

Eixo: sustentabilidade / meio ambiente

Análise Espacial com QGIS e GEOBASES

2024



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria de Gestão
e Recursos Humanos

Secretaria do Meio Ambiente
e Recursos Hídricos

CONTRATO DIDÁTICO



EXPECTATIVAS E CONTRIBUIÇÕES

Sumário

1. Boas práticas
2. Dados Abertos
3. Bits e bytes
4. Codificação de caracteres
5. Open Geospatial Consortium - OGC
6. Perfil MGB 2.0
7. URL
8. Formatos de dados vetoriais
9. QGIS Releases
10. QGIS - Configurações
11. Propriedades das Camadas
12. Adicionar camada de texto
13. Processamento em lote

Sumário

1. Análise Espacial – Tempo de Deslocamento
2. Análise topológica
3. Mapas de calor
4. Mapa de declividade
5. Dados Raster para Vetores
6. Referências

Tenha sempre em mente o mantra:

**Alguém vai precisar consultar
seu trabalho no futuro!!!**

Cada projeto ou trabalho deve conter um documento descrevendo cada etapa, com detalhamento suficiente, para orientar aqueles que trabalharão com os dados posteriormente.

Esse documento deve responder, ao menos, às seguintes perguntas:

- **O quê?** (ex. mapa das nascentes e APPs relacionadas no município)
- **Quem?** (ex. Secretaria Municipal de Meio Ambiente – Responsável: Técnico Fulano)
- **Quando?** (ex. os dados foram coletados de 2023-01-15 a 2023-10-15)
- **Onde?** (ex. Município de Alegre)
- **Por quê?** (ex. Os mapas foram elaborados para atender às demandas de licenciamento da SEAMA – Alegre, etc...)
- **Como?** (ex. Os pontos das nascentes foram coletados com GPS, modelo tal, etc...)

Apoio:



COLABORE COM SUA PRÓPRIA SEGURANÇA!

Alguns números sobre segurança na internet mostram um cenário preocupante:

- @ Em 2022, houve um aumento de 61% nos ataques de phishing ¹.
- @ estima-se que 50% das pessoas usam a mesma senha em todas as suas contas.
- @ 80% das violações de dados em empresas são aparentemente causadas por senhas fracas.

Apoio:



PHISHING

Você já deve ter recebido um e-mail com o título “Atualize seus dados” ou “Você acaba de se tornar o mais novo milionário”. Essas mensagens, muito comuns, são os chamados *phishing*.

Consistem em tentativas de fraude para obter informações do usuário como número da identidade, CPF, senhas bancárias, número de cartão de crédito, entre outras, por meio de e-mail com conteúdo duvidoso. Os criminosos tentam se passar por autoridades ou empresas confiáveis (bancos, corporações renomadas, Correios, Governo, etc).

Há uma série de técnicas que os cibercriminosos utilizam para roubar informações, as duas mais comuns são:

1. E-mail/Spam: consiste em mensagens falsas relacionadas a bancos ou instituições, que levam o destinatário a fornecer seus dados pessoais. O mesmo e-mail é enviado para milhares de pessoas.
2. Malware: após o usuário clicar em um link disponível no e-mail, o programa malicioso começa a funcionar na máquina coletando informações. Também pode ser anexado em arquivos para download.

Apoio:



6 dicas

- 1. Analise o endereço de e-mail** - É comum a utilização de nome de remetente falso. A mensagem foi enviada com o nome do banco, mas pode conter um endereço de e-mail sem ligação com a instituição. É preciso, ainda, atenção com endereço de e-mail que possui o nome de alguma corporação, mas apresenta uma grande extensão com muitos números e abreviações.
- 2. Preste atenção em erros ortográficos** - Se você recebe uma mensagem com erros de português grotescos, desconfie. Um e-mail legítimo de grandes empresas raramente contém erros ortográficos e de gramática.
- 3. Não clique em links** - Ao passar o mouse em cima do link disponível, você verá a URL com o endereço da página a ser aberta. Se for um endereço estranho, não clique.

<https://prodest.es.gov.br/entenda-o-que-e-phishing-e-adote-medidas-para-evita-lo>

Apoio:



6 dicas

4. **Não abra anexos** - Esses arquivos possuem malware anexados. Eles podem danificar o computador, roubar suas senhas, além de espiar suas ações, câmera e microfone.
5. **Não forneça informações pessoais** - Bancos, Correios, empresas e administradoras de cartão de crédito não pedem dados dos clientes por e-mail. Em caso de dúvida, entre em contato pelo telefone ou pelo site oficial da empresa.
6. **Não confie nas imagens** - Para maior chance de sucesso, os cibercriminosos usam logotipos, cores e slogan das marcas para dar mais veracidade ao e-mail.

<https://prodest.es.gov.br/entenda-o-que-e-phishing-e-adote-medidas-para-evita-lo>

Apoio:



+ dicas

- 1. Cuidado com o que você publica na rede** - Pense duas vezes sobre o que você está compartilhando ou publicando online sobre si mesmo. Quanto mais você se mantiver off-line ou em privacidade, menor será a probabilidade de roubo de informações pessoais.
- 2. Não reutilize senhas** - Para evitar o comprometimento de perfis e contas online, crie uma senha exclusiva para cada um deles. Você pode utilizar um gerenciador de senhas pessoal, instalado localmente em sua máquina.
- 3. Revise as configurações de privacidade e políticas de dados** - informações pessoais são valiosas para comerciantes e diferentes tipos de cibercriminosos. Mantenha a privacidade de seus dados revisando as configurações de privacidade e as políticas de dados dos aplicativos e serviços que você usa.
- 4. Use uma VPN** - VPN é uma ferramenta que criptografa sua conexão com a internet, ajudando a manter os cibercriminosos afastados e impedir que corretores de dados acessem seus dados.
- 5. Use um gerenciador de senhas** - É difícil lembrar de tantas senhas nos dias de hoje... Use um gerenciador de senhas para atualizar e armazenar as credenciais de acesso às suas contas. Existem boas opções disponíveis, algumas delas sem custo (ex. KeePass).

Apoio:



+ dicas

6. **Tenha cuidado ao se conectar a redes Wi-Fi gratuitas** - As conexões Wi-Fi gratuitas geralmente não são criptografadas, o que significa que cibercriminosos podem ver o que você está fazendo online. Use uma VPN para proteger sua conexão sempre que estiver usando um ponto de conexão Wi-Fi gratuito.
7. **Use a 2FA** - Com a autenticação de dois fatores (2FA), você usa dois métodos para acessar uma conta. Se sua senha for roubada, sua conta protegida por 2FA permanecerá segura e privada.
8. **Mantenha um backup de seus dados** - No caso de um ataque de malware ou falha do dispositivo, talvez seja necessário formatar o aparelho. O backup dos seus dados em um dispositivo de armazenamento externo e na nuvem pode ser um salva-vidas.

Apoio:



O que são dados abertos?

Segundo a definição da Open Knowledge Internacional, em suma:

“dados são abertos quando qualquer pessoa pode livremente acessá-los, utilizá-los, modificá-los e compartilhá-los para qualquer finalidade, estando sujeito a, no máximo, a exigências que visem preservar sua proveniência e sua abertura.”

Isso geralmente é satisfeito pela publicação dos dados em formato aberto e sob uma licença aberta.

Os dados abertos também são pautados por 3 leis e 8 princípios.

3 “Leis” dos dados abertos:

- @ Se o dado não pode ser encontrado na Web, ele não existe;
- @ Se não estiver aberto e disponível em formato legível por máquina, ele não pode ser reaproveitado;
- @ Se algum dispositivo legal não permitir sua replicação, ele não é útil.

Portal de dados abertos do Governo Federal:

<https://dados.gov.br>

Apoio:



8 princípios dos dados abertos:

Em 2007, um grupo de trabalho de 30 pessoas reuniu-se na Califórnia - EUA, para definir os princípios dos Dados Abertos Governamentais. Chegaram num consenso sobre os seguintes 8 princípios:

1. **Completo** - Todos os dados públicos devem ser disponibilizados, incluindo, mas não se limitando a, documentos, bancos de dados, transcrições e gravações audiovisuais. Não podem estar sujeitos a limitações de privacidade, segurança ou controle de acesso;
2. **Primários** - Os dados são publicados na forma coletada na fonte, com a mais fina granularidade possível, e não de forma agregada ou transformada;
3. **Atuais** - Os dados são disponibilizados o quão rapidamente seja necessário para preservar o seu valor;
4. **Acessíveis** - Os dados são disponibilizados para o público mais amplo possível e para os propósitos mais variados possíveis;
5. **Processáveis por máquina** - Os dados são estruturados para possibilitar o seu processamento automatizado;

Apoio:



8 princípios dos dados abertos:

6. **Acesso não discriminatório** - Os dados estão disponíveis a todos, sem que seja necessária identificação ou registro;
7. **Formatos não proprietários** - Os dados devem estar disponíveis em um formato sobre o qual nenhum ente tenha controle exclusivo;
8. **Licenças livres** - Os dados não devem estar sujeitos a restrições por regulações de direitos autorais, marcas, patentes ou segredo industrial. Restrições razoáveis de privacidade, segurança e controle de acesso podem ser permitidas na forma regulada por estatutos.

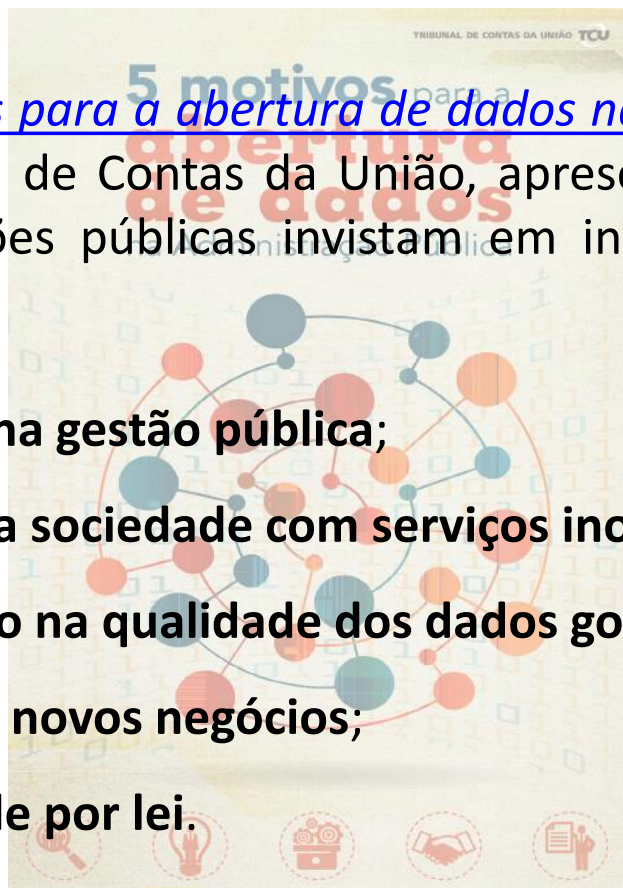
Apoio:



5 motivos para abertura dos dados:

A publicação “[5 motivos para a abertura de dados na Administração Pública](#)” elaborada pelo Tribunal de Contas da União, apresenta algumas das razões para que as organizações públicas invistam em iniciativas de abertura de dados governamentais:

1. **Transparência na gestão pública;**
2. **Contribuição da sociedade com serviços inovadores ao cidadão;**
3. **Aprimoramento na qualidade dos dados governamentais;**
4. **Viabilização de novos negócios;**
5. **Obrigatoriedade por lei.**



Apoio:



Abrir dados é uma obrigação legal?

Para a administração pública, sim.

A Lei de Acesso à Informação – LAI se aplica aos órgãos públicos da administração direta e entes da administração indireta dos Poderes Executivo, Legislativo, incluindo as Cortes de Contas, Judiciário e do Ministério Público, em todas as esferas (art. 1ª, parágrafo único).

Apoio:



No que diz respeito à transparência ativa, a LAI traz consigo conceitos de dados abertos, em especial em seu art. 8º:

Art. 8º É dever dos órgãos e entidades públicas promover, independentemente de requerimentos, a divulgação em local de fácil acesso, no âmbito de suas competências, de informações de interesse coletivo ou geral por eles produzidas ou custodiadas.

(...)

§ 2º Para cumprimento do disposto no caput, os órgãos e entidades públicas deverão utilizar todos os meios e instrumentos legítimos de que dispuserem, sendo obrigatória a divulgação em sítios oficiais da rede mundial de computadores (internet).

§ 3º Os sítios de que trata o § 2º deverão, na forma de regulamento, atender, entre outros, aos seguintes requisitos:

(...)

II – possibilitar a gravação de relatórios em diversos formatos eletrônicos, inclusive abertos e não proprietários, tais como planilhas e texto, de modo a facilitar a análise das informações;

III – possibilitar o acesso automatizado por sistemas externos em formatos abertos, estruturados e legíveis por máquina;

Apoio:



A lei também define as hipóteses de sigilo e de informações pessoais, que são consideradas exceções à regra geral.

Conteúdo sobre dados abertos replicado de:

<http://dados.gov.br/pagina/dados-abertos>

Apoio:



Dados Abertos

Bem-vindo ao Portal Brasileiro de Dados Abertos!

Encontre dados publicados pelo governo federal e por governos locais para realizar pesquisas, desenvolver aplicativos e criar novos serviços.

Buscar conjuntos de dados, organizações, tema 🔍

Buscar

Ver Painel ↗



12.763

Conjuntos de dados



139.618

Recursos



8

Reúso



254

Organizações



37.034

Usuários

Apoio:





PESQUISAR DADOS ABERTOS:

Ex.: meio ambiente



183

CONJUNTOS DE DADOS

33

ORGANIZAÇÕES

26

GRUPOS

GRUPOS DE DADOS

 ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA (11)	 AGRICULTURA E PECUÁRIA (1)	 ASSISTÊNCIA SOCIAL (0)	 CIÊNCIA E TECNOLOGIA (0)	 COMÉRCIO E SERVIÇOS (0)	 COMUNICAÇÕES (0)
 CULTURA (0)	 DEMOGRAFIA (0)	 DESENVOLVIMENTO URBANO E REGIONAL (5)	 DESGUALDADE SOCIAL (5)	 DIREITOS DA CIDADANIA (0)	 ECONOMIA (13)
 EDUCAÇÃO (6)	 ESPORTE E LAZER (0)	 INFRAESTRUTURA (0)	 LEGISLAÇÃO (0)	 MEIO AMBIENTE (8)	 MORADIA (1)
 NEGÓCIOS (1)	 ORÇAMENTO E GESTÃO (0)	 PREVIDÊNCIA SOCIAL (0)	 SAÚDE (8)	 SEGURANÇA PÚBLICA (5)	 TRABALHO E RENDA (1)
 TRANSPORTES E MOBILIDADE (5)	 TURISMO (16)				

Dados Abertos ES: <https://dados.es.gov.br>

Apoio:



PORTAL DA

TRANSPARÊNCIA

DO PODER EXECUTIVO DO ESPÍRITO SANTO

O Portal

Despesas

Receitas

Compras

Pessoal

Outras Consultas

Dados Abertos

SAIBA MAIS E
FAÇA AQUI
SUA DOAÇÃO.

GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO

ÁREAS DE ATUAÇÃO

RECEITAS E ORÇAMENTOS

DESPESAS E TRANSFERÊNCIAS

PAINÉIS INTERATIVOS

OUVIDORIA

MAIS INFORMAÇÕES

MAPAS

Quero Saber

Outras informações

Fluxo de Veículo Rodosol

2024

Área de Atuação

Gastos do governo no ano corrente por área de atuação.

EDUCAÇÃO

GESTÃO AMBIENTAL

SAÚDE

SEGURANÇA PÚBLICA

Portal da Transparência ES: <https://transparencia.es.gov.br>

Apoio:

23



IJSN

Prodest

PÁGINA INICIAL

SOBRE O GEOBASES >

NOTÍCIAS

DOWNLOADS

SERVIÇOS WEB (WMS E WFS) >

FALE CONOSCO

SERVIÇOS AO CIDADÃO

ACESSO À INFORMAÇÃO >

SAIBA COMO

<https://geobases.es.gov.br/tutoriais-ide-como-usar-o-coletor>



Acesse o link

Acesse a

IDE

GEOBASES 3.0



navegador
INDE



IMAGEAMENTO ES 2019-2020 - DOWNLOAD





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

Apoio:



O que são BITS e BYTES?

São unidades de medidas digitais.

Por exemplo: na costura, a unidade de medida mais comum é o centímetro (metro/100). Nas estradas, é o quilômetro (metro * 1.000).

Nas TV's, polegadas.

Nos meios digitais são os **BITS** e os **BYTES**.

BITS

O nome *bits* é uma abreviação para dígito binário (binary digit) em inglês, e é representado por sequências de **0** e **1**. Códigos binários são a linguagem dos computadores e eles representam desde as mais básicas funções, até informações e dados que nós não vemos.

BYTES

Assim como 100 centímetros formam 1 metro, 8 bits formam 1 byte.

As combinações de 8 bits podem ser as mais diversas e um Byte pode representar um caractere, um número, um espaço ou um símbolo.

Esse texto que você está lendo, por exemplo, na linguagem dos computadores apareceria como diversas sequências de zeros e uns, agrupadas de oito em oito.

Apoio:



Sistemas de 32 e 64 bits

Bits também são usados para representar a capacidade de processamento dos computadores.

32 e 64 bits são especificações ligadas à arquitetura de um sistema e se referem à quantidade de dados que um chip pode processar por vez.

O número de bits determina o tamanho máximo do dado que pode ser processado durante uma operação. Se um computador tem CPU de 8 bits, uma operação de 24 bits teria que ser executada em três etapas. Já um processador de 32 bits pode executar a mesma operação de uma só vez.

Apoio:



Sistemas de 32 e 64 bits

Ex. A lógica é a seguinte: supondo que seu computador tenha um processador de 2 bits, a conta $1234 + 1234$ não poderia ser feita num só processamento. Já se sua máquina contasse com um processador de 4 bits, essa conta demandaria apenas uma operação no processador.

qtde bit's	valor binário	qtd. valores possíveis
1 Bit	2^1	2
2 Bits	2^2	4
3 Bits	2^3	8
4 Bits	2^4	16
5 Bits	2^5	32
6 Bits	2^6	64
7 Bits	2^7	128
8 Bits	2^8	256
n Bits	2^n	...

Apoio:



Configurações

Sistema > Sobre

Tipo de sistema Sistema operacional de 64 bits, processador baseado em x64

Sistema

- Bluetooth e dispositivos
- Rede e Internet
- Personalização
- Aplicativos
- Contas
- Hora e idioma
- Jogos
- Acessibilidade
- Privacidade e segurança
- Windows Update

Especificações do dispositivo Copiar

Nome do dispositivo	
Nome completo do dispositivo	
Processador	
RAM instalada	
ID do dispositivo	
ID do Produto	
Tipo de sistema	Sistema operacional de 64 bits, processador baseado em x64
Caneta e toque	Memória entrada a caneta ou por toque disponível para este vídeo

Links relacionados [Domínio ou grupo de trabalho](#) [Proteção do sistema](#) [Configurações avançadas do sistema](#)

Especificações do Windows Copiar

Edição	Windows 11 Pro for Workstations
Versão	22H2
Instalado em	27/06/2023
Compilação do SO	22621.2283
Experiência	Windows Feature Experience Pack 1000.22662.1000.0

[Contrato de Serviços Microsoft](#)
[Termos de Licença de Software da Microsoft](#)

Suporte Copiar

Fabricante	Dell
Site	Suporte online

Velocidade da Internet

Os bits e bytes influenciam na velocidade da internet e dispositivos que utilizamos.

A velocidade de transferência é medida pela quantidade de milhares de bits por segundo (Mbps) enviada de um ponto a outro.

Ao receber as informações, o computador agrupa os bits e interpreta os respectivos Bytes, compondo a informação completa.

Lembrando que:

- 1 **Mb** (megabit) = 1 bit * 1.000.000
- 1 **MB** (megabyte) = 1 bit * 1.000.000 * 8

Megabyte por segundo (MBPS) é a maneira mais comum de expressar as taxas de transferência de dados.

Apoio:



Unidade	Símbolo	Número de bytes
kilobyte	kB	$2^{10} = 1.024$ bytes
megabyte	MB	$2^{20} = 1.048.576$ bytes
gigabyte	GB	$2^{30} = 1.073.741.824$ bytes
terabyte	TB	$2^{40} = 1.099.511.627.776$ bytes
petabyte	PB	$2^{50} = 1.125.899.906.842.624$ bytes
exabyte	EB	$2^{60} = 1.152.921.504.606.846.976$ bytes
zettabyte	ZB	$2^{70} = 1.180.591.620.717.411.303.424$ bytes
yottabyte	YB	$2^{80} = 1.208.925.819.614.629.174.706.176$ bytes

Aplicações no Geoprocessamento

Observe a representação da **resolução espacial** (tamanho do pixel) nas imagens a seguir:

0.80m



0.40m



0.20m



0.10m



Quanto maior a quantidade de *pixels* por área da imagem (e portanto, quanto menor o *pixel*), maior o nível de detalhe.

Apoio:



Resolução Radiométrica de Imagens

Observe a imagem a seguir:

Banda 1

- STATISTICS_APPROXIMATE=YES
- STATISTICS_MAXIMUM=255
- STATISTICS_MEAN=106.00416738543
- STATISTICS_MINIMUM=0
- STATISTICS_STDDEV=89.043305997007
- STATISTICS_VALID_PERCENT=100

tipo de dado Byte - Inteiro de 8 bits sem sinal

Informação do provedor

Extensão -42.0803823115 -80018,-20.3292290466416397 ;
-40.4058800808 88474,-18.8806127473564480

Largura 8184

Altura 7000

tipo de dado Byte - Inteiro de 8 bits sem sinal

Descrição do driver GTiff

GDAL

Metadados do driver GeoTIFF

GDAL

Descrição do registro G:/OneDrive/giuliano_coord/01-BASES_CARTOGRAFICAS/BDG Exército BR/250.000/SCN_Carta_Topografica_Matrical-COLATINA-SE-24-Y-C-250.000.tif

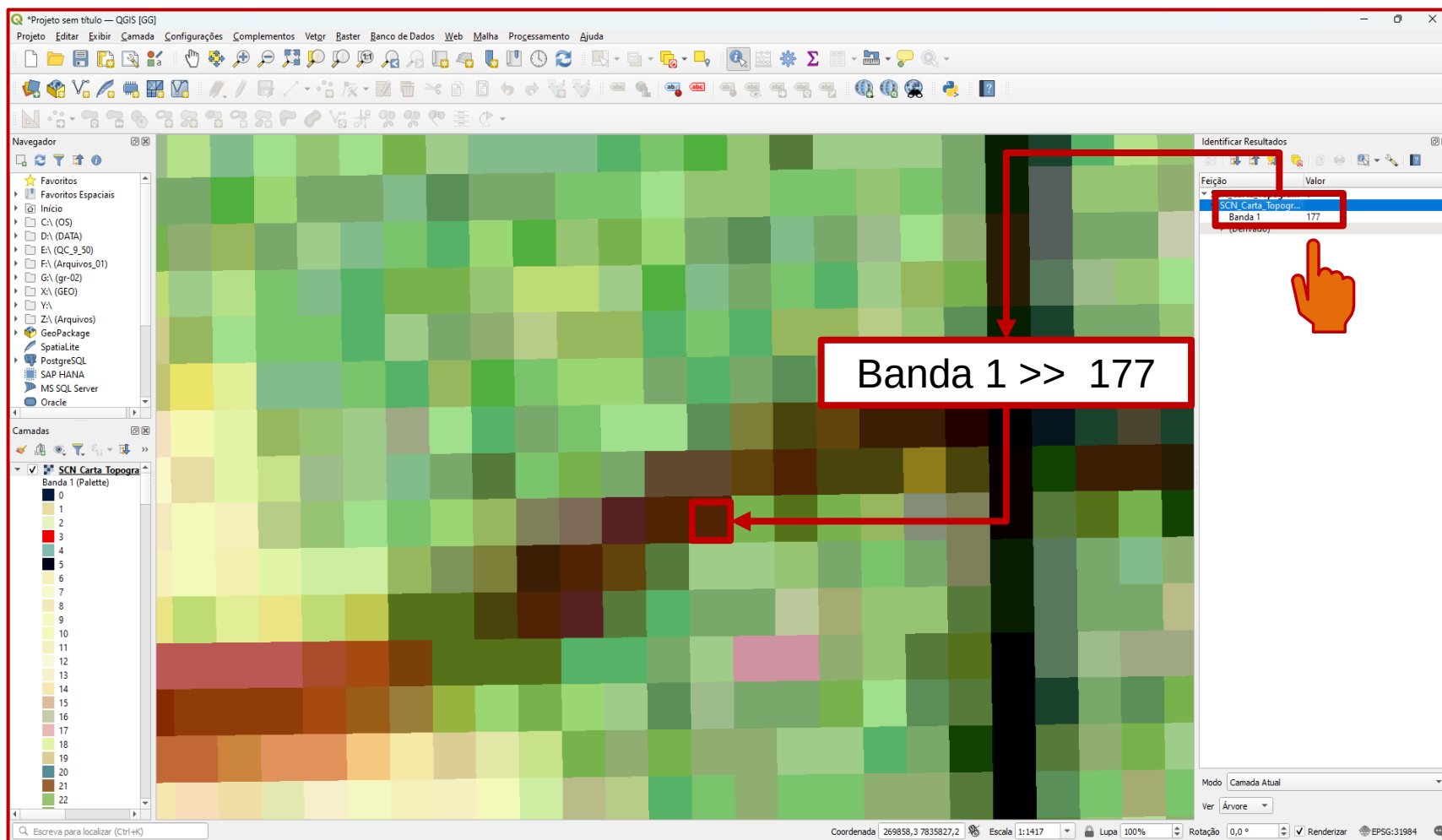
Compressão

Banda 1

- STATISTICS_APPROXIMATE=YES
- STATISTICS_MAXIMUM=255

Estilo OK Cancelar Aplicar Ajuda

Resolução Radiométrica de Imagens



Projeto sem título — QGIS [GG]

Projeto Editar Exibir Camada Configurações Complementos Vetor Raster Banco de Dados Web Malha Processamento Ajuda

Navegador

Favoritos

Favoritos Espaciais

Início

Propriedades da camada — 20_774 — Informação

Geral

Nome 20_774

Caminho D:\MOSAICOS-10X10-8BITS-TIF\20_774.tif

Arquivos 20_774.tif.aux.xml, 20_774.tif.ovr, 20_774.tfw

Laterais

tipo de dado Byte - Inteiro de 8 bits sem sinal

Informação do provedor

Extensão 203187.8023092;55930668,7729999.7501949453726411 ; 210000.0523092;55930668,7740000.0001949453726411

Largura 27249

Altura 46661

tipo de dado Byte - Inteiro de 8 bits sem sinal

Descrição do driver GTiff

GDAL

Metadados do driver GeoTIFF

GDAL

Descrição do registro D:/MOSAICOS-10X10-8BITS-TIF/20_774.tif

Compressão

Banda 1

- BandName=Layer_1
- RepresentationType=ATHEMATIC
- STATISTICS_COVARIANCES=884.1687047350036,864.72849848197 39,782.97779940154374,1064.77564395846
- STATISTICS_MAXIMUM=255

Estilo OK Cancelar Aplicar Ajuda

Coordenada 205836,2 7730359,5 Escala 1:1000 Lupa 100% Rotação 0,0° Renderizar EPSG:31984

Projeto sem título — QGIS [GG]

Projeto Editar Exibir Camada Configurações Complementos Vetor Raster Banco de Dados Web Malha Processamento Ajuda

Navegador

Favoritos

Favoritos Espaciais

Inicio

C:\ (OS)

D:\ (DATA)

E:\ (QC_9_50)

F:\ (Arquivos_01)

G:\ (gr-02)

X:\ (GEO)

Y:\

Z:\ (Arquivos)

GeoPackage

Propriedades da camada — 20_774 — Informação

Geral

Nome 20_774

Caminho D:\GB30-Mosaico_2012-2015\20_774.img

Arquivos laterais 20_774.img.aux.xml, 20_774.ige

tipo de dado UInt16 - Inteiro de 16 bits sem sinal

Informação do provedor

Extensão 203187.80230926;5930668,7729999.7501949453726411 : 210000.05230926;5930668,7740000.0001949453726411

Largura 27249

Altura 13301

tipo de dado UInt16 - Inteiro de 16 bits sem sinal

Descrição do driver GDAL HFA

Metadados do driver GDAL Erdas Imagine Images (.img)

Descrição do registro Compressão BANDA 1 • LAYER_TYPE=athematic

Estilo OK Cancelar Aplicar Ajuda

Coordenada 205850,7 7730362,9 Escala 1:1000 Lupa 100% Rotação 0,0 ° Renderizar EPSG:31984

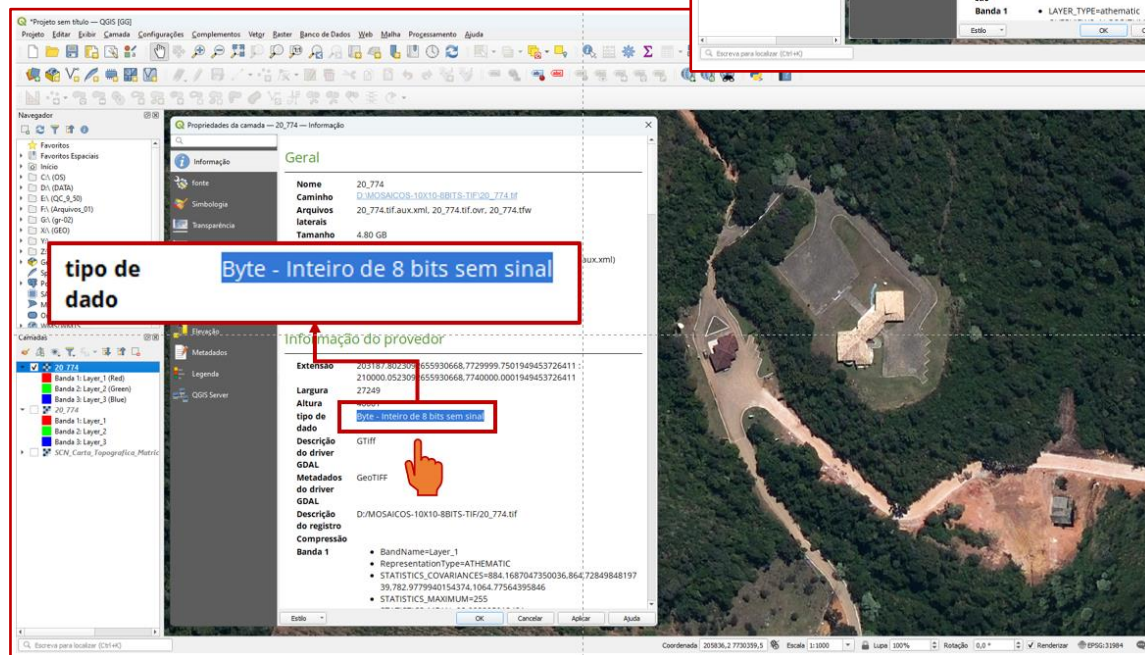
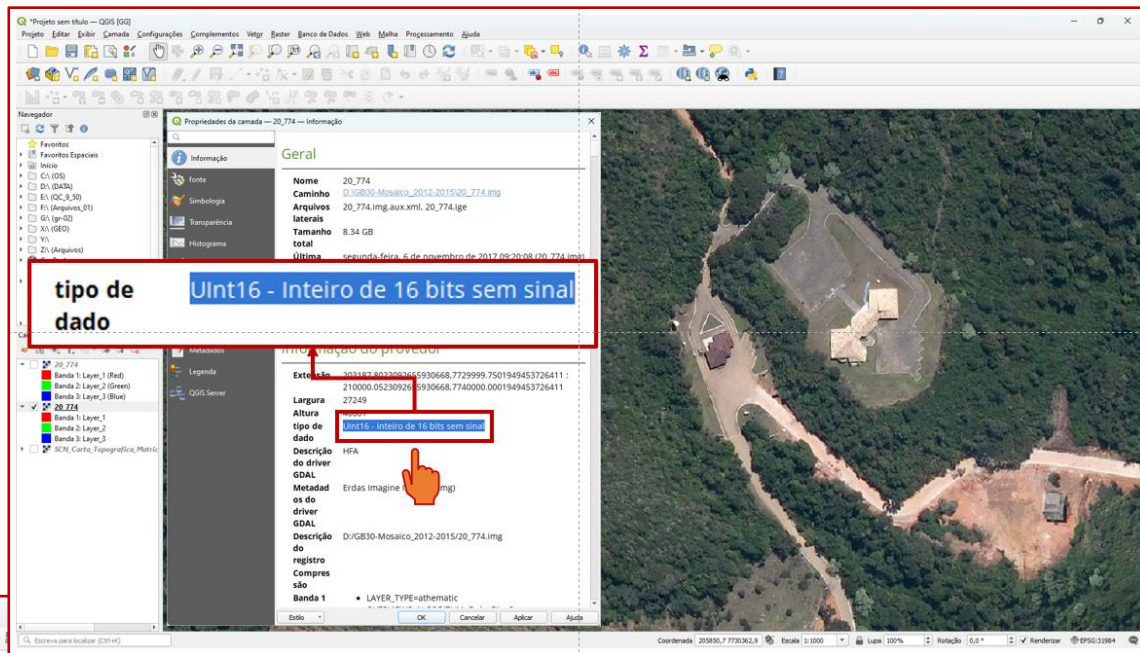


Apoio:



Apesar de a imagem da direita ter o dobro de resolução radiométrica que a de baixo (16 x 8 bits), não é possível enxergar diferenças significativas.

Isso porque o olho humano é mais sensível às variações de cores do que às mudanças de tons de cinza.

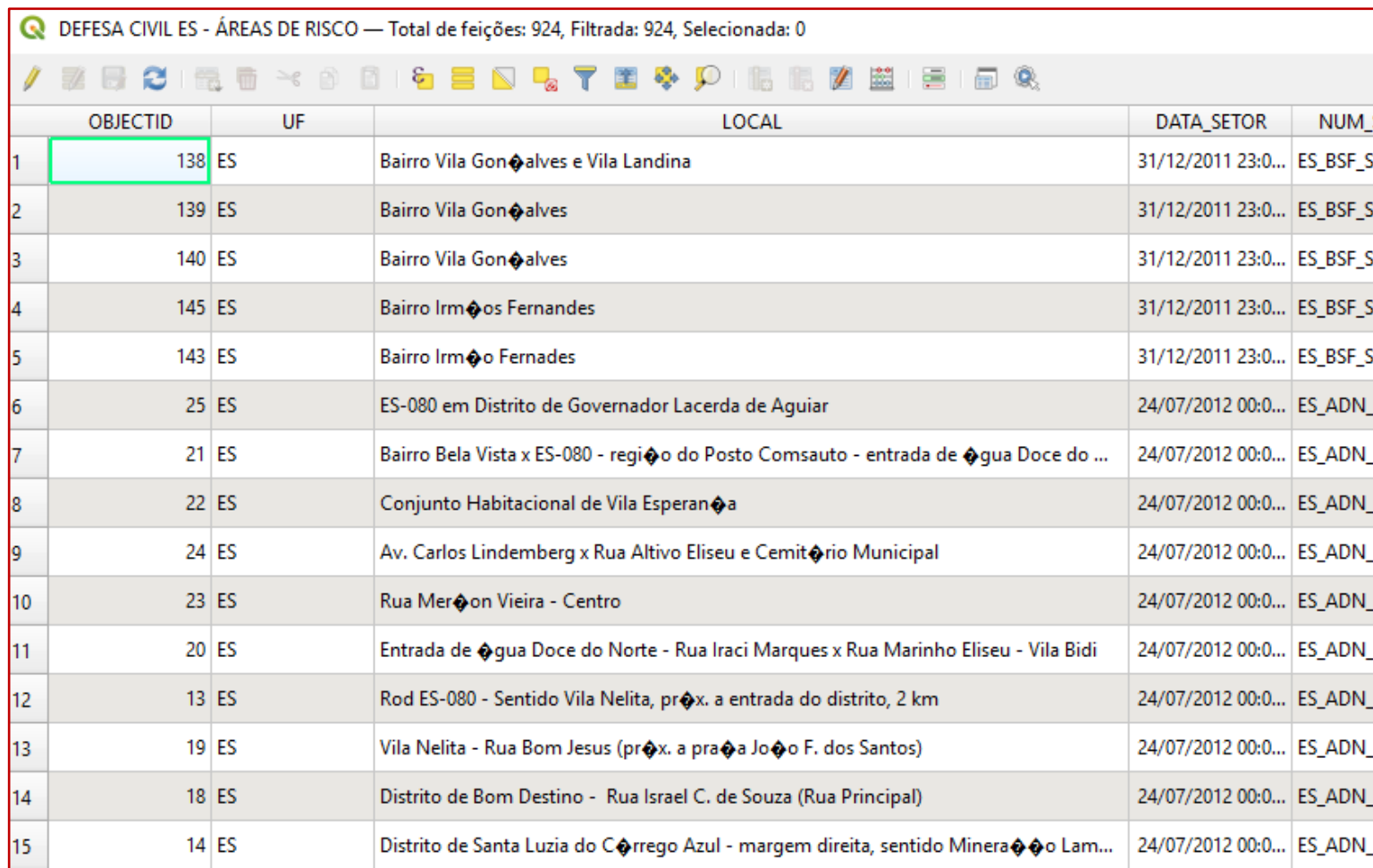


Podemos discriminar milhares de cores mas apenas algumas dezenas de tons de cinza (~30).

Codificação de caracteres

Observe a tabela de atributos a seguir:

DEFESA CIVIL ES - ÁREAS DE RISCO — Total de feições: 924, Filtrada: 924, Seleccionada: 0



	OBJECTID	UF	LOCAL	DATA_SETOR	NUM_
1	138	ES	Bairro Vila Gonçalves e Vila Landina	31/12/2011 23:0...	ES_BSF_S
2	139	ES	Bairro Vila Gonçalves	31/12/2011 23:0...	ES_BSF_S
3	140	ES	Bairro Vila Gonçalves	31/12/2011 23:0...	ES_BSF_S
4	145	ES	Bairro Irmãos Fernandes	31/12/2011 23:0...	ES_BSF_S
5	143	ES	Bairro Irmão Fernandes	31/12/2011 23:0...	ES_BSF_S
6	25	ES	ES-080 em Distrito de Governador Lacerda de Aguiar	24/07/2012 00:0...	ES_ADN_
7	21	ES	Bairro Bela Vista x ES-080 - região do Posto Comsauto - entrada de água Doce do ...	24/07/2012 00:0...	ES_ADN_
8	22	ES	Conjunto Habitacional de Vila Esperança	24/07/2012 00:0...	ES_ADN_
9	24	ES	Av. Carlos Lindemberg x Rua Altivo Eliseu e Cemitério Municipal	24/07/2012 00:0...	ES_ADN_
10	23	ES	Rua Merdon Vieira - Centro	24/07/2012 00:0...	ES_ADN_
11	20	ES	Entrada de água Doce do Norte - Rua Iraci Marques x Rua Marinho Eliseu - Vila Bidi	24/07/2012 00:0...	ES_ADN_
12	13	ES	Rod ES-080 - Sentido Vila Nelita, próx. a entrada do distrito, 2 km	24/07/2012 00:0...	ES_ADN_
13	19	ES	Vila Nelita - Rua Bom Jesus (próx. a praça João F. dos Santos)	24/07/2012 00:0...	ES_ADN_
14	18	ES	Distrito de Bom Destino - Rua Israel C. de Souza (Rua Principal)	24/07/2012 00:0...	ES_ADN_
15	14	ES	Distrito de Santa Luzia do Carreiro Azul - margem direita, sentido Mineração Lam...	24/07/2012 00:0...	ES_ADN_

Caractere

Um caractere é um símbolo tipográfico usado para escrever texto em alguma língua:

! " - 9 A B a b ~ À ã ç é ÿ Σ α — “

Caractere

O número de caracteres usados pelas diferentes línguas no mundo é muito grande.

O português usa apenas 127 caracteres.

O inglês se vira com 94.

No mundo conectado de hoje estamos expostos a muitas outras línguas, às vezes várias numa mesma sentença.

Apoio:



Caractere

Alfabeto russo:

А, Б, В, Г, Д, Е (Ё), Ж, З, И, (Й), К, Л, М, Н, О, П, Р, С, Т, У, Ф, Х, Ц, Ч, Ш, Щ, Ъ,
Ы, Ь, Ъ, Э, Ю, Я, Ѳ, ѳ

Apoio:



Alfabeto chinês:

A	阿	ā	M	艾马	ài mǎ
B	贝	bèi	N	艾娜	ài nà
C	色	sè	O	哦	ó
D	德	dé	P	佩	pèi
E	饿	è	Q	苦	kǔ
F	艾弗	ài fú	R	艾和	ài hé
G	日	rì	S	艾 <u>丝</u>	ài sī
H	阿什	ā shí	T	特	tè
I	伊	yī	U	玉	yù
J	鸡	jī	V	维	wéi
K	卡	kǎ	W	独布勒维	dú bù lè wéi
L	艾勒	ài lè	X	伊克斯	yī kè sī
			Y	伊格黑克	yī gé hēi kè
			Z	贼德	zéi dé

Apoio:



Para começar a organizar essa Babel, é preciso dar nomes a todos os caracteres.

Um esquema de codificação (character encoding) é uma tabela que associa uma sequência de bytes com cada número Unicode, e portanto com cada caractere Unicode.

Codificação, portanto, é a tradução entre os caracteres e seus respectivos valores numéricos em bytes. Ex. A => U+0041.

A sequência de bytes associada com um caractere é o código do caractere. Esse código representa o caractere na memória do computador e em arquivos digitais.

Apoio:



American Standard Code for Information Interchange - ASCII

Como o nome indica, é padrão americano.

Porém, o alfabeto ASCII não é suficiente para escrever textos em português, pois não contém letras com sinais diacríticos (á, ã, é, ç, etc).

caractere	código ASCII	hexadecimal
!	00100001	0x21
"	00100010	0x22
-	00101101	0x2D
9	00100111	0x39
A	01000001	0x41
B	01000010	0x42
a	01100001	0x61
b	01100010	0x62
~	01111110	0x7E

Código UTF-8

O código *multibyte* mais usado é conhecido como UTF-8.

Ele associa uma sequência de 1 a 4 bytes (8 a 32 bits) com cada caractere Unicode.

Os primeiros 128 caracteres usam o código ASCII de 1 byte por caractere. Os demais caracteres têm um código mais complexo.

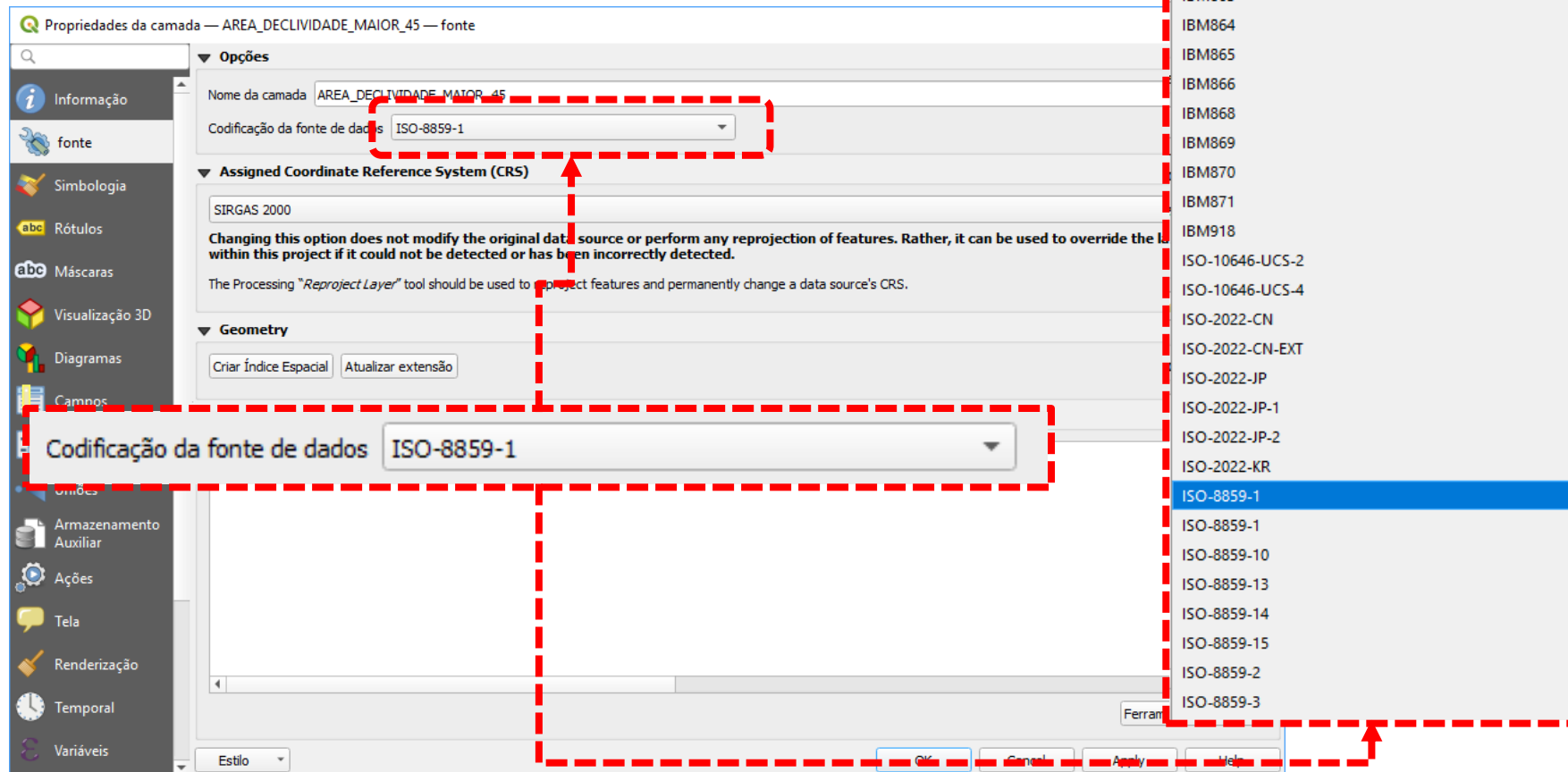
Apoio:



Número Unicode	caractere	código UTF-8	hexadecimal
U+0021	!	00100001	0x21
U+0022	"	00100010	0x22
U+002D	-	00101101	0x2D
U+0039	9	00100111	0x39
U+0041	A	01000001	0x41
U+0042	B	01000010	0x42
U+0061	a	01100001	0x61
U+0062	b	01100010	0x62
U+007E	~	01111110	0x7E
U+00C0	À	11000011 01000000	0xC380
U+00E3	ã	11000011 10100011	0xC3A3
U+00E7	ç	11000011 10100111	0xC3A7
U+00E9	é	11000011 10101001	0xC3A9
U+00FF	ÿ	11000011 10111111	0xC3BF
U+03A3	Σ	11001110 10100011	0xCEA3
U+03B1	α	11001110 10110001	0xCEB1
U+2014	—	11100010 10000000 10010100	0xE28094
U+201C	“	11100010 10000000 10011100	0xE2809C

Apoio:





Open Geospatial Consortium - OGC

O Open Geospatial Consortium é uma organização internacional sem fins lucrativos, que lidera o desenvolvimento de padronização de conteúdos nas áreas geoespacial e de serviços baseados em localização (LBS na sigla em inglês).



Open
Geospatial
Consortium

São atualmente 563 membros, entre empresas privadas, agências governamentais, universidades, etc, engajados num esforço para definir especificações de interfaces e **padrões de intercâmbio de dados**.

