificar", "Excluir Tudo", and "Renderização da camada".

At the bottom of the main window, a search bar contains "Escreva para localizar (Ctrl..." and a coordinate field shows "Coordenada 133855,78643".

Contagem de Pontos em Polígonos

Quantas Escolas existem em cada Bairro?



Contagem de Pontos em Polígonos

Quantas Escolas existem em cada Bairro?

Contagem de pontos em polígono

Parâmetros Log

Polígonos

DSN - BAIRROS - ES [EPSG:31984]

Apenas feições selecionadas

Pontos

DSN - SEDU - EDIFICAÇÕES DE ENSINO - ES [EPSG:31984]

Apenas feições selecionadas

Campo de peso [opcional]

Campo da classe [opcional]

Nome do campo de contagem

NUMPOINTS

Contagem

[Criar camada temporaria]

Abrir arquivo de saída depois executar o algoritmo

0%

Cancelar

Avançado Executar processo em Lote... Executar Fechar Ajuda

Contagem de pontos em polígono

Esse algoritmo pega uma camada de pontos e uma camada de polígono e conta o número de pontos do primeiro em cada polígono do segundo.

Uma nova camada de polígonos é gerada, com exatamente o mesmo conteúdo que a camada

Contagem de Pontos em Polígonos

Quantas Escolas existem em cada Bairro?