Alguns Membros:

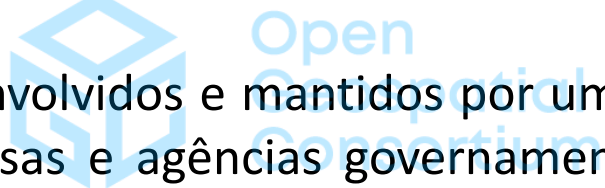


Apoio:



Os Padrões de Dados OGC (Open Geospatial Consortium) são especificações técnicas que definem como os dados geoespaciais devem ser organizados, estruturados e compartilhados.

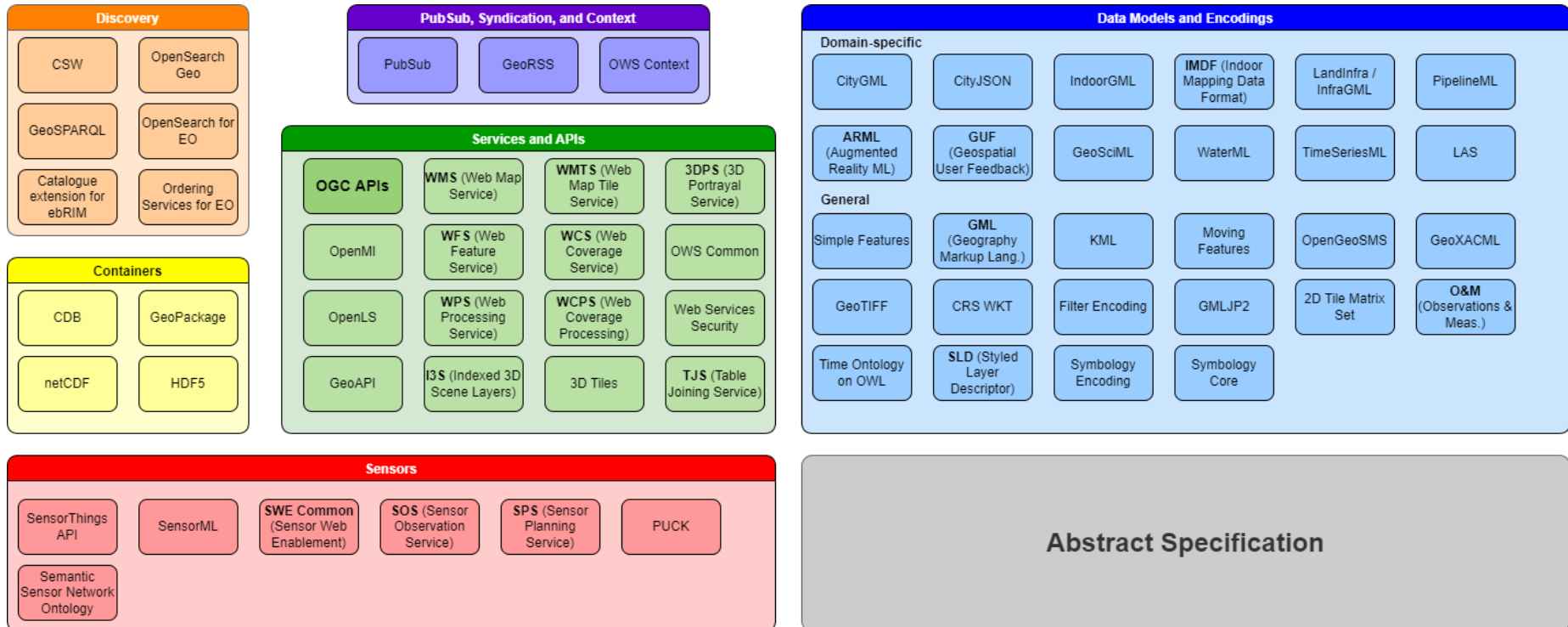
Esses padrões são desenvolvidos e mantidos por um consórcio internacional de organizações, empresas e agências governamentais, com o objetivo de promover a interoperabilidade e a integração de sistemas de informação geográfica.



Apoio:



Padrões OGC:



Padrões mais usados:

WEB MAP SERVICE (WMS)

O padrão WMS define um serviço de mapas que é apenas uma representação visual dos dados espaciais e não os dados em si. Estas representações são geradas no formato de imagem, como JPEG, PNG e GIF, ou em formato vetorial, como o Scalable Vector Graphics (SVG).

WEB FEATURE SERVICE (WFS)



Veremos esse formato com mais detalhes mais adiante

GEOGRAPHIC MARKUP LANGUAGE (GML)

O objetivo da GML é oferecer um conjunto de regras com as quais um usuário pode definir as propriedades espaciais e não espaciais das feições, permitindo a interoperabilidade entre dados geográficos. O GML é usado em serviços WFS para comunicação entre clientes e servidores.

Apoio:



Padrões mais usados:

STYLED LAYER DESCRIPTOR (SLD)

O SLD permite aos usuários e softwares controlarem a representação visual dos dados geoespaciais através de regras de estilo.

O SLD utiliza XML para codificar essas regras.



KEYHOLE MARKUP LANGUAGE (KML)

A linguagem XML (eXtensible Markup Language), como o próprio indica, pode ser estendida. O padrão KML da OGC é uma extensão de um XML utilizado pela Google para tornar possível a visualização de dados geográficos nos seus programas Google Earth e Google Maps.

Apoio:



METADADOS

Metadados são dados que explicam outros dados e serviços.

São o “manual de instruções” sobre conjuntos de informações, serviços, hardware, software, etc.

Os metadados devem facilitar o entendimento dos relacionamentos e a utilidade dos dados.

São indispensáveis para a comunicação entre computadores, mas podem ser inteligíveis também por humanos.

Todos os dados descritivos de um documento, físico ou digital, sobre autor, data de criação, local de criação, conteúdo, forma, dimensões e outras informações são metadados.

Sejam as informações disponíveis sobre um livro no catálogo de uma biblioteca, sejam os dados técnicos extraídos de uma fotografia digital (câmera usada, data de criação da fotografia, formato, tamanho do arquivo, esquema de cor, fotógrafo, equipamentos de luz, etc).

São informações estruturadas que auxiliam na descrição, identificação, gerenciamento, localização, compreensão e preservação de documentos digitais, além de facilitar a interoperabilidade entre repositórios.

Apoio:



Os metadados são como um manual de instruções dos dados porque descrevem, dentre outras coisas:

- **O quê?** (ex. mapa das nascentes e APPs relacionadas no município)
- **Quem?** (ex. Secretaria Municipal de Meio Ambiente – Responsável: Técnico Fulano)
- **Quando?** (ex. os dados foram coletados de 2023-01-15 a 2023-10-15)
- **Onde?** (ex. Município de Alegre)
- **Por quê?** (ex. Os mapas foram elaborados para atender às demandas de licenciamento da SEAMA – Alegre, etc...)
- **Como?** (ex. Os pontos das nascentes foram coletados com GPS, modelo tal, etc...)

Apoio:



Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil - Perfil MGB 2.0

O surgimento e popularização das Infraestruturas de Dados Espaciais - IDEs gerou a necessidade de se padronizar as diferentes formas de criar e gerenciar os metadados sobre geoinformação.

Para isso, o Comitê Técnico 211 da Organização Internacional de Normalização - International Organization for Standardization – ISO - conhecido como ISO/TC 211, desenvolveu a norma ISO 19115:2003 com o objetivo de prover uma estrutura comum para organizar os metadados relativos à geoinformação.

Essa referência normativa foi adotada por diversos países, incluindo Argentina, Canadá, Estados Unidos, e União Europeia.

Apoio:



No Brasil, ocorreu movimento similar.

A Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais - INDE foi instituída por meio do Decreto 6.666, de 27/11/2008 (BRASIL, 2008). A INDE tem por finalidade **catalogar**, integrar e harmonizar os dados geoespaciais existentes nas instituições do Governo Brasileiro.

Conforme o Decreto 6.666/08, a INDE tem como principais objetivos:

- Promover o adequado ordenamento na geração, armazenamento, acesso, compartilhamento, disseminação e uso dos dados geoespaciais;
- Promover a utilização, na produção dos dados geoespaciais pelos órgãos públicos das esferas federal, estadual, distrital e municipal, dos **padrões e normas** homologados pela Comissão Nacional de Cartografia – CONCAR; e
- Evitar a duplicidade de ações e o desperdício de recursos na obtenção de dados geoespaciais, por meio da divulgação da documentação (metadados) dos dados disponíveis nas entidades e nos órgãos públicos das esferas federal, estadual, distrital e municipal.

Apoio:



A fim de cumprir essa determinação, o Comitê de Estruturação de Metadados Geoespaciais - CEMG, da Comissão Nacional de Cartografia - Concar, desenvolveu o Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil, conhecido como Perfil MGB, para servir de referência normativa aos produtores de geoinformação no Brasil (COMISSÃO NACIONAL DE CARTOGRAFIA, 2009).

Essa norma foi baseada justamente na ISO 19115:2003, que havia sido adotada por outros países.

Apoio:



Em 2013, o Comitê ISO/TC 211 promoveu uma revisão e atualização da norma 19115:2003, e publicou uma nova versão, ISO 19115-1:2014, que trouxe alguns aperfeiçoamentos, dentre os quais a inclusão dos metadados de serviços WEB (ex. WMS, WFS), antes delegados para outra norma (ISO 19119:2005).

Em 2019, o Comitê Técnico da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais - CINDE iniciou os trabalhos para modernizar as normas brasileiras visando contemplar as atualizações ocorridas nos últimos anos.

Nesse contexto, surgiu o Projeto de Atualização do Perfil MGB, com o objetivo de entregar dois produtos à comunidade de geoinformação do Brasil:

1. O Perfil MGB 2.0;
2. Os esquemas XML do Perfil MGB 2.0, para uso em sistemas de gerenciamento de metadados adotados no Diretório Brasileiro de Dados Geoespaciais - DBDG.

O Perfil MGB 2.0 pode ser acessado pelo endereço:

<https://inde.gov.br/pdf/liv101802.pdf>

Apoio:



A INDE mantém um catálogo de metadados que atualmente conta com 43.850 conjuntos de dados, serviços e mapas, disponível no endereço:

<https://metadados.inde.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/home>

Apoio:







Filtro

☒ Expandir ☐ Colapsar

TIPOS DE RECURSOS

☐ Conjunto de dados (12)

AÇÕES DISPONÍVEIS

☐ Transferível (12)

☐ Visível (12)

INSTITUIÇÕES

☐ IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (12)

PALAVRAS-CHAVE

☒ Espírito Santo (12)

☐ BC 100 (12)

☐ Base vetorial (12)

☐ Base contínua (12)

☐ Sistema de transportes (7)

todos (15)

CONTATO PARA O RECURSO

☐ Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística... (12)

FORNECIDO POR

☐ IBGE - Catálogo de Metadados Geográficos (12)

TIPOS DE REPRESENTAÇÃO

☐ Vetor (12)

STATUS

☐ Contínuo (12)

☐

< 12 results >

Ordenado por relevância

☐ Categorias

BC100_ES – BASE CARTOGRÁFICA CONTÍNUA DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO NA ESCALA...



A Base Cartográfica Contínua do Estado do Espírito Santo, na escala 1:100.000 (BC100_ES) compõe o conjunto de dados geospaciais de referência, estruturados em bases de dados digitais, permitindo uma visão integrada do território nessa escala. Esta representação cartográfica foi gerada a partir de interpretação de imagens do satélite RapidEye, bem

Diretoria de Geociências (DGC) / Coordenação de Cartografia (CCAR)

Continuo









☐ Categorias

BC100_ES – TÚNEL



A classe Túnel faz parte da categoria Sistema de Transportes da Base Cartográfica Contínua do Estado do Espírito Santo, na escala 1:100.000 (BC100_ES) que compõe o conjunto de dados geospaciais de referência, estruturados em bases de dados digitais, permitindo uma visão integrada do território nessa escala. Esta representação

Diretoria de Geociências (DGC) / Coordenação de Cartografia (CCAR)

Continuo









☐ Categorias

BC100_ES – TRECHO RODOVIÁRIO



A classe Trecho Rodoviário faz parte da categoria Sistema de Transportes da Base Cartográfica Contínua do Estado do Espírito Santo, na escala 1:100.000 (BC100_ES) que compõe o conjunto de dados geospaciais de referência, estruturados em bases de dados digitais, permitindo uma visão integrada do território nessa escala. Esta

Diretoria de Geociências (DGC) / Coordenação de Cartografia (CCAR)

Continuo









☐ Categorias

BC100_ES – CEMITÉRIO



A classe cemitério faz parte da categoria Abastecimento de Água e Saneamento Básico da base Cartográfica Contínua do Estado do Espírito Santo, na escala 1:100.000 (BC100_ES) que compõe um conjunto de dados geospaciais de referência, estruturados em bases de dados digitais, permitindo uma visão integrada do território nessa

Diretoria de Geociências (DGC) / Coordenação de Cartografia (CCAR)

Continuo









☐ Categorias

BC100_ES – ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SANEAMENTO BÁSICO



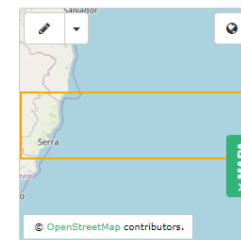
A classe Abastecimento de Água e Saneamento

☐ Categorias

BC100_ES – EDIFICAÇÃO DE ENSINO



A classe Edificação de Ensino faz parte da categoria



Perfil MGB Sumarizado

Entidade / Elemento	Obrigatoriedade
1. Título	Obrigatório
2. Data	Obrigatório
3. Responsável	Obrigatório
4. Extensão Geográfica	Condicional
5. Idioma	Obrigatório
6. Cód. Caracteres do CDG	Condicional
7. Categoria Temática	Obrigatório
8. Resolução Espacial	Opcional
9. Resumo	Obrigatório
10. Formato de Distribuição	Obrigatório
11. Extensão temporal	Opcional
12. Tipo de Representação Espacial	Opcional
13. Sistema de Referência	Obrigatório
14. Linhagem	Opcional
15. Acesso Online	Opcional
16. Identificador de Metadados	Opcional
17. Nome Padrão de Metadados	Opcional
18. Versão da Norma de Metadados	Opcional
19. Idioma dos Metadados	Condicional
20. Cód. Caracteres dos Metadados	Condicional
21. Responsável pelos Metadados	Obrigatório
22. Data dos Metadados	Obrigatório
23. Status	Obrigatório

Apoio:



Metadados para SEAMA - REFLORESTAR - ÁREAS

Grau de perfeição

✓ Campos obrigatórios para o Esquema de Metadados completado

100 %

✎ Editar

📷 Pré-visualizar

⚙️ Configurações

Obrigatório

Obrigatório

Opcional

1

Metadados Básicos

Miniatura



Editar

2

Localização e Licenças

Título ?

SEAMA - REFLORESTAR - ÁREAS PRIORITÁRIAS

Identificador ?

e3acb957-9162-45a8-8151-74afe8098b6a

Resumo

File Edit View Insert Format Tools Table

Help

↩ ↪ B I U ✎ ...

Áreas Prioritárias para Restauração (73.000 ha), apurados através do software InVest. A ferramenta InVest trata-se de um software livre, de fonte aberta, utilizado para mapear e demonstrar os benefícios e serviços fornecidos pela natureza, através de módulos como serviços hidrológicos, retenção e sequestro de carbono, conservação do solo, conservação da biodiversidade, dentre outros.

3

Metadados opcionais

Palavras-chave livres ?

✕ REFLORESTAR ✕ SEAMA ✕

✕ MEIO AMBIENTE

Perfil dos Metadados

Geobases 3.0

Escopo do Metadado

Feição

Tipo de data ?

Publicação

Data

2021-11-29 13:3

Categoria

🌲 Meio Ambiente

Grupo

Registered Members

Metadados para SEAMA - REFLORESTAR - ÁREA

Grau de perfeição

✓ Campos obrigatórios para o Esquema de Metadados completado

100%

✎ Editar

📷 Pré-visualizar

⚙️ Configurações

Obrigatório

Obrigatório

Opcional

1

Metadados Básicos

2

Localização e Licenças

3

Metadados opcionais

4

Atributos do Conjunto de dados

Idioma ?

Português

Código de caracteres

UTF-8/Unicode

Regiões

× Brazil [South America]

× Espírito Santo [Brazil]

Declaração de qualidade dos dados

File Edit View Insert Format Tools Table

Help

↶ ↷ **B** *I* U ~~S~~ ...

Seama-ES, 2017. Avaliação das oportunidades da restauração de paisagens e florestas para o Estado do Espírito Santo, Brasil. 88p

Restrições ?

o governo concedeu o direito exclusivo de fazer

Outras restrições

File Edit View Insert Format Tools Table

Help

↶ ↷ **B** *I* U ~~S~~ ...

Apoio:



Metadados para SEAMA - REFLORESTAR - ÁREA

Grau de perfeição

✓ Campos obrigatórios para o Esquema de Metadados completado

100 %

Editar

Pré-visualizar

Configurações

Obrigatório

Obrigatório

Opcional

1

Metadados Básicos

Outro, Opcional, Metadados

Edição ?

versão do recurso citado

Tipo de Serviço

WMS

Papel desempenhado

File Edit View Insert Format Tools Table

Help

↶ ↷ **B** *I* U ~~S~~ ...

2

Localização e Licenças

início da extensão
temporal

Frequência de manutenção ?

dados são atualizados quando necessário

Tipo de representação espacial ?

dados vetoriais são usados para representar dados geo

Informação suplementar

File Edit View Insert Format Tools Table Help

↶ ↷ **B** *I* U ~~S~~ ...

<https://seama.es.gov.br/Media/Seama/Documentos/RO-AM-ES%202018.pdf>

3

Metadados opcionais

fim da extensão temporal

4

Atributos do Conjunto de dados

Partes Responsáveis

Ponto de contato

geobases x

Responsabilidade e
Permissões

Proprietário

geobases x

Autor dos metadados

geobases x

Apoio:



Metadados para SEAMA - REFLORESTAR - ÁREA

Grau de perfeição

✓ Campos obrigatórios para o Esquema de Metadados completado

100%

✎ Editar

📷 Pré-visualizar

⚙️ Configurações

Obrigatório

Obrigatório

Opcional

1

Metadados Básicos

2

Localização e Licenças

3

Metadados opcionais

4

Atributos do Conjunto de dados

Usar um template personalizado?

Off

	Atributo	Rótulo	Descrição	Ordem de exibição	Tipo de exibição	Visível
⋮	the_geom			1	Rótulo ▼	☐
⋮	Id			2	Rótulo ▼	☐
⋮	gridcode			3	Rótulo ▼	☐
⋮	Area_ha			4	Rótulo ▼	☐
⋮	fid			5	Rótulo ▼	☒

Apoio:



Voltar a Pesquisa

< Anterior

Próximo >

Baixar

Modo de exibição

BC100_ES – BASE CARTOGRÁFICA CONTÍNUA DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO NA ESCALA 1:100.000

A Base Cartográfica Contínua do Estado do Espírito Santo, na escala 1:100.000 (BC100_ES) compõe o conjunto de dados geospaciais de referência, estruturados em bases de dados digitais, permitindo uma visão integrada do território nessa escala. Esta representação cartográfica foi gerada a partir de interpretação de imagens do satélite RapidEye, bem como por informações de órgãos setoriais parceiros. A BC100_ES foi estruturada em conformidade com a Especificação Técnica para a Estruturação de Dados Geospaciais Vetoriais (ET-EDGV), contemplando classes de elementos geográficos representáveis nessa escala em nove categorias de informações. As classes de elementos possuem atributos geométricos e semânticos compatíveis com o mapeamento sistemático básico terrestre. O sistema de referência geodésico é o SIRGAS2000, com sistema de coordenadas geográficas.

Continuo

Baixar dados e Links

	ftp://geotftp.ibge.gov.br/cartas_e_mapas/bases_cartograficas_continuas/bc100/espírito_santo/	Abrir link
	http://www.metadados.geo.ibge.gov.br/geonetwork_ibge/srv/en/resource.s_get?uuiid=eecd74d8-bace-49f1-b877-bfe43505893f&fname=&access=private	Baixar
	Este conjunto de dados é publicado no serviço de visualização (WMS) disponível em http://www.visualizador.inde.gov.br/ .	Adicionar camada de serviço ao mapa

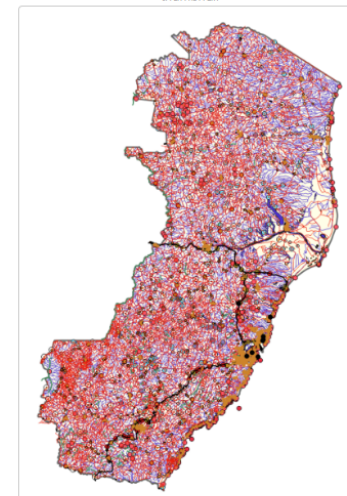
Recursos associados

	BC100_ES – ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SANEAMENTO BÁSICO A categoria Abastecimento de Água e Saneamento Básico faz parte da base Cartográfica Contínua do Estado do Espírito Santo, na escala 1:100.000 (BC100_ES) que compõe um conjunto de dados geospaciais de referência, estruturados em bases... mais...	Registro filho
	BC100_ES – EDUCAÇÃO E CULTURA A categoria Educação e Cultura faz parte da Base Cartográfica Contínua do Estado do Espírito Santo, na escala 1:100.000	Registro filho

Visão geral



thumbnail



large_thumbnail

Apoio:

**Quadro 90 - Exemplo de preenchimento de metadado para o produto
BCIM - Base Cartográfica Contínua do Brasil ao milionésimo**

(continua)

INFORMAÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO		
Título	BCIM - Base Cartográfica Contínua do Brasil, ao milionésimo - 2016	
Data	Valor da data	2016-12-06
	Tipo da data	Publicação
Edição	5ª versão digital	
Série	Base Cartográfica Contínua do Brasil - 1:1 000 000	
Resumo	A Base Cartográfica Contínua do Brasil, ao milionésimo - BCIM é um conjunto de dados geospaciais de referência, estruturados em bases de dados digitais, permitindo uma visão integrada do território nacional nesta escala. Foi gerada a partir da integração da vetorização das folhas da Carta Internacional do Mundo, ao milionésimo - CIM, estruturada em nove categorias de informação: Hidrografia, Relevo, Localidades, Limites, Sistema de transportes, Estrutura econômica, Energia e comunicações, Administração pública e Vegetação, conforme a Especificação Técnica para a Estruturação de Dados Geospaciais Vetoriais - ET-EDGV. Cada categoria está dividida em classes de elementos, correspondentes aos elementos geográficos que representam o Território Nacional nesta escala. Cada classe de elementos possui atributos geométricos e semânticos associados a um banco de dados permitindo consultas espaciais e semânticas. A BCIM compõe a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais do Brasil - INDE e é o insumo para a representação do Brasil no Projeto Mapa Global	
Propósito	Compor um conjunto de dados geospaciais de referência, estruturados em bases de dados digitais, permitindo uma visão integrada do Território Nacional na escala 1:1.000.000	
Créditos	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de Cartografia	
Status	Concluído	
Responsável pelo recurso	Nome	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE
	Papel desempenhado	Autor
	Endereço	Av. Brasil, nº 15671 - Parada de Lucas
	Cidade	Rio de Janeiro
	Região administrativa	RJ
	Endereço de e-mail	ibge@ibge.gov.br
Tipo de representação espacial	vetorial	
Resolução espacial	Denominador	1000000
Categoria temática	Cartografia de referência e imageamento	
Extensão	Extensão geográfica	Longitude limítrofe oeste -74.00459
		Longitude limítrofe leste -34.79292
		Latitude limítrofe sul -33.74112
		Latitude limítrofe norte 5.27271
Manutenção do recurso	Frequência de manutenção e atualização	Bienal

Apoio:



**Quadro 90 - Exemplo de preenchimento de metadado para o produto
BCIM - Base Cartográfica Continua do Brasil ao milionésimo**

(continuação)

INFORMAÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO		
Pré-visualização gráfica		
Palavras-chave	Palavra-chave	Brasil 1:1.000.000
	Palavra-chave	base vetorial BCIM
	Palavra-chave	base contínua ao milionésimo
Localidade padrão	Idioma	Português
	Código de caracteres	UTF-8
INFORMAÇÃO DE LINHAGEM		
Declaração	Base 2016 atualizada a partir da Base Cartográfica Continua do Brasil, ao milionésimo - BCIM: versão 4 - 2014, em SIRGAS2000, sistema de coordenadas geográficas e dados oriundos de órgãos setoriais federais, estaduais e municipais	
Escopo	Nível do escopo	Conjunto de dados
Etapas de produção	Descrição	Validação topológica, toponímica e geométrica
Etapas de produção	Descrição	Programa de Atualização Permanente
Etapas de produção	Descrição	Controle de Qualidade
INFORMAÇÃO DO SISTEMA DE REFERÊNCIA		
Identificador do sistema de referência	Código	4674
	codeSpace	EPSG
INFORMAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO		
Formato de distribuição	Título	ESRI Shapefile Technical Description
	Data	1998-07
	Tipo data	Publicação
	Identificador	SHP
Formato de distribuição	Título	OGC® GeoPackage Encoding Standard
	Data	2017-08-25
	Tipo data	Publicação
	Identificador	GPKG
	Recurso online	https://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=74225

Apoio:



**Quadro 90 - Exemplo de preenchimento de metadado para o produto
BCIM - Base Cartográfica Contínua do Brasil ao milionésimo**

(conclusão)

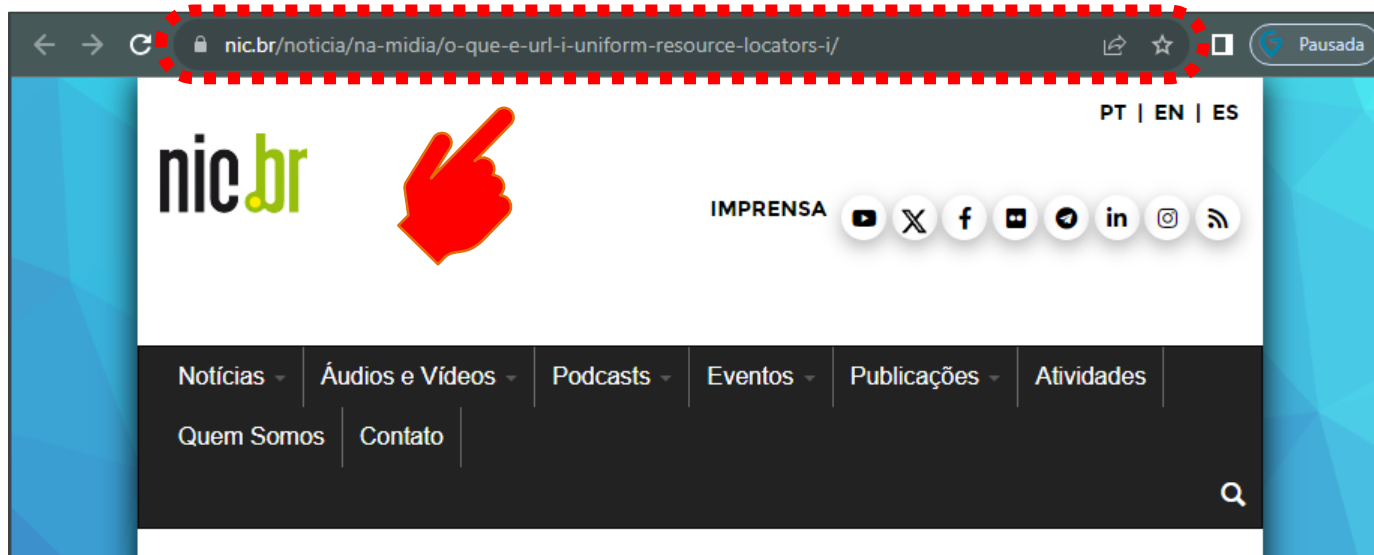
INFORMAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO		
Distribuidor	Nome	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE
	Papel desempenhado	Distribuidor
	Endereço	Rua General Canabarro, 706
	Cidade	Rio de Janeiro
	Região administrativa	RJ
	Endereço de e-mail	ibge@ibge.gov.br
Opções de transferência	Online	ftp://geoftp.ibge.gov.br/cartas_e_mapas/bases_cartograficas_continuas/bcim/versao2016
METAMETADADOS		
Identificador do metadado	03a39d12-392b-4225-af9f-b73df6b2443b	
Localidade padrão	Idioma	Português
	Código de caracteres	UTF-8
Escopo do metadado	Conjunto de dados	
Responsável pelo metadado	Nome	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE
	Papel desempenhado	Autor
	Endereço	Av. Brasil, nº 15671 - Parada de Lucas
	Cidade	Rio de Janeiro
	Região administrativa	RJ
	Endereço de e-mail	ibge@ibge.gov.br
Data do metadado	Valor da data	2018-10-23
	Tipo da data	Publicação
Padrão de metadados	ISO 19115-1:2014	
Perfil de metadados	Perfil MGB 2.0	

Apoio:



URL é a abreviação de Uniform Resource Locators (Localizador Uniforme de Recursos, em português).

Trata-se de um endereço da Web que aponta para um site, uma página específica ou um arquivo hospedado na Internet. A URL é o texto que aparece na barra de endereço do seu navegador.





https://youtu.be/t_wSDdQeb58

Apoio:

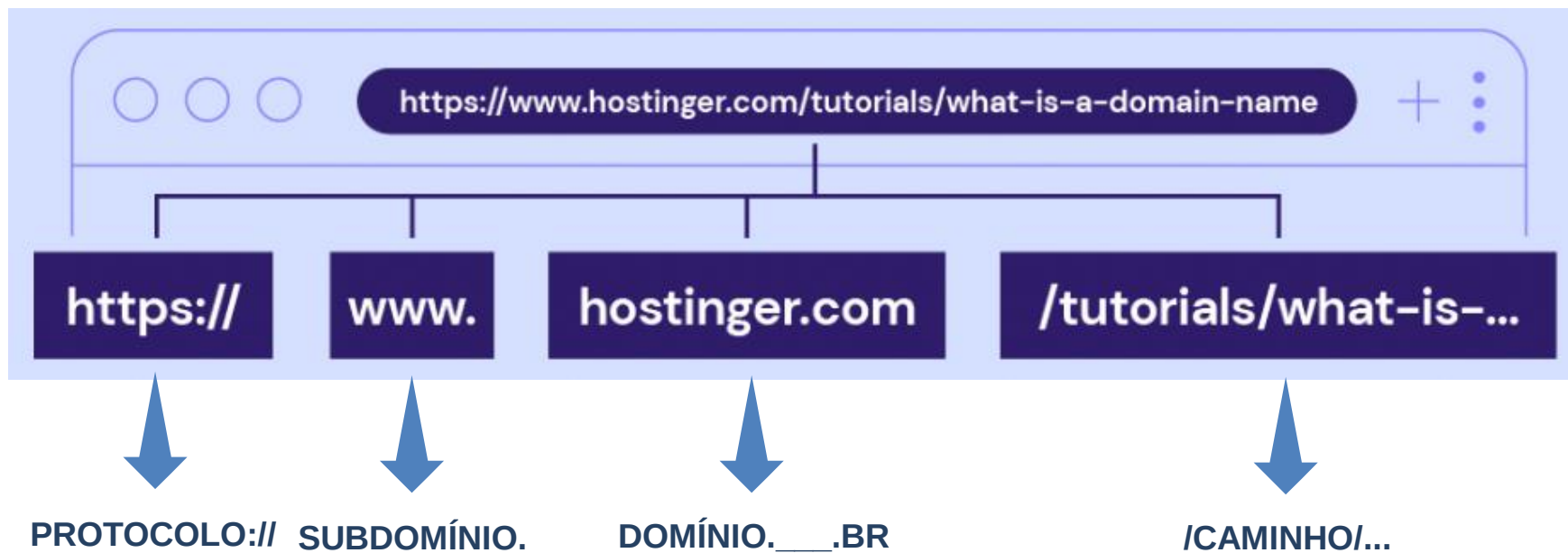




https://youtu.be/t_wSDdQeb58

Apoio:





Protocolos

O conjunto de normas e padrões que torna possível a comunicação entre computadores e que define como se dará esse contato é conhecido como **protocolos de rede**.

Funcionam como uma linguagem universal que pode ser interpretada por computadores de qualquer fabricante, por meio de qualquer sistema operacional.

Eles são responsáveis por pegar os dados transmitidos pela rede e dividi-los em pequenos pedaços, chamados de **pacotes**. Cada pacote carrega em si informações de endereçamento de origem e destino. Os protocolos também são responsáveis pela sistematização das fases de estabelecimento, controle, tráfego e encerramento.

Apoio:



Protocolos

Qualquer comunicação pela internet envolve uma série de protocolos.

A grande maioria dos usuários navega em sites da internet através do protocolo **HTTP** (*Hypertext Transfer Protocol* — Protocolo de Transferência de Hipertexto), que funciona como uma conexão entre o cliente (browser) e o servidor (site ou domínio).

Os serviços WEB WFS e WMS do GEOBASES utilizam o protocolo HTTP.

Apoio:



Domínios Top Level Domain (TLD)

TLD é a sigla em inglês para domínio de alto nível. É o último segmento de um nome de domínio.

Um exemplo de um TDL é o **.com**.

A **IANA** reconhece oficialmente 3 tipos de TLD:

1. **gTLD** - Domínios de Topo Genéricos
2. **sTLD** - Domínios de Topo Patrocinados
3. **ccTLDs** - Domínios de Topo de Código Superior

Apoio:



Quem é responsável pelo gerenciamento de TLD?

A **ICANN** – sigla da ***Internet Corporation for Assigned Names and Numbers*** – é uma organização sem fins lucrativos responsável pelo gerenciamento de TLD através da **IANA** – sigla da ***Internet Assigned Numbers Authority***.

Ou seja, a IANA é uma divisão da ICANN.



One World, One Internet

<https://www.icann.org/>
<https://www.iana.org/>

Apoio:



1. gTLD – Domínio de Nível Superior Genérico

A categoria gTLD contém todos os TLD mais reconhecidos como:

- .com
- .org
- .net

Além desses nomes conhecidos, encontrará também outras opções genéricas muito populares, como:

- .xyz
- .biz
- .info

Embora esses domínios genéricos sejam relacionados ao propósito de um site, por ex., .org é para organizações, qualquer um pode registrar a maioria desses nomes de domínio.

Apoio:



1. gTLD – Domínio de Nível Superior Genérico

Por volta de 2011, a ICANN permitiu que empresas e organizações registrassem seus próprios gTLD, o que aumentou muito a lista e explica a existência de nomes como:

- .oldnavy
- .google
- .oracle
- .mitsubishi

Apoio:



1. gTLD – Domínio de Nível Superior Genérico

Além de registrar gTLD para nomes comerciais, as organizações registraram também gTLD para nichos mais “genéricos”, como:

- .mom
- .money
- .motorcycles
- .democrat

E também irá encontrar gTLD para áreas geográficas específicas. Por vezes, são designados como GeoTLD, embora esses sejam apenas um subconjunto de gTLD:

- .nyc – disponível apenas para residentes na cidade de Nova Iorque
- .paris
- .berlin
- .istanbul

Antes dessa alteração na política da ICANN, apenas existiam 22 gTLD. Atualmente, existem mais de 1.500 gTLD disponíveis.

<https://www.iana.org/domains/root/db>

Apoio:



2. sTLD – Domínio de Nível Superior Patrocinado

O grupo sTLD contém TLD patrocinados por uma entidade específica, que pode ser uma empresa, governo ou outras entidades.

Atualmente são 14 os sTLD:

- .aero - patrocinado pela SITA
- .asia - patrocinado pela DotAsia Organisation
- .cat - patrocinado pela Fundació puntCAT
- .coop - patrocinado pela DotCooperation LLC
- .edu - patrocinado pela US EDUCAUSE
- .gov - patrocinado pela US General Services Administration
- .int - patrocinado pela IANA
- .jobs - patrocinado pela Society of Human Resource Management
- .mil - patrocinado pela US Department of Defense Network Information Center
- .mobi - patrocinado pela dotMobi
- .museum - patrocinado pela Museum Domain Management Association
- .post - patrocinado pela Universal Postal Union
- .tel - patrocinado pela TelNic Ltd.
- .travel - patrocinado pela Tralliance Corporation

Apoio:



3. ccTLD – Domínio de Nível Superior de Código de País

Os ccTLD são domínios de nível superior que representam países específicos:

- .br – Brasil
- .us – EUA
- .uk – Reino Unido
- .eu – União Europeia
- .de – Alemanha
- .fr – França
- .es – Espanha
- .ca – Canadá
- .in – Índia
- .ch – Suíça
- .jp – Japão
- .cn – China

Apoio:



Categorias de domínios .br (DPNs)



★ GENÉRICOS Para pessoas físicas ou jurídicas	
APP.BR	Aplicativos
ART.BR	Artes: música, pintura, folclore
COM.BR	Atividades comerciais
DEV.BR	Desenvolvedores e Plataformas de Desenvolvimento
ECO.BR	Atividades com foco eco-ambiental
EMP.BR	Pequenas e micro-empresas
LOG.BR	Transportes e Logística
NET.BR	Atividades comerciais
ONG.BR	Atividades não governamentais individuais ou associativas
SEG.BR	Segurança
TEC.BR	Tecnologia

UNIVERSIDADES EDU.BR Instituições de ensino superior	
--	--

★ PESSOAS FÍSICAS	
BLOG.BR	Web logs
FLOG.BR	Foto logs
NOM.BR	Pessoas Físicas
VLOG.BR	Video logs
WIKI.BR	Páginas do tipo 'wiki'

PROFISSIONAIS LIBERAIS Somente para pessoas físicas	
ADM.BR	Administradores
ADV.BR	Advogados
ARQ.BR	Arquitetos
ATO.BR	Atores
BIB.BR	Bibliotecários / Bibliotecaristas
BIO.BR	Biólogos
BMD.BR	Biomédicos
CIM.BR	Coretores
CNG.BR	Cenógrafos
CNT.BR	Contadores
COZ.BR	Profissionais de Gastronomia
DES.BR	"Designers" e Desenhistas

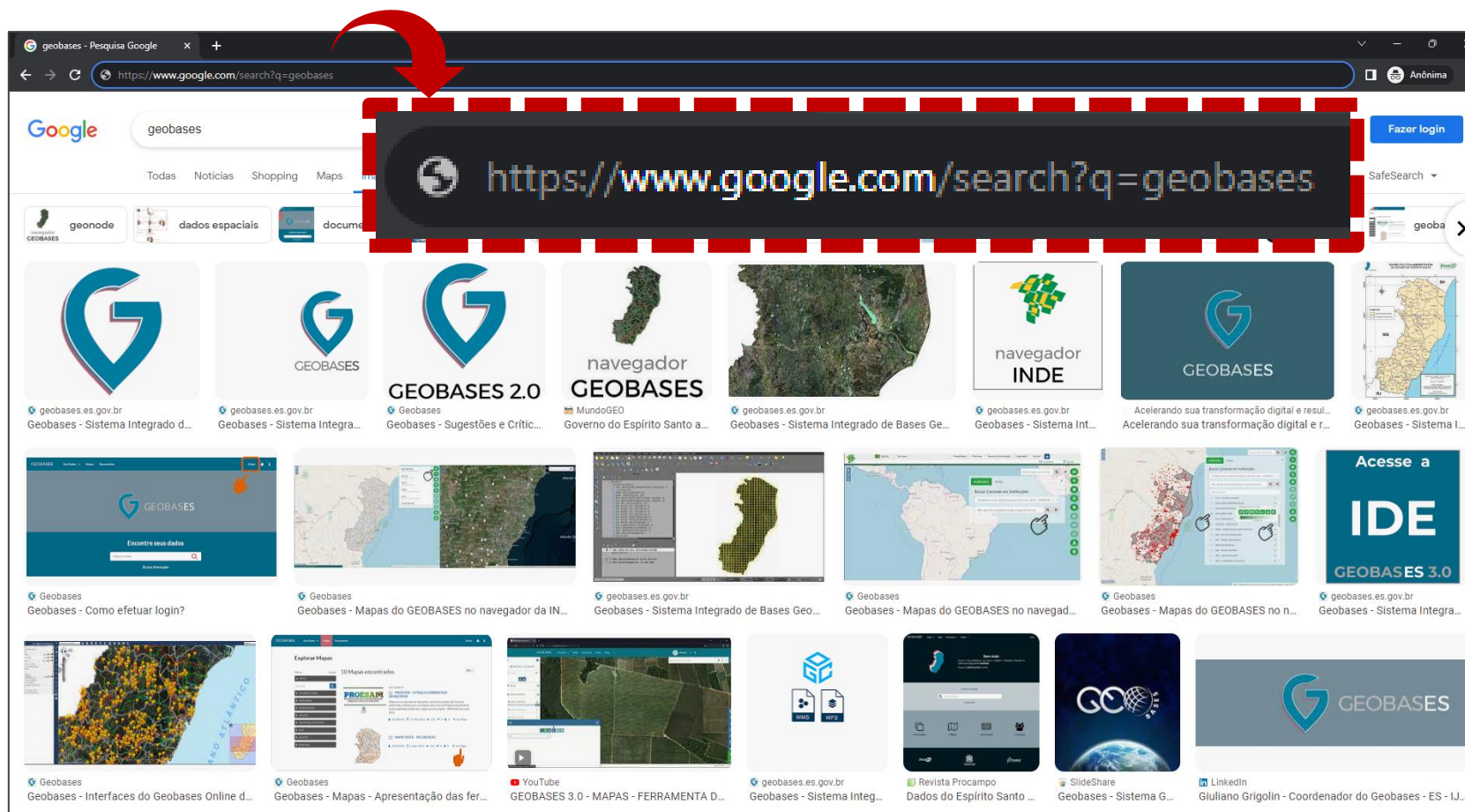
📍 CIDADES Para pessoas físicas ou jurídicas	
9GUACU.BR	Nova Iguaçu
ABC.BR	Região ABC Paulista
AJU.BR	Aracaju
ANANI.BR	Ananindeua
APARECIDA.BR	Aparecida
BARUERI.BR	Barueri
BELEM.BR	Belém
BHZ.BR	Belo Horizonte
BOAVISTA.BR	Boa Vista
BSB.BR	Brasília
CAMPINAGRANDE.BR	Campina Grande
CAMPINAS.BR	Campinas
CAXIAS.BR	Caxias
CONTAGEM.BR	Contagem
CULABA.BR	Cuiabá
CURITIBA.BR	Curitiba
FEIRA.BR	Feira de Santana
FLORIPA.BR	Florianópolis
FORTAL.BR	Fortaleza
FOZ.BR	Foz do Iguaçu
GOIANIA.BR	Goiania
GRU.BR	Guarulhos
JAB.BR	Jabotão dos Guararapes
JAMPA.BR	João Pessoa
JDF.BR	Juiz de Fora
JOINVILLE.BR	Joinville
LONDRINA.BR	Londrina
MACAPA.BR	Macapá
MACEO.BR	Maceió
MANAUS.BR	Manaus
MARINGA.BR	Maringá
MORENA.BR	Campo Grande
NATAL.BR	Natal
NITEROI.BR	Niterói
OSASCO.BR	Osasco
PALMAS.BR	Palmas
POA.BR	Porto Alegre
PVH.BR	Porto Velho
RECIFE.BR	Recife

<https://registro.br/dominio/categorias/>

Apoio:



PROTOCOLO://SUBDOMÍNIO.DOMÍNIO/CAMINHO?PARÂMETROS

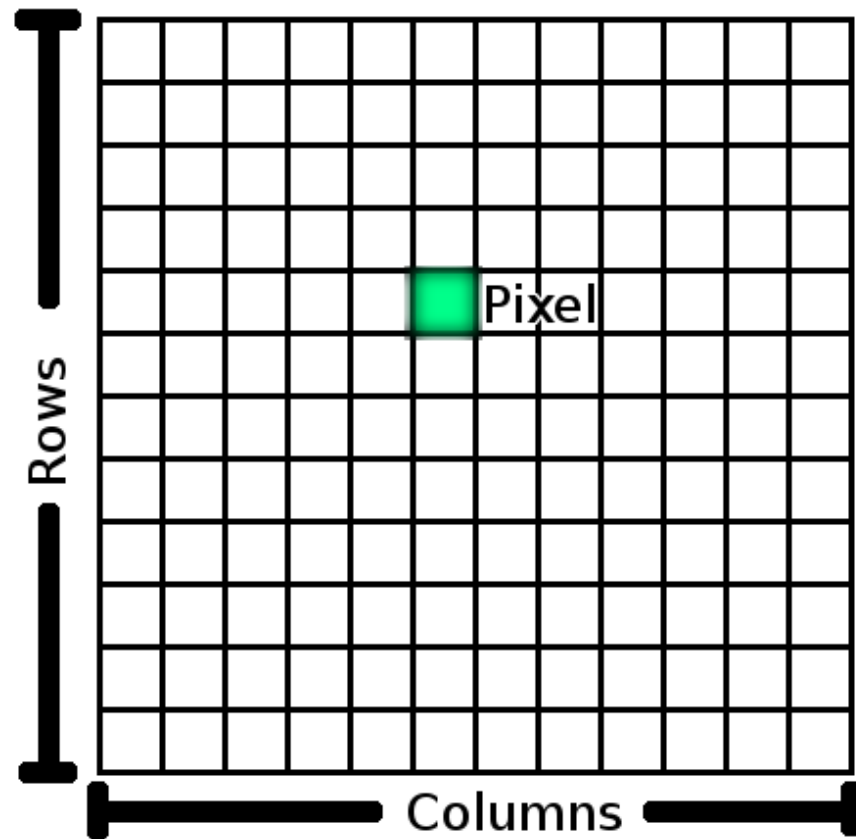


Formatos de dados vetoriais

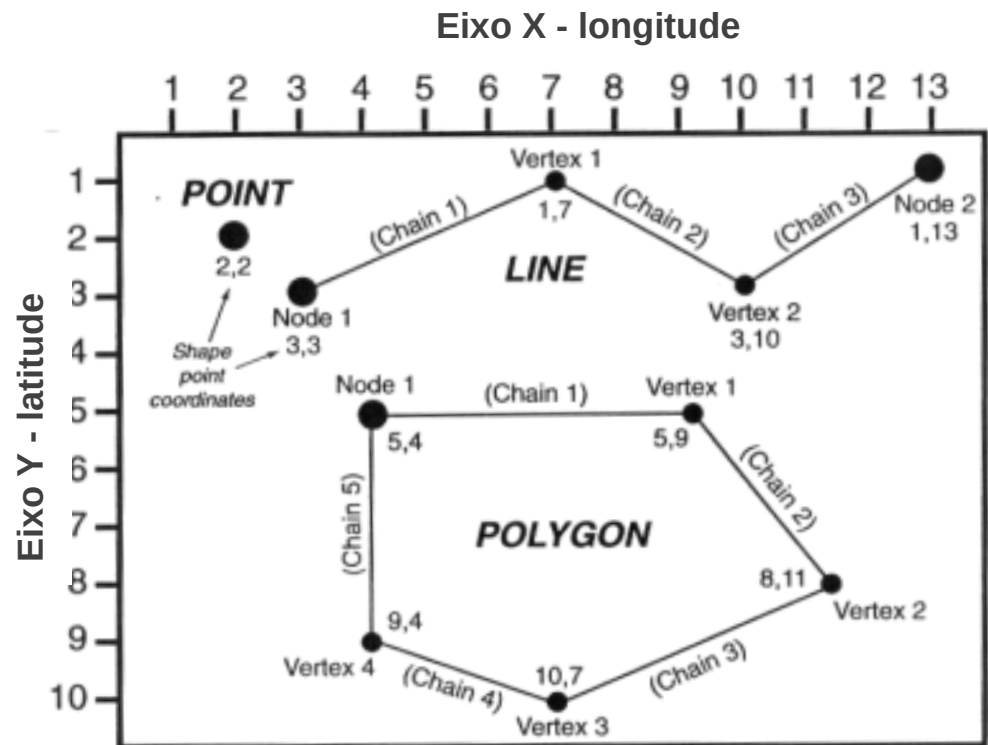
Quando falamos de dados vetoriais, em resumo, nos referimos às representações geométricas de feições do terreno em forma de:

- PONTOS
- LINHAS
- POLÍGONOS (ÁREAS)

Dados Raster



Dados Vetoriaiais



Apoio:



O formato de dados vetoriais mais utilizado ainda hoje em SIGs é o ESRI **SHAPEFILE**:

- camada.shp
- camada.dbf
- camada.shx
- camada.prj
- camada.etc...