Camada temporária: Requer salvar

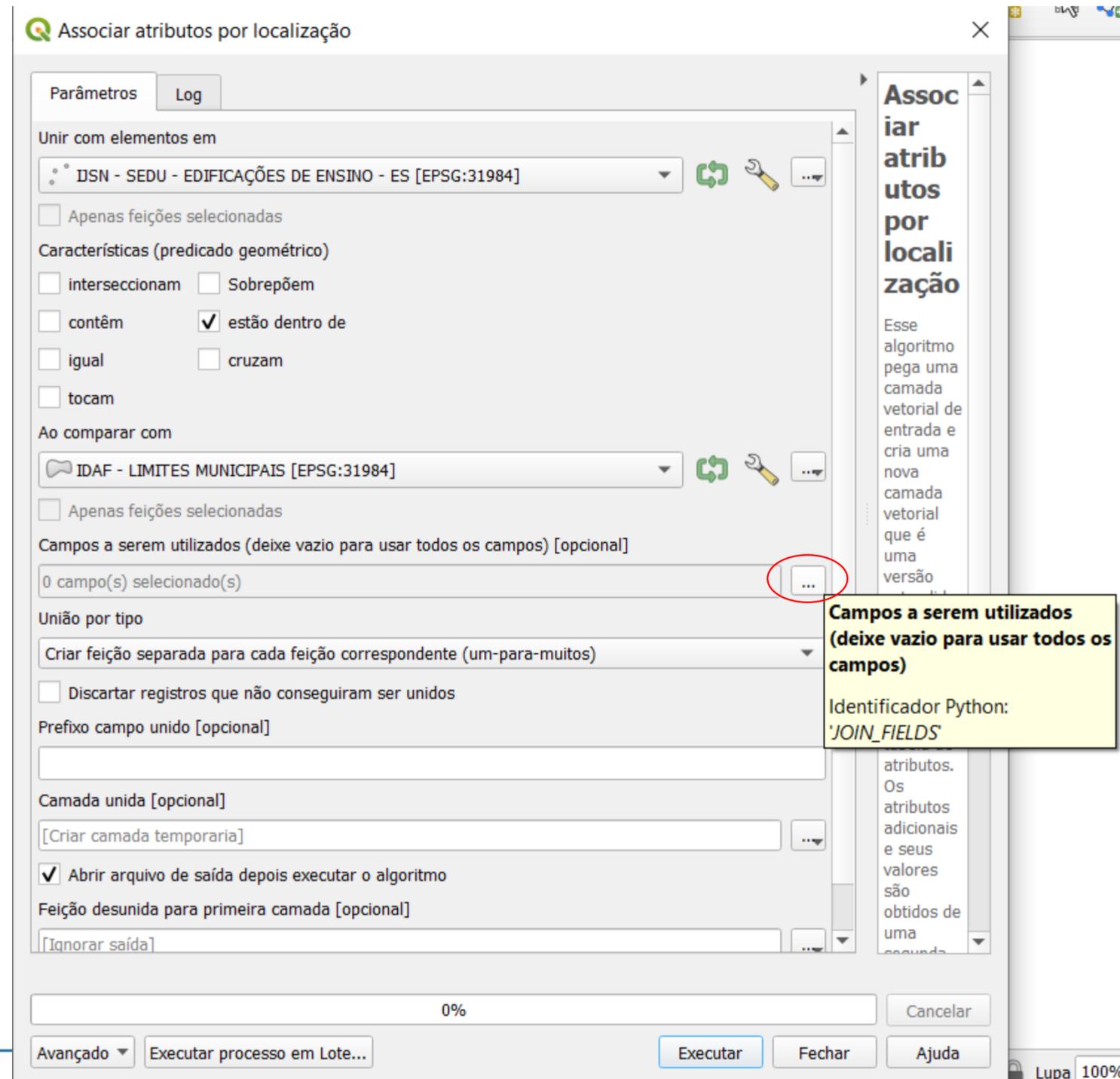
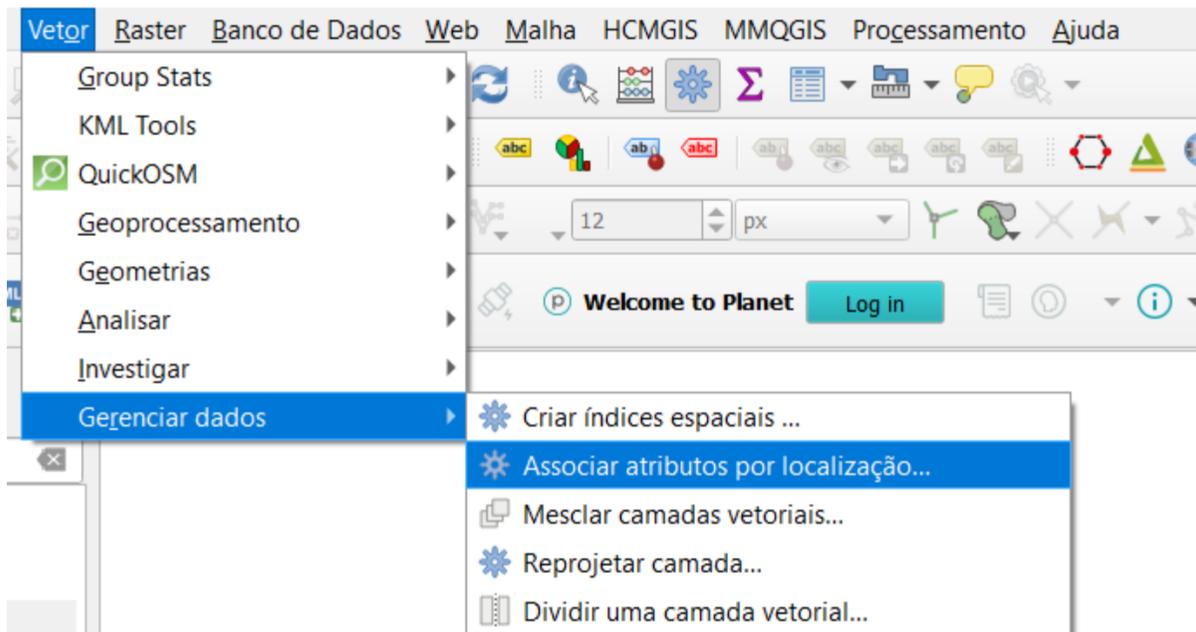
Criação de uma nova camada Idêntica a de Bairros

Com mais uma coluna: NUMPOINTS

				NUMPOINTS
3				23
4				15
4				14
5				11
5	...	12266.6502734	2693157.30719	11
6	...	7734.7079107	944338.523635	11
7	...	5248.51018829	1055444.82897	11
8	...	24706.5720562	20902449.4141	10
9	...	4873.93601815	1049103.16678	10
10	...	6523.74641952	1606836.25928	10
11	...	8127.03570892	2480235.8948	10
12	...	7216.1090708	1478683.75208	9
12	...	9600.10962667	1752260.21729	9

Associar Atributo por Local

Qual a microrregião de cada escola?



Associar Atributo por Local

Qual a microrregião de cada escola?