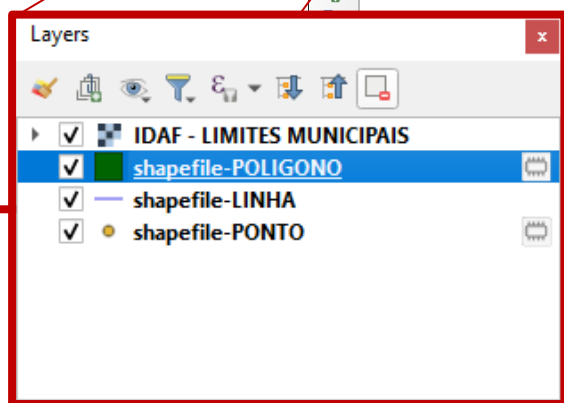
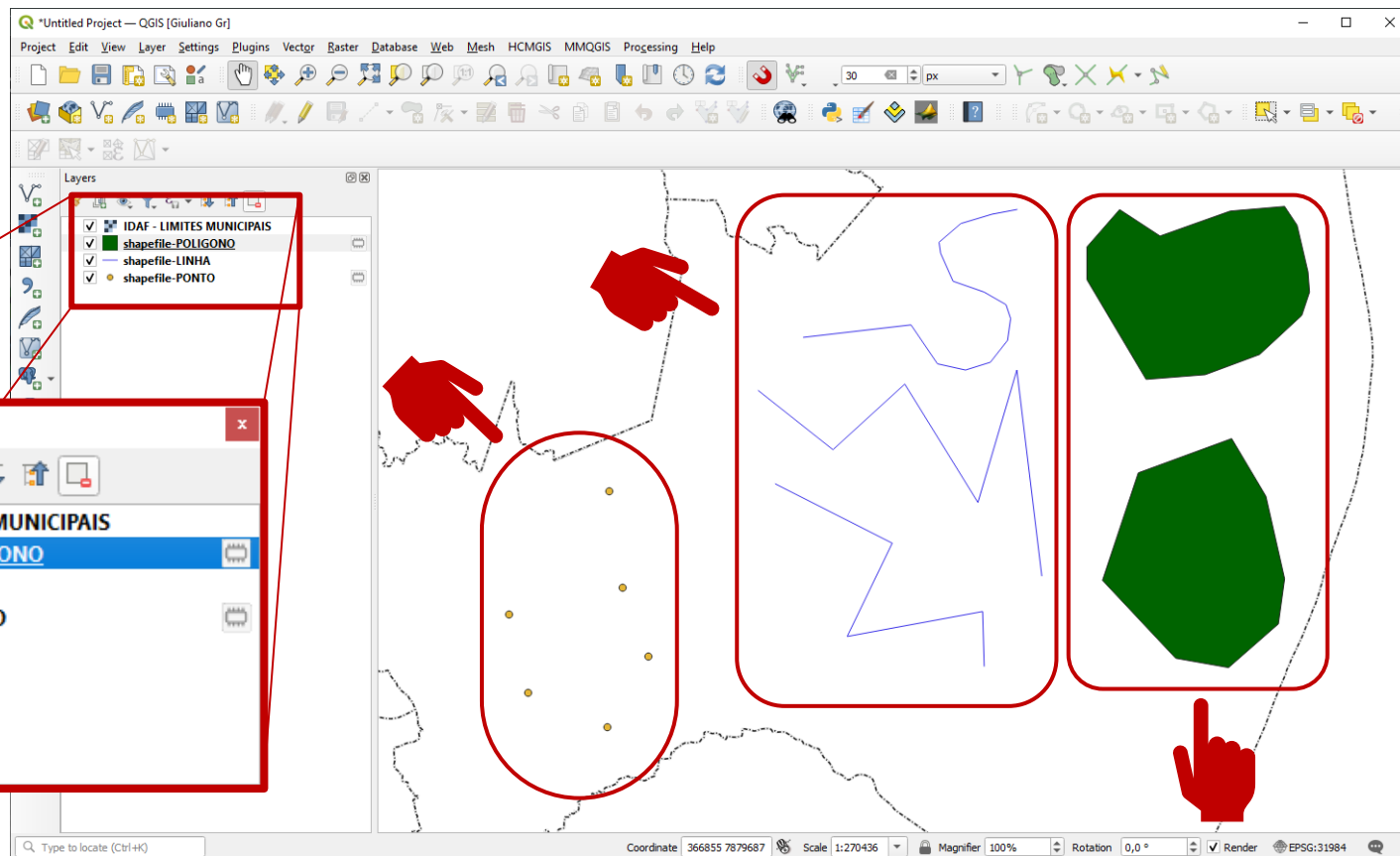
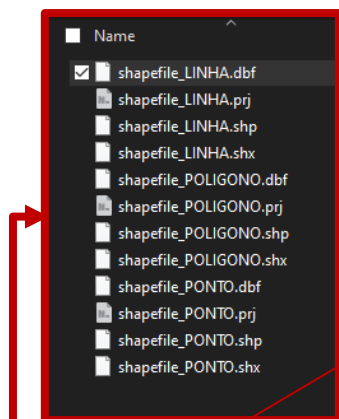
Porém, este formato tem limitações:

- Tamanho máximo de 2 GB
- Limitação de 10 caracteres para nomes de campos
- Impossibilidade de renomeação dos campos
- Pontos, linhas e polígonos têm de ser armazenados em shapefiles diferentes



Apoio:





Apoio:



Para tratar uma quantidade cada vez maior de dados, tornou-se necessária a adoção de formatos mais apropriados para o atual contexto mundial da geoinformação.

Neste tópico vamos ver com mais detalhes 3 formatos de dados vetoriais:

- GeoPackage – extensão .gpkg
- Geojson – extensão .json
- WFS – Web Feature Service (GML)

Apoio:



GeoPackage

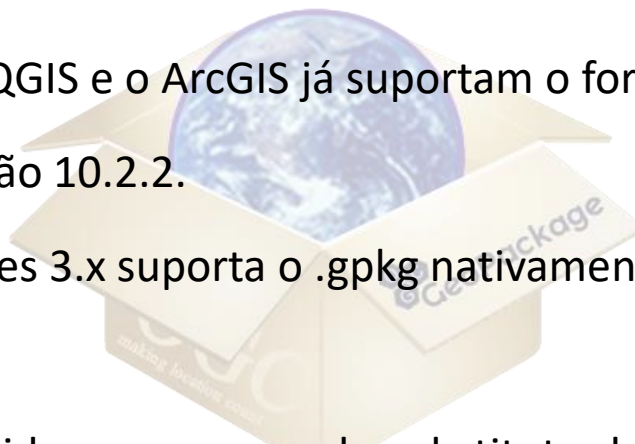
O Formato GeoPackage foi desenvolvido em 2014 pela OGC – Open Geospatial Consortium e vem se popularizando.

Os principais SIGs como QGIS e o ArcGIS já suportam o formato .gpkg.

O ArcGIS à partir da versão 10.2.2.

O QGIS à partir das versões 3.x suporta o .gpkg nativamente.

O GeoPackage (.gpkg) é tido como o grande substituto do formato Shapefile (.shp), e já é o padrão para transferência de geodados no próprio QGIS.

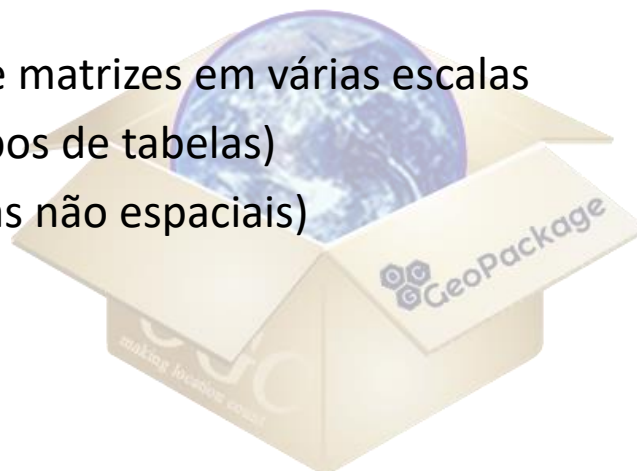


Apoio:



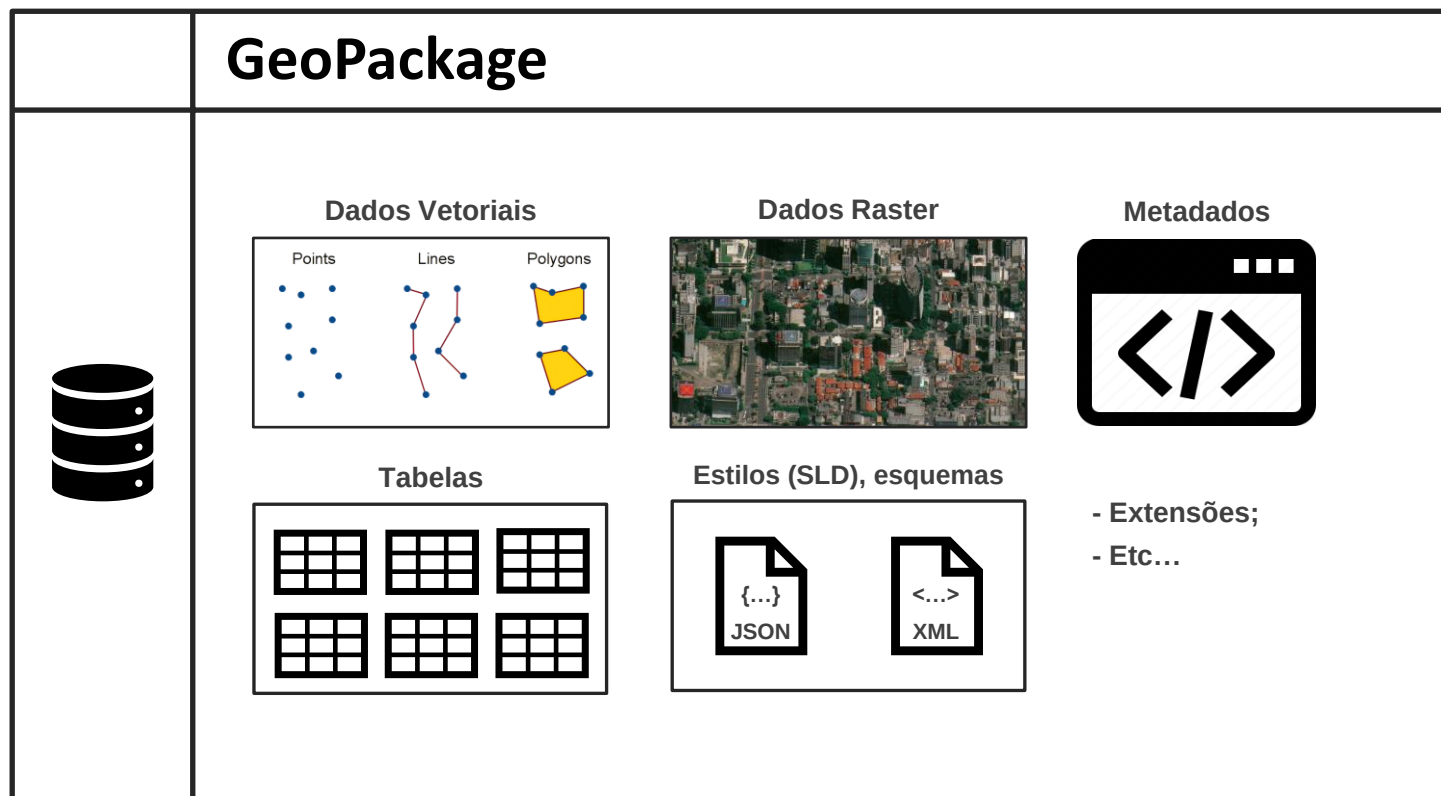
Um GeoPackage é composto por:

- Vetores
- Arquivos raster e matrizes em várias escalas
- Esquemas (campos de tabelas)
- Atributos (tabelas não espaciais)
- Metadados
- Extensões



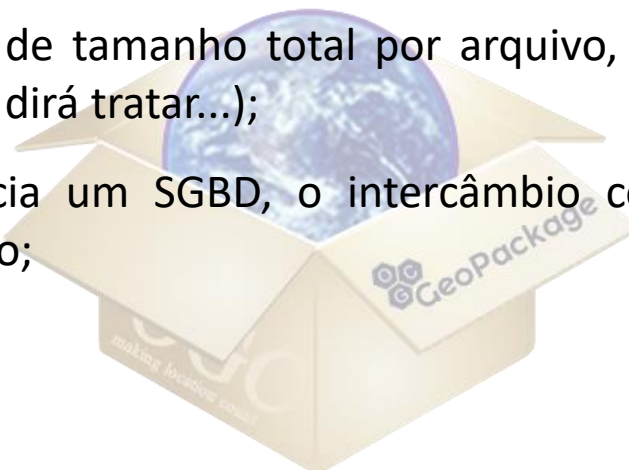
Apoio:





Principais características:

- Herda as características do SQLite – é um contêiner com um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados – SGBD embutido num arquivo;
- Armazena e trata vetores, imagens, esquemas, tabelas e extensões;
- Limite de **>100 TB** de tamanho total por arquivo, o que na prática ainda é difícil alcançar (que dirá tratar...);
- Por ser em essência um SGBD, o intercâmbio com outros SGBDs (como Postgres) é facilitado;
- É padrão OGC;
- Formato aberto.



Apoio:



GeoJSON

GeoJSON é um formato de padrão aberto projetado para representar feições simples, juntamente com seus atributos não espaciais. É baseado no formato JSON (JavaScript Object Notation).

Representa, em texto puro, pontos, linhas, polígonos e coleções desses tipos de geometrias.

O formato GeoJSON difere de outros padrões GIS por ter sido escrito e mantido não por uma organização formal de padrões, mas por um grupo de trabalho de desenvolvedores da Internet.



Apoio:



Exemplos:

```
{
  "type": "Point",
  "coordinates": [180.0, 40.0]
}
```

```
{
  "type": "MultiLineString",
  "coordinates": [
    [
      [170.0, 45.0], [180.0, 45.0]
    ], [
      [-180.0, 45.0], [-170.0, 45.0]
    ]
  ]
}
```

```
{
  "type": "MultiPolygon",
  "coordinates": [
    [
      [
        [180.0, 40.0],
        [180.0, 50.0],
        [170.0, 50.0],
        [170.0, 40.0],
        [180.0, 40.0]
      ]
    ],
    [
      [
        [-170.0, 40.0],
        [-170.0, 50.0],
        [-180.0, 50.0],
        [-180.0, 40.0],
        [-170.0, 40.0]
      ]
    ]
  ]
}
```

```
{
  "type": "Polygon",
  "coordinates": [
    [
      [100.0, 0.0],
      [101.0, 0.0],
      [101.0, 1.0],
      [100.0, 1.0],
      [100.0, 0.0]
    ],
    [
      [100.8, 0.8],
      [100.8, 0.2],
      [100.2, 0.2],
      [100.2, 0.8],
      [100.8, 0.8]
    ]
  ]
}
```

Apoio:





TOPOJSON

TopoJSON é uma extensão do GeoJSON que suporta topologia.

Em vez de representar geometrias discretamente, as geometrias TopoJSON são unidas a partir de segmentos de linha compartilhados chamados arcos.

Arcos são sequências de pontos. Sequências de linhas e polígonos são definidos como sequências de arcos.

Cada arco é definido apenas uma vez, e pode ser referenciado várias vezes por diferentes formas, reduzindo assim a redundância e diminuindo o tamanho do arquivo.

Apoio:



Origine_Point

"coordinates": [0,0]

Under_Point

"coordinates": [0,-1]

Under_LineString

"arcs": [3]

Left_Polygon

"arcs": [[0,1]]

Right_Polygon

"arcs": [[2,-1]]

"arcs":[

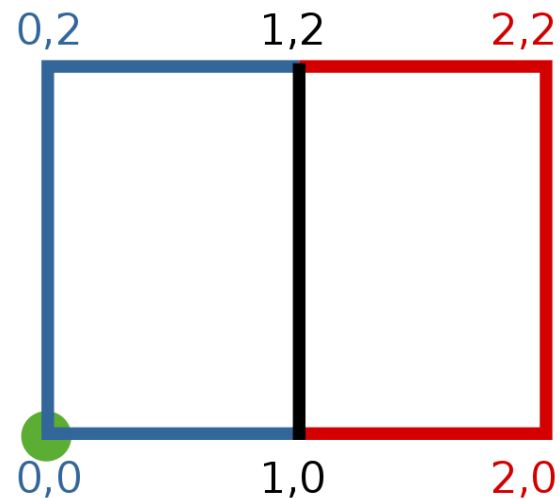
[[1,2],[0,-2]],

[[1,0],[-1,0],[0,2][1,0]],

[[1,2],[1,0],[0,-2],[-1,0]],

[[0,-1],[2,0]]

]



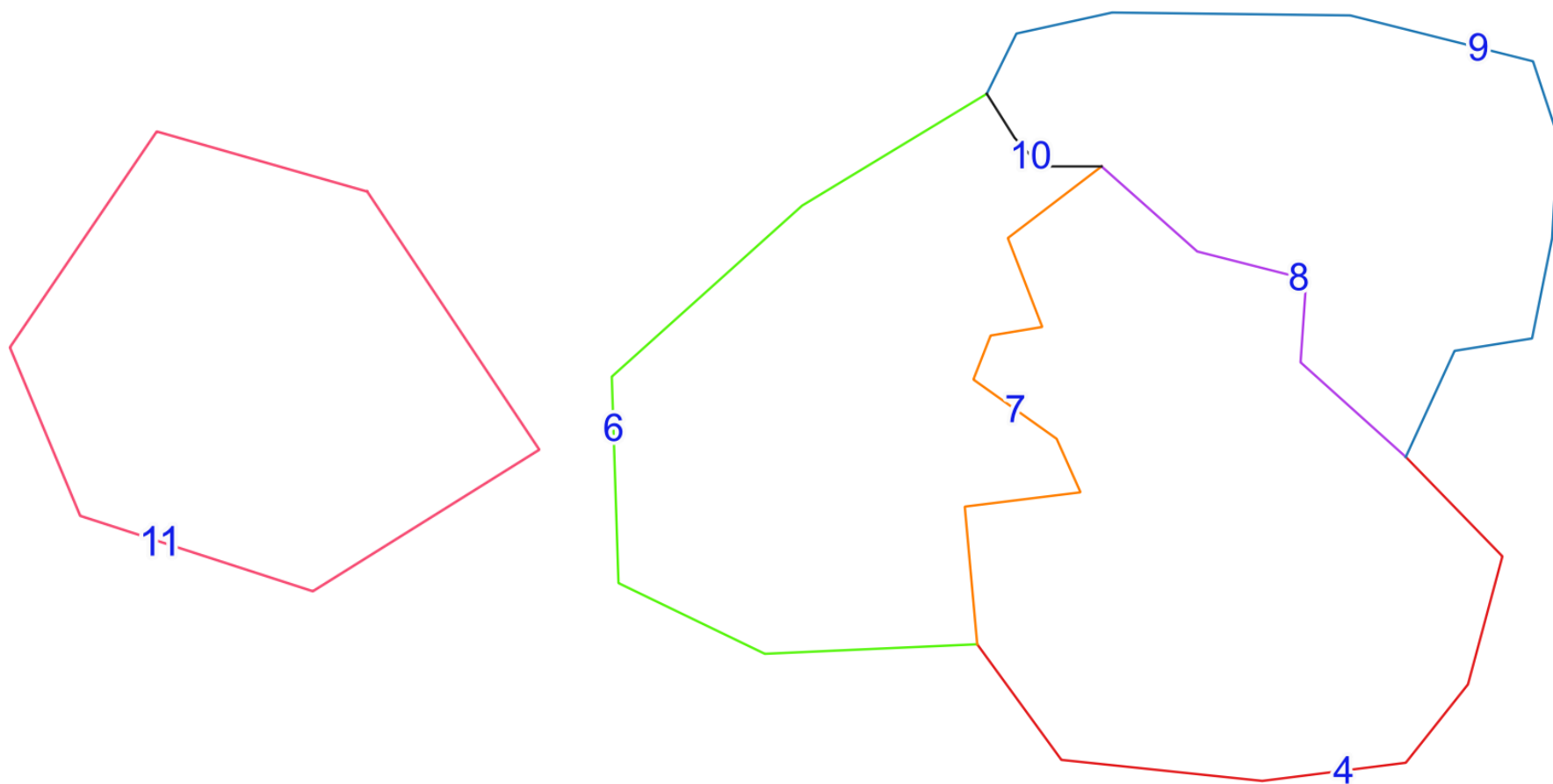
Apoio:



```

{
  "type": "Topology",
  "transform": {
    "scale": [1,1],
    "translate": [0,0]
  },
  "objects": {
    "two-squares": {
      "type": "GeometryCollection",
      "geometries": [
        { "type": "Polygon", "arcs": [[0,1]], "properties": { "name": "Left_Polygon" } },
        { "type": "Polygon", "arcs": [[2,-1]], "properties": { "name": "Right_Polygon" } }
      ]
    },
    "one-line": {
      "type": "GeometryCollection",
      "geometries": [
        { "type": "LineString", "arcs": [3], "properties": { "name": "Under_LineString" } }
      ]
    },
    "two-places": {
      "type": "GeometryCollection",
      "geometries": [
        { "type": "Point", "coordinates": [0,0], "properties": { "name": "Origine_Point" } },
        { "type": "Point", "coordinates": [0,-1], "properties": { "name": "Under_Point" } }
      ]
    }
  },
  "arcs": [
    [[1,2],[0,-2]],
    [[1,0],[-1,0],[0,2],[1,0]],
    [[1,2],[1,0],[0,-2],[-1,0]],
    [[0,-1],[2,0]]
  ]
}

```



Apoio:





Sobre a otimização proporcionada pelo TopoJSON, notadamente em relação ao tamanho dos arquivos, vamos observar o exemplo a seguir.

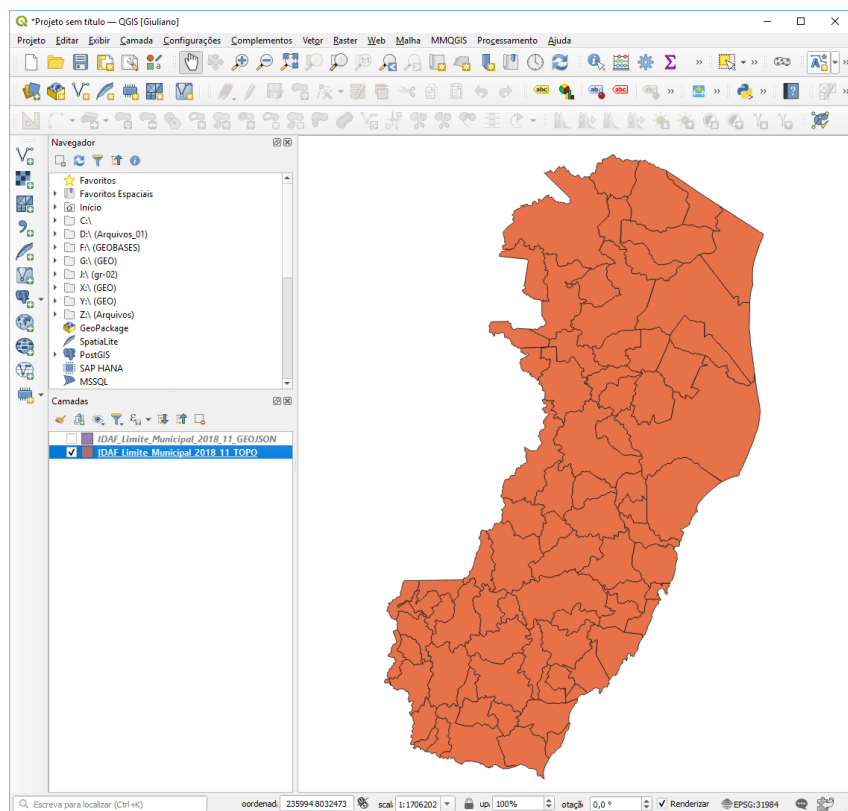
O arquivo “IDAF_Limite_Municipal_2018_11.geojson” tem 13.445 KB (~13 MB) de tamanho.

A mesma camada convertida para TopoJSON (IDAF_Limite_Municipal_2018_11_TOPO.json) tem 1.494 KB, cerca de 1/9 do tamanho da camada original.

Vamos observar também o conteúdo dos arquivos.

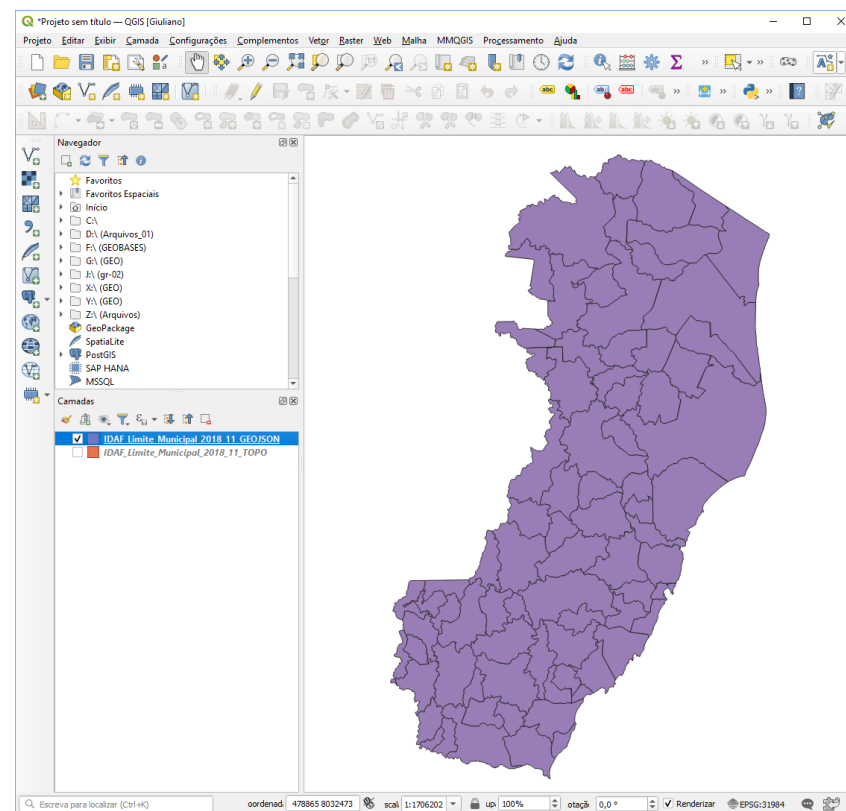
Apoio:





TOPOJSON
1,5 mb

< 1/9



GEOJSON
13,5 mb

Apoio:





Web Feature Service - WFS

Um Web Feature Service (WFS) permite que um cliente execute operações de manipulação de dados em um ou mais recursos geográficos. As operações de manipulação de dados incluem a capacidade de obter ou consultar recursos com base em restrições espaciais e não espaciais, criar, modificar ou excluir um recurso.

Apoio:





O protocolo WFS especifica operações de:

- Descoberta – tipos de recursos que o serviço oferece;
- Consulta – permite que os recursos ou valores das propriedades do recurso sejam recuperados com base nas restrições definidas pelo cliente;
- Bloqueio – permitem acesso exclusivo aos recursos;
- Transação – permitem que os recursos sejam criados, alterados, substituídos e excluídos;
- Operações de consulta armazenadas – permitem que os clientes criem, eliminem, listem e descrevam expressões de consulta parametrizadas que são armazenadas pelo servidor e podem ser invocadas repetidamente usando diferentes valores de parâmetro.

Apoio:



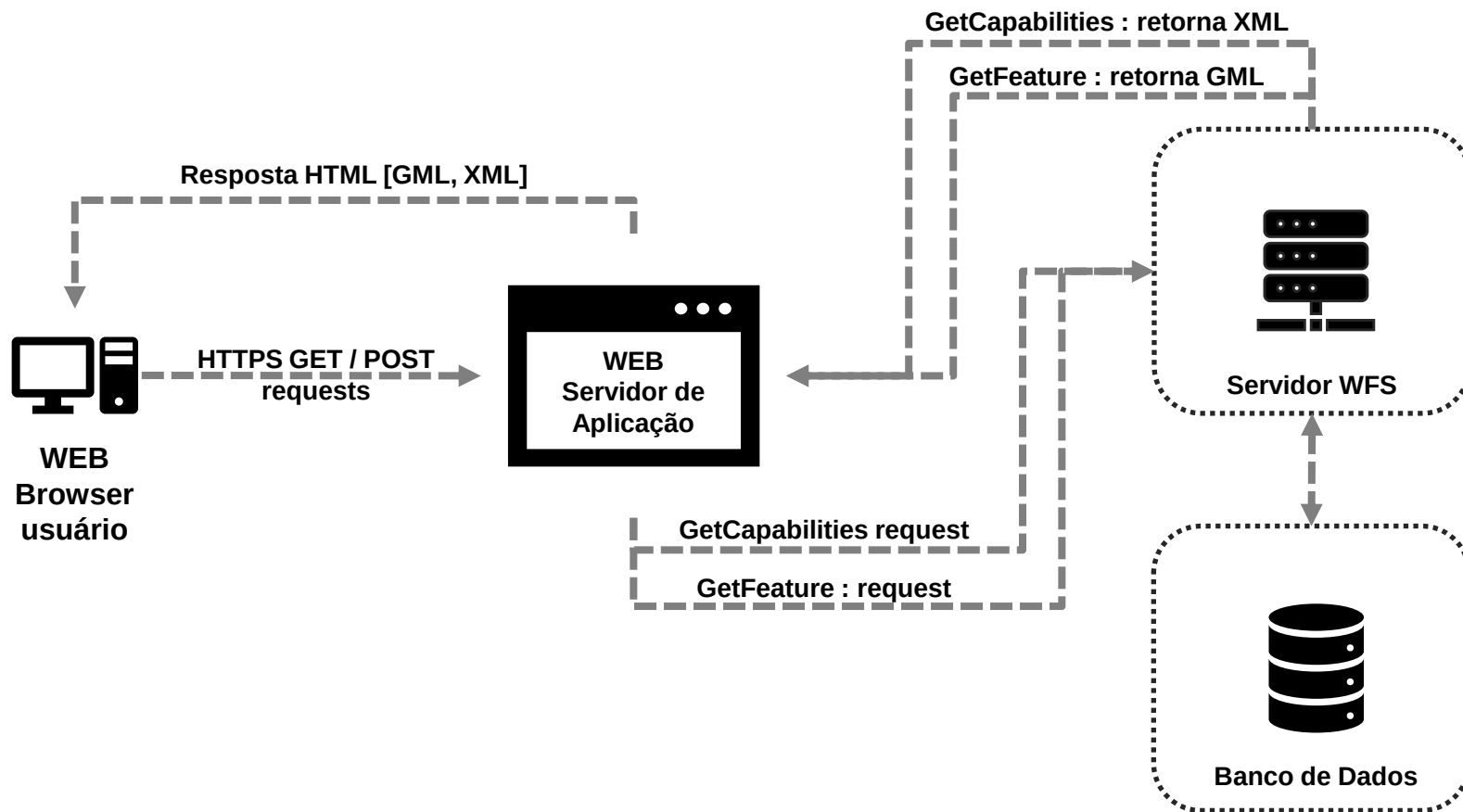


O WFS define 11 operações:

- GetCapabilities (descoberta)
- DescribeFeatureType (descoberta)
- GetPropertyValue (consulta)
- GetFeature (consulta)
- GetFeatureWithLock (consulta e bloqueio)
- LockFeature (bloqueio)
- Transaction (transação)
- CreateStoredQuery (consulta armazenadas)
- DropStoredQuery (consulta armazenadas)
- ListStoredQueries (consulta armazenadas)
- DescribeStoredQueries (consulta armazenadas)

Apoio:





GEOBASES Geo Dados ▾ Mapas Documentos Entrar  



Encontre seus dados

Palavras chave 

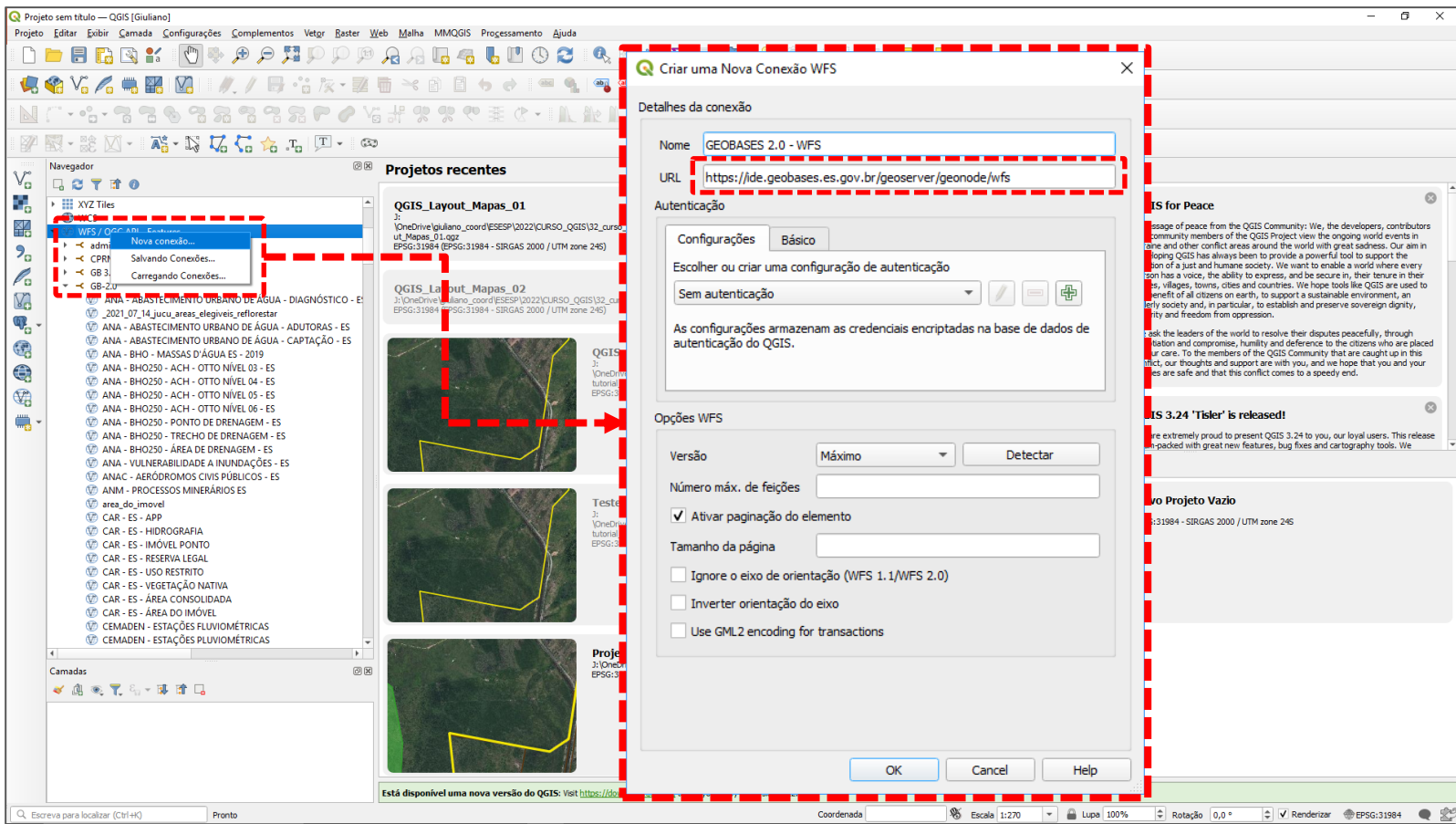
Busca Avançada

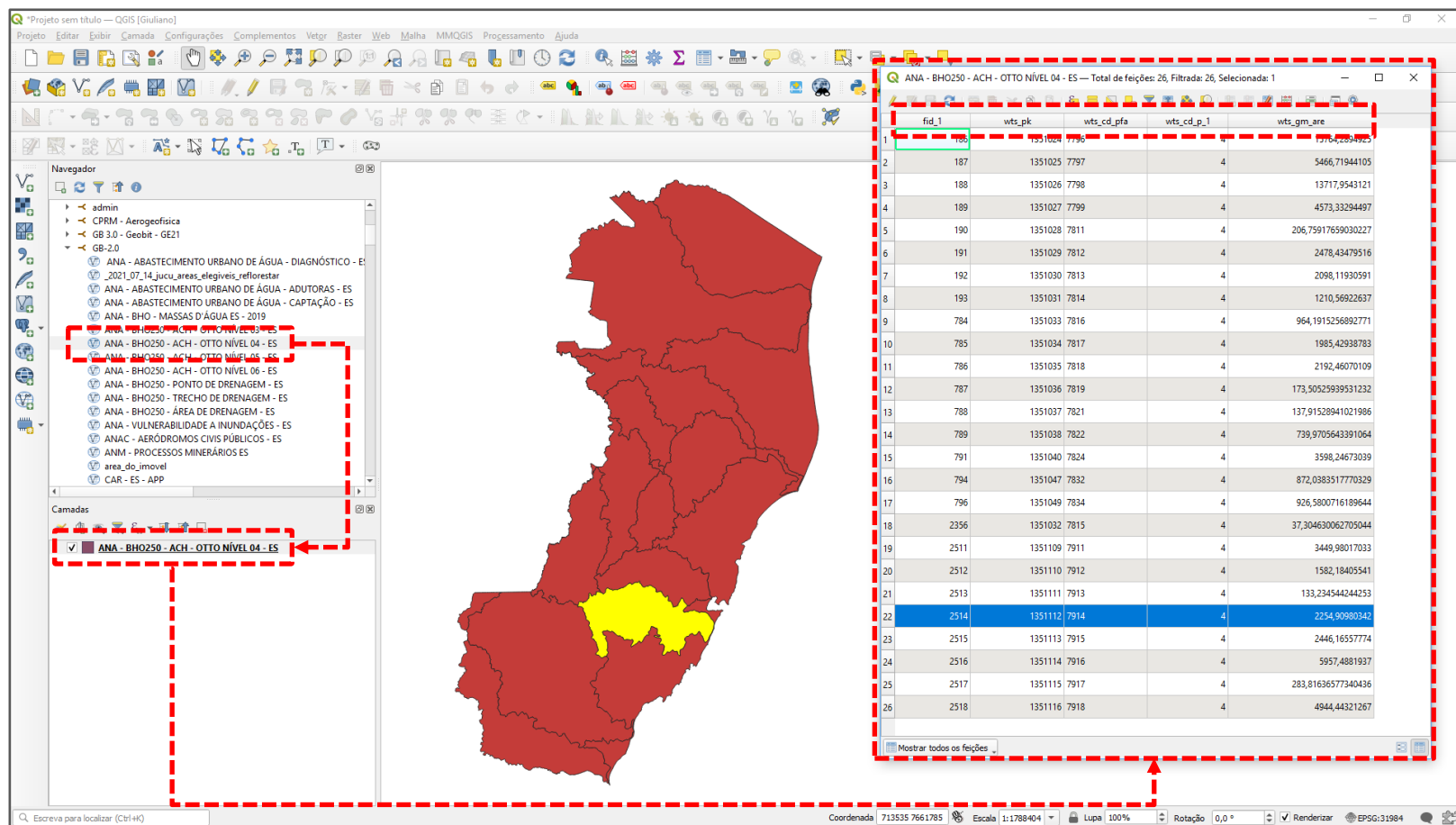

WMS

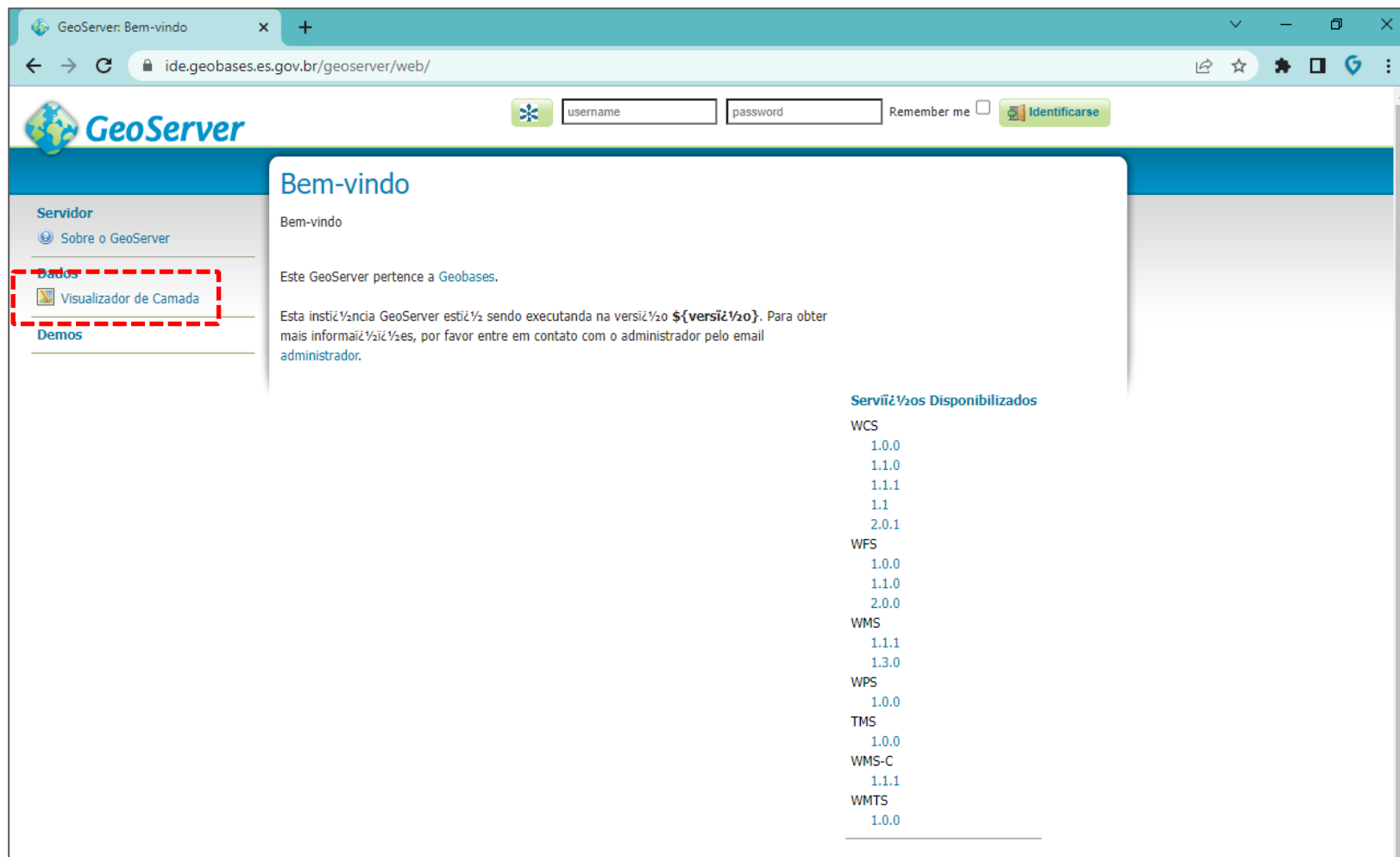

WFS

Clique aqui para copiar a URL









GeoServer: Bem-vindo

ide.geobases.es.gov.br/geoserver/web/

GeoServer

username password Remember me **Identificar-se**

Bem-vindo

Bem-vindo

Este GeoServer pertence a Geobases.

Esta instância GeoServer está sendo executada na versão `${version}`. Para obter mais informações, por favor entre em contato com o administrador pelo email [administrador](#).

Serviços Disponibilizados

- WCS
 - 1.0.0
 - 1.1.0
 - 1.1.1
 - 1.1
 - 2.0.1
- WFS
 - 1.0.0
 - 1.1.0
 - 2.0.0
- WMS
 - 1.1.1
 - 1.3.0
- WPS
 - 1.0.0
- TMS
 - 1.0.0
- WMS-C
 - 1.1.1
- WMTS
 - 1.0.0

Servidor

- Sobre o GeoServer
- Dados**
 - Visualizador de Camada
- Demos

Servidor

[Sobre o GeoServer](#)

Dados

[Visualizador de Camada](#)

Demos

Visualizador de Camada

Lista todas as camadas configuradas no GeoServer possibilitando a visualização da mesma em vários formatos

<< < 1 2 3 4 5 > >> Resultados 51 a 75 (de un total de 526 itens)

Tipo	Título	Nome	Formatos Padrão	Todos os formatos
	IBGE - DNH250 - MACRO - ES	geonode:_2021_macro_rh_es	OpenLayers KML GML	Selecione um ▼
	IBGE - DNH250 - MESO - ES	geonode:_2021_meso_rh_es	OpenLayers KML GML	Selecione um ▼
	IBGE - DNH250 - MICRO - ES	geonode:_2021_micro_rh_es	OpenLayers KML GML	Selecione um ▼
	SEAMA - REFLORESTAR - ÁREAS ELEGÍVEIS - JUCU	geonode:a_2021_07_14_jucu_areas_elegiveis_reflorestar0	OpenLayers KML GML	Selecione um ▼
	SEAMA - REFLORESTAR - ÁREAS ELEGÍVEIS - ES - EXPANSÃO	geonode:a_2021_07_16_es_areas_elegiveis_reflorestar	OpenLayers KML GML	Selecione um ▼
	SEAMA - REFLORESTAR - ÁREAS ELEGÍVEIS - CAPARAO	geonode:a_2021_07_21_caparao_areas_elegiveis_reflorest	OpenLayers KML GML	Selecione um ▼
	IBGE - FACES DE LOGRADOURO ES - 2019	geonode:a_32_ES_faces_de_logradouros_2019_319840	OpenLayers KML GML	Selecione um ▼
	INPE - LABREN - ABES - IRRADIAÇÃO DIFUSA - ANUAL - ES	geonode:abes_irrad_difusa_2017	OpenLayers KML GML	Selecione um ▼
	INPE - LABREN - ABES - IRRADIAÇÃO DIFUSA - JANEIRO - ES	geonode:abes_irrad_difusa_2017_01	OpenLayers KML GML	Selecione um ▼
	INPE - LABREN - ABES - IRRADIAÇÃO DIFUSA - FEVEREIRO - ES	geonode:abes_irrad_difusa_2017_02	OpenLayers KML GML	Selecione um ▼
	INPE - LABREN - ABES - IRRADIAÇÃO DIFUSA - MARÇO - ES	geonode:abes_irrad_difusa_2017_03	OpenLayers KML GML	Selecione um ▼
	INPE - LABREN - ABES - IRRADIAÇÃO DIFUSA - ABRIL - ES	geonode:abes_irrad_difusa_2017_04	OpenLayers KML GML	Selecione um ▼
	INPE - LABREN - ABES - IRRADIAÇÃO DIFUSA - MAIO - ES	geonode:abes_irrad_difusa_2017_05	OpenLayers KML GML	Selecione um ▼
	INPE - LABREN - ABES - IRRADIAÇÃO DIFUSA - JUNHO - ES	geonode:abes_irrad_difusa_2017_06	OpenLayers KML GML	Selecione um ▼
	INPE - LABREN - ABES - IRRADIAÇÃO DIFUSA - JULHO - ES	geonode:abes_irrad_difusa_2017_07	OpenLayers KML GML	Selecione um ▼
	INPE - LABREN - ABES - IRRADIAÇÃO DIFUSA - AGOSTO - ES	geonode:abes_irrad_difusa_2017_08	OpenLayers KML GML	Selecione um ▼
	INPE - LABREN - ABES - IRRADIAÇÃO DIFUSA - SETEMBRO - ES	geonode:abes_irrad_difusa_2017_09	OpenLayers KML GML	Selecione um ▼
	INPE - LABREN - ABES - IRRADIAÇÃO DIFUSA - OUTUBRO - ES	geonode:abes_irrad_difusa_2017_10	OpenLayers KML GML	Selecione um ▼
	INPE - LABREN - ABES - IRRADIAÇÃO DIFUSA - NOVEMBRO - ES	geonode:abes_irrad_difusa_2017_11	OpenLayers KML GML	Selecione um ▼

Apoio:





© 2006 The Authors
Journal compilation © 2006 Blackwell Publishing Ltd

[https://ide.geobases.es.gov.br/geoserver/geonode/ows?service=WFS](https://ide.geobases.es.gov.br/geoserver/geonode/ows?service=WFS&version=1.0.0&request=GetFeature&typeName=geonode:geoft_bho_ach_otto_nivel_04_es&maxFeatures=50)
&version=1.0.0
&request=GetFeature
&typeName=geonode:geoft_bho_ach_otto_nivel_04_es
&maxFeatures=50

Copie e cole as URLs abaixo em seu navegador e observe o resultado:

<https://ide.geobases.es.gov.br/geoserver/geonode/ows?service=WFS&version=1.0.0&request=GetCapabilities>

<https://ide.geobases.es.gov.br/geoserver/geonode/ows?service=WFS&version=1.0.0&request=DescribeFeatureType>

https://ide.geobases.es.gov.br/geoserver/geonode/ows?service=WFS&version=2.0.0&request=GetPropertyValue&typeName=geonode: 2020_01_icmbio_cecav_cavernas_es&valueReference=the_geom

https://ide.geobases.es.gov.br/geoserver/geonode/ows?service=WFS&version=1.0.0&request=GetFeature&typename=geonode:anm_proc_minerarios_es_31984&PROPERTYNAME=ano&CQL_FILTER=ano=%272013%27

https://ide.geobases.es.gov.br/geoserver/geonode/ows?service=WFS&version=1.0.0&request=GetFeature&typename=geonode:anm_proc_minerarios_es_31984&PROPERTYNAME=processo&CQL_FILTER=processo=%27896553/2011%27

Apoio:



Comparação entre os formatos

FORMATO	APLICAÇÕES	PRÓS	CONTRAS	DESDE
SHAPEFILE	Desktop GIS	Padrão na maioria dos SIGs	Limite de 2 GB; Limite de 10 caracteres para nomes de campos;	1999
GeoJSON	Desktop GIS, WEBGIS	Otimizado para aplicações WEB; Ideal para geometrias simples	Ausência de indexação; Limitação de escalabilidade	2008
GeoPackage	Desktop GIS	Limite de 140 TB; Pouco espaço em disco; Armazena vetores e imagens; Padrão QGIS	Monousuário	2014



Long Term Release (LTR) recebem correções de *bugs* por 1 ano, até que a próxima LTR seja lançada.

Por exemplo, a v3.22 tornou-se LTR em outubro de 2021; a 3º LR (Regular Release) depois dela foi a 3.28, em outubro de 2022 (1º-3.24 - 2º-3.26 - 3º-3.28).

Durante os primeiros quatro meses após o lançamento de uma nova LTR, ela fica disponível juntamente com a anterior (nesse caso, 3.22 e 3.28). A LTR atual substituirá a anterior assim que uma nova versão LR for lançada (neste caso, 3.36, em fevereiro de 2024).

[Road Map](https://qgis.org/en/site/getinvolved/development/roadmap.html)

<https://qgis.org/en/site/getinvolved/development/roadmap.html>

Apoio:



QGIS Releases

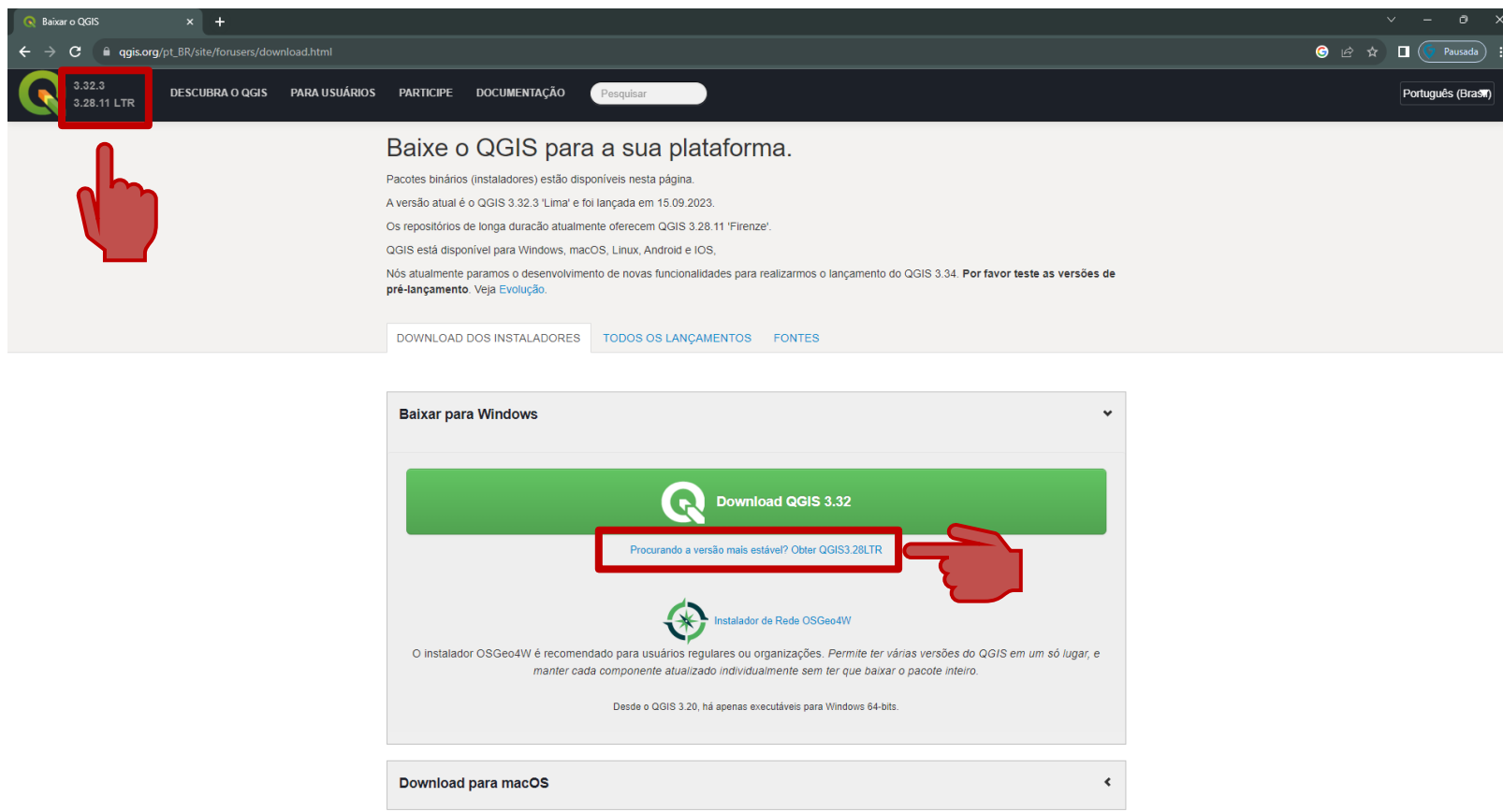
Event	Latest	Long-Term Repo	Freeze	Date	Week #	Weeks
LTR/PR	3.28.0	3.22.12		2022-10-21	43	4
PR	3.28.1	3.22.13		2022-11-18	47	4
PR	3.28.2	3.22.14		2022-12-16	51	6
PR/FF	3.28.3	3.22.15	3.29	2023-01-27	5	5
EPR		3.22.16		2023-02-03	6	
LR/PR	3.30.0	3.28.4		2023-03-03	10	4
PR	3.30.1	3.28.5		2023-03-31	14	4
PR	3.30.2	3.28.6		2023-04-28	18	4
PR/FF	3.30.3	3.28.7	3.31	2023-05-26	22	4
LR/PR	3.32.0	3.28.8		2023-06-23	26	4
PR	3.32.1	3.28.9		2023-07-21	30	4
PR	3.32.2	3.28.10		2023-08-18	34	4
PR/FF	3.32.3	3.28.11	3.33	2023-09-15	38	6
LTR/PR	3.34.0	3.28.12		2023-10-27	44	4
PR	3.34.1	3.28.13		2023-11-24	48	4
PR	3.34.2	3.28.14		2023-12-22	52	4
PR/FF	3.34.3	3.28.15	3.35	2024-01-19	3	5
LR/PR	3.36.0	3.34.4		2024-02-23	8	4
PR	3.36.1	3.34.5		2024-03-22	12	4
PR	3.36.2	3.34.6		2024-04-19	16	4
PR/FF	3.36.3	3.34.7	3.37	2024-05-17	20	5
LR/PR	3.38.0	3.34.8		2024-06-21	25	4

[Road Map
\(https://qgis.org/...\)](https://qgis.org/...)

Apoio:



QGIS Releases



The screenshot shows the QGIS website's download page in Portuguese. A red box highlights the version selection menu in the top left, showing '3.32.3' and '3.28.11 LTR'. A red hand icon points to this menu. The main heading is 'Baixe o QGIS para a sua plataforma.' (Download QGIS for your platform). Below it, text states that binary packages are available, the current version is 3.32.3 'Lima' (released 15.09.2023), and long-term repositories offer 3.28.11 'Firenze'. It lists supported operating systems: Windows, macOS, Linux, Android, and iOS. A note mentions ongoing development for 3.34 and encourages testing pre-release versions. Navigation links include 'DOWNLOAD DOS INSTALADORES', 'TODOS OS LANÇAMENTOS', and 'FONTES'. The 'Baixar para Windows' section features a large green 'Download QGIS 3.32' button. A red box highlights a link below it: 'Procurando a versão mais estável? Obter QGIS3.28LTR', with a red hand icon pointing to it. Below this is the 'Instalador de Rede OSGeo4W' section, which recommends the installer for regular users or organizations, allowing for individual component updates. A note specifies that since QGIS 3.20, only 64-bit Windows executables are available. The 'Download para macOS' section is partially visible at the bottom.

Baixar o QGIS

3.32.3
3.28.11 LTR

DESCUBRA O QGIS PARA USUÁRIOS PARTICIPE DOCUMENTAÇÃO Pesquisar Português (Brasil)

Baixe o QGIS para a sua plataforma.

Pacotes binários (instaladores) estão disponíveis nesta página.

A versão atual é o QGIS 3.32.3 "Lima" e foi lançada em 15.09.2023.

Os repositórios de longa duração atualmente oferecem QGIS 3.28.11 "Firenze".

QGIS está disponível para Windows, macOS, Linux, Android e iOS.

Nós atualmente paramos o desenvolvimento de novas funcionalidades para realizarmos o lançamento do QGIS 3.34. **Por favor teste as versões de pré-lançamento.** Veja [Evolução](#).

DOWNLOAD DOS INSTALADORES TODOS OS LANÇAMENTOS FONTES

Baixar para Windows

Download QGIS 3.32

Procurando a versão mais estável? Obter QGIS3.28LTR

Instalador de Rede OSGeo4W

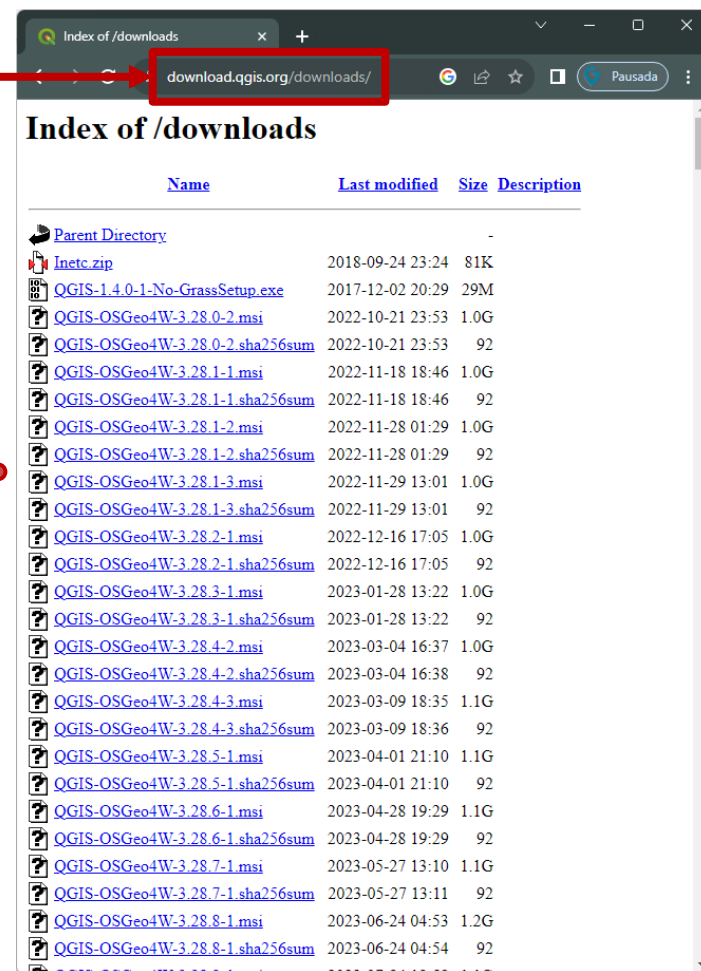
O instalador OSGeo4W é recomendado para usuários regulares ou organizações. Permite ter várias versões do QGIS em um só lugar, e manter cada componente atualizado individualmente sem ter que baixar o pacote inteiro.

Desde o QGIS 3.20, há apenas executáveis para Windows 64-bits.

Download para macOS

QGIS Releases

<https://download.qgis.org/downloads/>



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying download.qgis.org/downloads/. The page title is "Index of /downloads". Below the title is a table with columns: Name, Last modified, Size, and Description. The table lists various QGIS releases, including parent directories and specific installation files (e.g., Inetc.zip, QGIS-1.4.0-1-No-GrassSetup.exe, QGIS-OSGeo4W-3.28.0-2.msi, etc.). A red arrow points from the URL box on the left to the address bar in the browser window. A red hand icon points to the URL box.

Name	Last modified	Size	Description
Parent Directory	-	-	-
Inetc.zip	2018-09-24 23:24	81K	
QGIS-1.4.0-1-No-GrassSetup.exe	2017-12-02 20:29	29M	
QGIS-OSGeo4W-3.28.0-2.msi	2022-10-21 23:53	1.0G	
QGIS-OSGeo4W-3.28.0-2.sha256sum	2022-10-21 23:53	92	
QGIS-OSGeo4W-3.28.1-1.msi	2022-11-18 18:46	1.0G	
QGIS-OSGeo4W-3.28.1-1.sha256sum	2022-11-18 18:46	92	
QGIS-OSGeo4W-3.28.1-2.msi	2022-11-28 01:29	1.0G	
QGIS-OSGeo4W-3.28.1-2.sha256sum	2022-11-28 01:29	92	
QGIS-OSGeo4W-3.28.1-3.msi	2022-11-29 13:01	1.0G	
QGIS-OSGeo4W-3.28.1-3.sha256sum	2022-11-29 13:01	92	
QGIS-OSGeo4W-3.28.2-1.msi	2022-12-16 17:05	1.0G	
QGIS-OSGeo4W-3.28.2-1.sha256sum	2022-12-16 17:05	92	
QGIS-OSGeo4W-3.28.3-1.msi	2023-01-28 13:22	1.0G	
QGIS-OSGeo4W-3.28.3-1.sha256sum	2023-01-28 13:22	92	
QGIS-OSGeo4W-3.28.4-2.msi	2023-03-04 16:37	1.0G	
QGIS-OSGeo4W-3.28.4-2.sha256sum	2023-03-04 16:38	92	
QGIS-OSGeo4W-3.28.4-3.msi	2023-03-09 18:35	1.1G	
QGIS-OSGeo4W-3.28.4-3.sha256sum	2023-03-09 18:36	92	
QGIS-OSGeo4W-3.28.5-1.msi	2023-04-01 21:10	1.1G	
QGIS-OSGeo4W-3.28.5-1.sha256sum	2023-04-01 21:10	92	
QGIS-OSGeo4W-3.28.6-1.msi	2023-04-28 19:29	1.1G	
QGIS-OSGeo4W-3.28.6-1.sha256sum	2023-04-28 19:29	92	
QGIS-OSGeo4W-3.28.7-1.msi	2023-05-27 13:10	1.1G	
QGIS-OSGeo4W-3.28.7-1.sha256sum	2023-05-27 13:11	92	
QGIS-OSGeo4W-3.28.8-1.msi	2023-06-24 04:53	1.2G	
QGIS-OSGeo4W-3.28.8-1.sha256sum	2023-06-24 04:54	92	

Apoio:

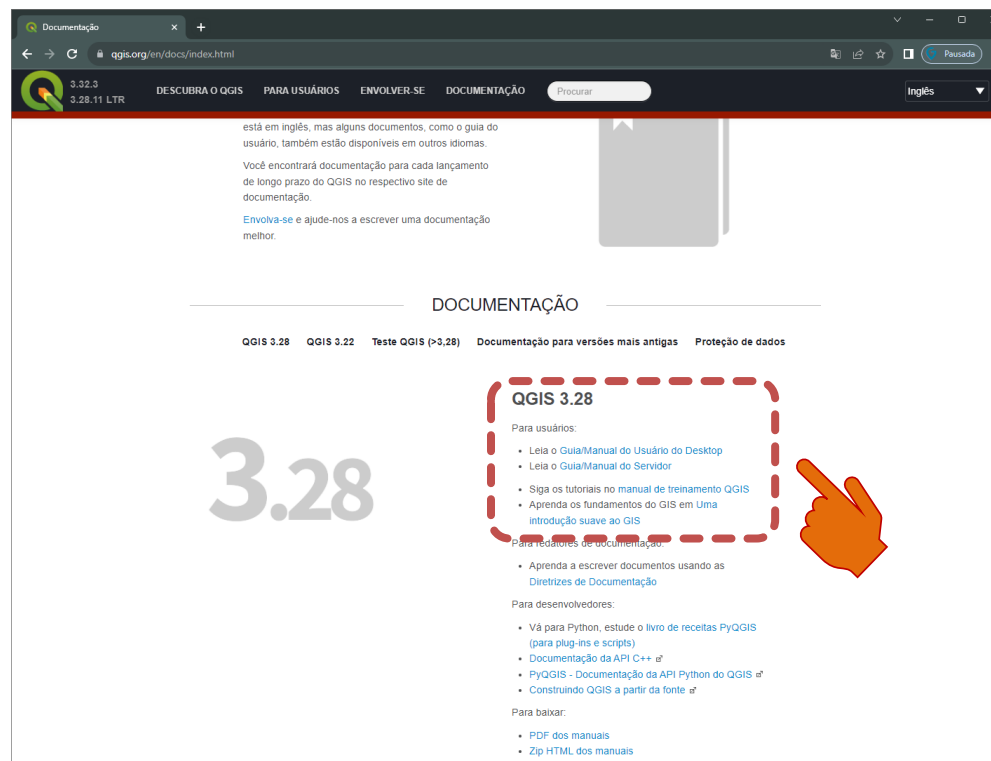




QGIS Configurações

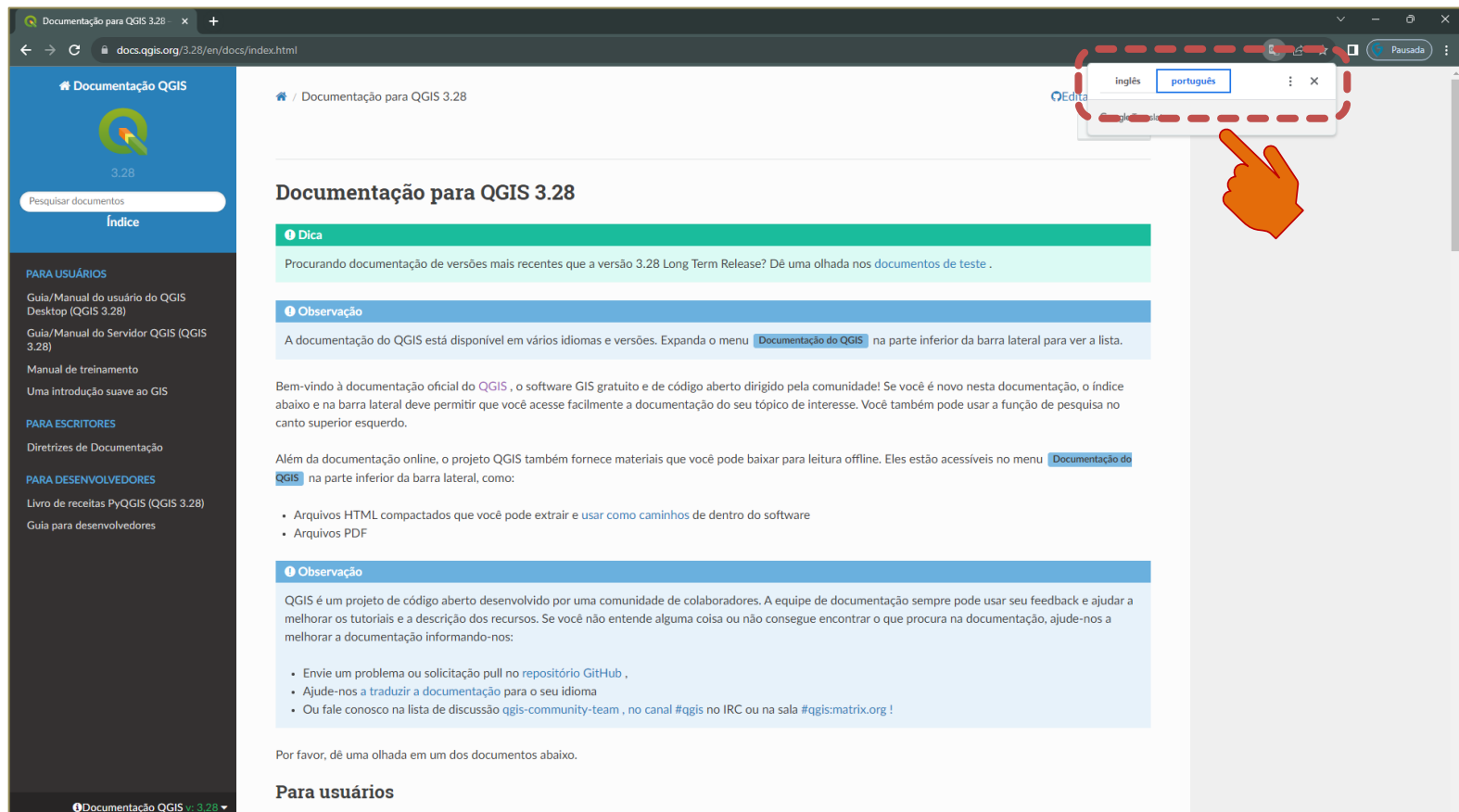
O QGIS mantém um portal de documentação completo, que deve ser a principal fonte de consulta dos usuários.

Acesse: <https://docs.qgis.org/>



QGIS Configurações

Na área de documentação do QGIS 3.28, acesse **Guia/Manual do Usuário do Desktop**.

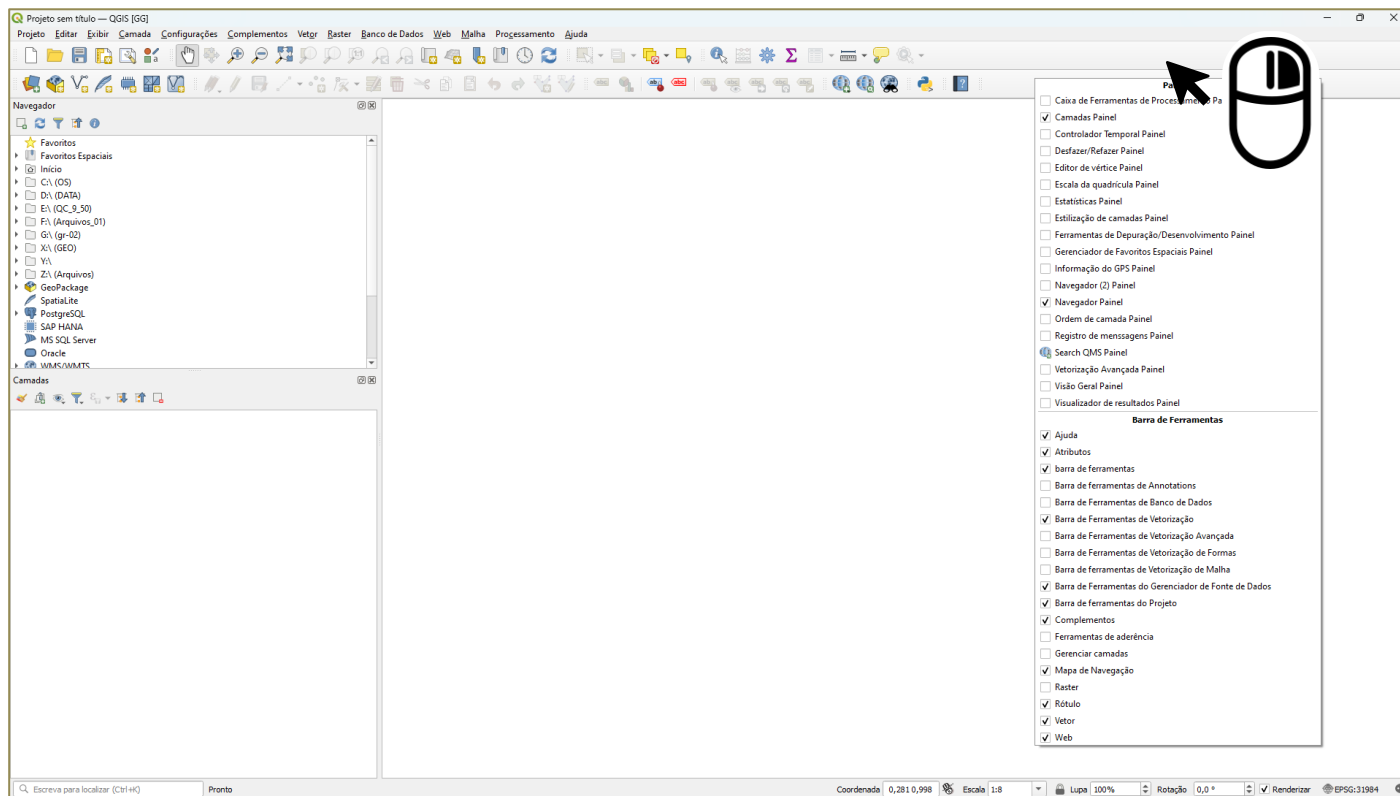


Apoio:



QGIS Configurações

A interface gráfica do QGIS é organizada em painéis e barras de ferramentas, que podem ser habilitadas (ligadas) ou não. Para configurar isso, clique com o botão direito do mouse em qualquer área vazia (cinza) na parte superior da área de trabalho, conforme figura a seguir:

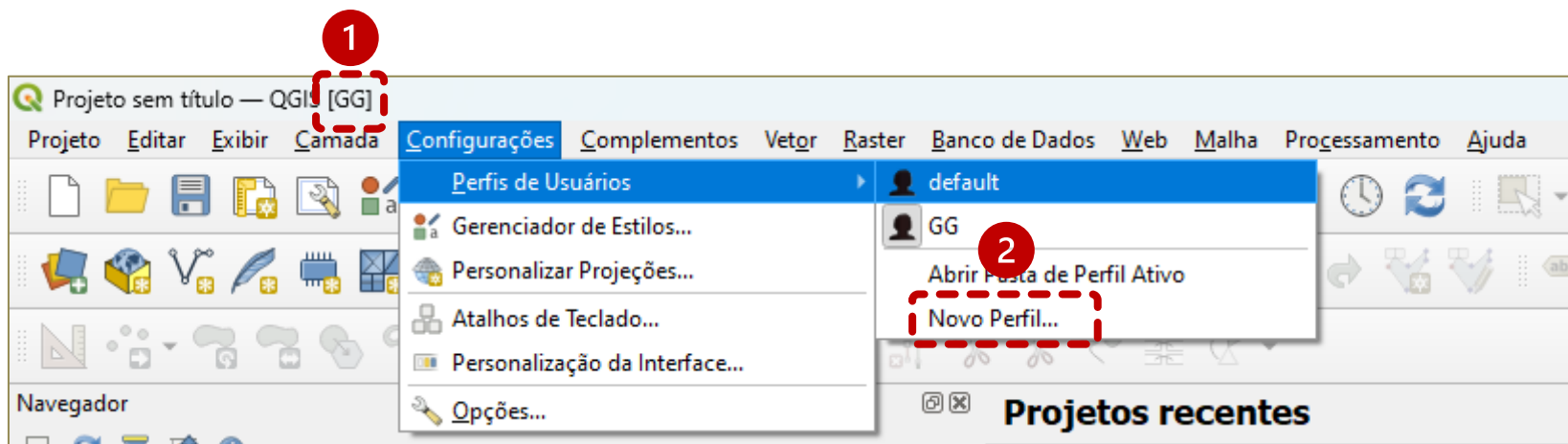


QGIS Perfis de Usuário

O QGIS permite que se criem perfis com configurações definidas pelo usuário, como por exemplo, SRC, barras de ferramentas, painéis, dentre outras. O QGIS é instalado com um perfil “default”.

O perfil ativo aparece à direita do título do projeto, no canto superior direito (1).

Para criar um novo perfil, clique em “**Configurações / Perfis de Usuários / Novo Perfil...**” no menu superior (2).



A primeira coisa que devemos verificar quando iniciamos um trabalho no QGIS é a configuração do Sistema de Referência de Coordenadas - SRC.

Por padrão, o QGIS vem configurado com o DATUM WGS-84.

Em 25 de fevereiro de 2005 foi estabelecido o Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS), em sua realização do ano de 2000 (SIRGAS 2000), como novo sistema de referência geodésico para o Sistema Geodésico Brasileiro (SGB) e para o Sistema Cartográfico Nacional (SCN), tornando-se assim o sistema oficial brasileiro a ser adotado em todos os novos levantamentos e demais trabalhos cartográficos em nosso país.

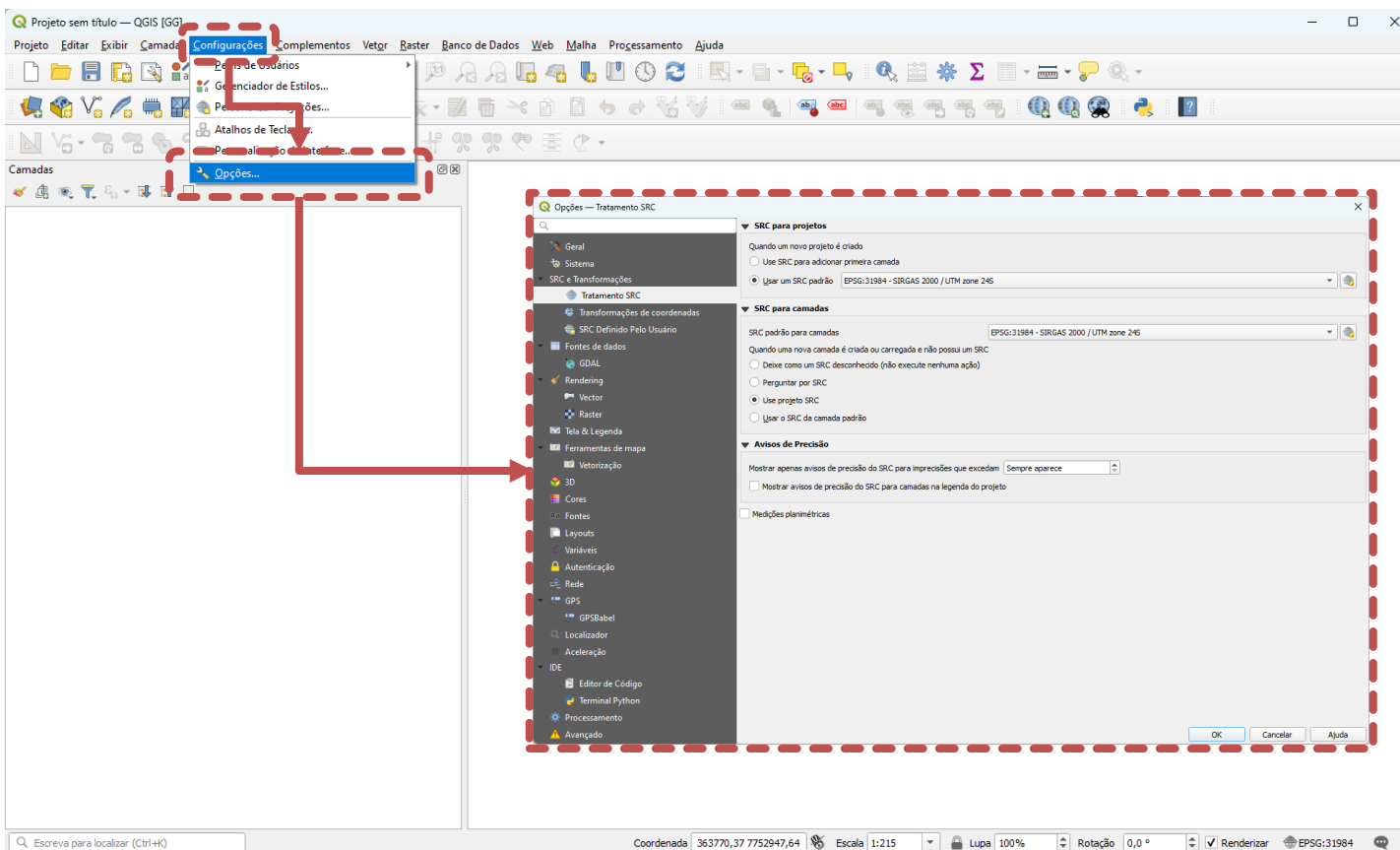
O Espírito Santo tem a vantagem de ter todo o seu território dentro de um mesmo fuso UTM, o de número 24.

Por isso, adotamos o DATUM SIRGAS 2000 UTM zona 24S (EPSG:31984) como padrão em nosso Estado.

Apoio:



Para configurar o SRC no QGIS, no menu superior selecione “Configurações / Opções / SRC e Transformações / Tratamento SRC”:

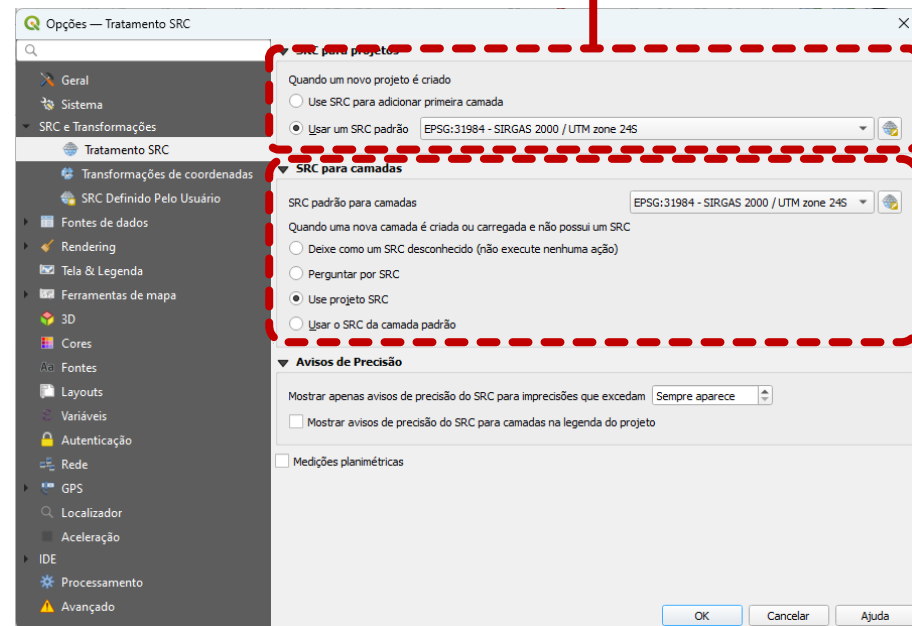


“SRC para projetos” – é o SRC da área de trabalho do QGIS, sobre a qual serão inseridas as diversas camadas.

“Use SRC para adicionar primeira camada” – O SRC da primeira camada adicionada à área de trabalho será também o do projeto;

“Usar um SRC padrão” – O SRC configurado pelo usuário será o padrão para novos projetos.

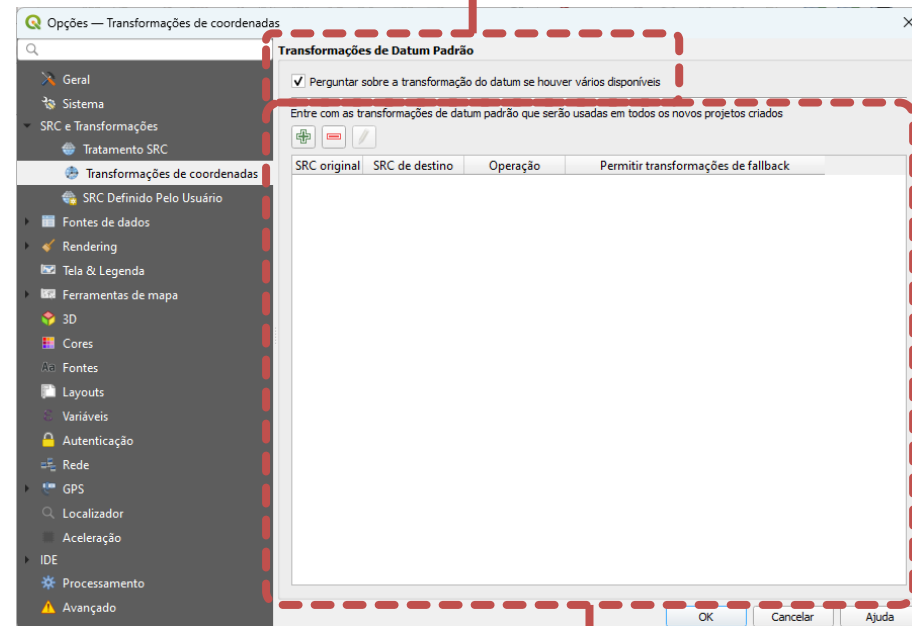
“SRC para projetos” – ação a ser realizada quando uma nova camada é inserida.



“Transformações de Datum Padrão” –

Se essa opção for selecionada, o QGIS pergunta ao usuário sobre qual transformação usar se camadas com DATUM's diferentes forem adicionadas à área de trabalho.

Nesta área é possível configurar os parâmetros de transformação entre DATUM's diferentes das camadas.



Propriedades das Camadas

O botão direito do mouse é chamado de botão “coringa” e não à toa.

Via de regra, é através dele que se pode acessar diversas opções de configuração mais avançadas.

Vamos observar a opção “Propriedades...” de uma camada qualquer clicando com o botão direito do mouse sobre ela.

Propriedades da Camada

Propriedades da camada — IDAF - LIMITES DISTRITAIS — Informação

Informação

- fonte
- Simbologia
- Rótulos
- Máscaras
- Visualização 3D
- Diagramas
- Campos
- Formulário de Atributos
- Unições
- Armazenamento Auxiliar
- Ações
- Tela
- Renderização
- Temporal
- Variáveis
- Metadados
- Dependências
- Legenda
- QGIS Server
- Vetorização

Geral

Nome IDAF - LIMITES DISTRITAIS

fonte pagingEnabled='true' preferCoordinatesForWfsT11='false' restrictToRequestBBOX='1' srsname='EPSG:31984' typename='geonode:limite_distrital_2018_alt_novembro' url='https://ide.geobases.es.gov.br/geoserver/geonode/wfs' version='auto'

Provedor WFS

Informação do provedor

Armazenamento OGC WFS (Web Feature Service)

Codificação

Geometria Polygon (MultiPolygon)

Extensão 193730.1717249602661468,7640090.2042541271075606 : 431295.2753982413560152,8023183.6636842880398035

Contagem de feições 277

Sistema de referência de coordenadas (SRC)

Nome EPSG:31984 - SIRGAS 2000 / UTM zone 24S

Unidades metros

Método Universal Transverse Mercator (UTM)

Celestial body Earth

Referência Static (relies on a datum which is plate-fixed)

Identificação

Identifier

Parent Identifier

Title

Type

Language

Abstract

Categories

Keywords

Extensão

CRS

Spatial Extent

Temporal Extent

Acesso

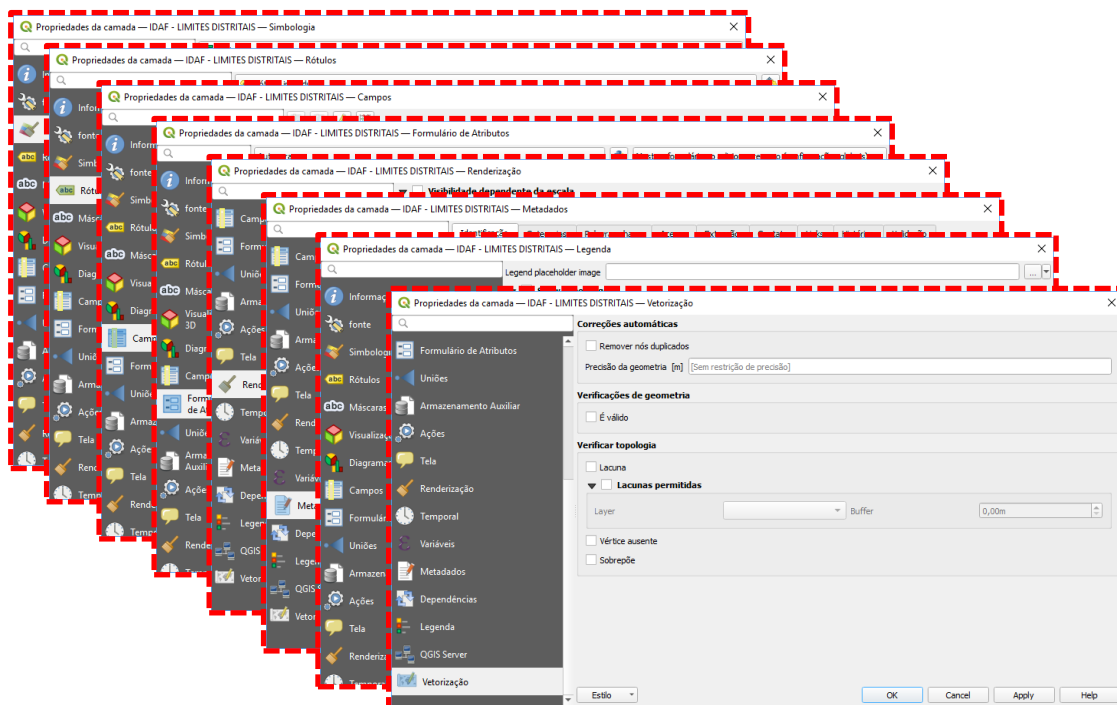
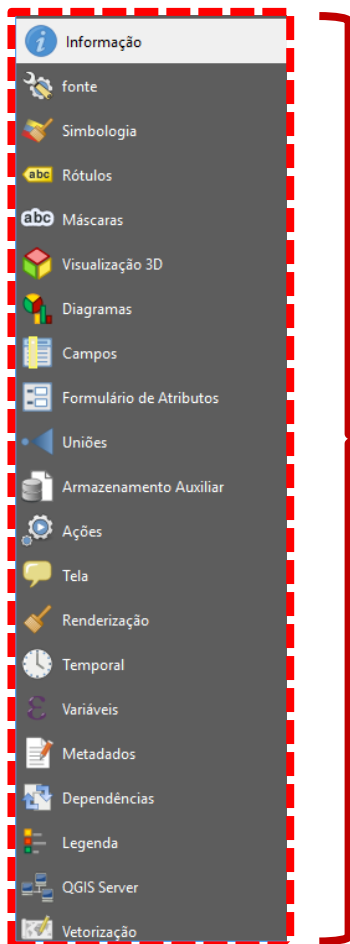
Estilo OK Cancel Apply Help

Apoio:



Propriedades da Camada

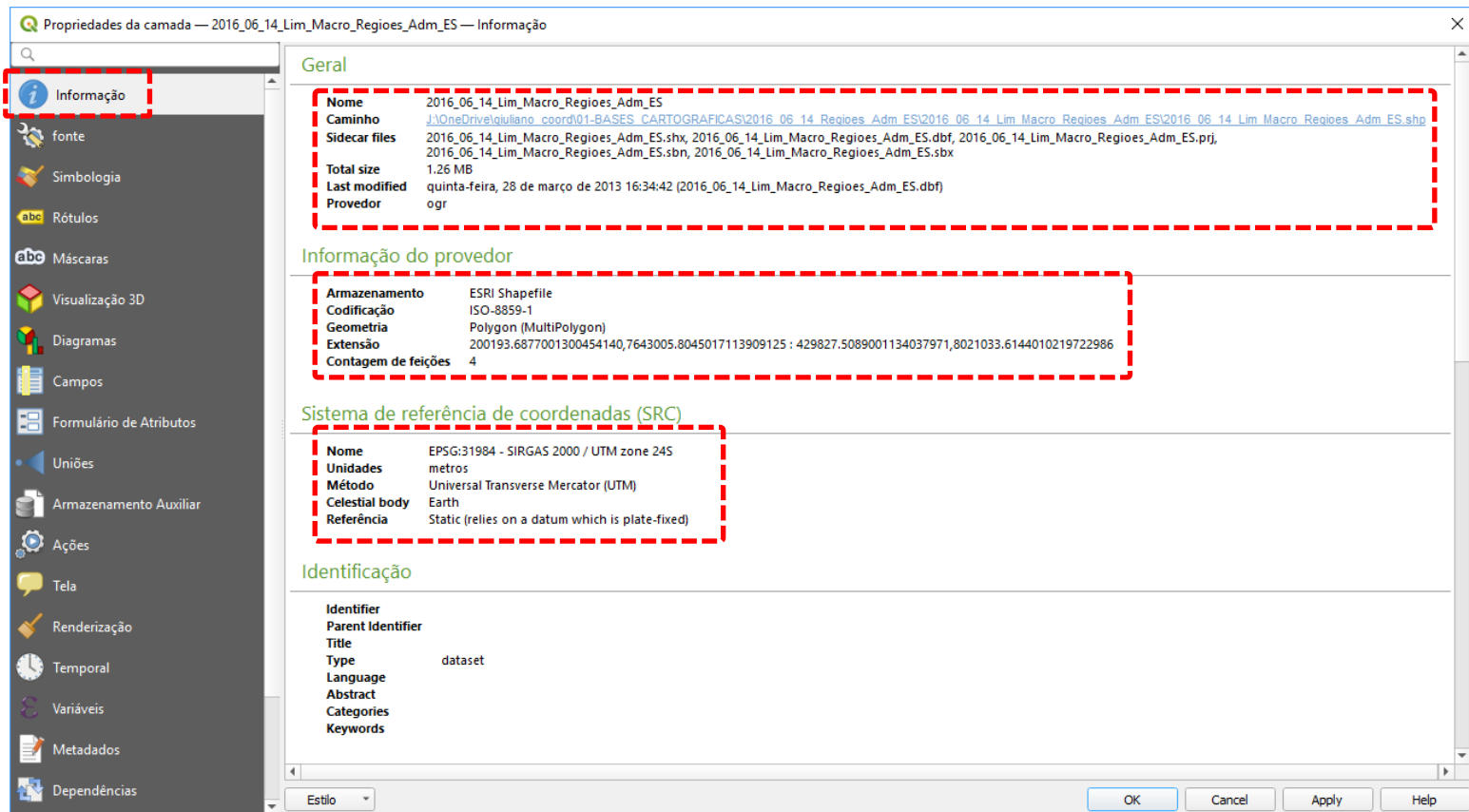
Vamos percorrer alguns dos itens e analisar seu conteúdo.