WFS / OGC API - Features

- geobases
 - CPRM - SETORES DE RISCO - ES
 - DEFESA CIVIL ES - ÁREAS DE RISCO
 - DEFESA CIVIL ES - ÁREAS DE RISCO - COMPDEC
 - DEFESA CIVIL ES - ÁREAS DE RISCO - SITUAÇÃO
 - PDUI - SETORES COM RISCO DE ESCORREGAMENTO EM SERRA
 - PDUI - SETORES COM RISCO DE INUNDAÇÃO EM SERRA
 - PDUI - ÁREAS DE RISCO GEOLÓGICO EM VIANA
 - Setores_de_Risco_PMRR

Camadas

- DEFESA CIVIL ES - ÁREAS DE RISCO - SITUAÇÃO
- DEFESA CIVIL ES - ÁREAS DE RISCO
- Contagem
- IJSN - BAIRROS - ES
- Arruamento
 - Não Pavimentada
 - Pavimentada
- Camada unida**
- IJSN - SEDU - EDIFICAÇÕES DE ENSINO - ES
- malha_setores_es_2022
- malha_setores_es_sismap_02_12_22
- ORTOFOTOMOSAICO_ES_2012_2015
- IDAF - LIMITES MUNICIPAIS

	cod	cod_1	microestad
1	R...	32012365	0 Centro-Oeste
2		32079915	0 Centro-Oeste
3	R...	32010354	0 Centro-Oeste
4	R...	32010648	0 Centro-Oeste
5	R...	32010303	0 Centro-Oeste
6	R...	32011091	0 Centro-Oeste
7	R...	32010311	0 Centro-Oeste
		32010349	0 Centro-Oeste
		78	0 Centro-Oeste
		40	0 Centro-Oeste
		88	0 Centro-Oeste
12	R...	32099029	0 Centro-Oeste
12		32074166	0 Centro-Oeste

Com a microrregião da camada de LIMITES MUNICIPAIS

Criação de uma nova camada Idêntica a de edif. Ensino

Funcionalidade básica de um SIG

- Filtro
- Aplique filtro na camada "ijsn_bairrosES"
- "nome" = 'Rio Marinho' AND "municipio" = 'Vila Velha'

Ferramenta de consulta

Configurar filtro de provedor em ijsn_bairrosES ijsn_bairros_es

Campos

fid
OBJECTID
nome
geocodigo
areaM2
situacao
distrito
geocDistr
municipio
geocMun
macroEstad
microEstad
escala

Operadores

=	<	>	LIKE	%	IN	NOT IN
<=	>=	!=	ILIKE	AND	OR	NOT

Provider Specific Filter Expression

```
"nome" = 'Rio Marinho' AND "municipio" = 'Vila Velha'
```

Criação e edição de camadas vetoriais

- Criação de Geopackage:

VAZIOS_R_MARINHO

Nova Camada GeoPackage

Banco de Dados: VAZIOS_R_MARINHO

Nome da tabela: VAZIOS_R_MARINHO

Tipo de geometria: Polígono

Incluir dimensão Z Incluir valores M

SRC do Projeto: EPSG:31984 - SIRGAS 2000 / UTM zone

Novo Campo

Nome:

Tipo: abc Texto (string)

Comprimento máximo:

Adicionar campos à lista

Lista de Campos

Nome	Tipo	Comprimento
------	------	-------------

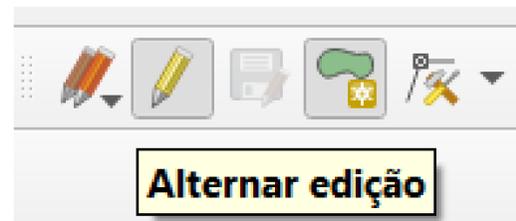
Remover Campo

► **Opções Avançadas**

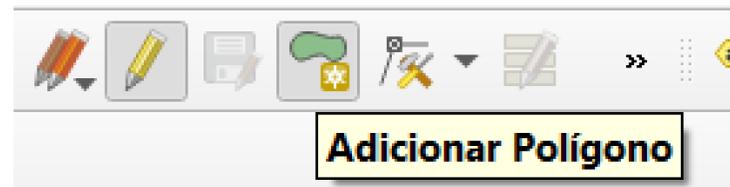
OK Cancelar Ajuda

Criação e edição de camadas vetoriais

- **Depois de criar a camada, adicione a mesma no projeto**
 - Clique em “Camadas”, “Adicionar camada”, “Adicionar camada vetorial”, com a camada selecionada clique em alternar edição



- clique em alternar edição



Adicionar Camada Raster

QGIS [geobases]

The image shows the QGIS application window with the 'Camada' menu open. The 'Adicionar Camada Raster...' option is highlighted in blue. The menu items are as follows:

Menu Item	Shortcut
Gerenciador de fonte de dados	Ctrl+L
Criar nova camada	
Adicionar camada	
Incorporar Camadas e Grupos...	
Adicionar a partir de Arquivo de Definição de Camada...	
Copiar Estilo	
Colar Estilo	
Copiar camada	
Colar camada/grupo	
Abrir tabela de atributos	F6
Filter Attribute Table	
Toggle Editing	
Salvar edições na camada	
Edições atuais	
Salvar Como...	
Salvar como Arquivo de Definição de Camada...	
Remover camada/grupo	Ctrl+D
Duplicar camada(s)	
Definir a escala de visibilidade da(s) camada(s)	
Definir SRC da(s) Camada(s)	Ctrl+Shift+C
Adicionar Camada Vetorial...	Ctrl+Shift+V
Adicionar Camada Raster...	Ctrl+Shift+R
Adicionar camada de malha...	
Adicionar Camada de Texto Delimitado...	Ctrl+Shift+T
Adicionar Camada PostGIS...	Ctrl+Shift+D
Adicionar camada SpatialLite...	Ctrl+Shift+L
Adicionar camada MSSQL Spatial...	
Adicionar Camada Espacial DB2	Ctrl+Shift+2
Adicionar Camada Oracle Spatial...	Ctrl+Shift+O
Add SAP HANA Spatial Layer...	
Adicionar/Editar Camada Virtual...	
Adicionar Camada WMS/WMTS...	Ctrl+Shift+W
Adicionar Camada XYZ...	
Adicionar Camada WCS...	
Adicionar Camada WFS...	
Add ArcGIS REST Server Layer...	
Adicionar Camada Mosaico Vetorial...	
Adicionar pontos para camada em nuvem...	

Adicionar Camada Raster

Gerenciador de Fonte de Dados | Raster

Formato original

Arquivo Protocolo: HTTP(s), núvel, etc.