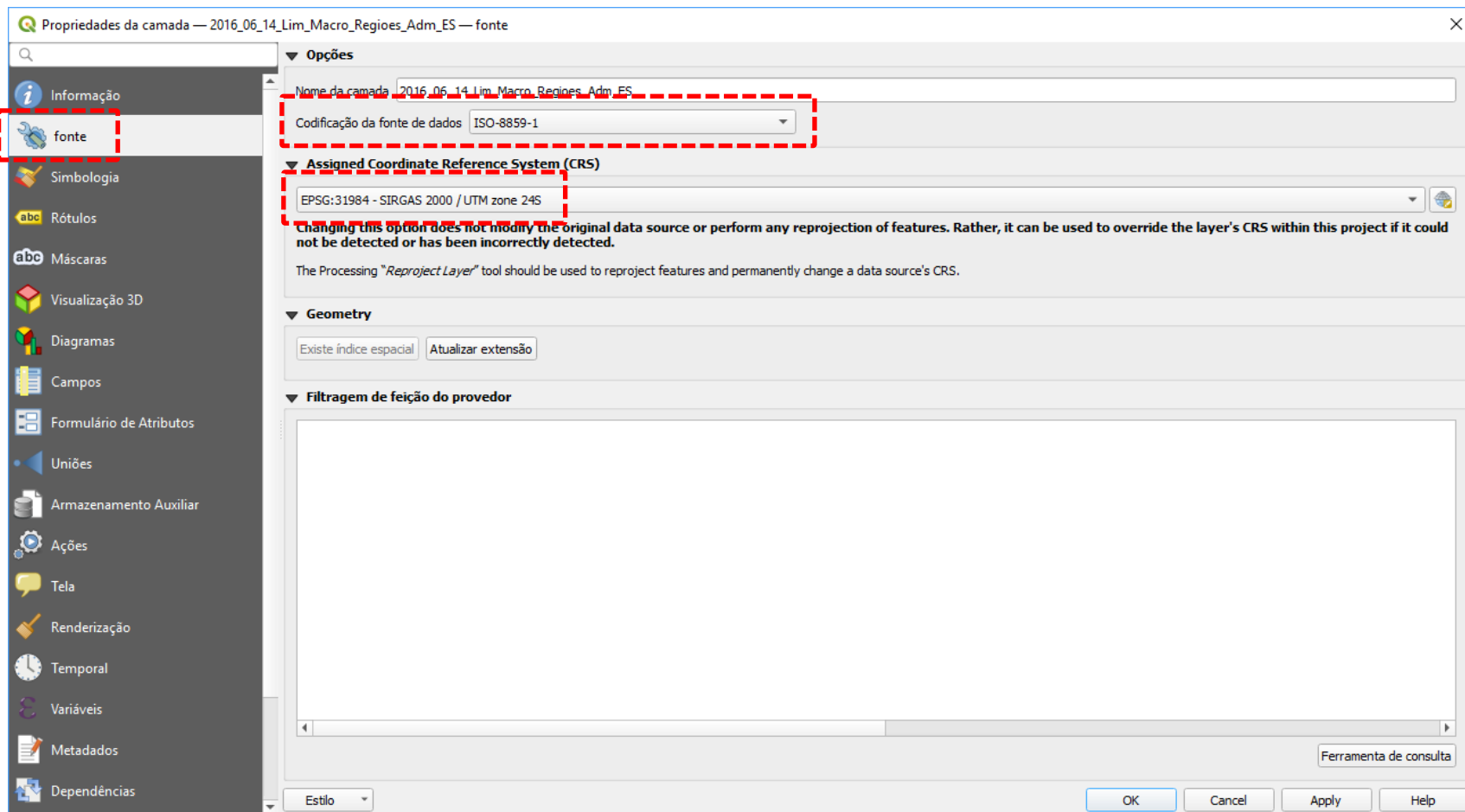
Apoio:



Propriedades da Camada - Informação



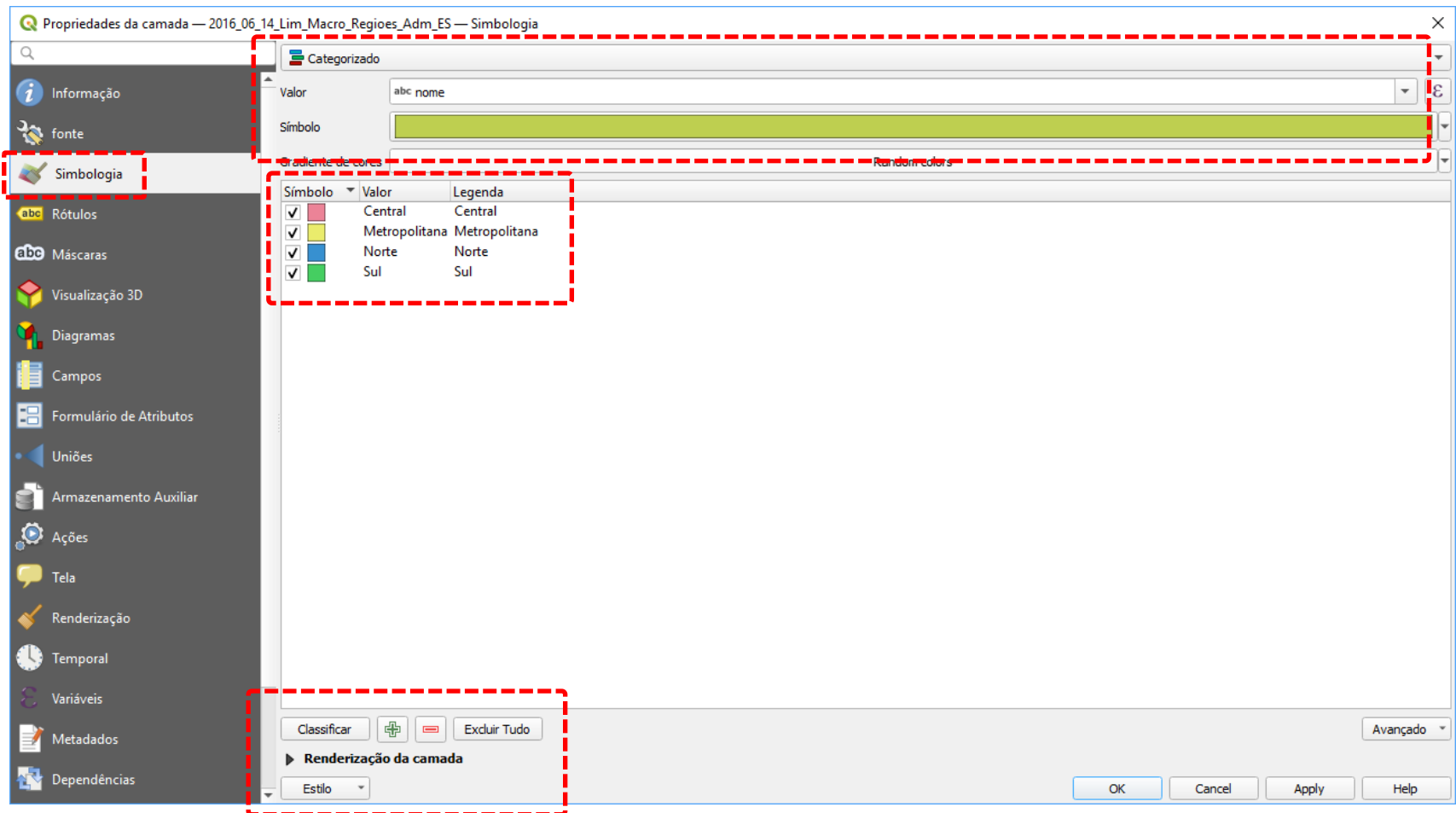
Propriedades da Camada - Fonte



Apoio:



Propriedades da Camada - Simbologia



Propriedades da Camada - Simbologia

Carregue a camada “RODOVIAS.shp” na área de trabalho do QGIS.

Selecione o tipo de simbologia “Baseado em regra”, clique no botão “+” no canto inferior esquerdo (fig. a seguir), e preencha da seguinte forma:

Rótulo - ESTADUAIS DUPLICADAS

Filtro - "SIT" = 'DUP' AND "ADMIN" = 'EST'

Rótulo - FEDERAIS DUPLICADAS

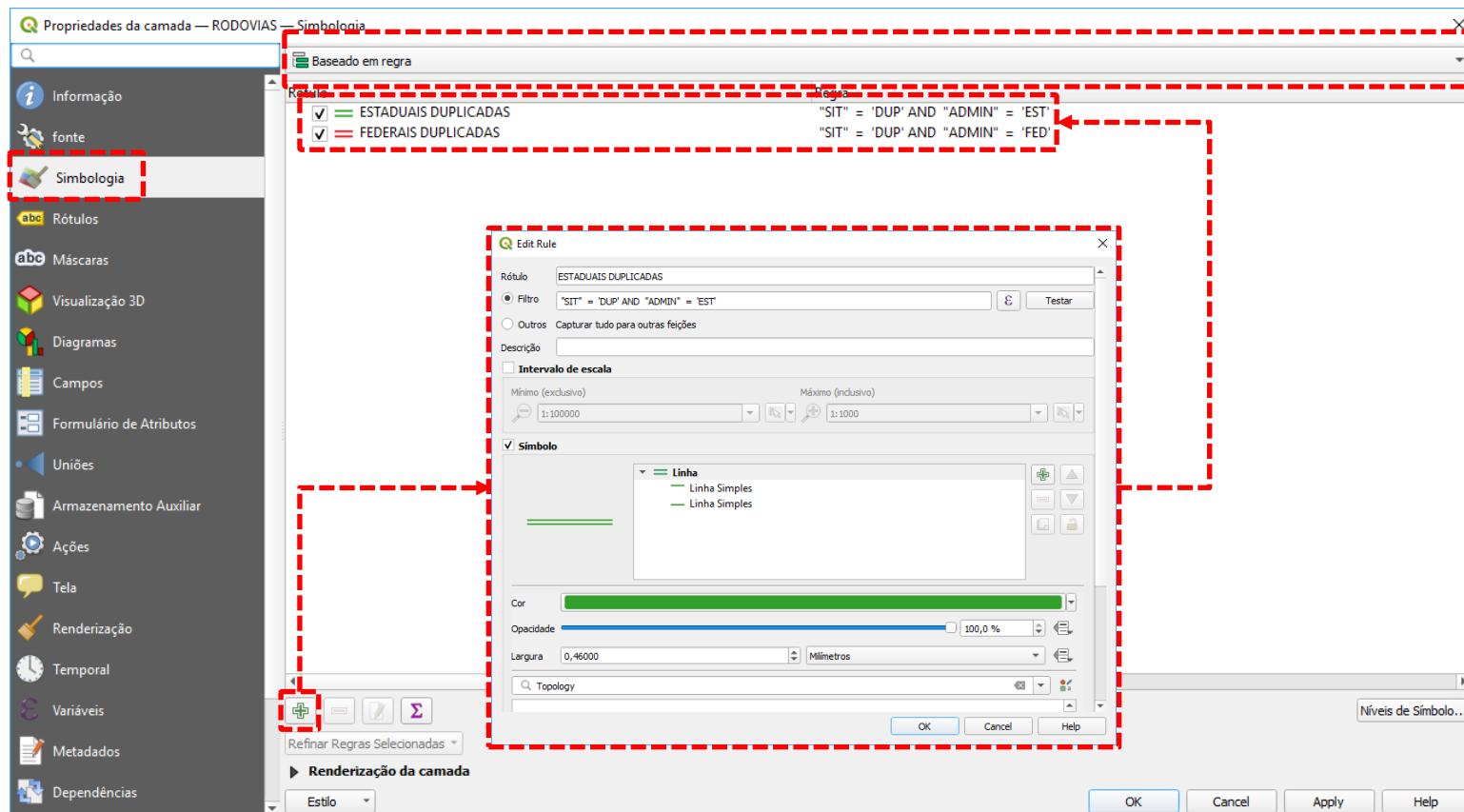
Filtro - "SIT" = 'DUP' AND "ADMIN" = 'FED'

Configure as cores conforme a figura a seguir.

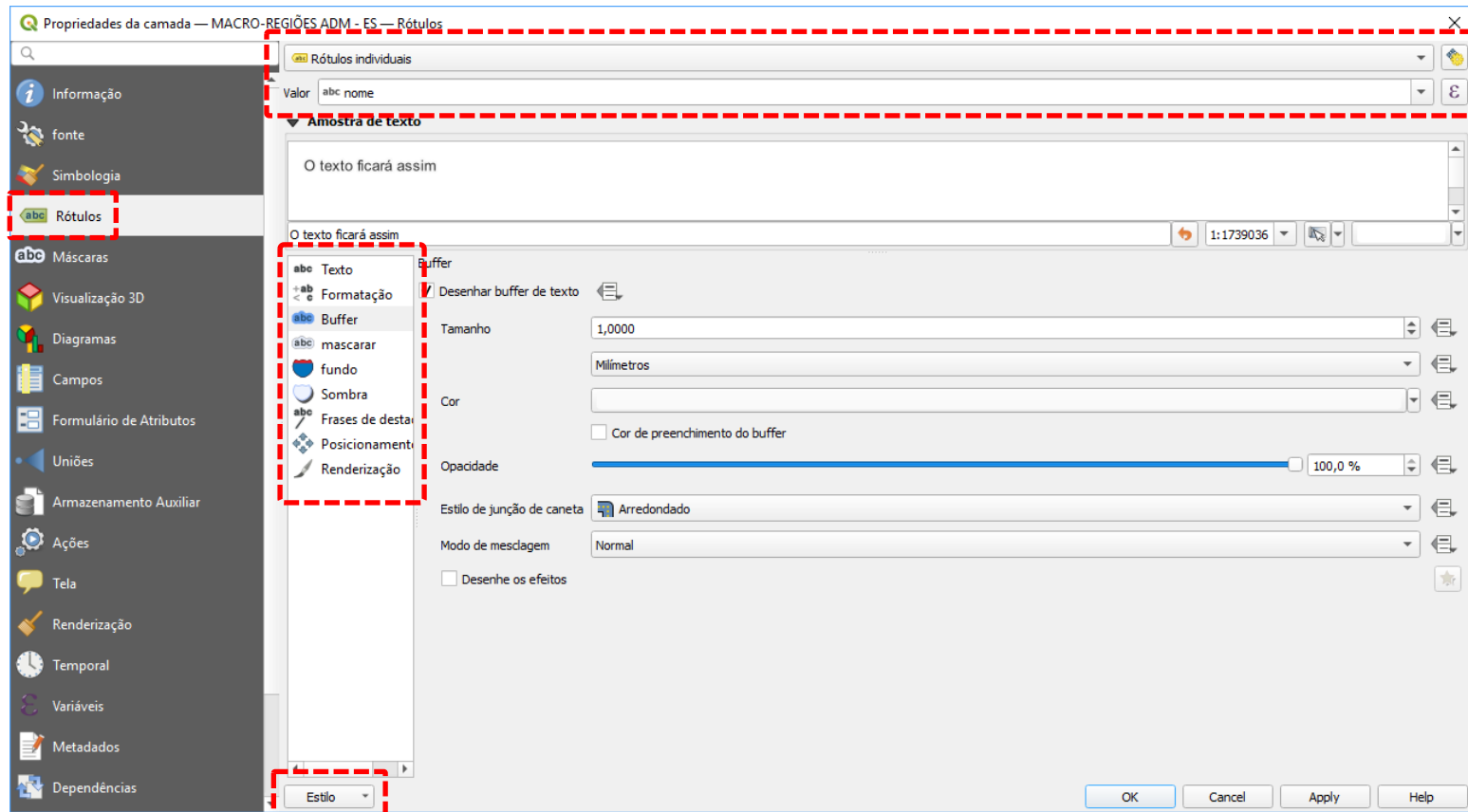
Apoio:



Propriedades da Camada - Simbologia



Propriedades da Camada - Rótulos



Propriedades da Camada – Diagramas

Conecte-se ao GeoPackage “AREA_URBANIZADA_ES” e carregue a camada “lim_municipal_area_urbanizada” na área de trabalho do QGIS.

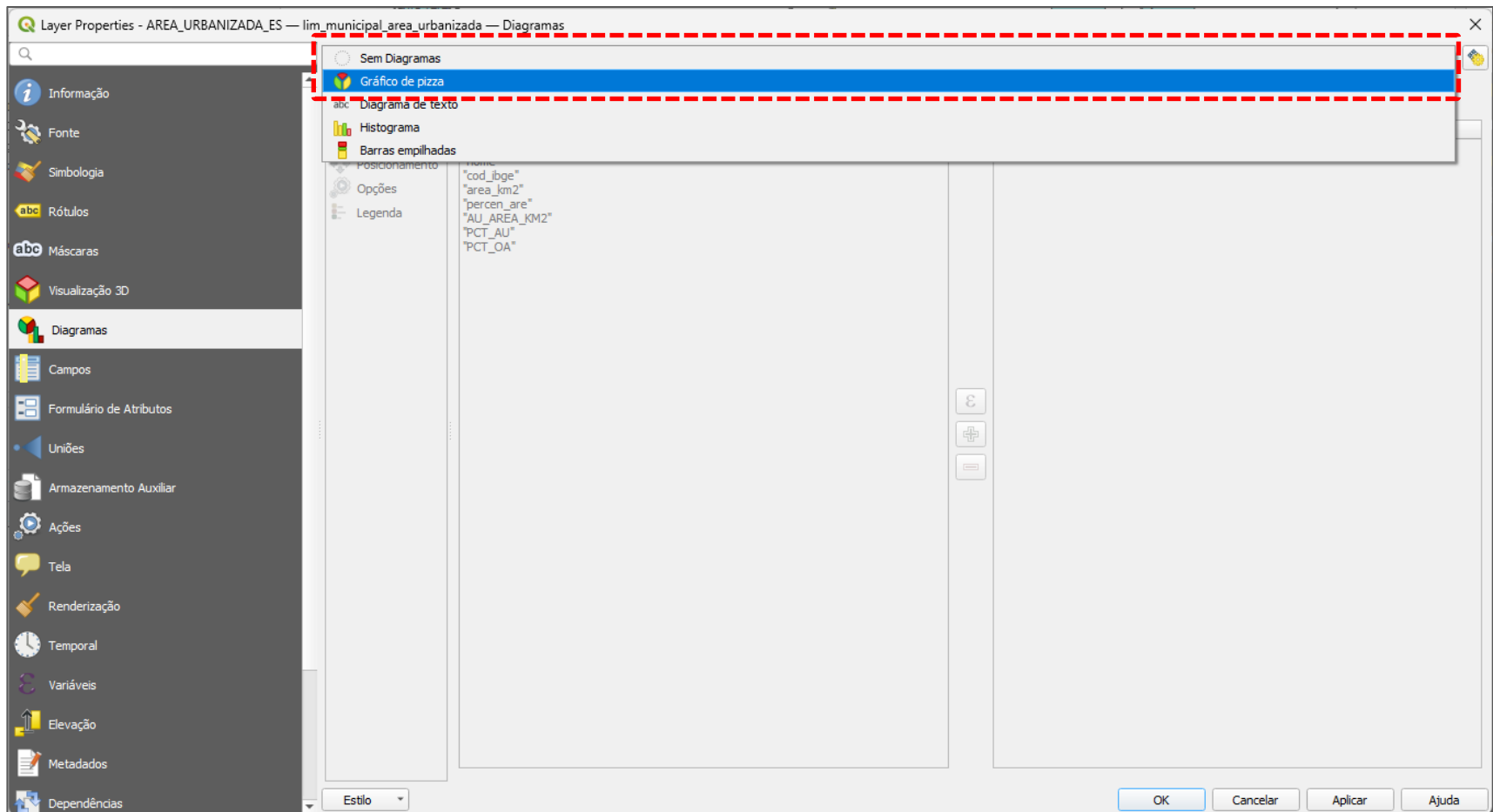
Nas propriedades da camada selecione “Diagramas”, e “Gráfico de pizza” no menu superior.

Configure os valores conforme a figura a seguir.

Apoio:

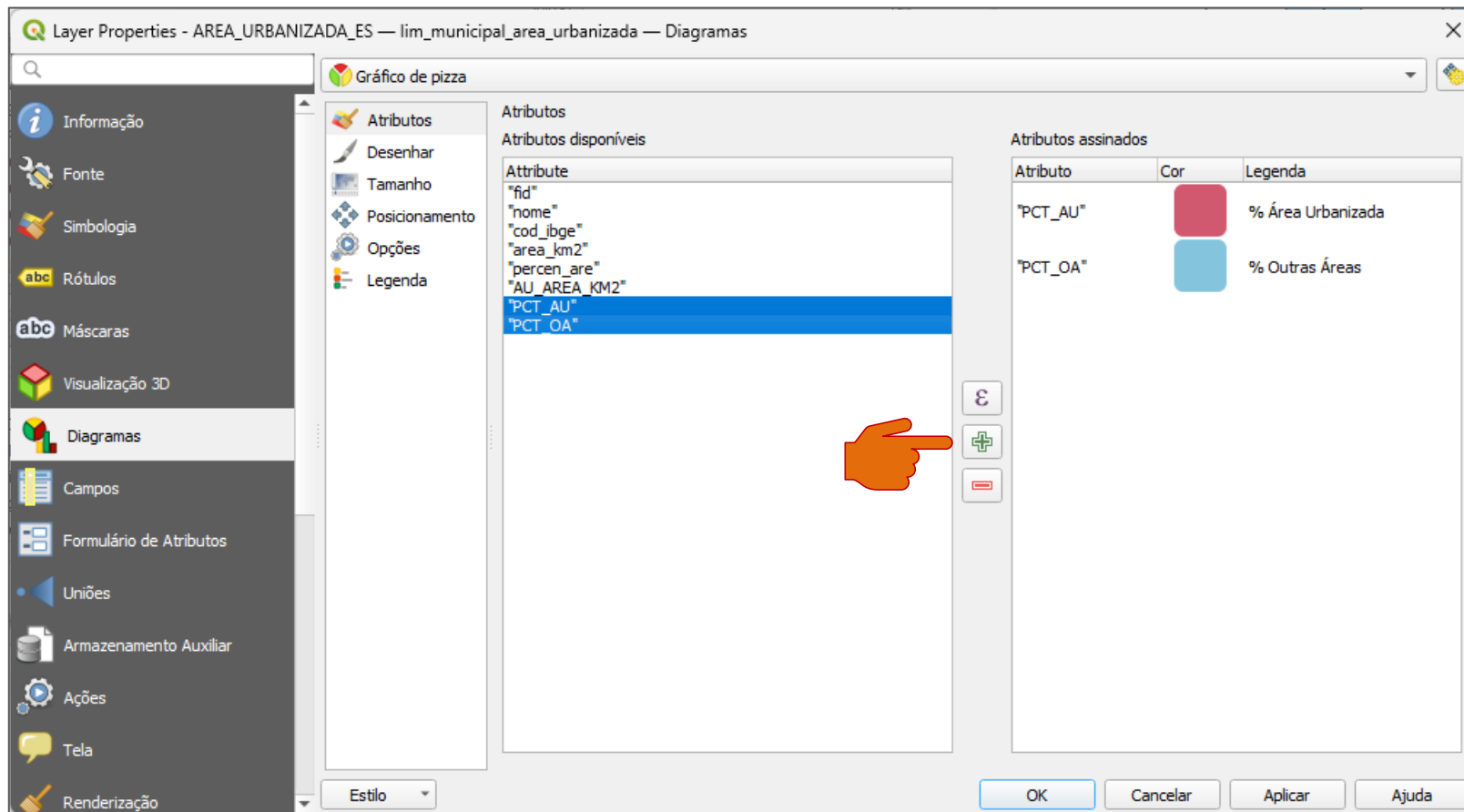


Propriedades da Camada – Diagramas

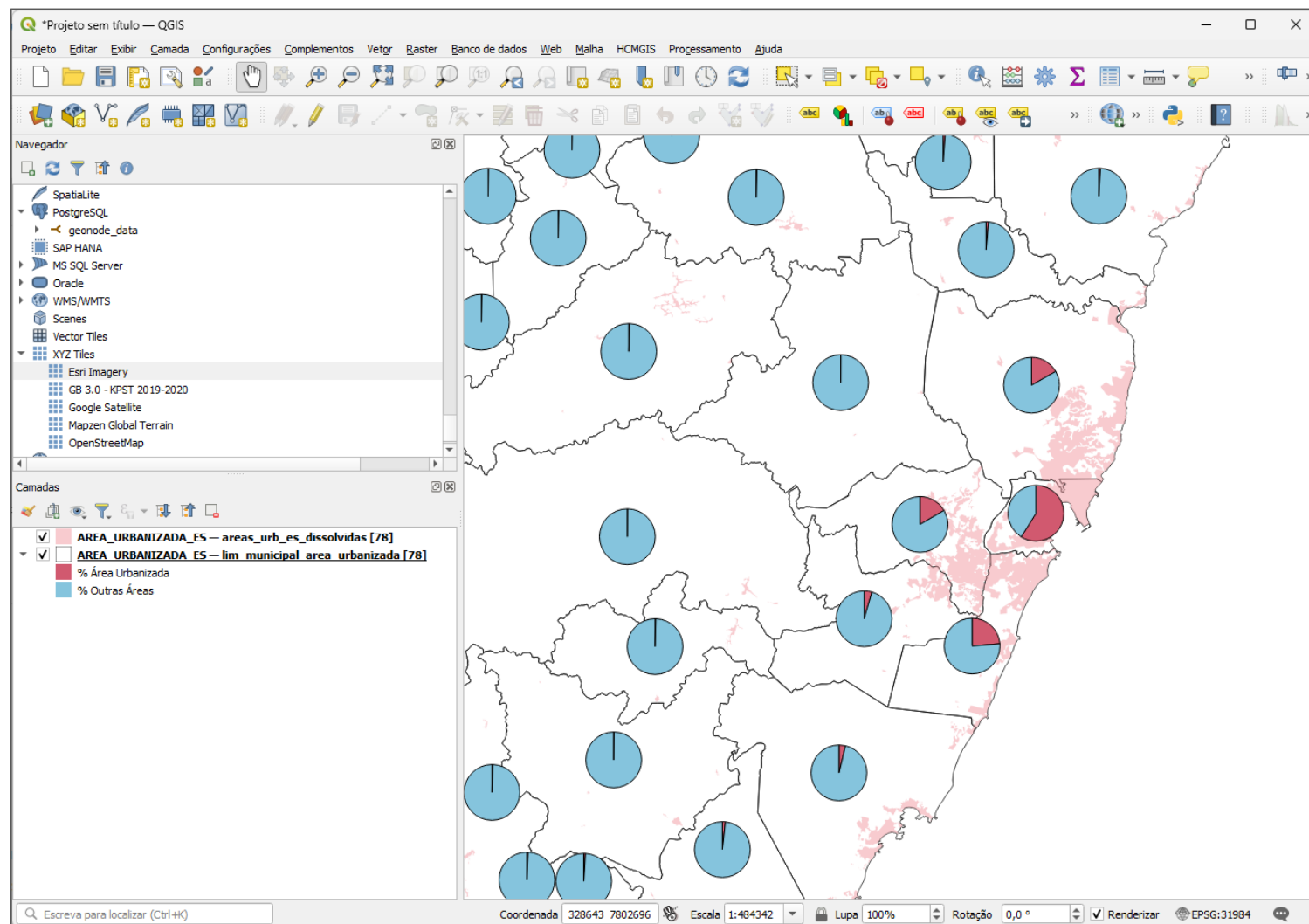


Propriedades da Camada – Diagramas

Selecione os atributos “PCT_AU” e “PCT_OA” e clique no botão com o sinal de “+”.
Configure a cor e a Legenda conforme a figura abaixo. Clique em “OK”.



Propriedades da Camada – Diagramas

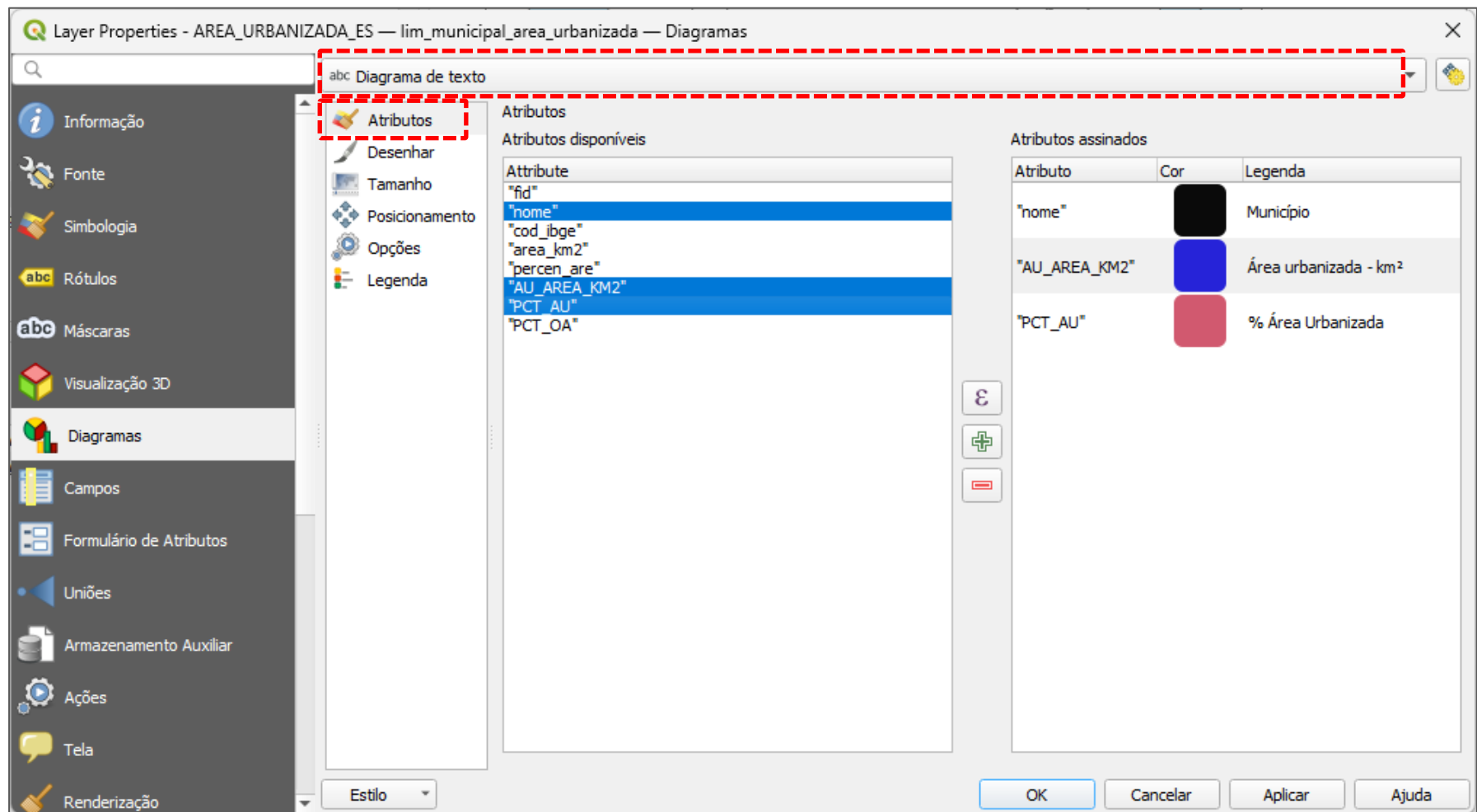


Nas propriedades da camada “lim_municipal_area_urbanizada”, selecione agora “Diagrama de texto” no menu superior.

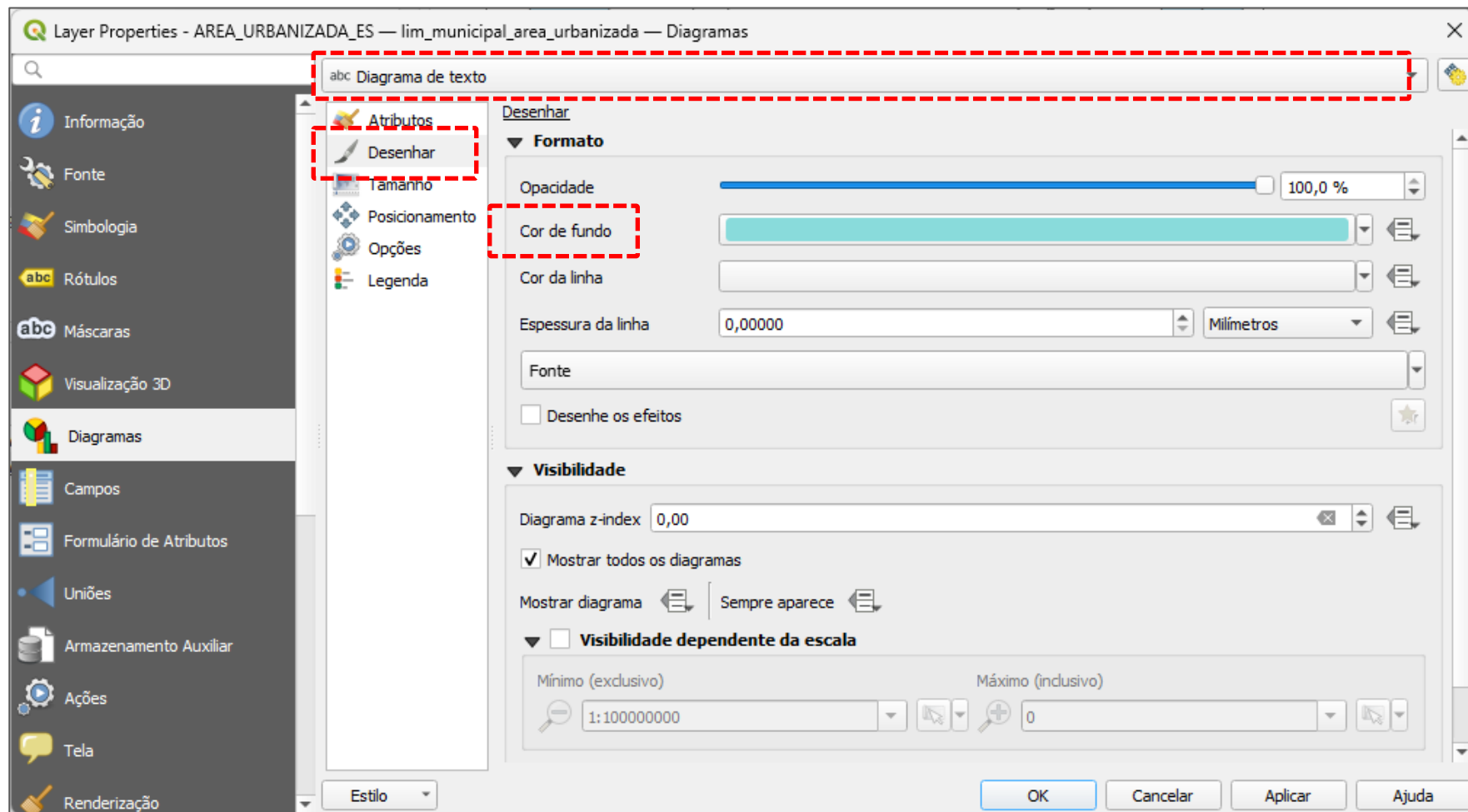
Exclua o atributo “PCT_OA” e inclua os atributos “AU_AREA_KM2” e “nome”.
Configure a cor e a legenda conforme a figura a seguir.

Selecione “Desenhar” e altere a “Cor de fundo” como preferir.

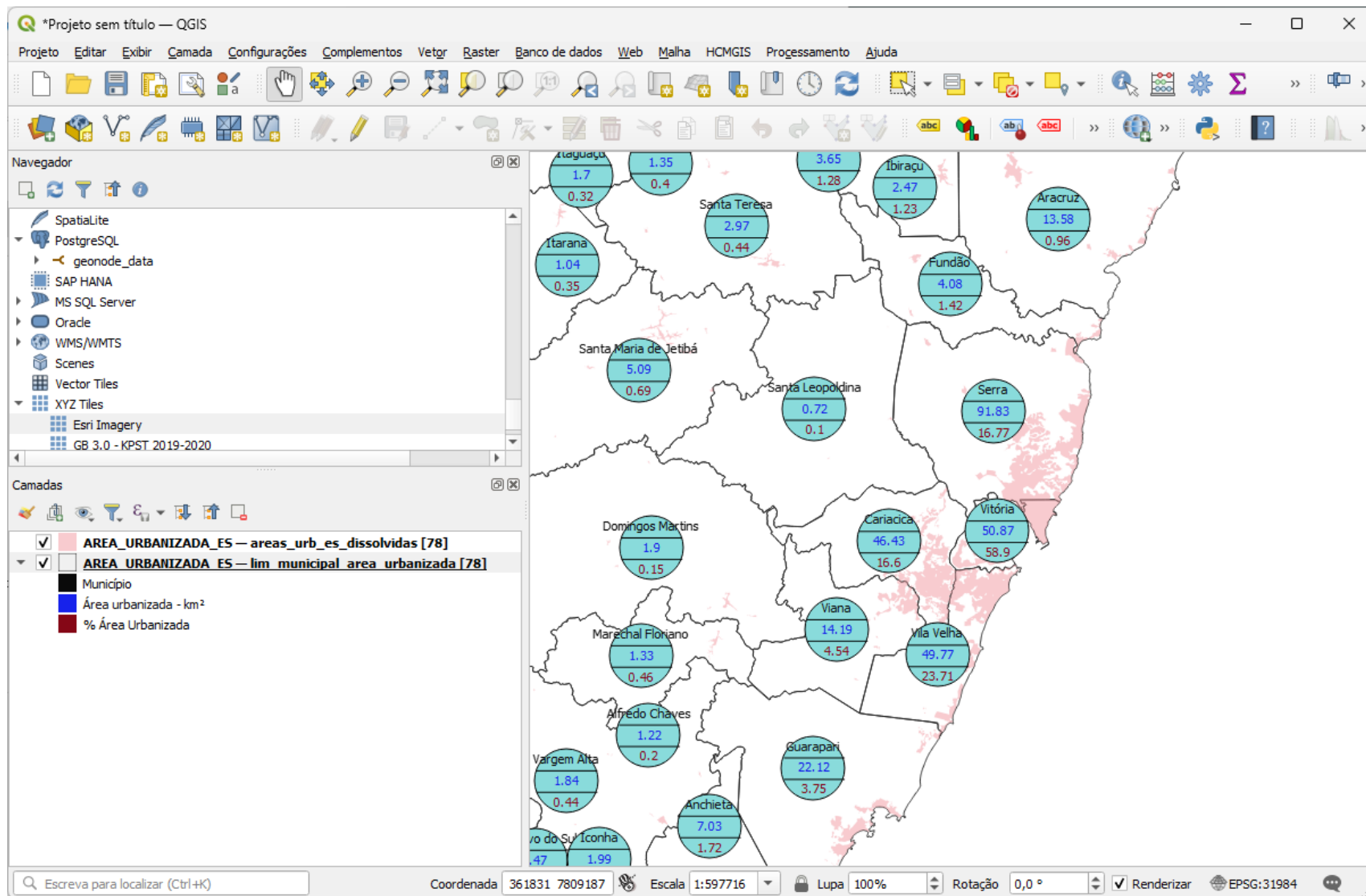
Propriedades da Camada – Diagramas



Propriedades da Camada – Diagramas



Propriedades da Camada – Diagramas



Propriedades da Camada - Diagramas

Pode-se observar que os números que aparecem no diagrama não indicam suas unidades de medida (m², %, etc.). Vamos alterar isso.

Volte em “Diagramas” nas propriedades da camada e exclua o atributos “AU_AREA_KM2” e “PCT_AU”.

Clique no botão “Adicionar expressão” e copie o texto a seguir:

```
concat("AU_AREA_KM2", ' km2')
```

Clique novamente em “Adicionar expressão” e copie o texto a seguir:

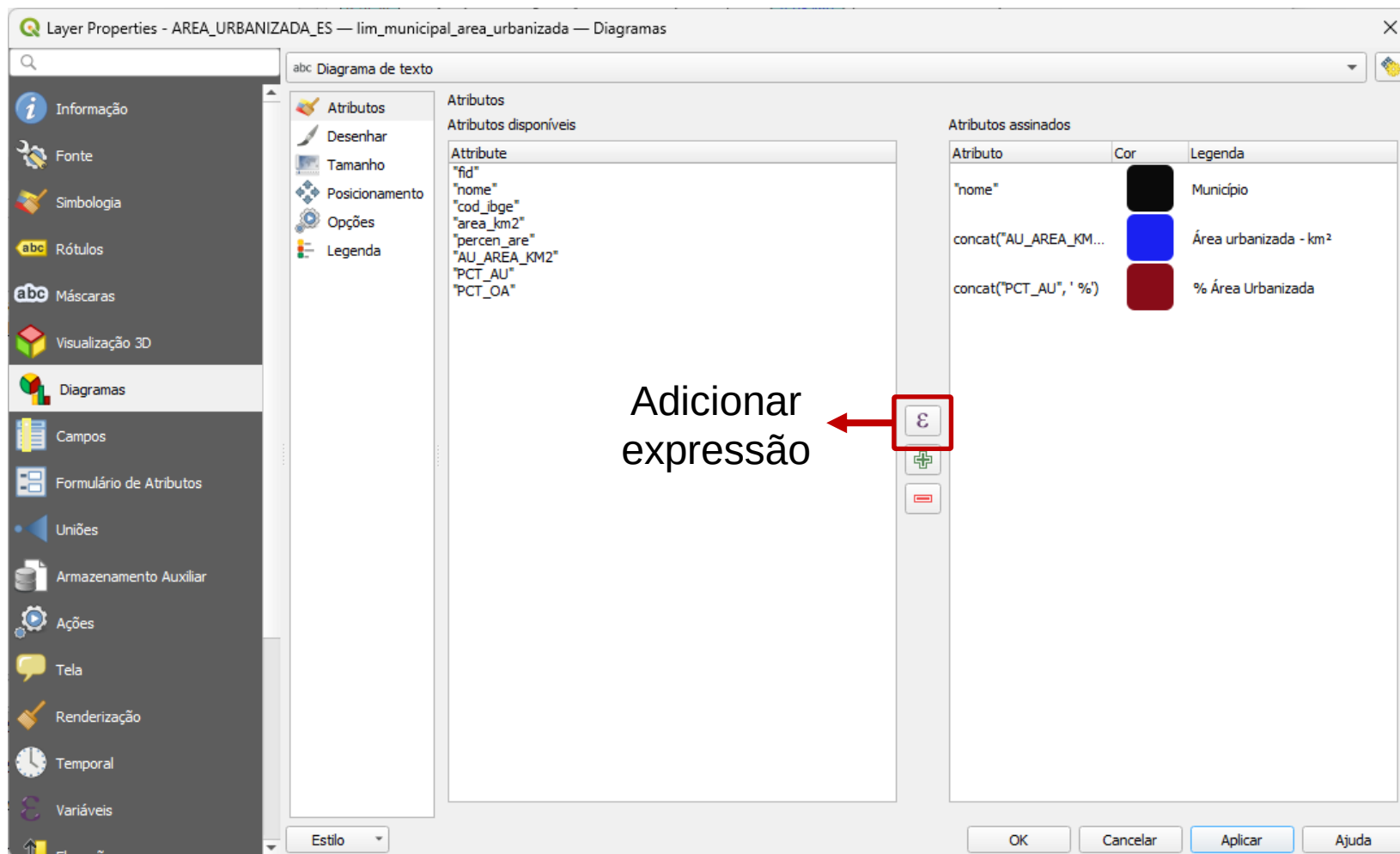
```
concat("PCT_AU", ' %')
```

Altere a cor e a legenda conforme sua preferência e clique em “OK”.

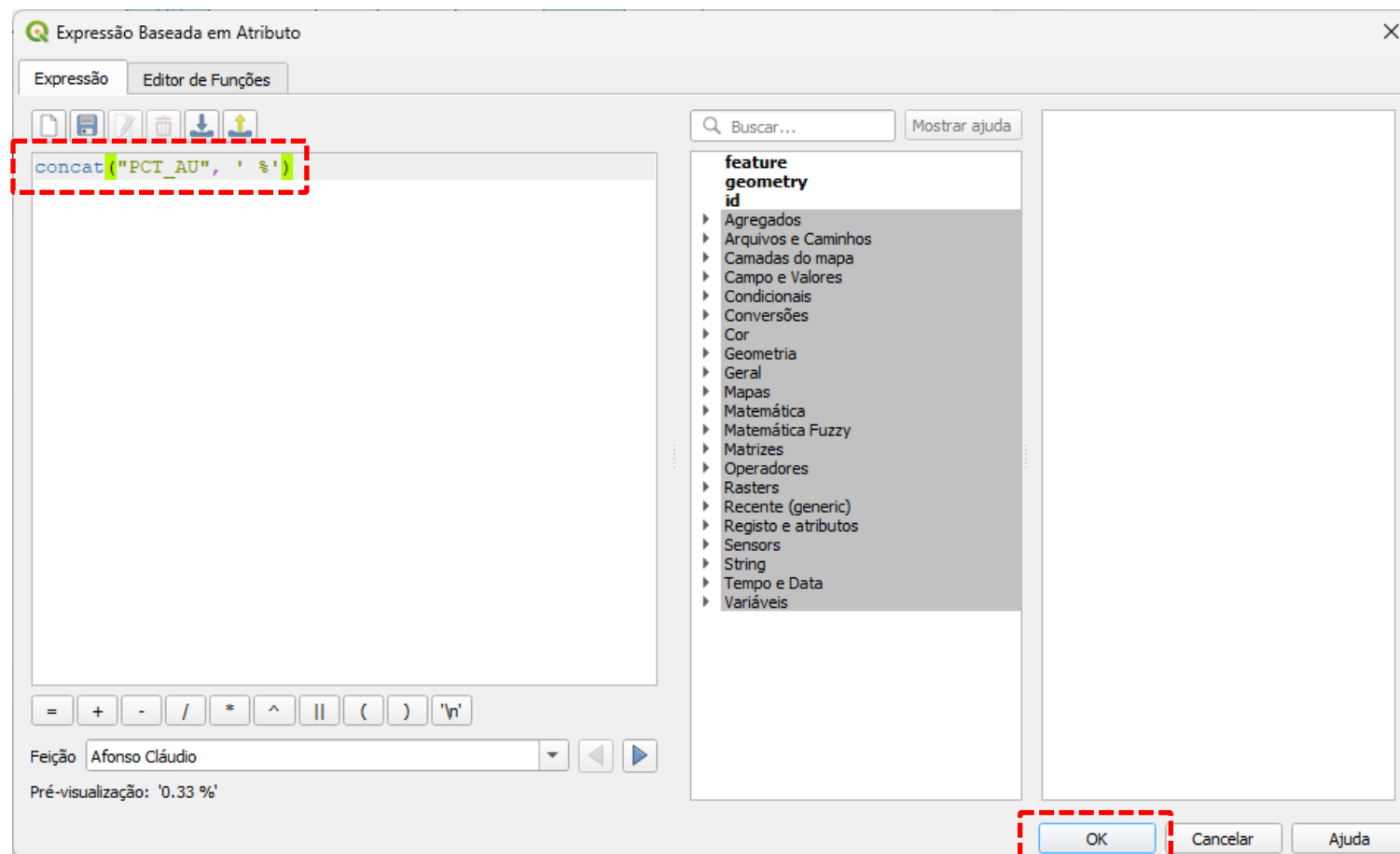
Apoio:



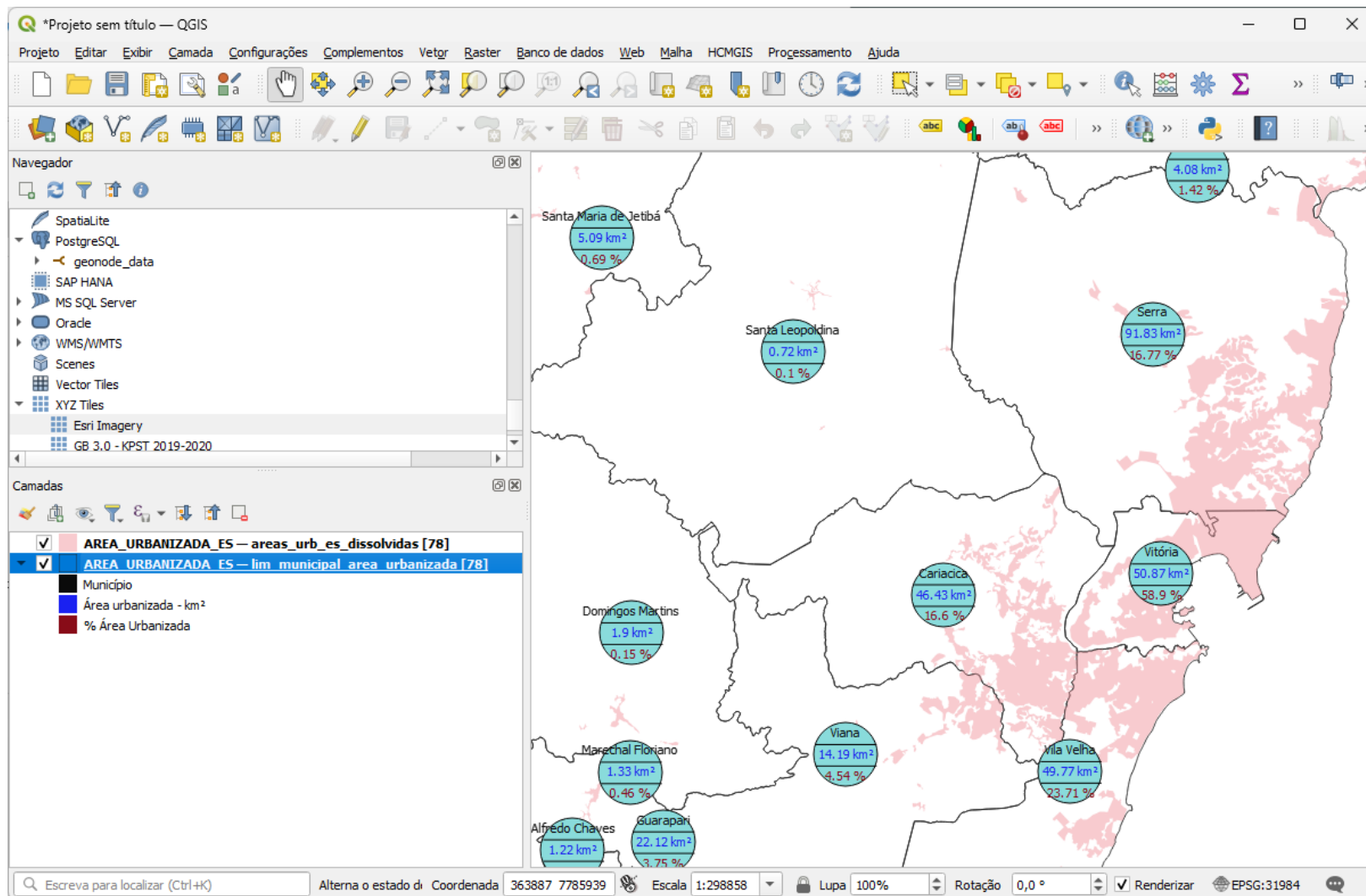
Propriedades da Camada - Diagramas



Propriedades da Camada - Diagramas



Propriedades da Camada - Diagramas



Apoio:



Propriedades da Camada - Uniões

Carregue as camadas “mun_ES_geom.shp” e tabela_atrib_munic_ES.csv na área de trabalho do QGIS.

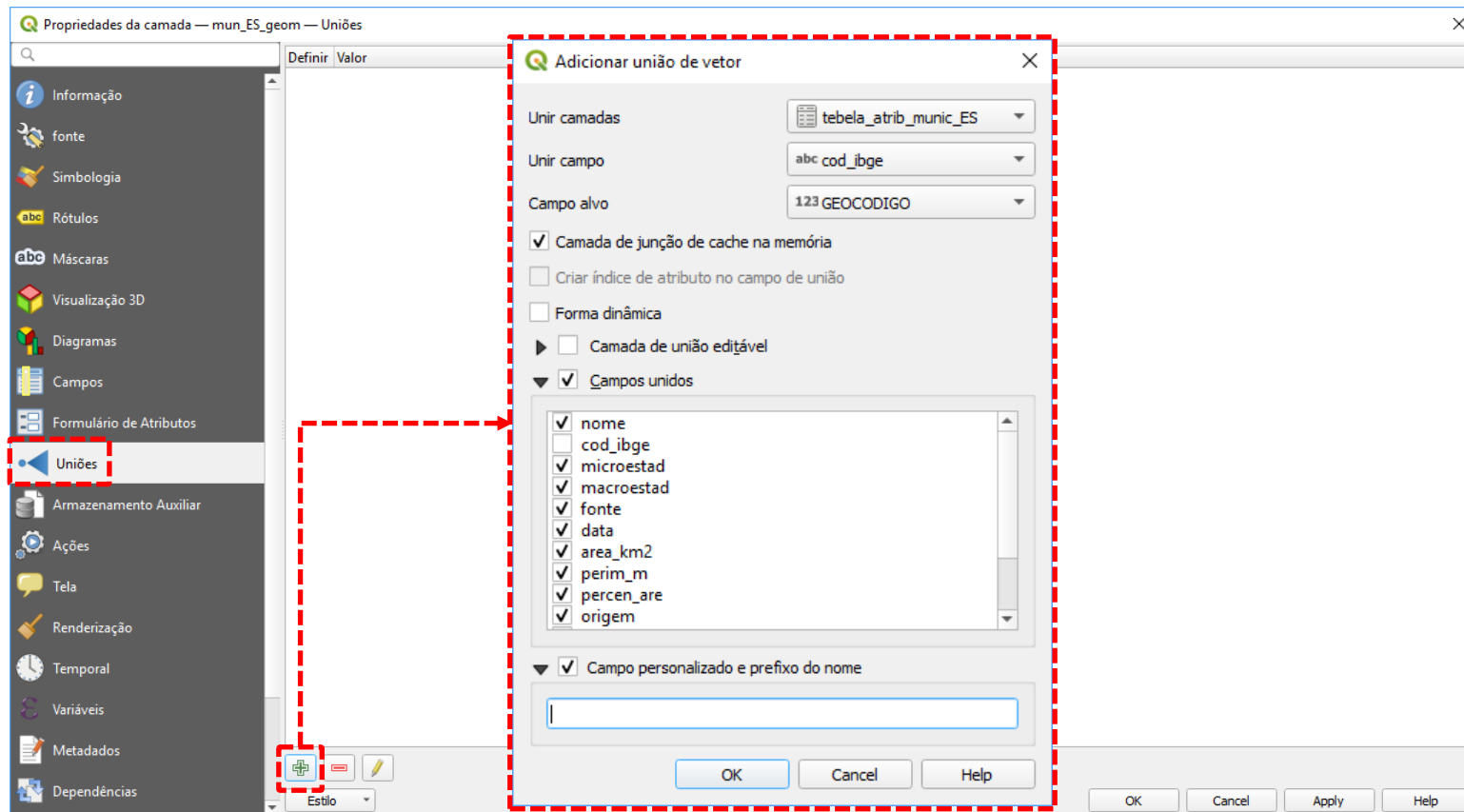
Nas propriedades da camada selecione “Uniões”, e clique no botão “+” no canto inferior esquerdo:

Configure os valores conforme a figura a seguir.

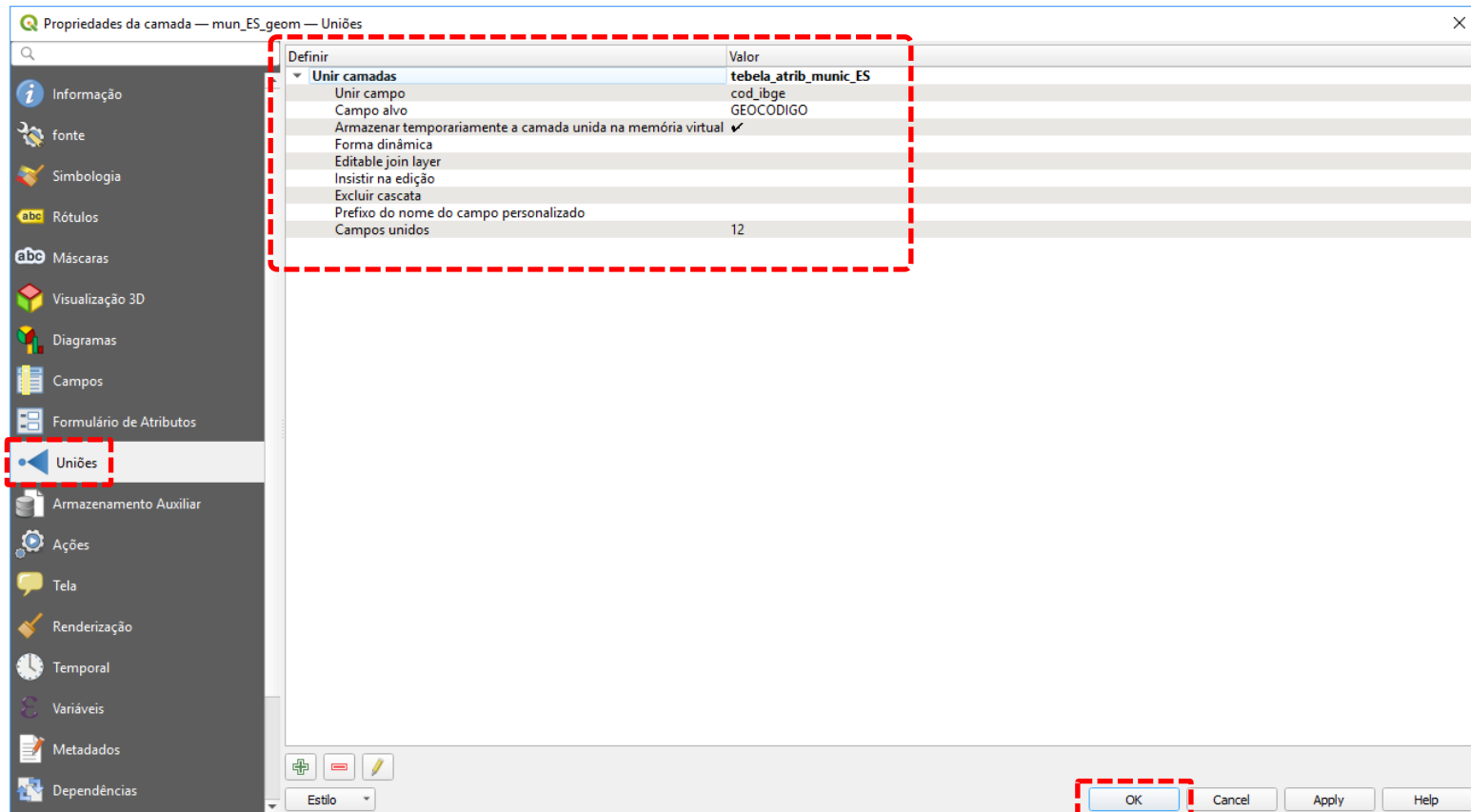
Apoio:



Propriedades da Camada - Uniões



Propriedades da Camada - Uniões



Propriedades da Camada - Uniões

mun_ES_geom — Total de feições: 78, Filtrada: 78, Seleccionada: 0

	GEOCODIGO	nome	microestad	macroestad	fonte	data	area_km2	perim_m	percen_are	origem	regional	estrutura	lei_criaca
1	3201506	Colatina	Centro-Oeste	Central	IDAF/DTCAR	Outubro de 2017	1416.81316657007	277032.278408853	3.07403692405	Lei Estadual 10....	Colatina	Escritorio Regio...	Lei 10.600 de 20...
2	3203353	MariÃ¢ndia	Centro-Oeste	Central	IDAF/DTCAR	Outubro de 2017	308.96482438062	110991.626317846	0.67035605032	Lei Estadual 10....	Colatina	Posto de Atend...	Lei 10.600 de 20...
3	3205176	Vila ValÃ©rio	Centro-Oeste	Central	IDAF/DTCAR	Dezembro de 2...	470.20697733813	123198.366068827	1.02020057718	Lei Estadual 10....	Nova VenÃ©cia	Posto de Atend...	Lei 10.600 de 20...
4	3204401	Rio Novo do Sul	Litoral Sul	Sul	IDAF/DTCAR	Dezembro de 2...	204.50204430737	100914.799971595	0.44370482296	Lei Estadual 10....	Cach. de Itape...	Escritorio Local	Lei 10.600 de 20...
5	3204203	PiÃ¶ma	Litoral Sul	Sul	IDAF/DTCAR	Dezembro de 2...	73.94072098804	42274.2314117748	0.1604280027	Lei Estadual 10....	Cach. de Itape...	Posto de Atend...	Lei 10.600 de 20...
6	3202603	Iconha	Litoral Sul	Sul	IDAF/DTCAR	Dezembro de 2...	203.55738397876	80875.6195296636	0.44165520852	Lei Estadual 10....	Cach. de Itape...	Posto de Atend...	Lei 10.600 de 20...
7	3205200	Vila Velha	Metropolitana	Metropolitana	IDAF/DTCAR	Dezembro de 2...	209.87126095264	90707.3216989328	0.45535432666	Lei Estadual 10....	Cariacica	Posto de Atend...	Lei 10.600 de 20...
8	3205069	Venda Nova do ...	Sudoeste Serrana	Metropolitana	IDAF/DTCAR	Dezembro de 2...	185.98953325769	90266.0157915398	0.40353852308	Lei Estadual 10....	Cach. de Itape...	Posto de Atend...	Lei 10.600 de 20...
9	3201407	Castelo	Central Sul	Sul	IDAF/DTCAR	Dezembro de 2...	663.85202706348	180504.08038161	1.4403491522	Lei Estadual 10....	Cach. de Itape...	Escritorio Local	Lei 10.600 de 20...
10	3202207	FundÃ©o	Metropolitana	Metropolitana	IDAF/DTCAR	Dezembro de 2...	286.76766813745	143602.987535291	0.62219523454	Lei Estadual 10....	Colatina	Posto de Atend...	Lei 10.600 de 20...
11	3202801	Itapemirim	Litoral Sul	Sul	IDAF/DTCAR	Abril de 2017	550.66252784229	138578.83297731	1.19476370154	Lei Estadual 10....	Cach. de Itape...	Escritorio Local	Lei 10.600 de 20...
12	3200706	AtÃlio Vivacqua	Central Sul	Sul	IDAF/DTCAR	Abril de 2017	232.97868644092	89169.1792050283	0.50549013909	Lei Estadual 10....	Cach. de Itape...	Posto de Atend...	Lei 10.600 de 20...
13	3201209	Cachoeiro de It...	Central Sul	Sul	IDAF/DTCAR	Abril de 2017	865.00685625513	206474.028444398	1.87679157593	Lei Estadual 10....	Cach. de Itape...	Escritorio Local	Lei 10.600 de 20...
14	3205010	Sooretama	Rio Doce	Central	IDAF/DTCAR	Dezembro de 2...	586.80370927075	140914.151536964	1.2731786463	Lei Estadual 10....	Colatina	Posto de Atend...	Lei 10.600 de 20...
15	3200607	Aracruz	Rio Doce	Central	IDAF/DTCAR	Dezembro de 2...	1419.67041350464	188169.356284509	3.08023624714	Lei Estadual 10....	Colatina	Escritorio Local	Lei 10.600 de 20...

Mostrar todos os feiçoes

Apoio:



Propriedades da Camada - Ações

Vamos agora acessar imagens externas a partir de uma feição de um shapefile, ou de outro arquivo com outro formato qualquer (.gpkg, .json, etc... o procedimento seria o mesmo).

A imagem em formato .pdf será acessada a partir do endereço armazenado em um campo da tabela de atributos, através da ferramenta “Ações” nas propriedades da camada.

Carregue a camada “PONTOS_ACOES.shp” na área de trabalho do QGIS.

Apoio:



Propriedades da Camada - Ações

Acesse a subpasta “PDF” na pasta “PROPRIEDADES_DA_CAMADA” do curso, onde estão copiados os PDFs que iremos abrir.

Copie o texto com o caminho do arquivo PDF, do começo até o nome da pasta “CURSO_QGIS”, como no exemplo:

`“C:\ESESP\2022\CURSO_QGIS\PROPRIEDADES_DA_CAMADA\PDF\”`

Abra a tabela de atributos da camada “PONTOS_ACOES.shp” e no campo “ENDERECO”, substitua a parte que vem antes de “...\CURSO_QGIS\PROPRIEDADES_DA_CAMADA\PDF\”.

Apoio:



Propriedades da Camada - Ações

Agora que temos a URL de nossas imagens guardadas em nossa tabela de atributos, vamos configurar nossa ação.

Nas propriedades da camada “PONTOS_ACOES.shp” selecione “Ações”, e clique no botão “Criar ações padrão” no canto inferior direito (figura a seguir).

Apoio:



Propriedades da Camada - Ações

Propriedades da camada — PONTOS_ACOES — Ações

▼ Lista de ação

Tipo	Descrição	Título curto	Ação	Capturar	Escopo da Ação	Sob notificação	Apenas quando editável
Genérico	Eco do valor de atributo	Valores de ...	echo "[% ...	☒	Field		☐
Genérico	Executar uma aplicação	Executar ...	ogr2ogr -f ...	☒	Canvas, Feature		☐
Python	Obter feição id	ID da feição	from qgis.PyQt ...	☐	Canvas, Feature		☐
Python	Selecionar valores de campo (Identificar ...	Valor do Campo	from qgis.PyQt ...	☐	Field		☐
Python	Coordenadas clicadas (Executar ...	Coordenadas ...	from qgis.PyQt ...	☐	Canvas		☐
Abrir URL	Abrir arquivo	Abrir arquivo	[% "PATH" %]	☐	Canvas, Feature		☐
Abrir URL	Buscar na web valores de atributo	Procurar na Web	http://...	☐	Field		☐
Python	Listar ids das feições	Listar ids das ...	from qgis.PyQt ...	☐	Layer		☐
Python	Duplicar feições selecionadas	Duplicar ...	project = ...	☐	Layer		☒

▲

▼

Mostrar na tabela da atributos

Composição: Box combinado

Estilo ▼

OK Cancel Apply Help

Criar ações padrão

Mantenha somente a ação “Abrir Arquivo”, excluindo as demais.

Dê um duplo clique sobre a linha, e no “Texto de ação”, selecione o campo “ENDERECO” (1) e clique em “Inserir” (2). Apague o texto “[% "PATH" %]” e clique em “OK” (figura a seguir).

Propriedades da Camada - Ações

Editar Ação

Tipo: Abrir ☐ Capturar saída

Descrição: Abrir arquivo

Nome curto: Abrir arquivo

Ícone:

Escopo da Ação

- ☐ Campo
- ☒ Telas
- ☐ Layer
- ☒ Feição

Texto de ação

O texto de ação define o que acontece se a ação é desencadeada.
O conteúdo depende do tipo.
Para o tipo *Python* o conteúdo deve ter código python
Para outros tipos, deve ter um arquivo ou aplicativo com parâmetros opcionais

1 [%ENDEREÇO%]

abc ENDEREÇO ⌘ Inserir

Executar se a notificação combinar

☐ Habilitar apenas quando editável

OK Cancel Help

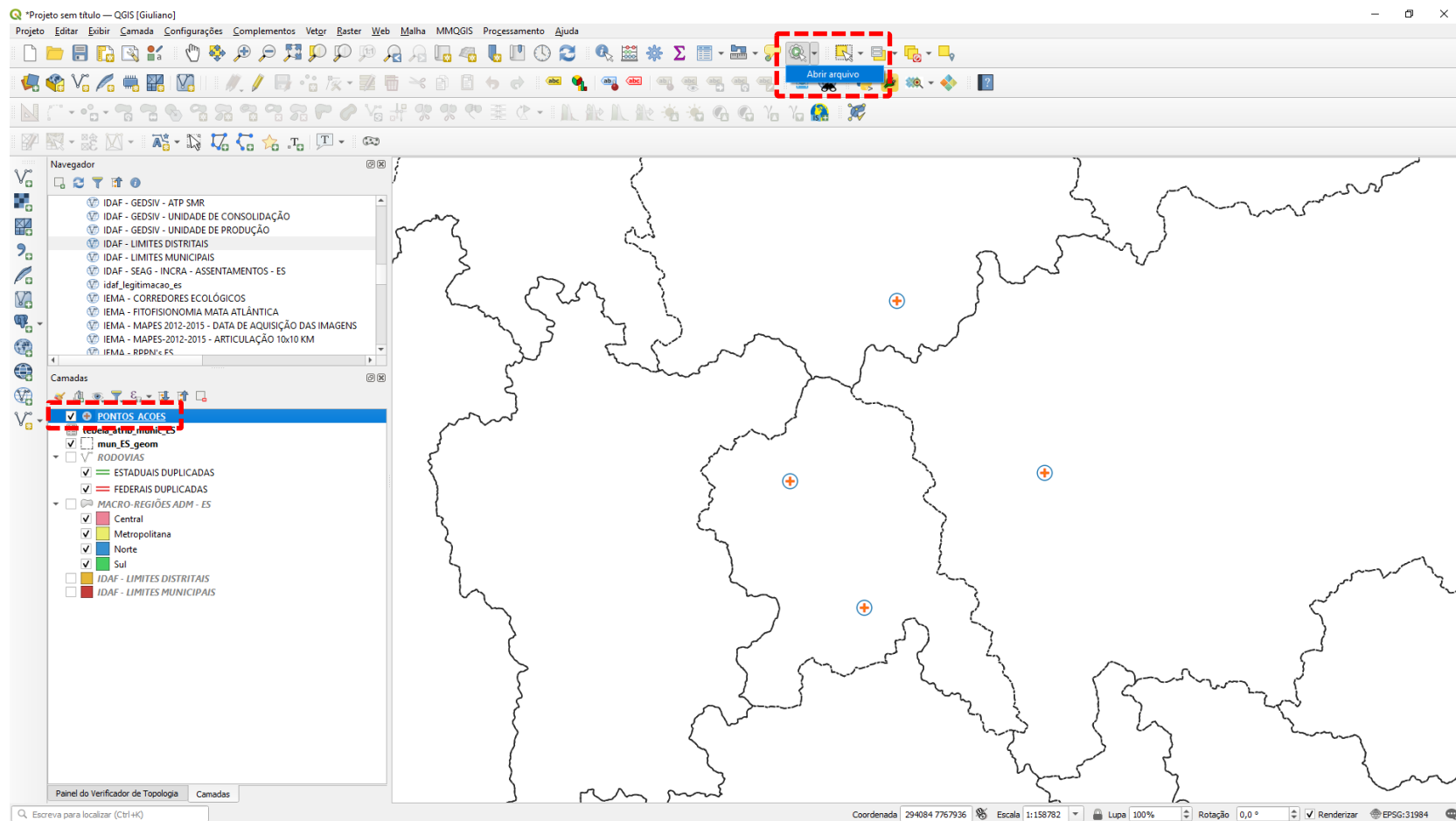
No botão “Rodar ação de feição”, selecione “Abrir arquivo”. O botão deve ficar com a cor verde.



Clique em um dos pontos na área de trabalho.

A imagem PDF correspondente deve ser aberta no leitor de PDF configurado no sistema operacional de seu computador.

Propriedades da Camada - Ações



Propriedades da Camada - Temporal

Vamos agora trabalhar com o aspecto temporal de uma camada geográfica.

Carregue a camada “BAIRROS_ES.shp” na área de trabalho do QGIS.

Esta camada tem um campo em sua tabela de atributos chamado “data”, que para nosso exercício vamos tomar como o registro do dia em que foi inaugurado o CPPTI - Centro Poliesportivo Público para Todas as Idades nos municípios de Serra, Vitória e Vila Velha.

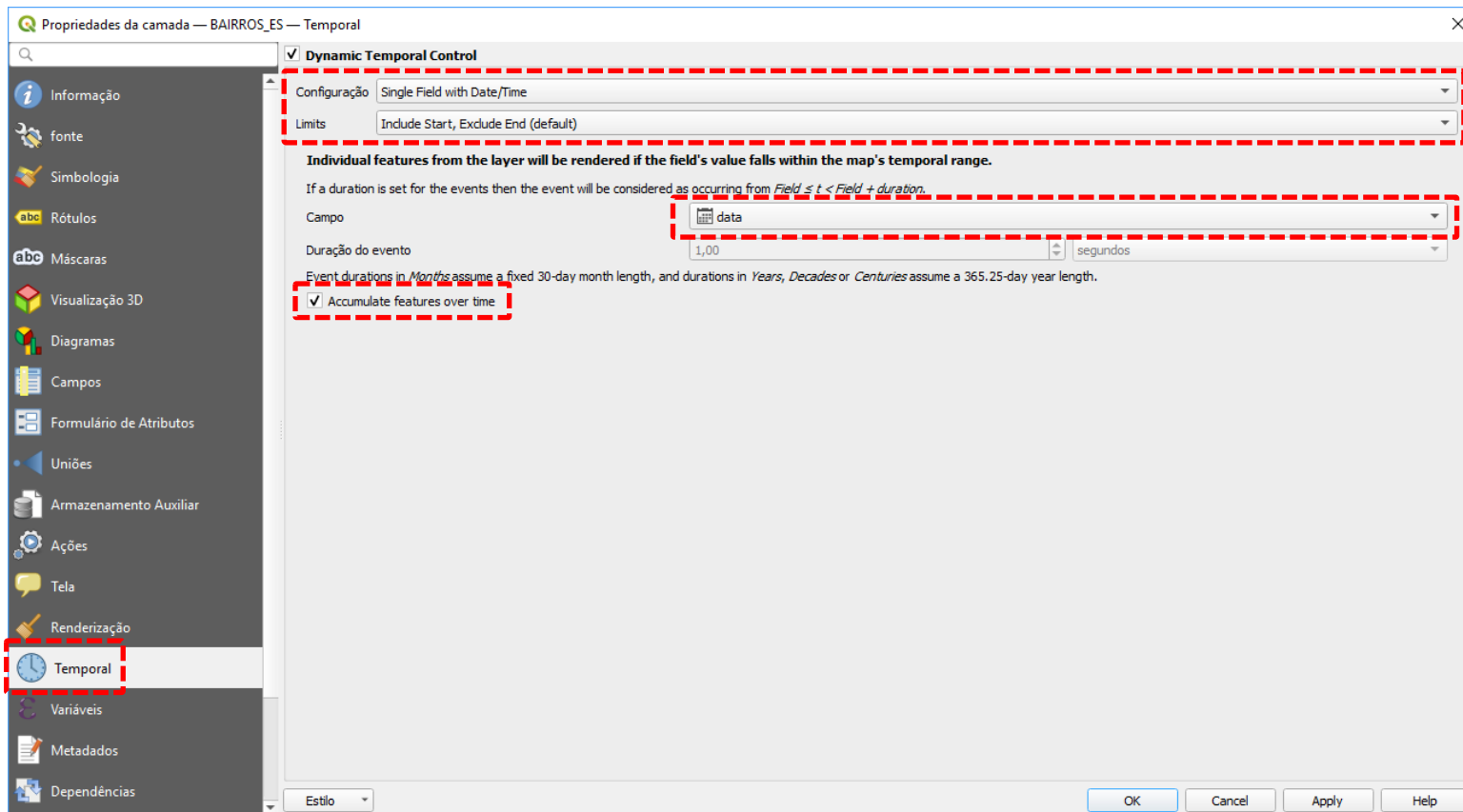
Esta camada já está simbolizada de forma que os CPPTIs mais antigos estão em azul mais claro, e o mais recentes em azul mais escuro.

Apoio:



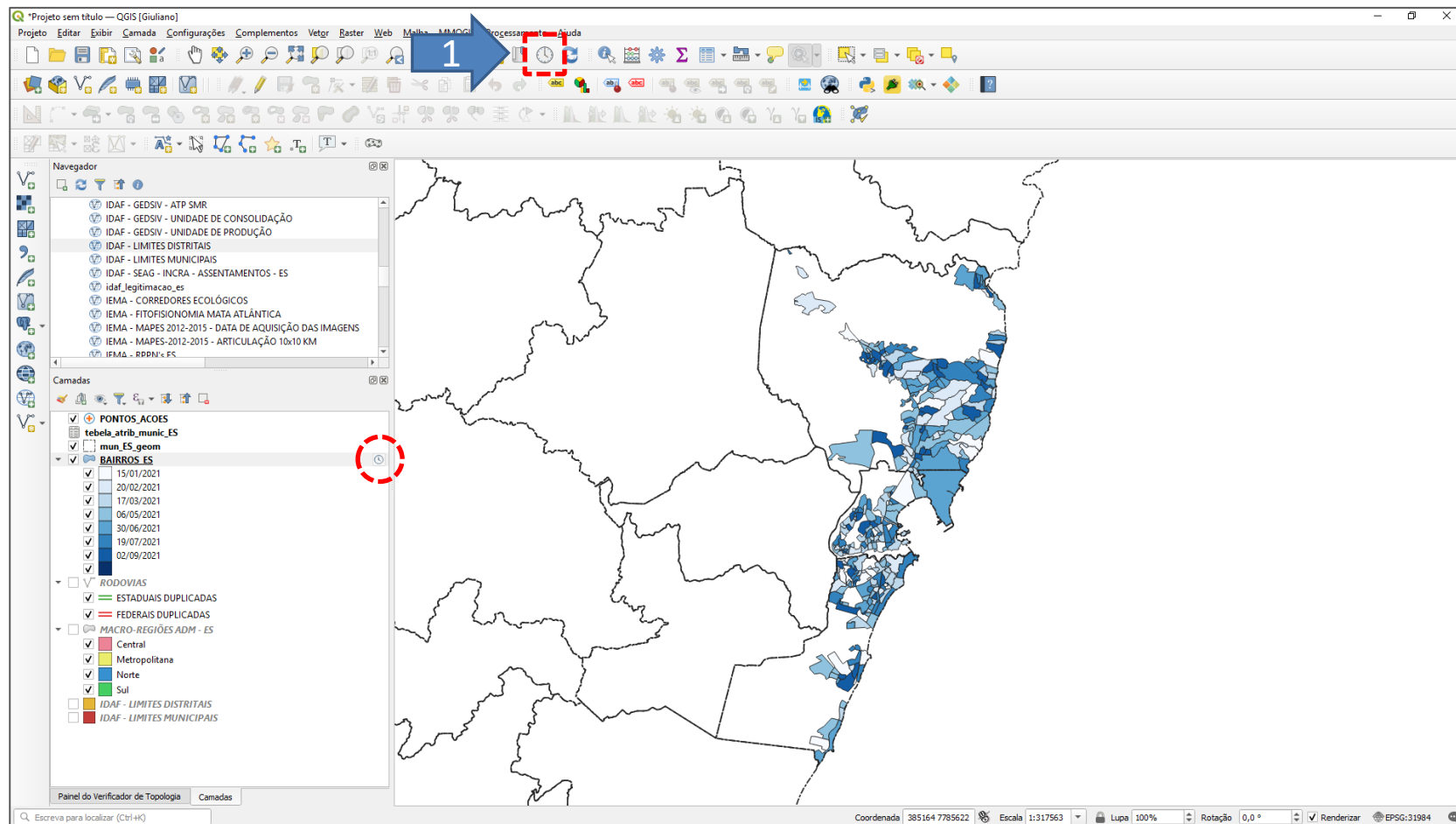
Propriedades da Camada - Temporal

Configure a propriedade “Temporal” da camada “BAIRROS_ES.shp” como a figura a seguir:



Propriedades da Camada - Temporal

Clique no botão “Painel do Controlador Temporal” (1):



Propriedades da Camada - Temporal

Copie e cole as datas inicial e final:

Data inicial => 2020-12-01 00:00:00

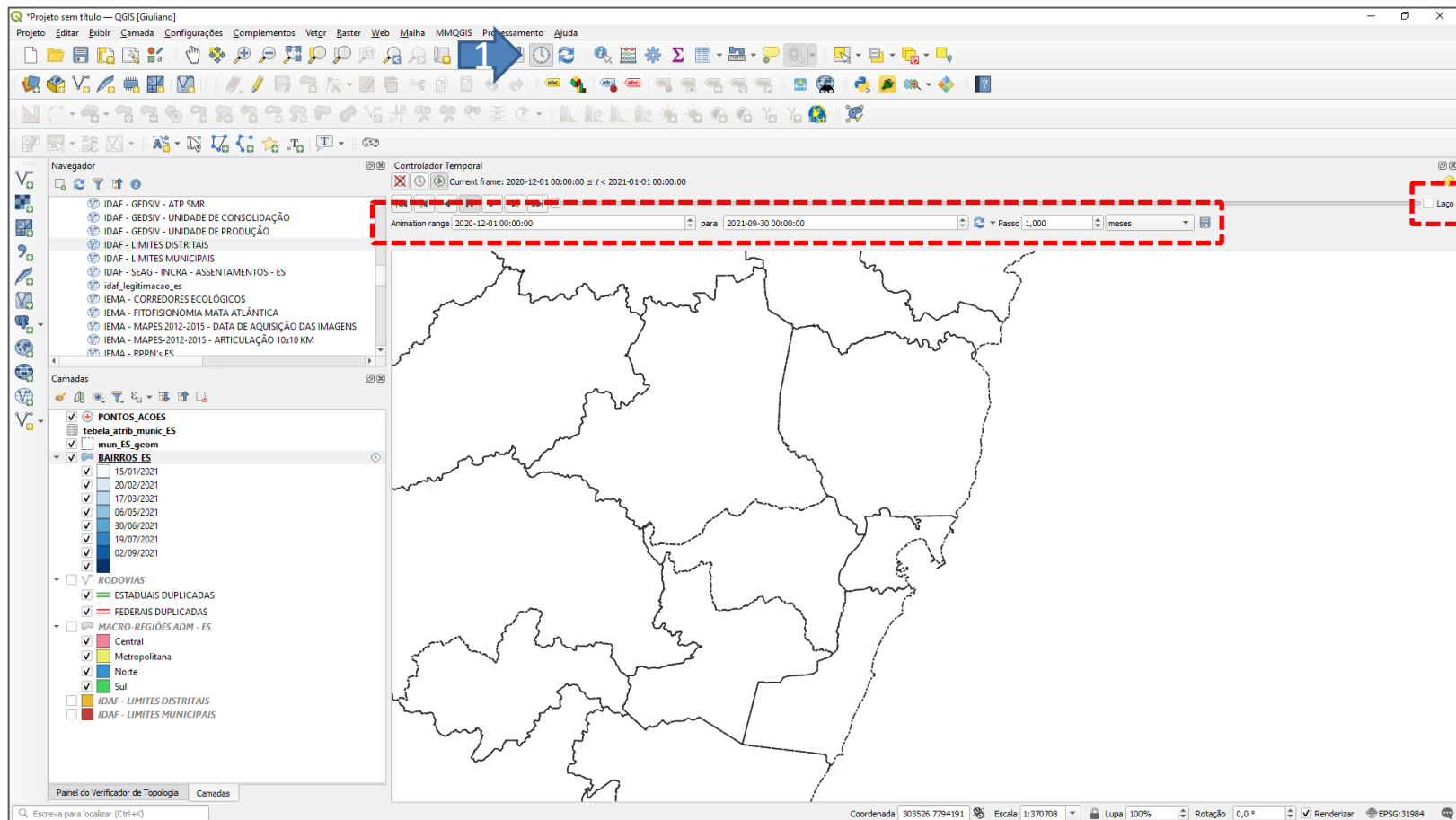
Data final => 2021-09-30 00:00:00

Passo => 1 “meses”

Apoio:



Propriedades da Camada - Temporal



Propriedades da Camada - Metadados

QGIS Propriedades da camada — BAIRROS_ES — Metadados

Identificação | Categorias | Palavras-chave | Acesso | Extensão | Contato | Links | Histórico | Validação

Esta página descreve a atribuição básica de Conjunto de dados. Por favor utilize as dicas de contexto para mais informações.

Identificador principal

Identificar

Título

Tipo

Linguagem

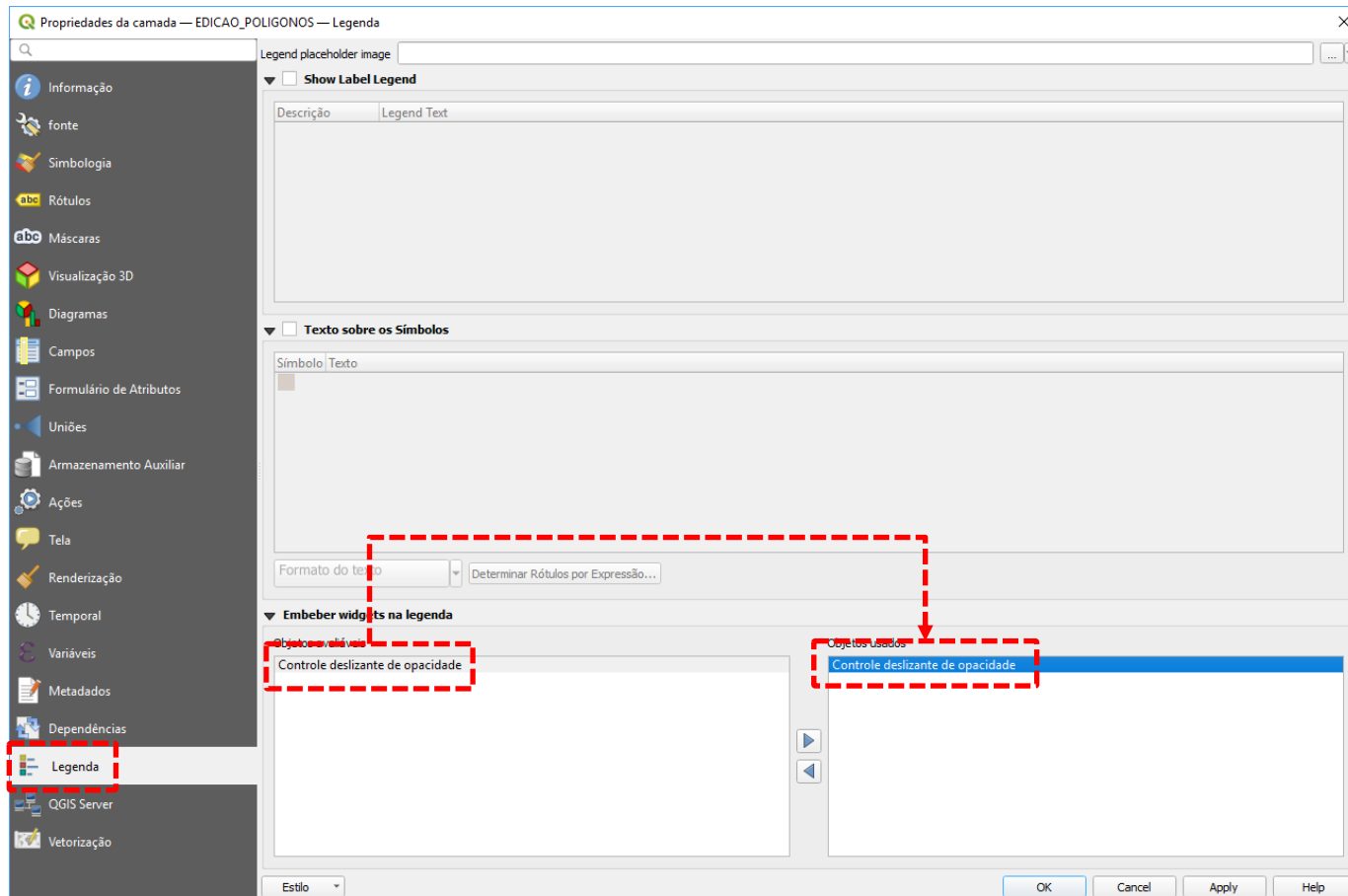
Resumo

Vamos tratar sobre metadados num tópico específico a seguir.

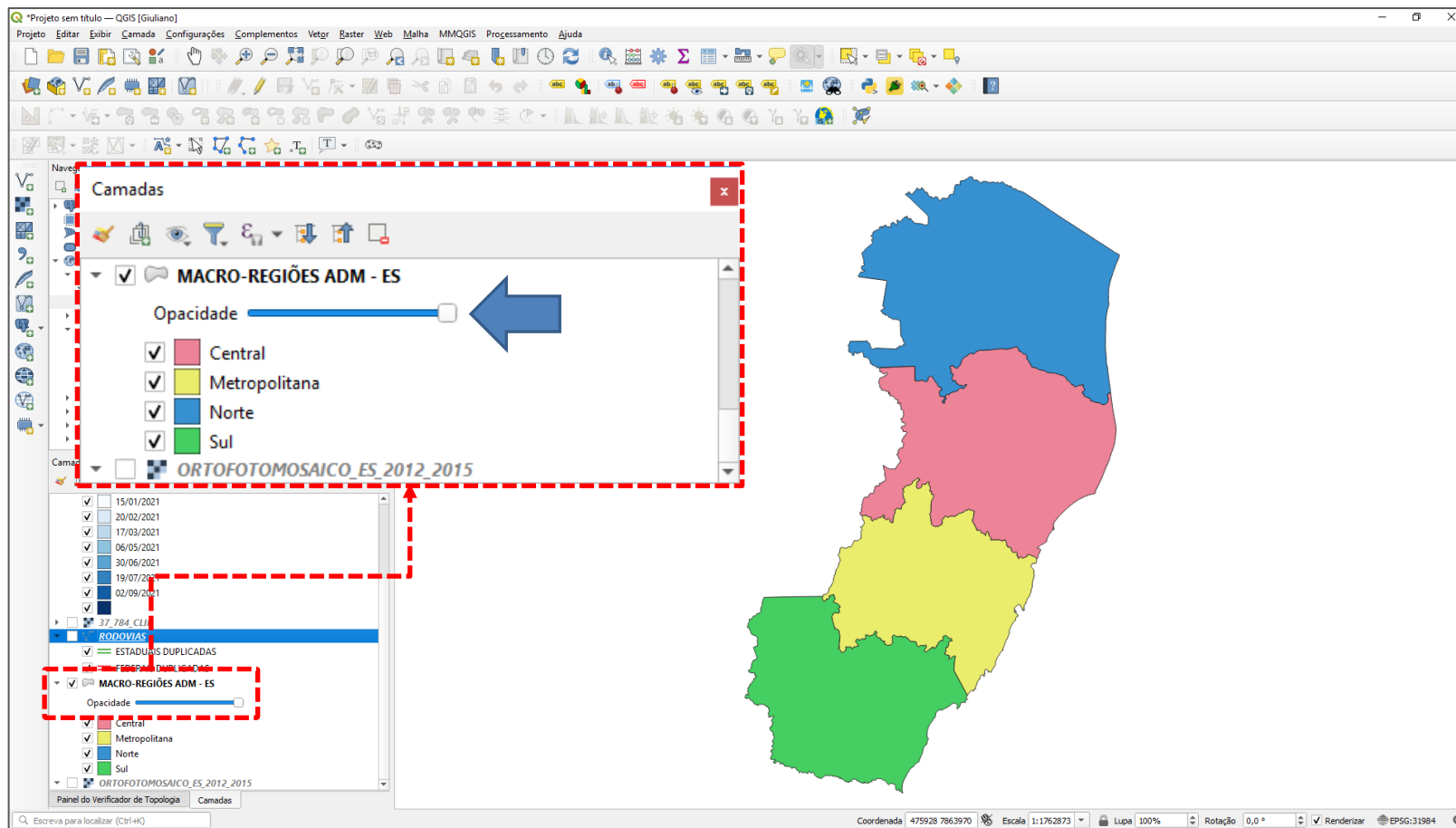
Metadados

OK Cancel Apply Help

Propriedades da Camada - Legenda

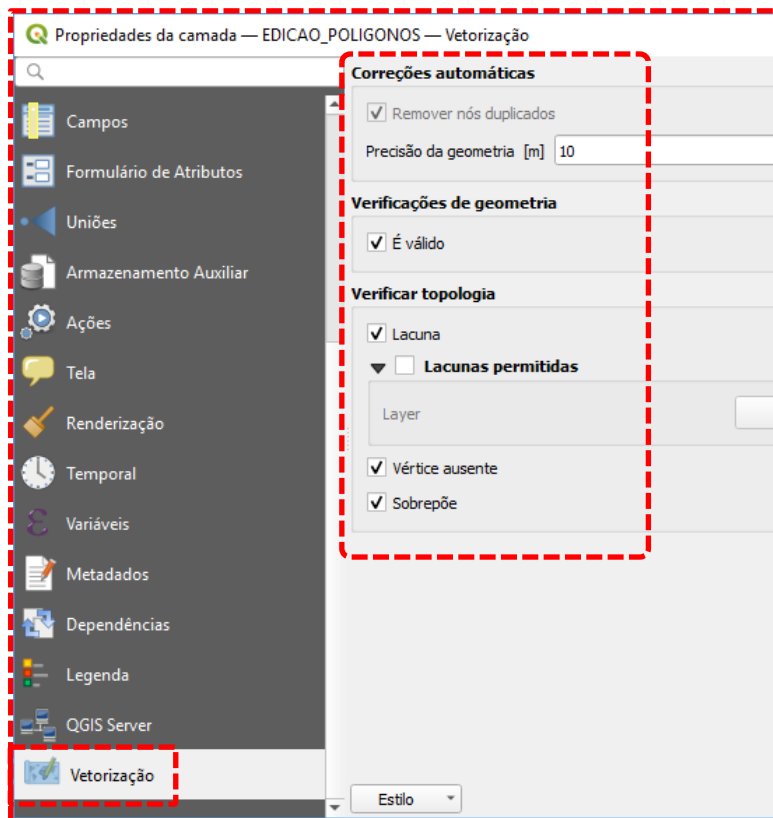


Propriedades da Camada - Legenda



Propriedades da Camada - Vetorização

Configure a propriedade “Vetorização” da camada “EDICAO_POLIGONOS.shp” como a figura abaixo.



Configure a propriedade “Vetorização” da camada “EDICAO_POLIGONOS.shp” como a figura abaixo.

Em seguida, habilite a edição da camada e desenhe aleatoriamente os limites de algumas propriedades rurais que aparecem na imagem.

Propositadamente, sobreponha pequenas áreas, duplique vértices e deixe algumas lacunas entre os limites de algumas propriedades. Sobreponha também algumas margens de um mesmo polígono.