Fonte

Base de dado(s) Raster

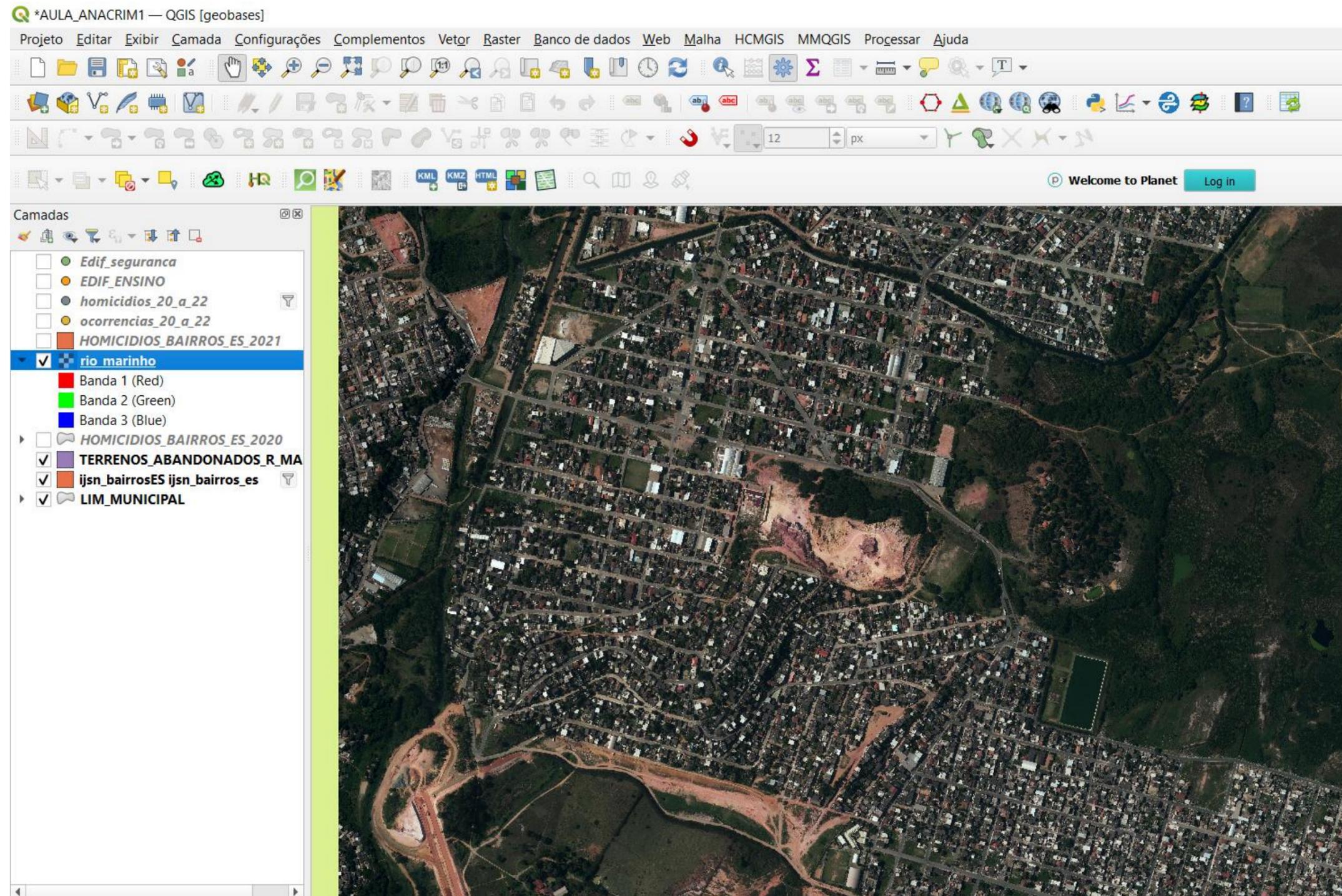
Opções

Consult [GTiff driver help page](#) for detailed explanations on options

NUM_THREADS	<input type="text"/>
GEOTIFF_KEYS_FLAVOR	<Padrão>
GEOREF_SOURCES	<input type="text"/>
SPARSE_OK	<Padrão>