Feito isso, clique no botão para salvar o trabalho e observe o resultado.

Apoio:



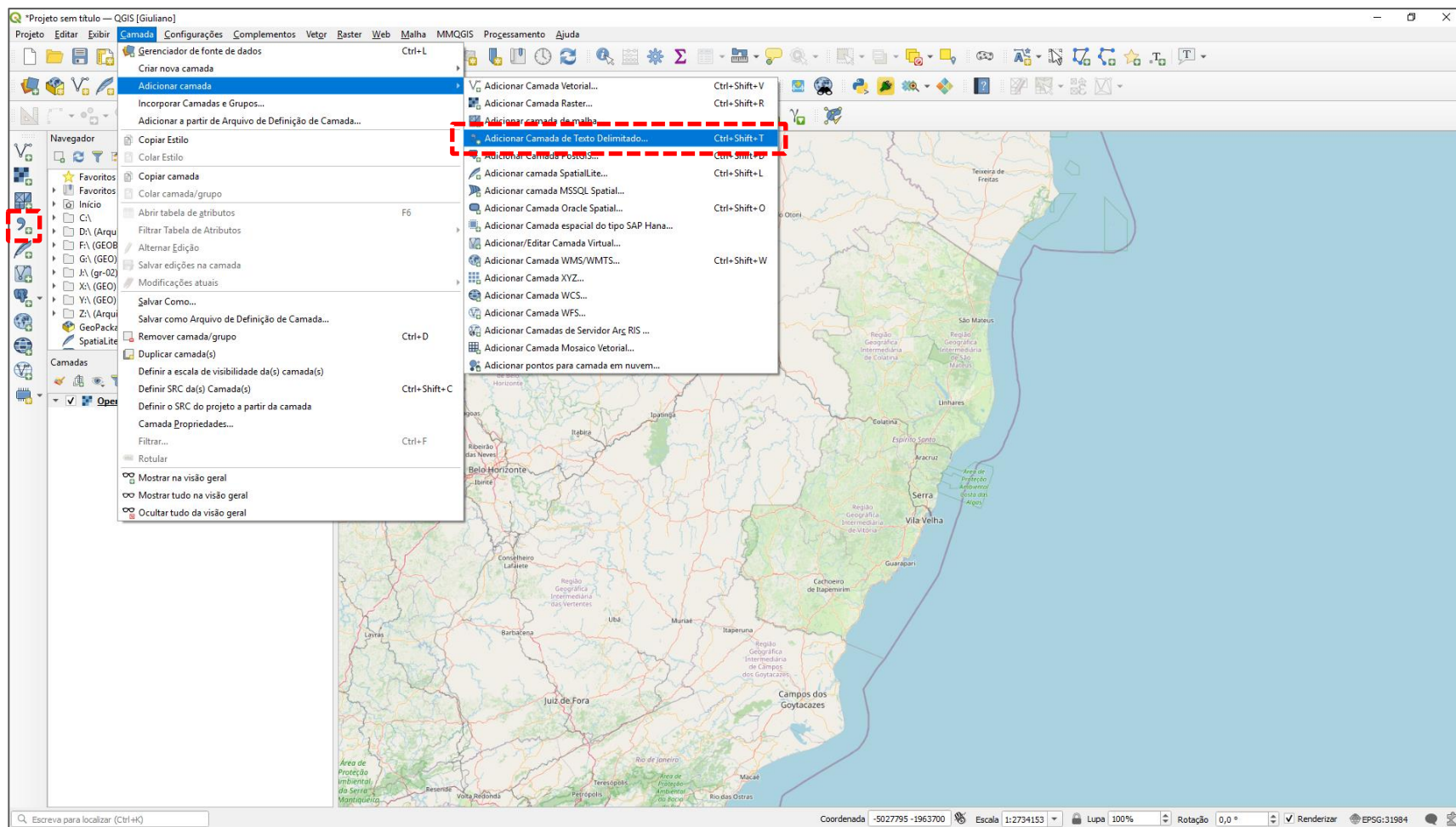
Adicionar camada de texto

O QGIS possui uma ferramenta para plotagem de pontos à partir de uma camada de texto com campos delimitados.

Essa ferramenta é muito útil para o desenho de geometrias do tipo ponto, linha ou polígono, tendo como dado original uma lista de coordenadas, obtidas por exemplo, de levantamentos feitos com GPS.

O requisito é uma lista de coordenadas - latitude-longitude, X-Y.

Adicionar camada de texto



Adicionar camada de texto

Gerenciador de Fonte de Dados | Texto delimitado

Nome do arquivo: J:\OneDrive\Igiliano_coord\ESESP\2022\CURSO_QGIS\32_curso_qgis\ADICIONAR_CAMADA_TEXTO\CAMADA_TEXTO_01.txt

Nome da camada: CAMADA_TEXTO_01 Codificação: UTF-8

Formato do arquivo

☐ CSV (texto separado por delimitador) ☒ Tabulação ☐ Dois pontos ☐ Espaço

☐ Delimitador de expressão regular ☒ Ponto e vírgula ☐ Vírgula Outros:

☒ Delimitadores personalizados Citação: Escape:

Definição de geometria

☒ Coordenadas de ponto Campo X: x Campo Z:

☐ Well known text (WKT) Campo Y: y Campo M:

☐ Sem geometria (atributo apenas de tabela) Geometria SRC: EPSG:31984 - SIRGAS 2000 / UTM zone 24S

Configurações de camada

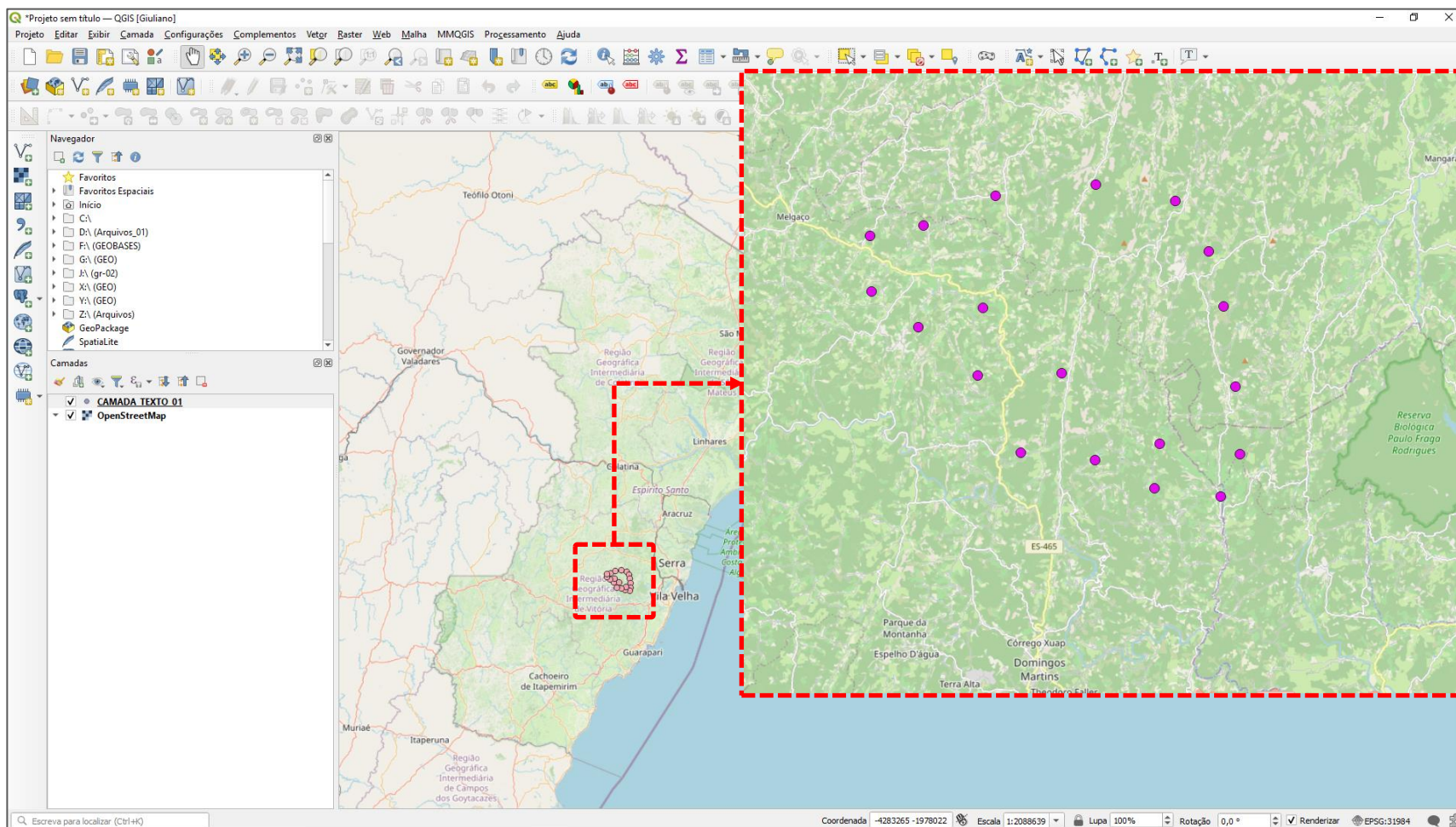
☐ Usar índice espacial ☐ Usar índice de subgrupos ☐ Olhar arquivo

Amostra de Dados

	pto	x	y
1	1	321615.06624928925884888	7766501.09998129028826952
2	2	324757.18502626311965287	7767819.49668408185243607
3	3	329133.62234934698790312	7768337.07942387461662292
4	4	332590.81844388082390651	7767671.1681198189035058
5	5	334087.20814065751619637	7765496.65821816772222519
6	6	334768.21279404917731881	7763111.50724203698337078
7	7	335300.75512701703701168	7759619.94367696810513735
8	8	335532.87450585584156215	7756690.03118093032389879

Close Adicionar Help

Adicionar camada de texto



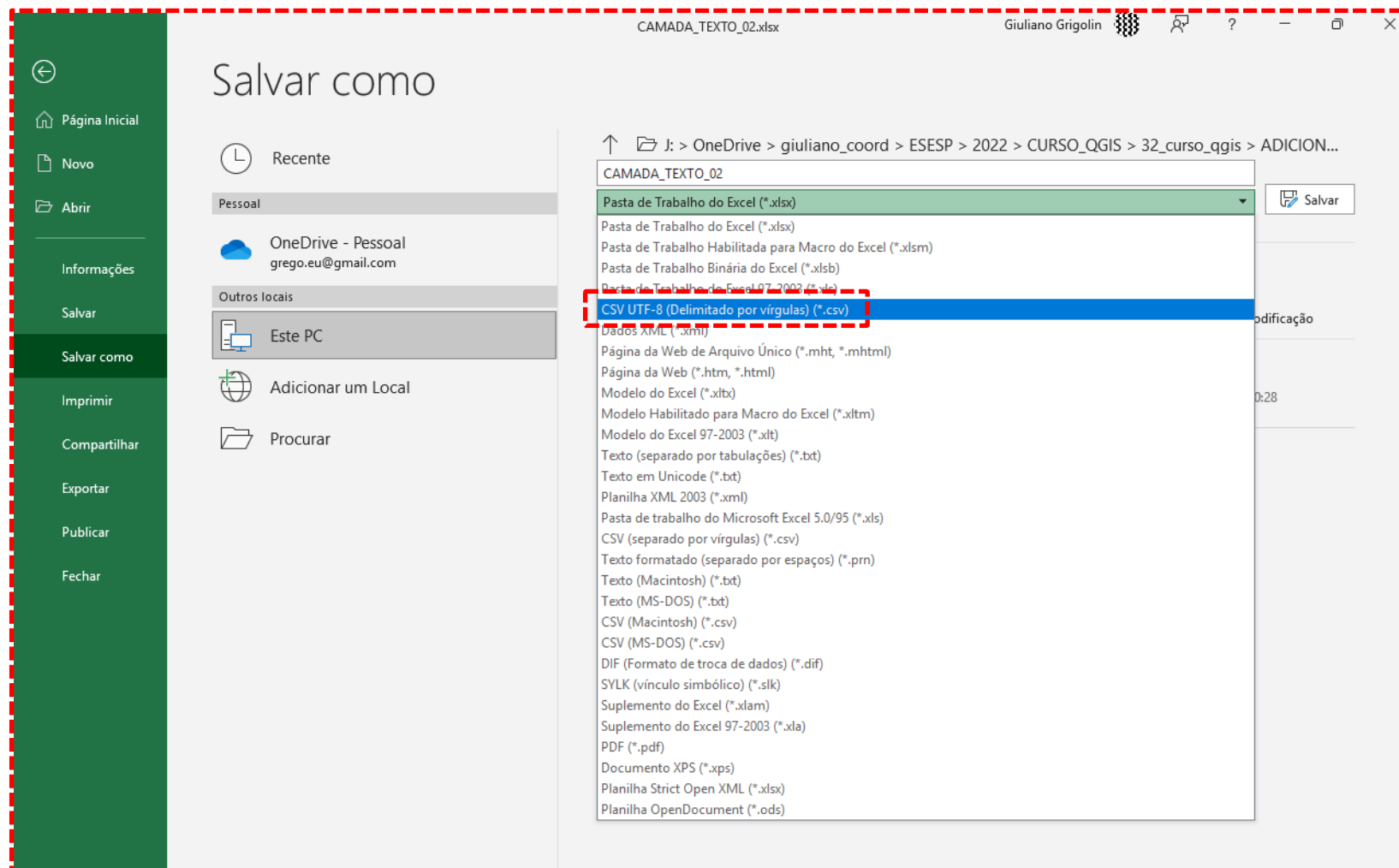
Adicionar camada de texto

Se sua lista de coordenadas estiver no formato de planilha, como por ex. Excel, será necessário exportar para um formato de texto, como .txt ou .csv.

Apoio:



Adicionar camada de texto



Processamento em lote

O QGIS fornece um ambiente para executar algoritmos (nativos e de terceiros) para processamento de dados em lote.

Ele contém uma interface que permite executar um algoritmo em várias camadas num mesmo processo.

O processamento em lote diminui esforço manual e automatiza tarefas repetitivas.

Processamento em lote (batch processing)

Vamos trabalhar com a seguinte situação:

- Você tem um certa quantidade de shapefiles, que estão em uma projeção diferente da que seu órgão usa por padrão, e portanto precisam ter seu DATUM convertido.

Apoio:



Processamento em lote (batch processing)

Os dados para esse exercício estão na pasta “**BATCH_PROCESSING**”, subpastas:

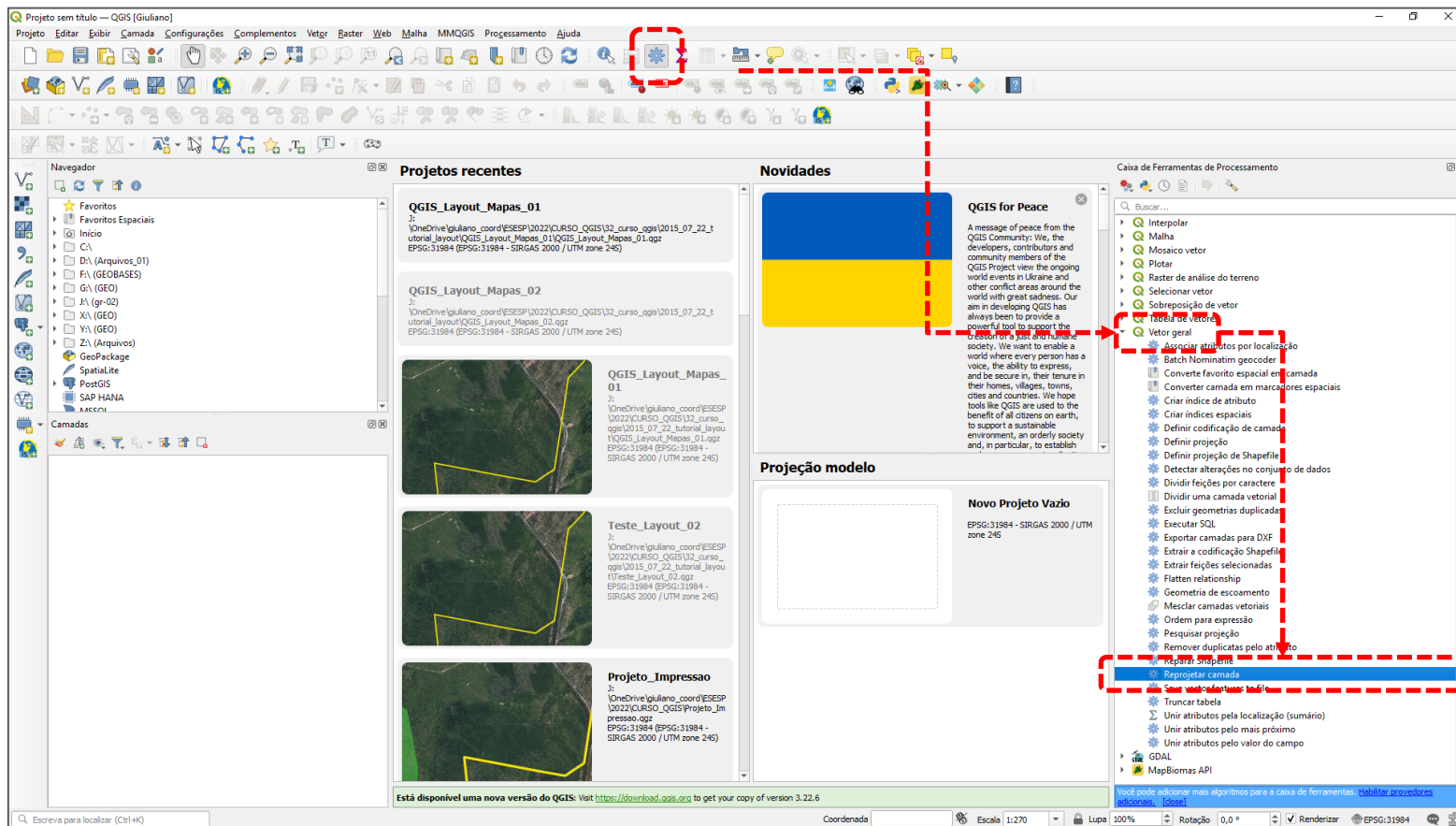
- AREA_IMOVEL_EPSG_4674
- HIDROGRAFIA_EPSG_4674

Apoio:



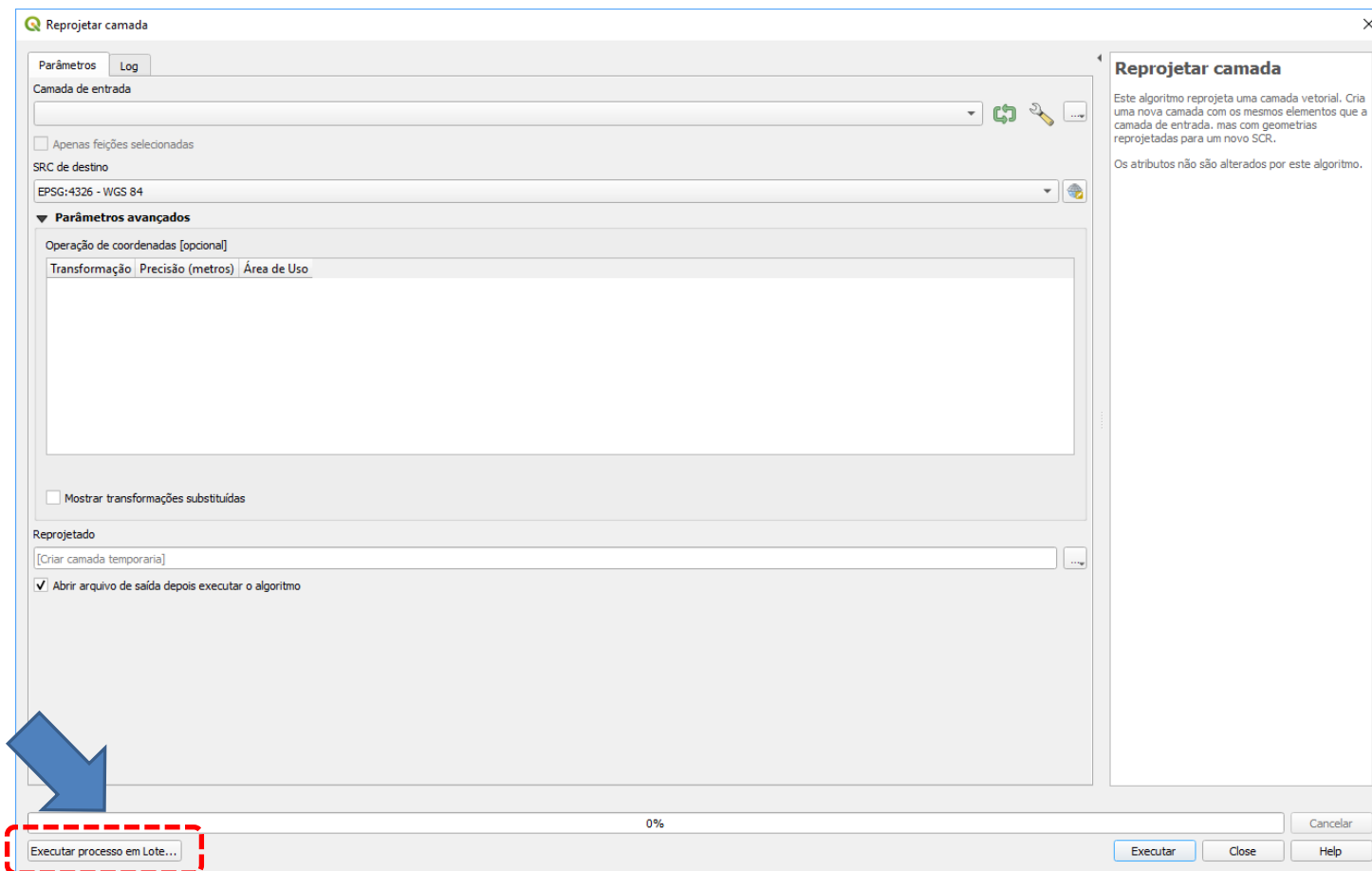
Processamento em lote (batch processing)

Vamos usar a ferramenta “Reprojetar camada”, disponível em “Caixa de ferramentas / Vetor geral”



Processamento em lote (batch processing)

Clique no botão “Executar processo em Lote...”

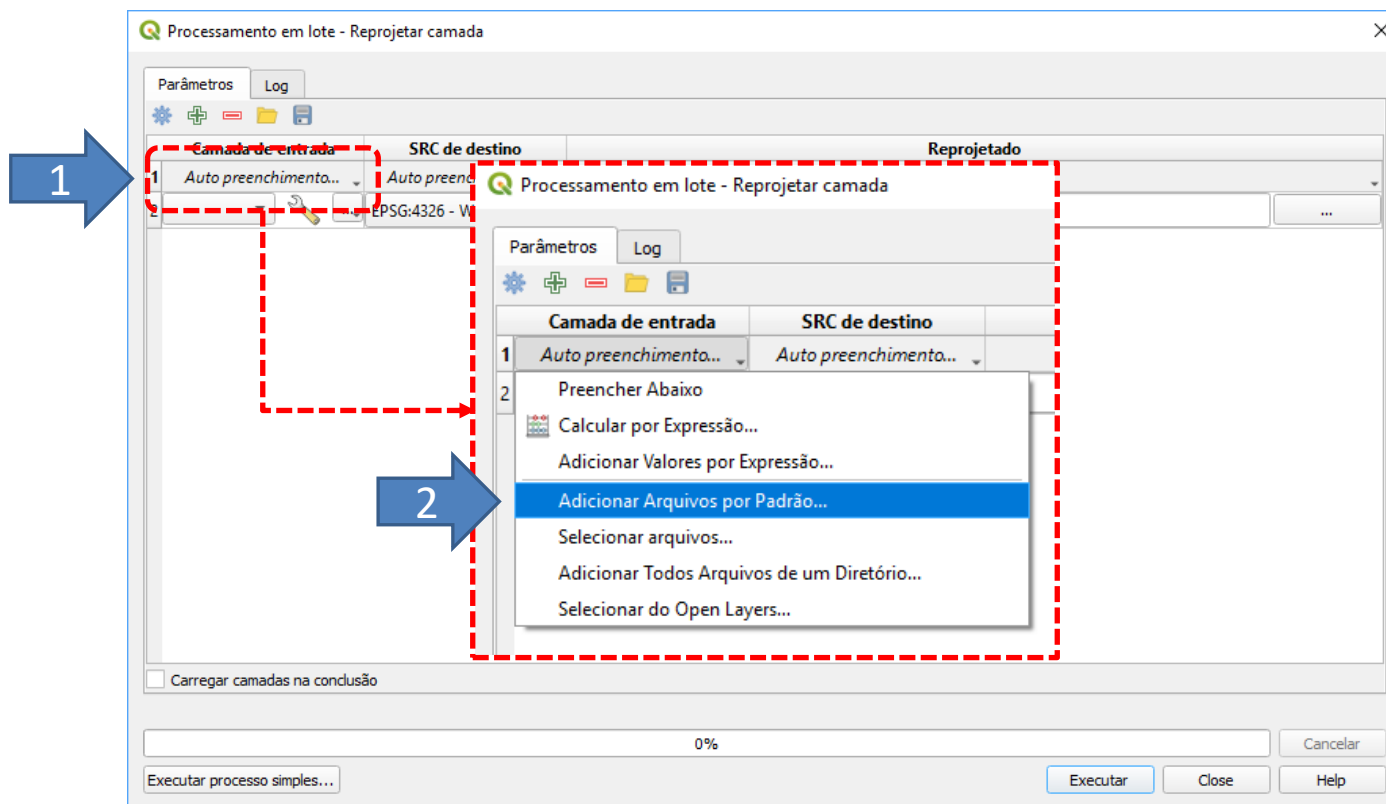


Apoio:



Processamento em lote (batch processing)

Vamos selecionar os shapefiles. Clique em “Auto preenchimento...”, e “Adicionar Arquivos por Padrão...”

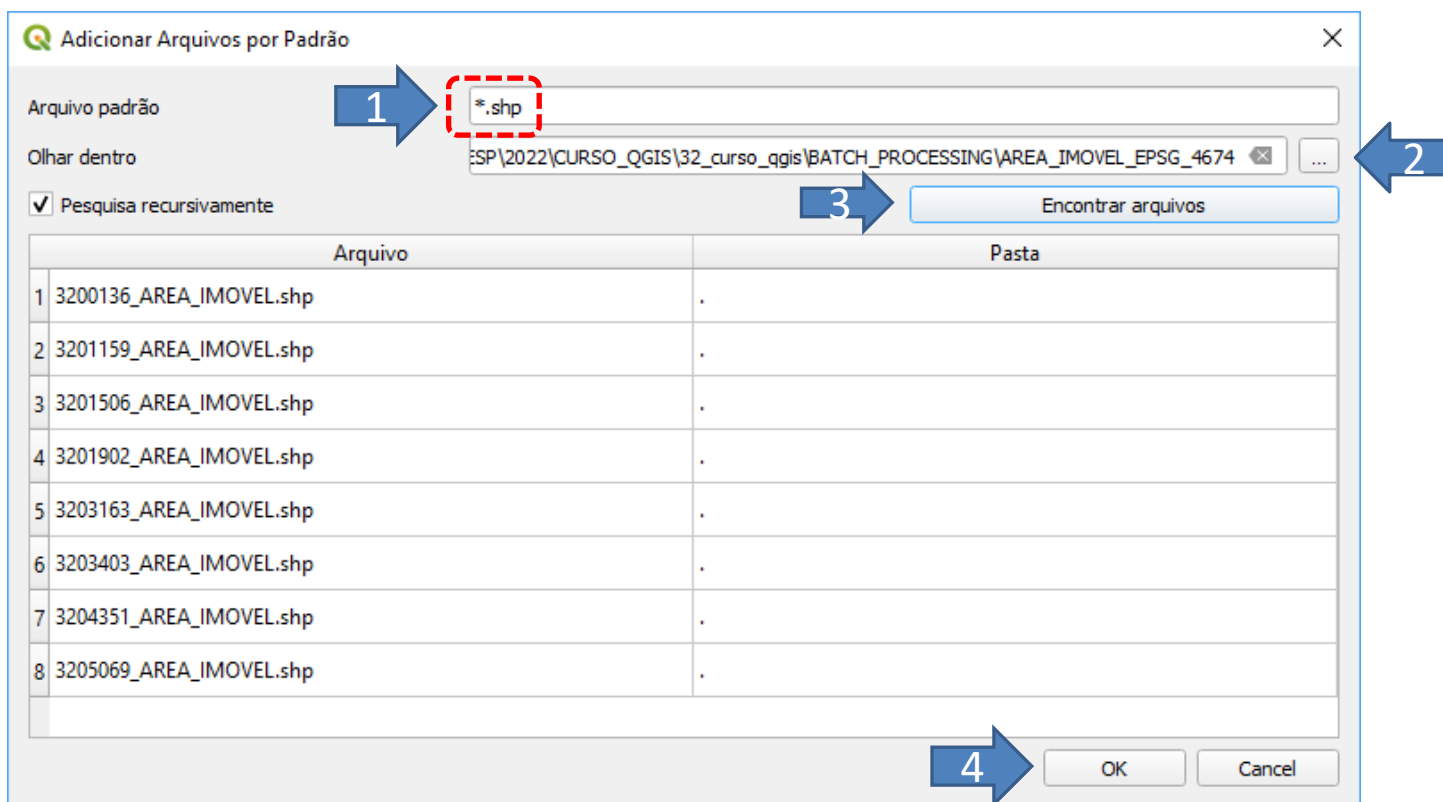


Apoio:



Processamento em lote (batch processing)

Em “Arquivo padrão” escreva ‘ *.shp ’, selecione a pasta onde estão os shapefiles e clique em “Encontrar arquivos”



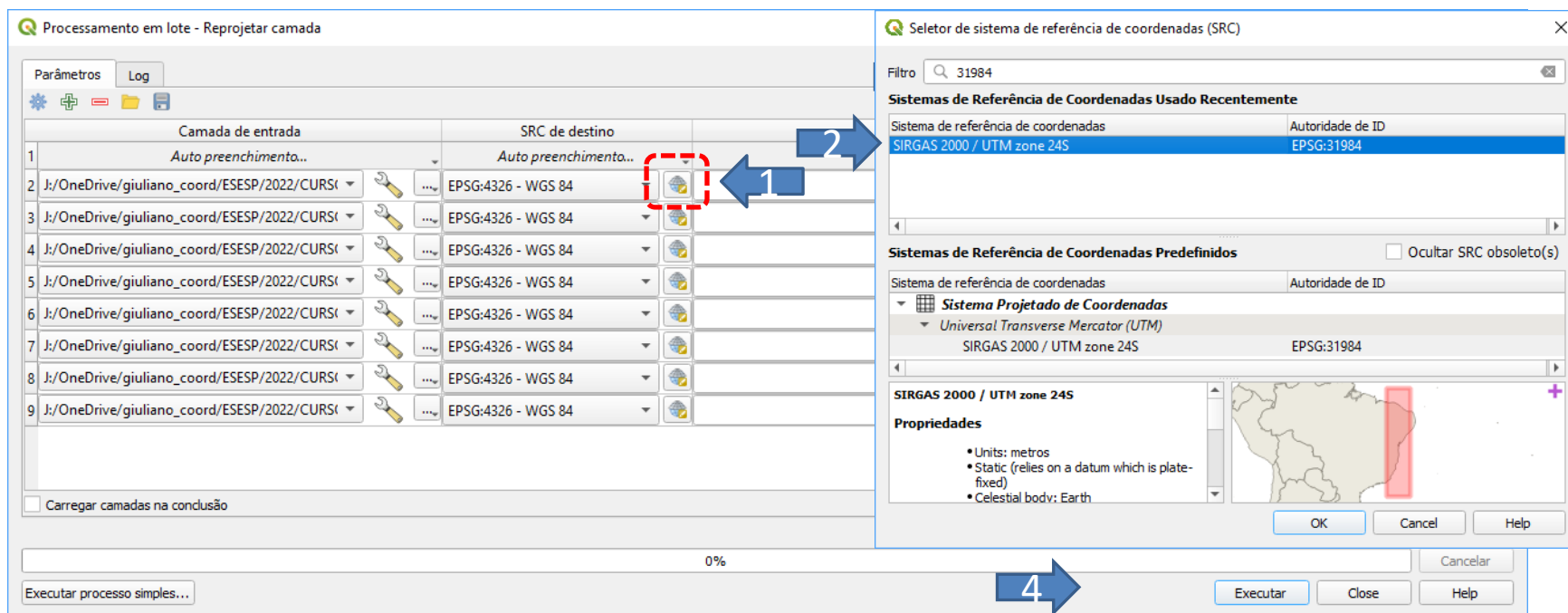
Apoio:



Processamento em lote (batch processing)

As camadas estão originalmente com DATUM EPSG:4674 – SIRGAS 2000, em graus.

Em “SRC de destino” (1) selecione “SIRGAS 2000 / UTM zone 24S” e “OK”.

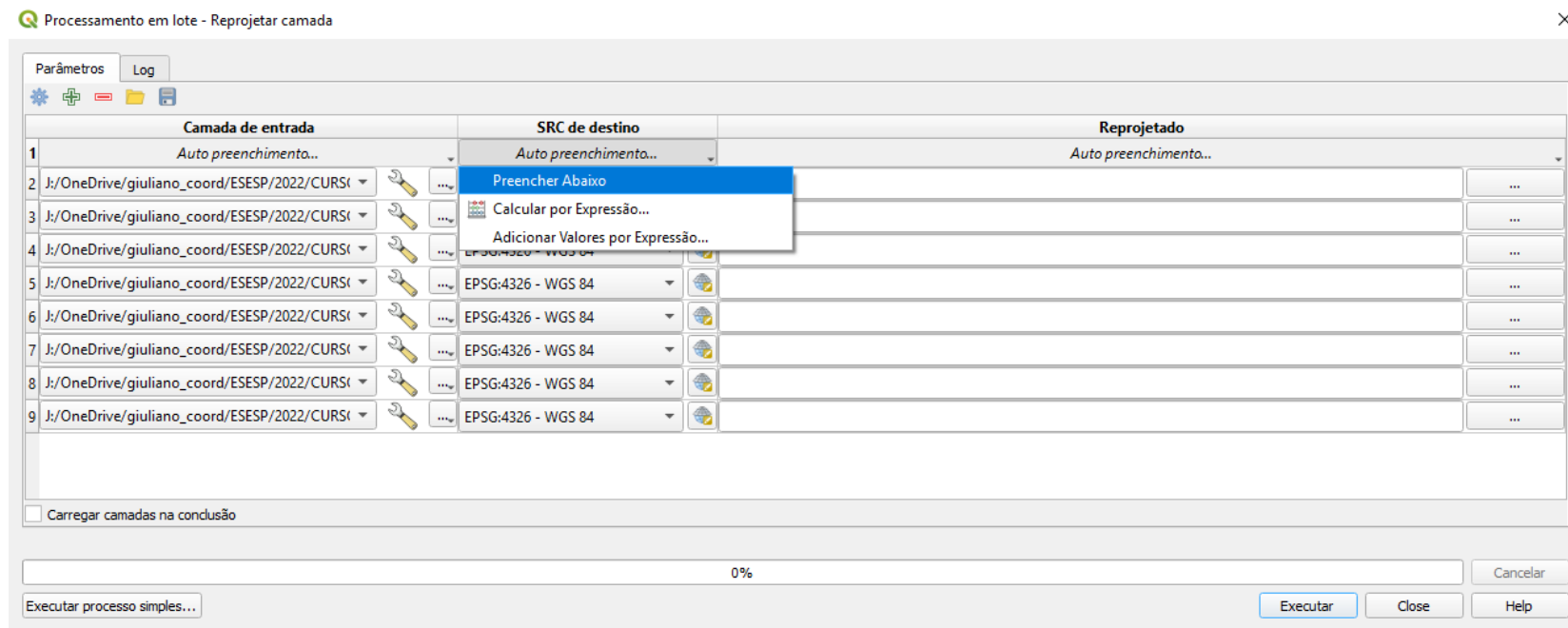


Apoio:



Processamento em lote (batch processing)

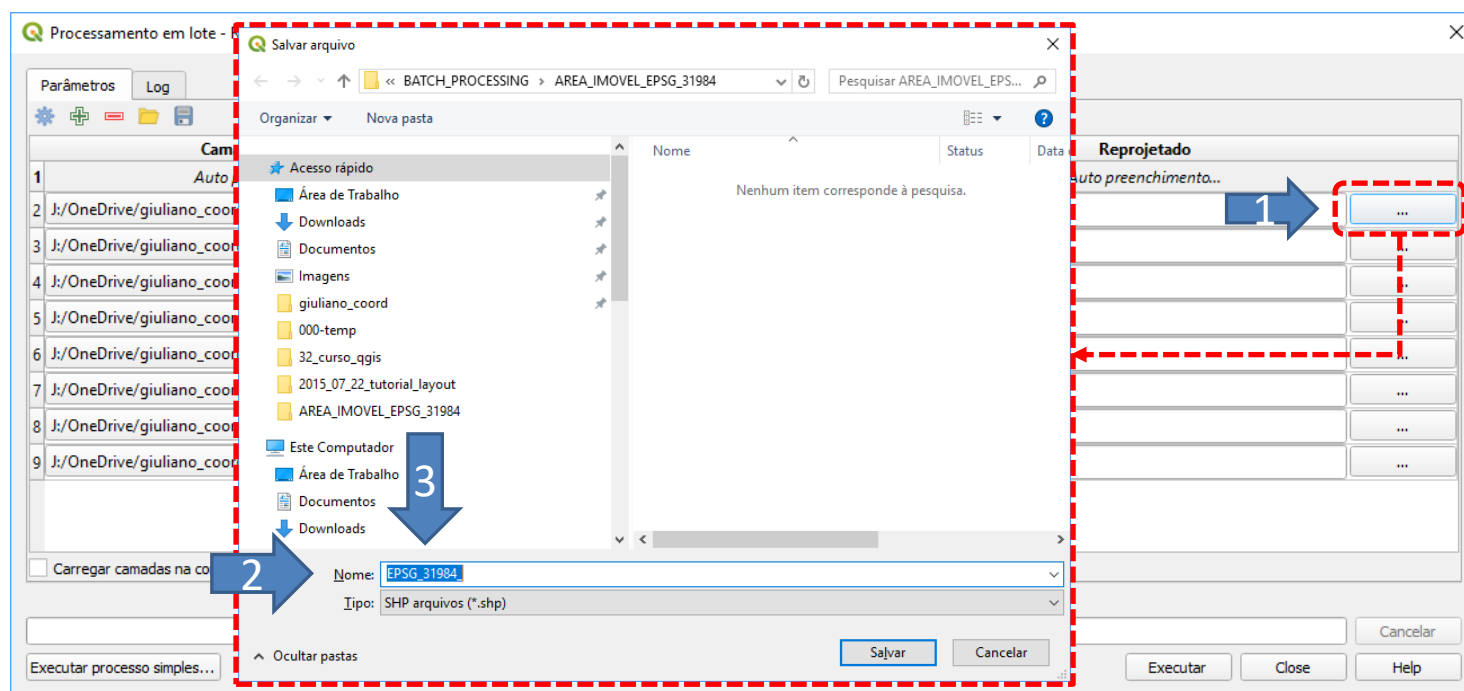
Em seguida clique em “Auto preenchimento...” e “Preencher Abaixo”.



Processamento em lote (batch processing)

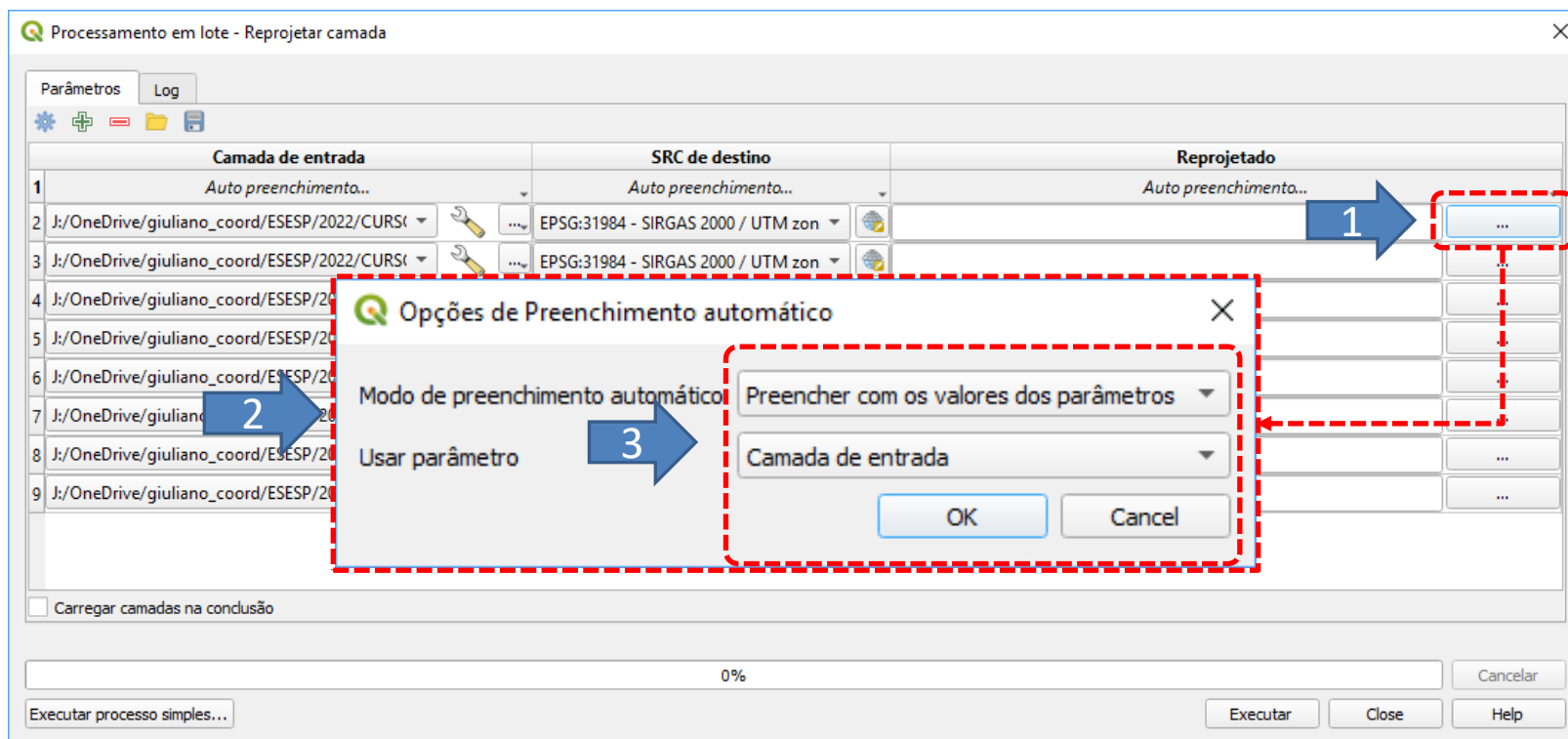
Em “Reprojetado”, selecione a pasta do shapefile de destino (1), observando que o “Tipo” (2) deve ser “SHP arquivos (*.shp)”.

Em nome escreva apenas “EPSG_31984_” (3); esse será o prefixo dos nomes dos shapefiles reprojetados.



Processamento em lote (batch processing)

Na caixa “Opções de Preenchimento automático”, configure os valores conforme figura a seguir (3):



Processamento em lote (batch processing)

Observe os nomes dos arquivos a serem criados. Clique em “Executar”.

Processamento em lote - Reprojetar camada

Parâmetros Log

	Camada de entrada		SRC de destino		Reprojetado
1	Auto preenchimento...		Auto preenchimento...		Auto preenchimento...
2	J:/OneDrive/giuliano_coord/ESESP/2022/CURSO_QGIS/32_curso_qgis/BATCH_PROCE!	...	EPSG:31984 - SIRG	EA_IMOVEL_EPSG_31984/EP	EA_IMOVEL_EPSG_31984_3200136_AREA_IMOVEL.shp
3	J:/OneDrive/giuliano_coord/ESESP/2022/CURSO_QGIS/32_curso_qgis/BATCH_PROCE!	...	EPSG:31984 - SIRG	EA_IMOVEL_EPSG_31984/EP	EA_IMOVEL_EPSG_31984_3201159_AREA_IMOVEL.shp
4	J:/OneDrive/giuliano_coord/ESESP/2022/CURSO_QGIS/32_curso_qgis/BATCH_PROCE!	...	EPSG:31984 - SIRG	EA_IMOVEL_EPSG_31984/EP	EA_IMOVEL_EPSG_31984_3201506_AREA_IMOVEL.shp
5	J:/OneDrive/giuliano_coord/ESESP/2022/CURSO_QGIS/32_curso_qgis/BATCH_PROCE!	...	EPSG:31984 - SIRG	EA_IMOVEL_EPSG_31984/EP	EA_IMOVEL_EPSG_31984_3201902_AREA_IMOVEL.shp
6	J:/OneDrive/giuliano_coord/ESESP/2022/CURSO_QGIS/32_curso_qgis/BATCH_PROCE!	...	EPSG:31984 - SIRG	EA_IMOVEL_EPSG_31984/EP	EA_IMOVEL_EPSG_31984_3203163_AREA_IMOVEL.shp
7	J:/OneDrive/giuliano_coord/ESESP/2022/CURSO_QGIS/32_curso_qgis/BATCH_PROCE!	...	EPSG:31984 - SIRG	EA_IMOVEL_EPSG_31984/EP	EA_IMOVEL_EPSG_31984_3203403_AREA_IMOVEL.shp
8	J:/OneDrive/giuliano_coord/ESESP/2022/CURSO_QGIS/32_curso_qgis/BATCH_PROCE!	...	EPSG:31984 - SIRG	EA_IMOVEL_EPSG_31984/EP	EA_IMOVEL_EPSG_31984_3204351_AREA_IMOVEL.shp
9	J:/OneDrive/giuliano_coord/ESESP/2022/CURSO_QGIS/32_curso_qgis/BATCH_PROCE!	...	EPSG:31984 - SIRG	EA_IMOVEL_EPSG_31984/EP	EA_IMOVEL_EPSG_31984_3205069_AREA_IMOVEL.shp
10		...	EPSG:31984 - SIRG		

☐ Carregar camadas na conclusão

0%

Executar processo simples...