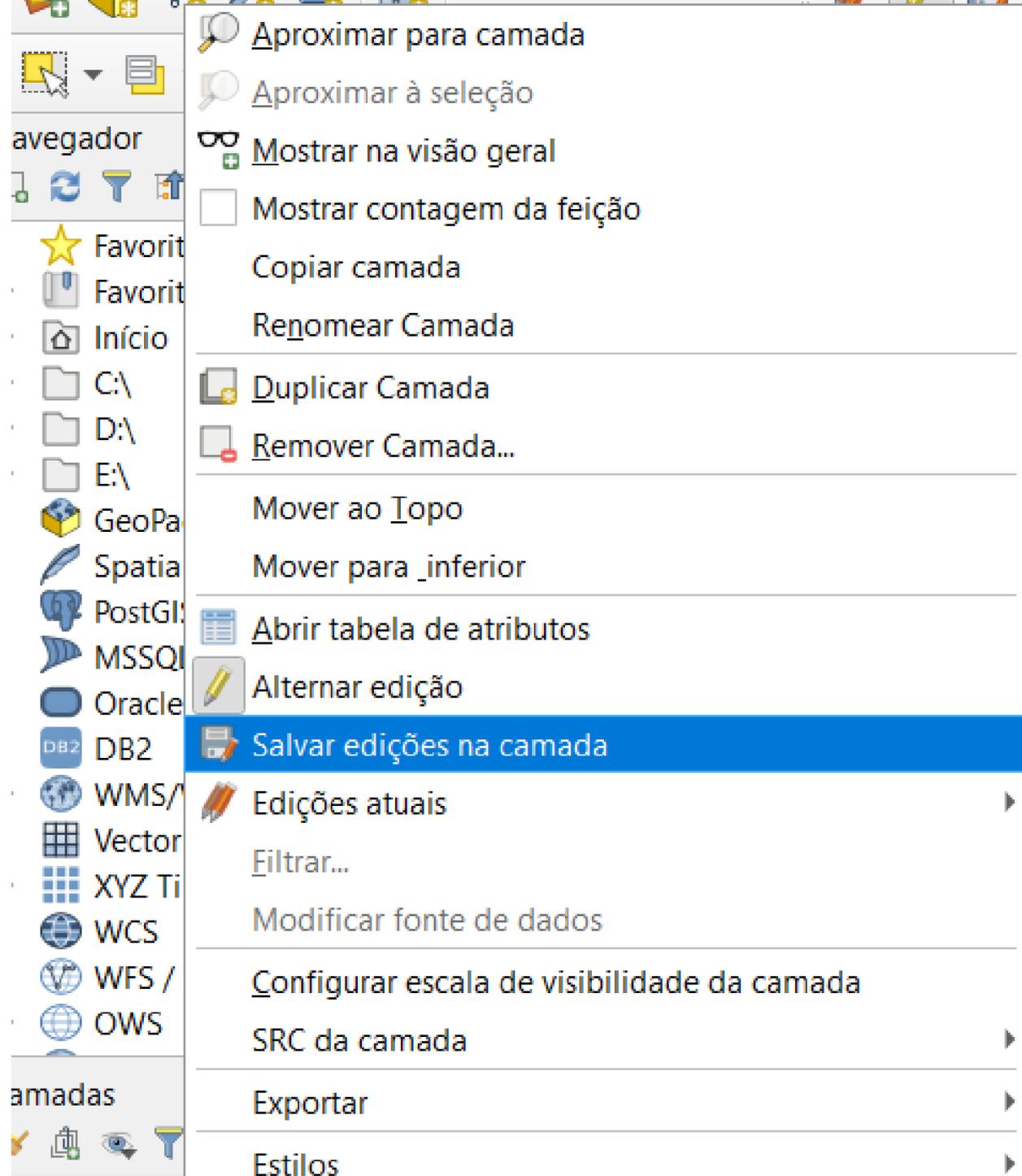
Close Adicionar Help

Adicionar Camada Raster



Criar Polígonos na Camada Terrenos Abandonados Rio Marinho

The screenshot displays the QGIS desktop application interface. The top menu bar includes options like 'Projeto', 'Editar', 'Exibir', 'Camada', 'Configurações', 'Complementos', 'Vetor', 'Raster', 'Banco de dados', 'Web', 'Malha', 'HCMGIS', 'MMQGIS', 'Processar', and 'Ajuda'. Below the menu is a toolbar with various icons; the 'Polígono' (Polygon) tool is circled in red, and a large red arrow points to it. The main map area shows an aerial photograph of a residential area with a red-outlined polygon highlighting a specific plot of land. On the left, the 'Camadas' (Layers) panel is visible, listing several layers: 'Edif_seguranca', 'EDIF_ENSINO', 'homicidios_20_a_22', 'ocorrencias_20_a_22', 'HOMICIDIOS_BAIRROS_ES_2021', 'rio_marinho' (expanded to show 'Banda 1 (Red)', 'Banda 2 (Green)', and 'Banda 3 (Blue)'), 'HOMICIDIOS_BAIRROS_ES_2020', 'TERRENOS ABANDONADOS R MAI' (checked), 'ijsn_bairrosES ijsn_bairros_es', and 'LIM_MUNICIPAL' (checked). The bottom right corner of the interface shows a 'Welcome to Planet' message and a 'Log in' button.



- Salve a edição na Camada

Calculando área

- **Criação de novo campo na tabela de atributos da camada 'VAZIOS_RIO_MARINHO':**
 - Abra a tabela de atributos da camada
 - Abra calculadora de campo

Atualizar apenas 0 feições selecionadas

Criar um novo campo

Atualiza um campo existente

Criar um campo virtual

Nome do novo Campo

Tipo do novo campo

Comprimento do campo de saída Precisão

Expressão

Editor de Funções



Buscar...

Mostrar ajuda

\$area

- ▶ Camadas do mapa
- ▶ Camadas do mapa
- ▶ Campo e Valores
- ▶ Condicionais
- ▶ Conversões
- ▶ Cor
- ▼ Geometria
 - angle_at_vertex
 - \$area
 - area
 - azimuth
 - boundary
 - bounds
 - bounds_height
 - bounds_width

= + - / * ^ || () '\n'

Feição

Pré-visualização: 7976.48033496623

OK Cancel Help

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

GOVERNADOR

José Renato Casagrande

VICE-GOVERNADORIA

Ricardo Ferraço

SECRETARIA DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO

SECRETÁRIO

Álvaro Rogério Duboc Fajardo

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES

DIRETOR GERAL

Pablo Silva Lira

DIRETORIA DE ESTUDOS E PESQUISAS

Pablo Medeiros Jabor

DIRETORIA DE INTEGRAÇÃO E PROJETOS ESPECIAIS

Antônio Ricardo F. da Rocha

DIRETORIA DE GESTÃO ADMINISTRATIVA

Katia Cesconeto de Paula

EQUIPE TÉCNICA

COORDENAÇÃO NOME

Nome

Nome

INSTITUTO JONES
DOS SANTOS NEVES



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
*Secretaria de Economia
e Planejamento*