Executar Close Help

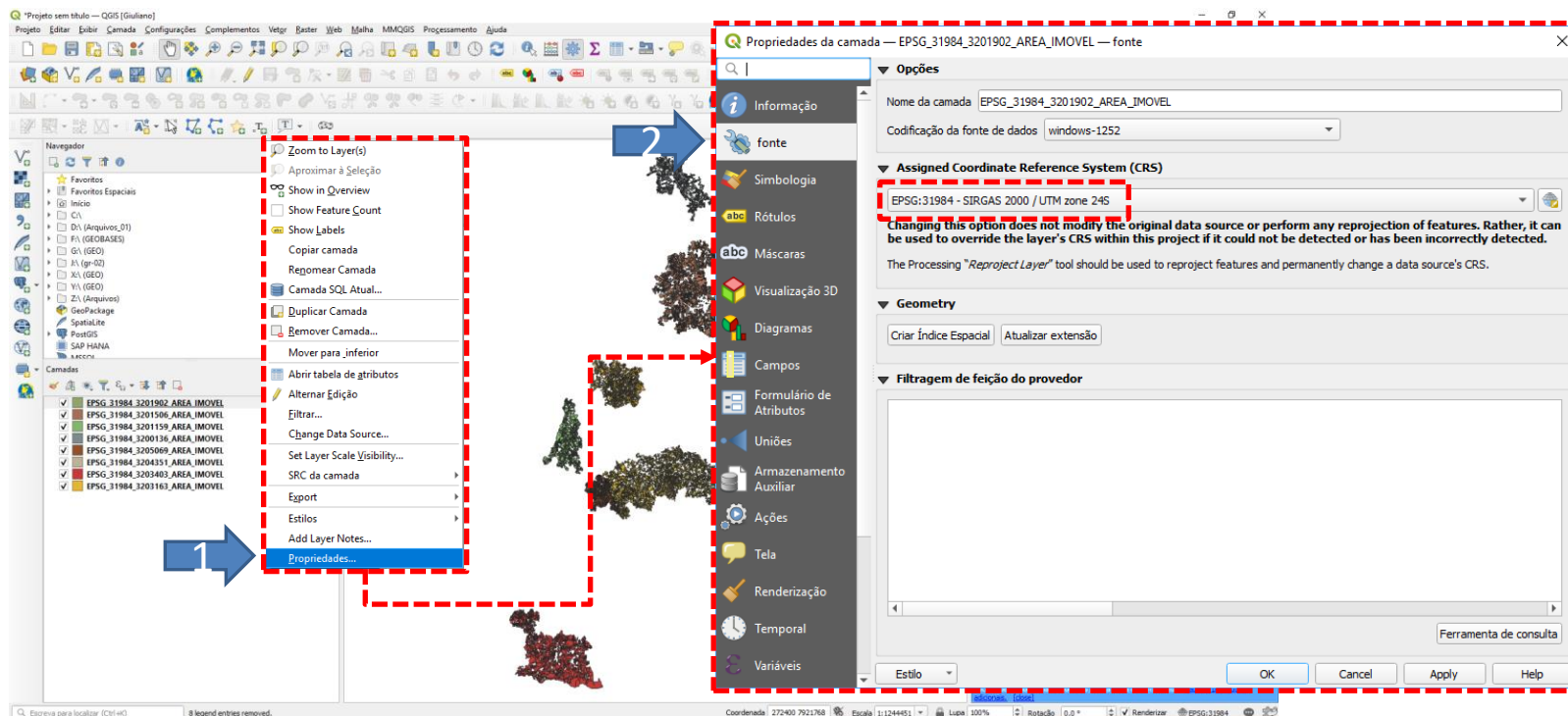
Apoio:



Processamento em lote (batch processing)

Escolha uma das camadas, clique com o botão direito do mouse e selecione “Propriedades...” (1), e “fonte” (2).

Observe o CRS:



Processamento em lote (batch processing)

Repita o procedimento, agora com os shapefiles da pasta “HIDROGRAFIA_EPSG_4674”.

Os shapefiles reprojetados devem ser salvos na pasta “HIDROGRAFIA_EPSG_31984”.

Apoio:



Processamento em lote (batch processing)

Acesse: https://www.qgistutorials.com/en/docs/3/batch_processing.html

Vamos agora fazer o exercício *“Batch Processing using Processing Framework”* proposto em *QGIS Tutorial and Tips*.

O arquivo em formato Geopackage “ne_global.gpkg” já está salvo na pasta BATCH_PROCESSING.

Apoio:



Análise Espacial: Tempo de Deslocamento

O Sr. Luigi fez muito sucesso com suas pizzas, famosas pela qualidade dos ingredientes e pelo ponto exato de assamento. Por isso, o comerciante decidiu expandir o negócio e oferecer o serviço de entrega a domicílio.

Para que os clientes possam aproveitar ao máximo todo o prazer degustativo que essas pizzas podem proporcionar, é fundamental comê-las logo após deixarem o forno. Após 30 minutos, já perdem muito de seu sabor original.

O Sr. Luigi contratou você para indicar quais bairros vizinhos estão aptos a serem atendidos, tendo em conta o fator restritivo do tempo de entrega.

Análise Espacial – Tempo de Deslocamento

Para chegar a essa resposta precisamos de dados sobre tempo de deslocamento.

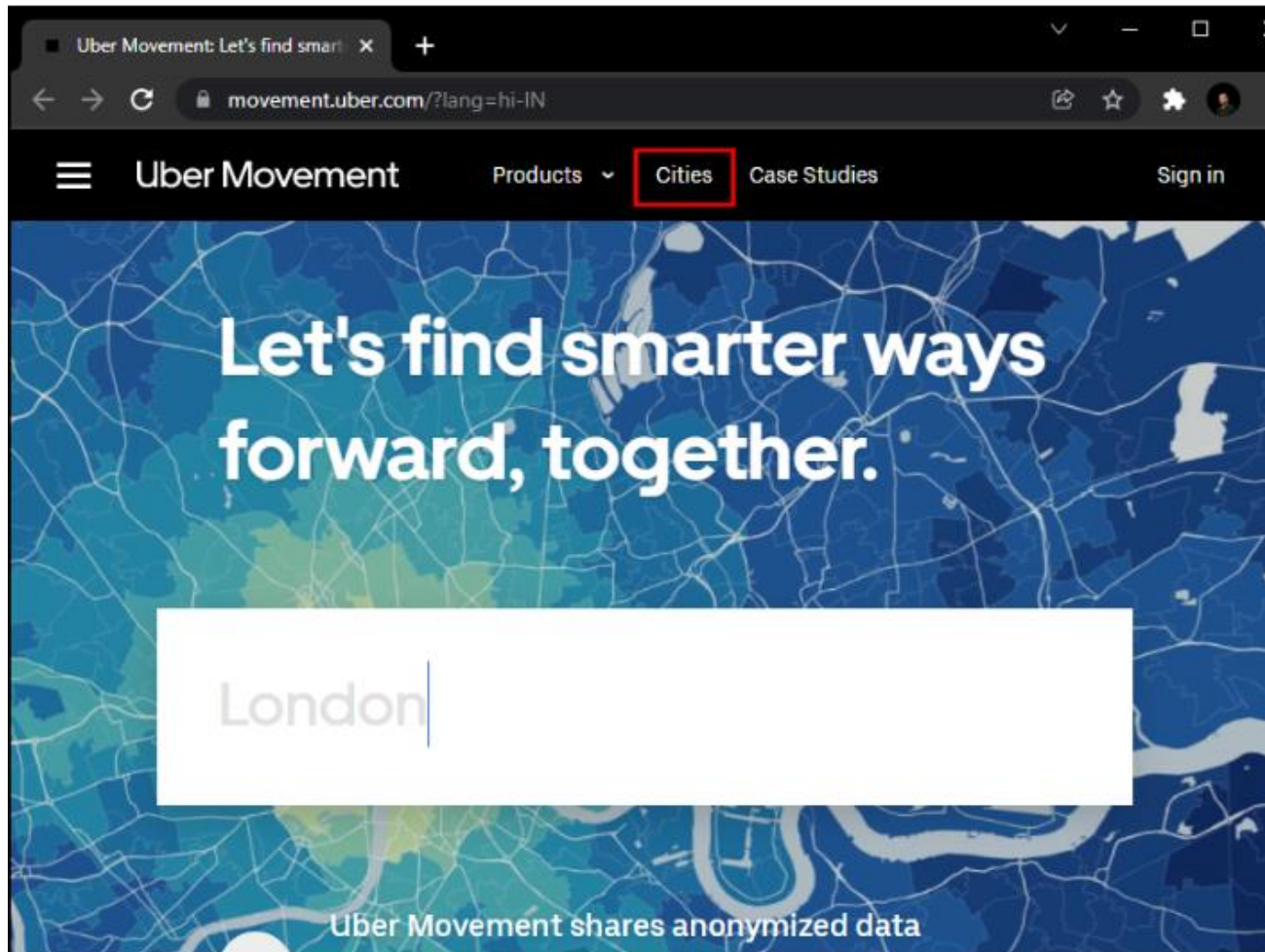
Nesse exercício vamos usar as informações disponibilizadas pela prestadora de serviços de transporte privado urbano Uber.

Os dados foram baixados do endereço <https://movement.uber.com/>.

Apoio:

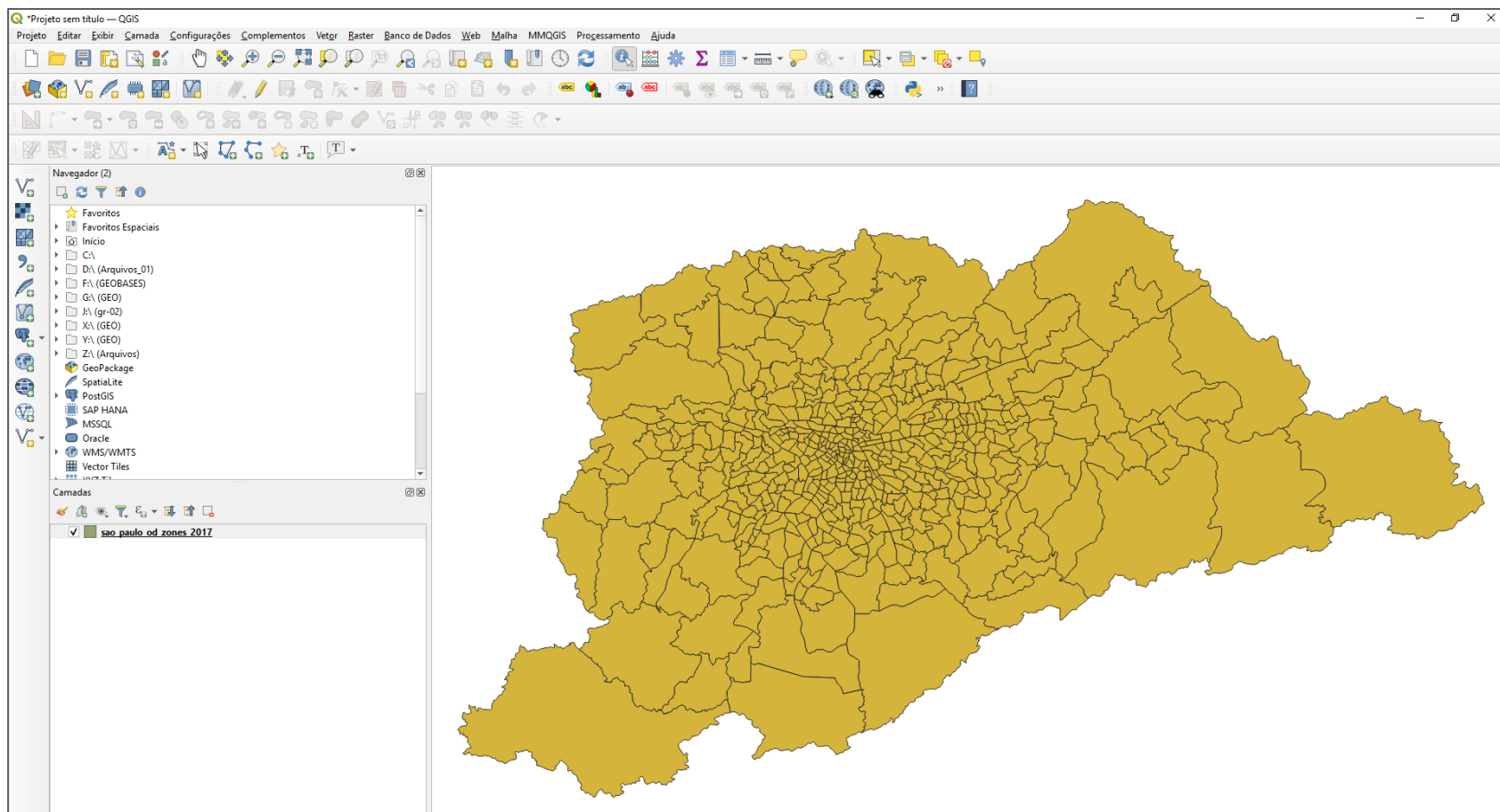


Análise Espacial – Tempo de Deslocamento



Análise Espacial – Tempo de Deslocamento

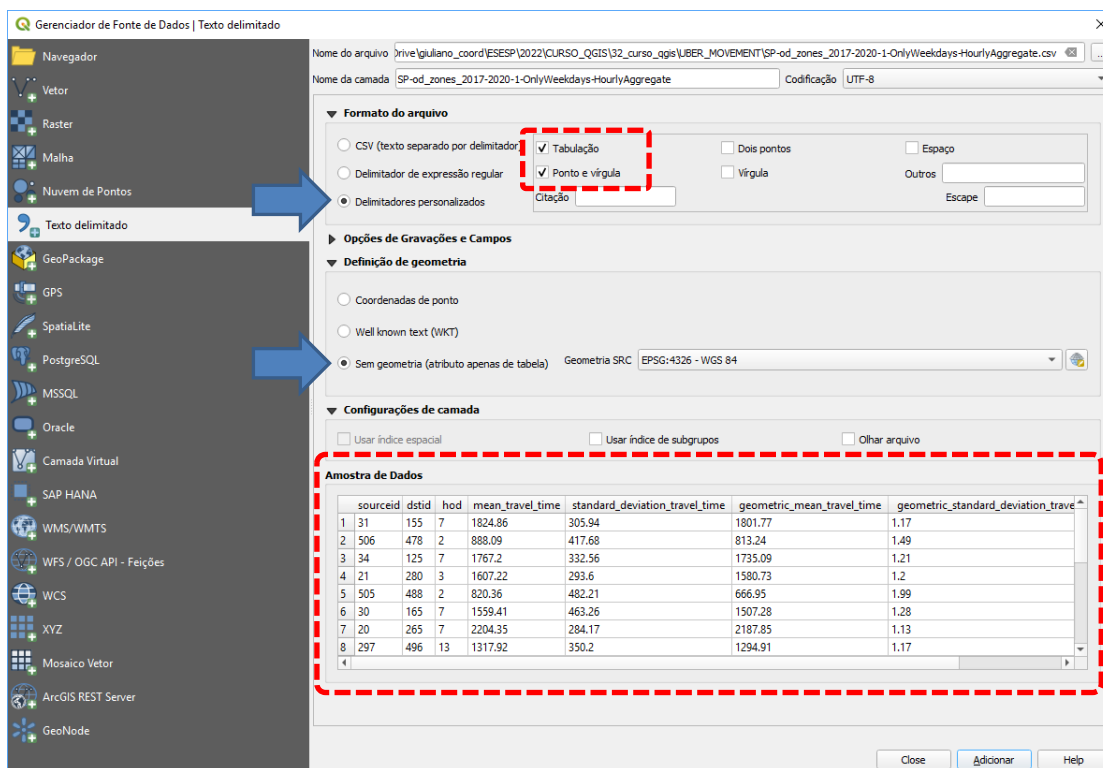
Carregue o arquivo “sao_paulo_od_zones_2017.json” (pasta ../UBER_MOVEMENT\)
em um novo projeto no QGIS.



Análise Espacial – Tempo de Deslocamento

No menu gerenciador de camadas lateral, clique em “Adicionar uma Camada de Texto Delimitado” (Ctrl+Shift+T).

Na mesma pasta `..\UBER_MOVEMENT\` carregue o arquivo “SP-od_zones_2017-2020-1-OnlyWeekdays-HourlyAggregate.csv” e configure os demais itens de acordo com a figura a seguir:



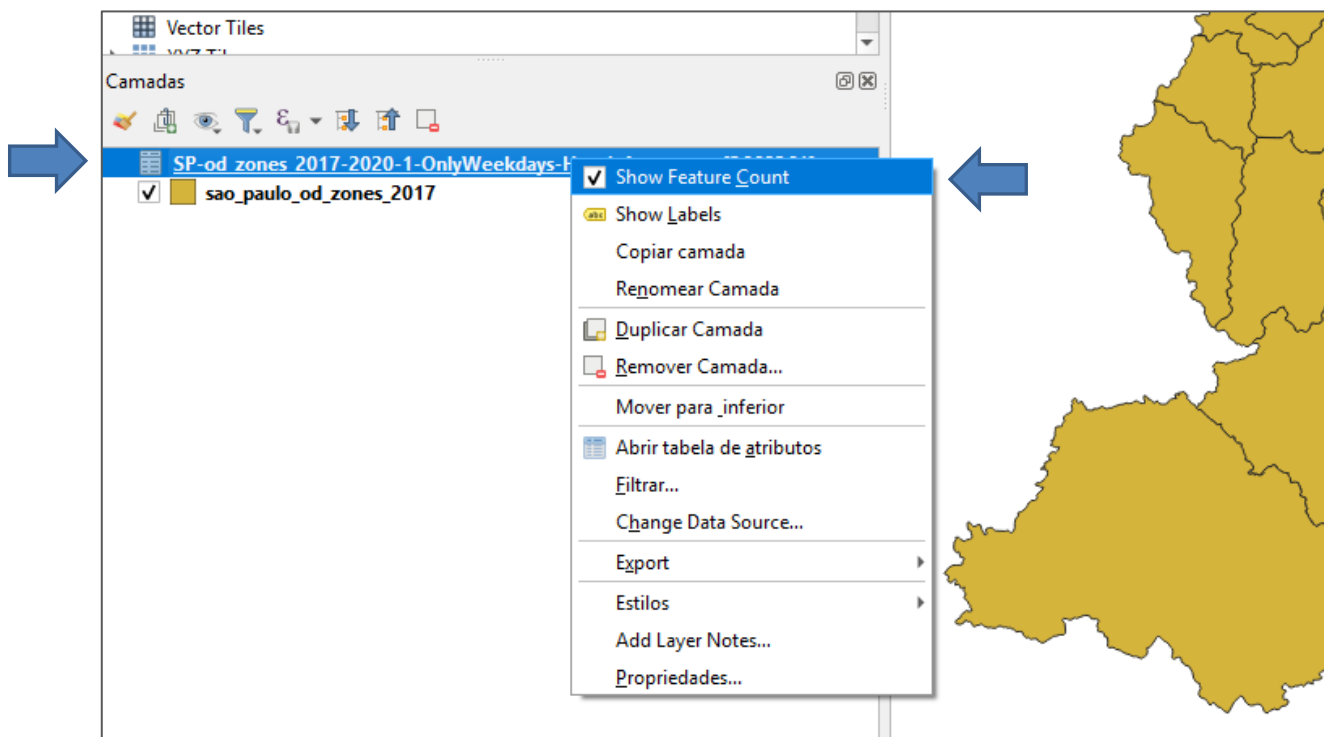
Observe a amostra de dados e confira se a disposição das colunas e linhas está coerente

Apoio:



Análise Espacial – Tempo de Deslocamento

Com o botão direito do mouse sobre a tabela carregada clique em “Mostrar contagem de Feição”.



Análise Espacial – Tempo de Deslocamento

Sabemos que a pizzaria do Sr. Luigi fica no bairro de Casa Verde e queremos delimitar todas as áreas acessíveis em no máximo 30 minutos.

Vamos observar os campos da tabela “SP-od_zones_2017-2020-1-OnlyWeekdays-HourlyAggregate.csv”:

- sourceid – código identificador do local de origem
- dstid – código identificador do local de destino
- hod – hora do dia
- mean_travel_time – tempo médio da viagem em segundos
- standard_deviation_travel_time – desvio padrão do tempo de viagem
- geometric_mean_travel_time – media geométrica do tempo de viagem
- geometric_standard_deviation_travel_time – desvio padrão geométrico do tempo de viagem

Para nós interessa o código do local de origem e o tempo médio da viagem.

Apoio:



Análise Espacial – Tempo de Deslocamento

Primeiro vamos descobrir o código do Bairro Casa Verde na camada “sao_paulo_od_zones_2017”.

Abra a tabela de atributos e clique sobre o campo “NomeZona” para organizá-lo em ordem alfabética ascendente. Em seguida procure por “Casa Verde”.

sao_paulo_od_zones_2017 — Total de feições: 517, Filtrada: 517, Seleccionada: 1

	NumeroZona	NomeZona	NumDistrit	NomeDistri	NumeroMuni	NomeMunici	MOVEMENT_ID	DISPLAY_NAME
70	10	Canindé	57	Pari	36	São Paulo	10	Canindé
71	149	Cantareira	83	Tremembé	36	São Paulo	149	Cantareira
72	312	Capão Redondo	19	Capão Redondo	36	São Paulo	312	Capão Redondo
73	435	Capuava	118	Mauá	22	Mauá	435	Capuava
74	509	Capueira	103	Cotia	7	Cotia	509	Capueira
75	128	Carandiru	71	Santana	36	São Paulo	128	Carandiru
76	485	Carapicuíba	102	Carapicuíba	6	Carapicuíba	485	Carapicuíba
77	85	Cardoso de Almeida	61	Perdizes	36	São Paulo	85	Cardoso de Almeida
78	432	Carijós	128	Santo André	32	Santo André	432	Carijós
	136	Casa Verde	21	Casa Verde	36	São Paulo	136	Casa Verde
80	357	Cascatas	108	Francisco Morato	12	Francisco Morato	357	Cascatas
81	38	Catumbi	8	Belém	36	São Paulo	38	Catumbi

Mostrar todos os feições

O valor que procuramos está no campo “NumeroZona”: **136**.

Apoio:



Análise Espacial – Tempo de Deslocamento

O campo correspondente na tabela “SP-od_zones_2017-2020-1-OnlyWeekdays-HourlyAggregate.csv” é o “sourceid”. Vamos filtrar a tabela para selecionar apenas os registros referentes às viagens cuja origem foi o Bairro Casa Verde.

Com o botão direito do mouse sobre a tabela, clique em “Filtrar...”.

Digite a seguinte expressão no campo específico:

`"sourceid" = 136 AND "mean_travel_time" <= 1800 AND "hod" >= 19 AND "hod" < 23`

Ferramenta de consulta

Configurar filtro de provedor em SP-od_zones_2017-2020-1-OnlyWeekdays-HourlyAggregate

Campos

- sourceid
- dstid
- hod
- mean_travel_time
- standard_deviation_travel_time
- geometric_mean_travel_time
- geometric_standard_deviation_travel_time

Valores

Buscar...

Amostra Tudo

☐ Usar camada não filtrada

Operadores

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

Provider Specific Filter Expression

"sourceid" = 136 OR "mean_travel_time" <= 1800

OK Testar Limpar Salvar... Carregar... Cancel Help

Apoio:



Análise Espacial – Tempo de Deslocamento

Agora nossa tabela mostra apenas os registros referentes às viagens com origem no Bairro Casa Verde, entre as 19:00 e 23:00h, e com tempo de percurso inferior a 30 minutos.

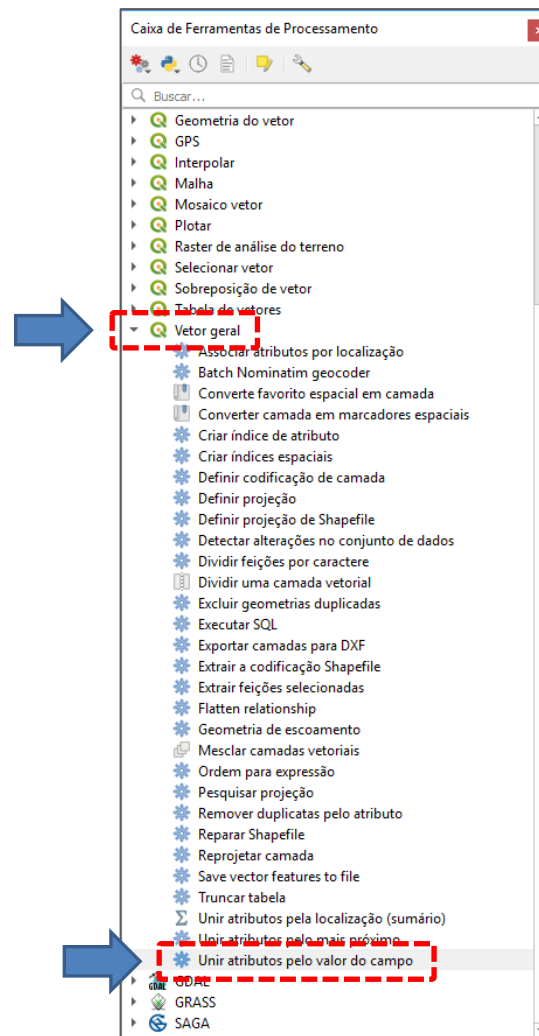
Vamos unir esta tabela com nossa camada “sao_paulo_od_zones_2017” para selecionar os bairros a serem atendidos pelo serviço de entrega da pizzaria do Sr. Luigi.

Apoio:



Análise Espacial – Tempo de Deslocamento

Na Caixa de Ferramentas de Processamento, no grupo “Vetor Geral”, abra a ferramenta “Unir atributos pelo valor do campo”.



Apoio:



Análise Espacial – Tempo de Deslocamento

Selecione os valores conforme a figura a seguir e clique em executar:

The screenshot shows a software dialog box titled "Unir atributos pelo valor do campo". It has two tabs: "Parâmetros" and "Log". The "Parâmetros" tab is active. The dialog contains several configuration options for a spatial analysis process. Blue arrows point to the following elements:

- Camada de entrada:** A dropdown menu showing "sao_paulo_od_zones_2017 [EPSG:4326]".
- Campo da tabela:** A dropdown menu showing "123 NumeroZona".
- Camada de entrada 2:** A dropdown menu showing "SP-od_zones_2017-2020-1-OnlyWeekdays-HourlyAggregate".
- Campo da tabela 2:** A dropdown menu showing "123 dstid".
- União por tipo:** A dropdown menu showing "Tomar atributos apenas da primeira feição coincidente (uma-por-uma)".
- Camada unida [opcional]:** A text field containing "[Criar camada temporaria]".
- Abzir arquivo de saída depois executar o algoritmo:** A checked checkbox.

Other visible options include "Apenas feições selecionadas" (unchecked), "Discartar registros que não conseguiram ser unidos" (unchecked), "Prefixo campo unido [opcional]" (empty), "Feição desunida para primeira camada [opcional]" (set to "[Ignorar saída]"), and "Abrir arquivo de saída depois executar o algoritmo" (unchecked). At the bottom, there is a progress bar at 0%, a "Executar processo em Lote..." button, and "Executar", "Close", and "Help" buttons.

Unir atributos pelo valor do campo

Esse algoritmo usa uma camada de vetor de entrada e cria uma nova camada vetorial que é uma versão estendida da entrada, com atributos adicionais em sua tabela de atributos.

Os atributos adicionais e seus valores são obtidos de uma segunda camada vetorial. Um atributo é selecionado em cada um deles para definir os critérios de união.

Análise Espacial – Tempo de Deslocamento

Abra a tabela de atributos, clique sobre o campo “dstid” para organizar os registros em ordem ascendente e selecione as linhas com os campos “dstid” preenchidos (não nulos).

Camada unida — Total de feições: 517, Filtrada: 517, Seleccionada: 249

	NumeroZona	NomeZona	NumDistrit	NomeDistri	NumeroMuni	NomeMunici	MOVEMENT_ID	DISPLAY_NAME	sourceid	dstid	hod	mean_travel_time	rd_deviation_travel	netic_mean_travel	standard_deviation
243	7	Luz	9	Bom Retiro	36	São Paulo	7	Luz	16	7	19	858,64	408,23	798,87	1,44
244	6	Santa Ifigênia	67	República	36	São Paulo	6	Santa Ifigênia	16	6	22	688,99	338,11	643,69	1,41
245	5	República	67	República	36	São Paulo	5	República	16	5	21	878,52	332,36	837,31	1,34
246	4	Ladeira da Me...	67	República	36	São Paulo	4	Ladeira da Me...	16	4	20	1113,43	471,83	1052,49	1,4
247	3	Praça João Men...	80	Sé	36	São Paulo	3	Praça João Men...	16	3	19	1485,75	675,21	1376,75	1,45
248	2	Parque Dom Pe...	80	Sé	36	São Paulo	2	Parque Dom Pe...	16	2	22	913,43	666,16	838,19	1,41
249	1	Sé	80	Sé	36	São Paulo	1	Sé	16	1	21	981,65	524,97	910,1	1,42
250	52	Vila Mariana	92	Vila Mariana	36	São Paulo	52	Vila Mariana	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
251	58	Bosque da Saúde	79	Saúde	36	São Paulo	58	Bosque da Saúde	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
252	59	Saúde	79	Saúde	36	São Paulo	59	Saúde	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
253	120	Vista Alegre	11	Brasilândia	36	São Paulo	120	Vista Alegre	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
254	136	Casa Verde	21	Casa Verde	36	São Paulo	136	Casa Verde	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
255	143	Reserva da Can...	13	Cachoeirinha	36	São Paulo	143	Reserva da Can...	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
256	146	ETA Guaraú	51	Mandaqui	36	São Paulo	146	ETA Guaraú	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Mostrar todos os feições

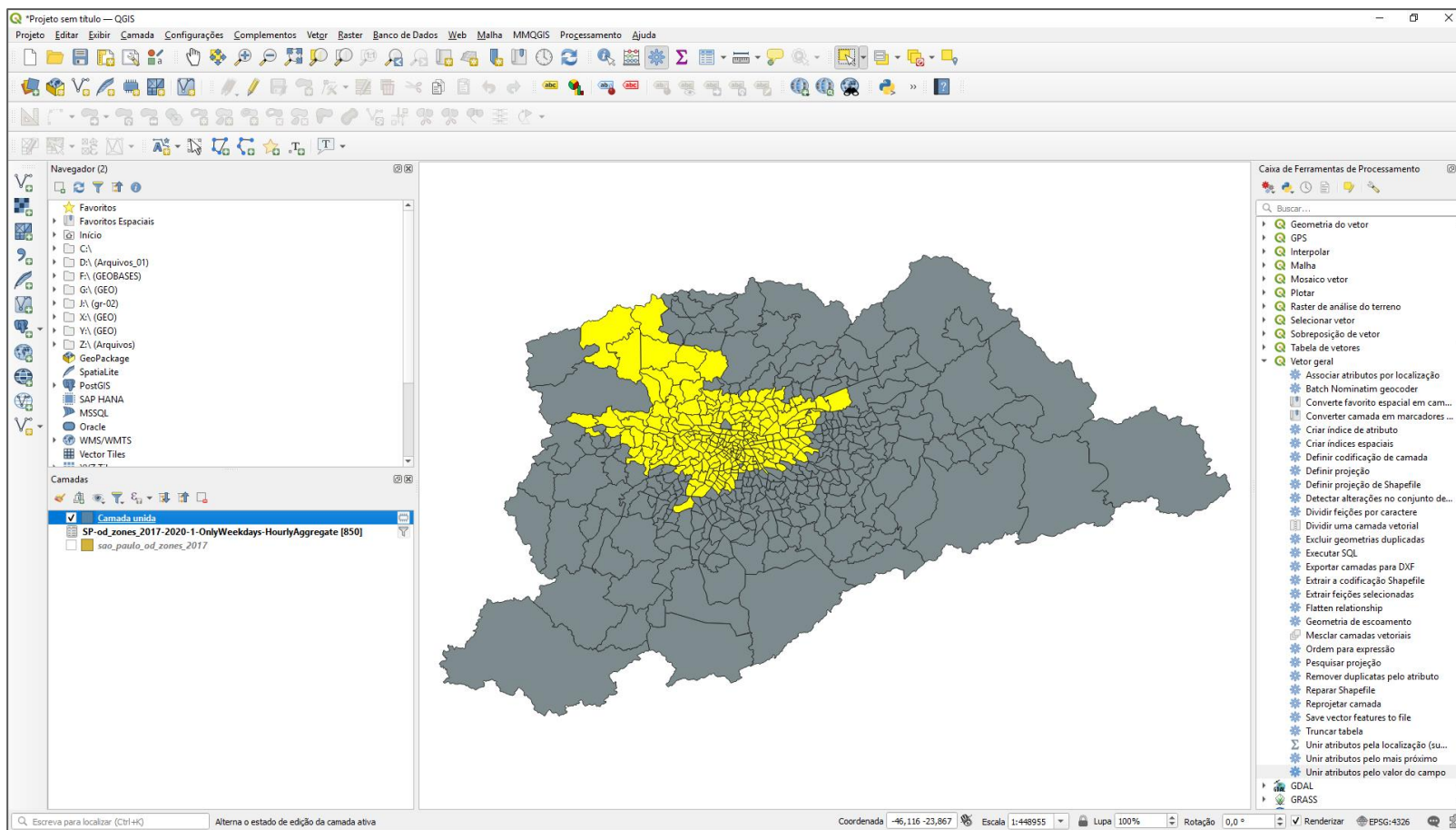
Apoio:



Análise Espacial – Tempo de Deslocamento

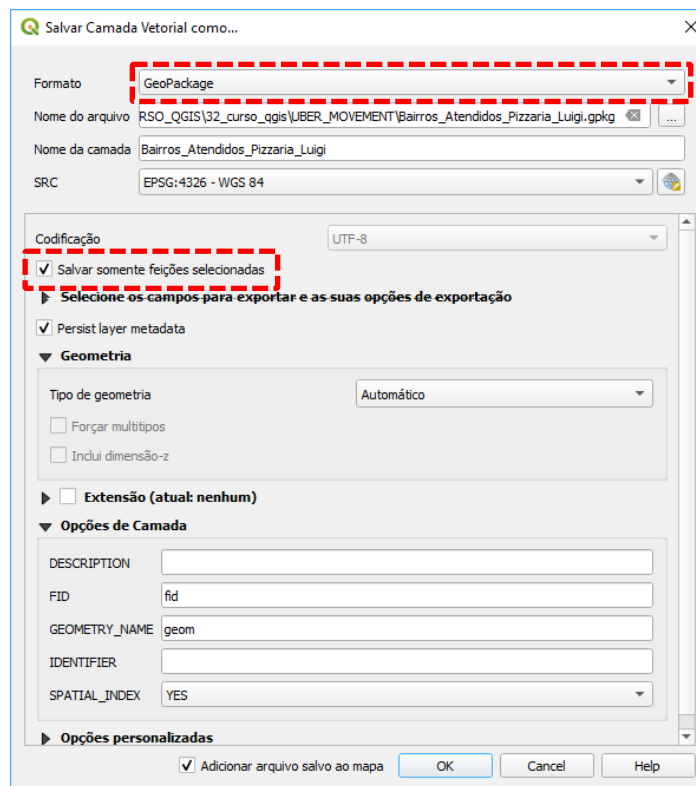
Chegamos à nossa resposta!

Temos os 249 bairros que podem ser atendidos pela pizzaria do Sr. Luigi.



Análise Espacial – Tempo de Deslocamento

Exporte as feições selecionadas para uma nova camada em formato GeoPackage na mesma pasta ..\UBER_MOVEMENT\.



Apoio:



Muito bem!

Resolvido o problema para as entregas a domicílio, o Sr. Luigi pretende também anunciar sua pizzaria nos bairros próximos. Para isso, precisa saber o tempo médio de percurso destes bairros até sua pizzaria.

O procedimento seguirá os mesmos passos, mas agora além de apenas identificar os bairros, vamos também criar uma simbologia com classes por tempo de percurso.

Apoio:



Análise Espacial – Tempo de Deslocamento

Vamos mudar a sentença do filtro aplicado à tabela “SP-od_zones_2017-2020-1-OnlyWeekdays-HourlyAggregate.csv”.

Com o botão direito do mouse sobre a tabela, clique em “Filtrar...” e digite a seguinte expressão:

`"dstid" = 136 AND "hod" = 19`

Ferramenta de consulta

Configurar filtro de provedor em SP-od_zones_2017-2020-1-OnlyWeekdays-HourlyAggregate

Campos

- sourceid
- dstid
- hod
- mean_travel_time
- standard_deviation_travel_time
- geometric_mean_travel_time
- geometric_standard_deviation_travel_time

Valores

Buscar...

Amostra Tudo

☐ Usar camada não filtrada

Operadores

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

Provider Specific Filter Expression

"dstid" = 136 AND "hod" = 19

OK Testar Limpar Salvar... Carregar... Cancel Help

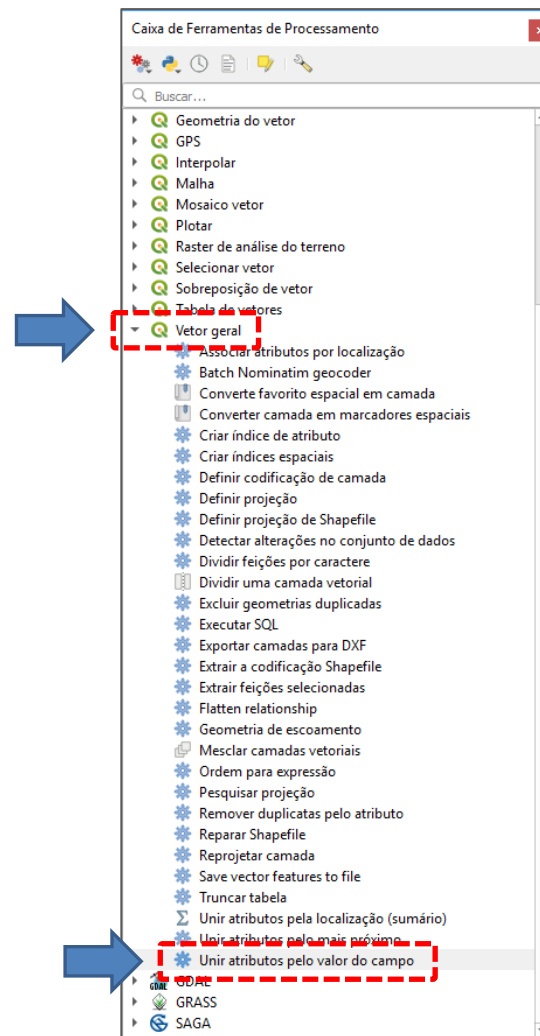
Note que agora vamos filtrar as viagens do Uber que têm como destino o bairro Casa Verde.

Apoio:



Análise Espacial – Tempo de Deslocamento

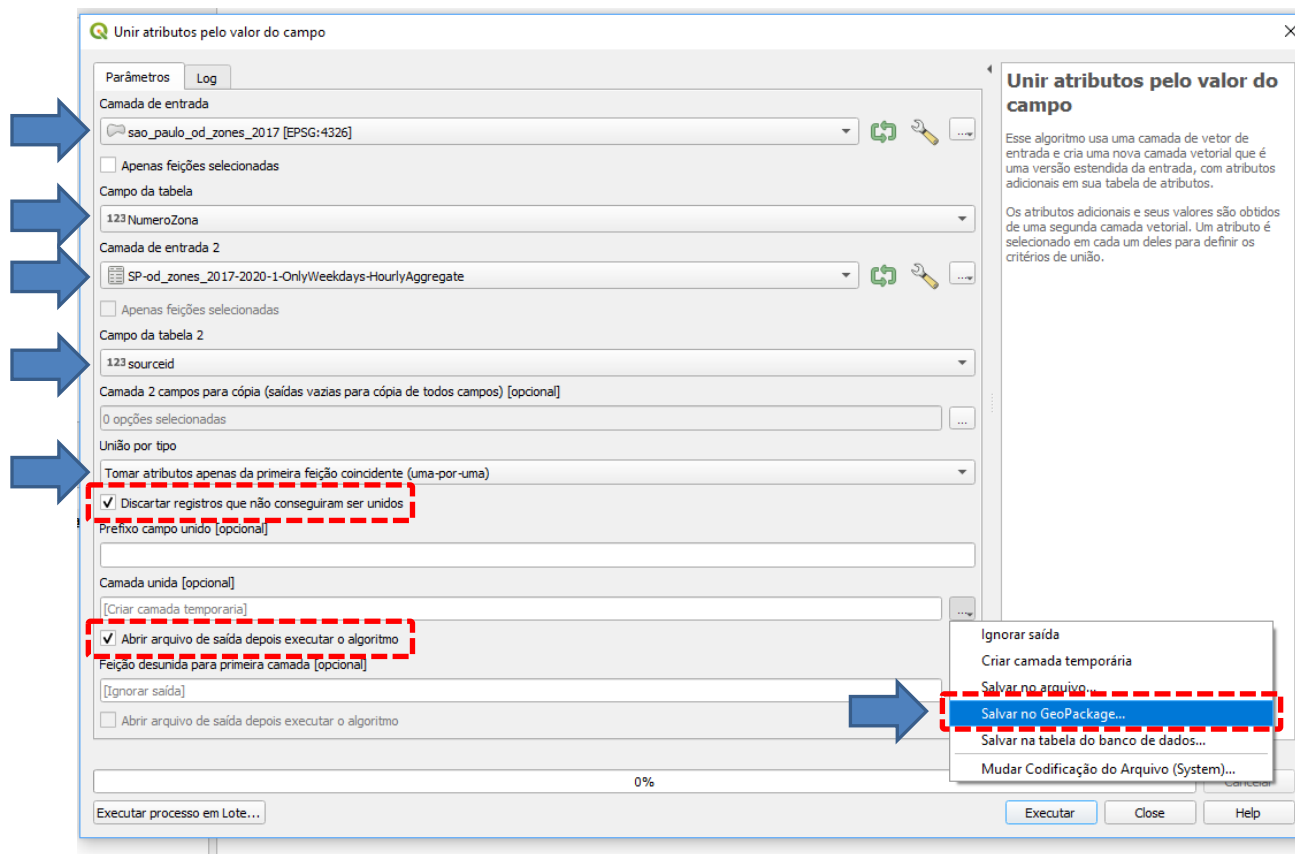
Na Caixa de Ferramentas de Processamento, no grupo “Vetor Geral”, abra a ferramenta “Unir atributos pelo valor do campo”.



Apoio:

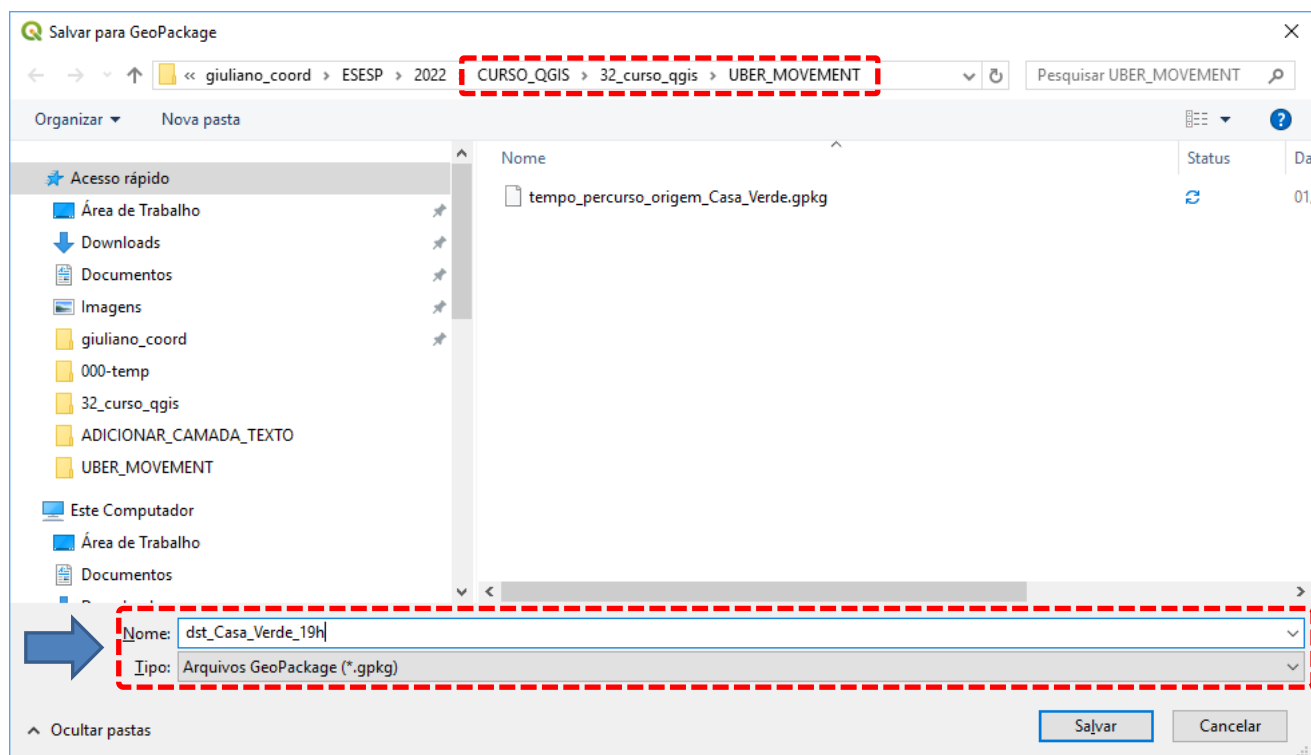
Análise Espacial – Tempo de Deslocamento

Selecione os valores conforme a figura a seguir:



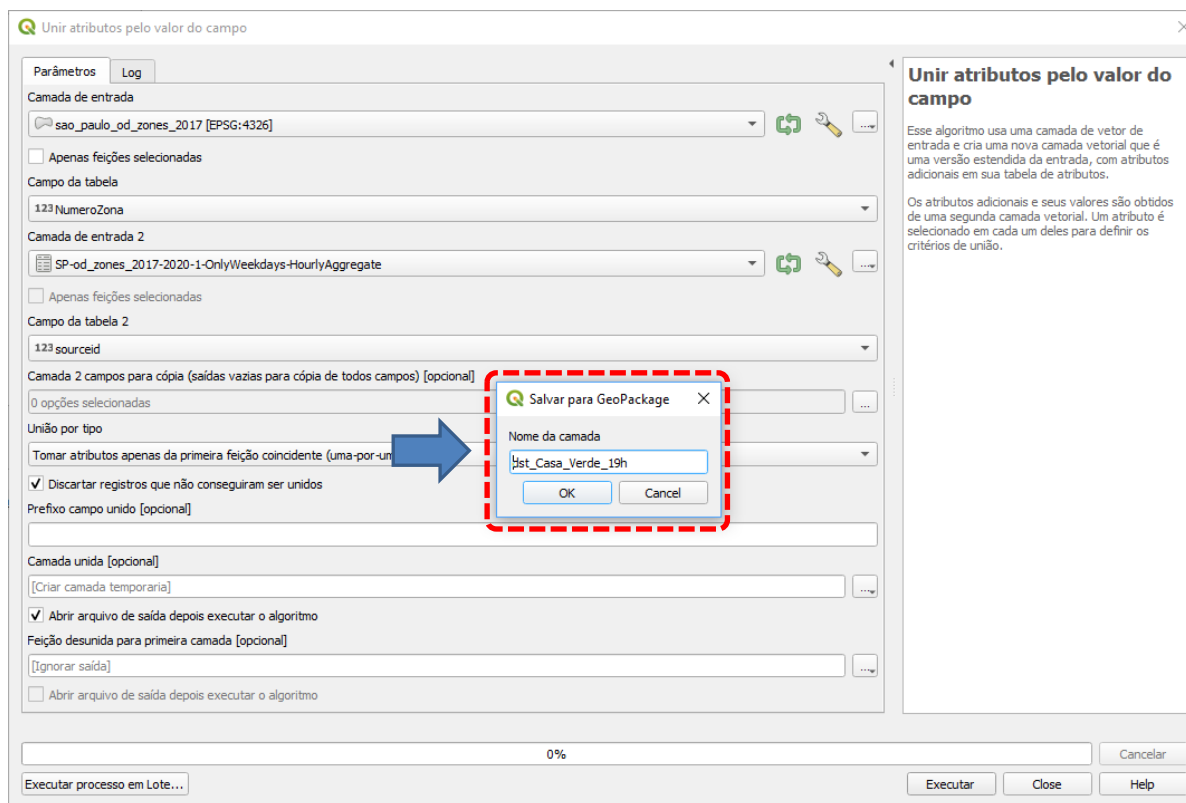
Análise Espacial – Tempo de Deslocamento

Salve a camada a ser criada no formato GeoPackage, com o nome TEMPO_PERCURSO_CASA_VERDE, ou outro nome de sua escolha.



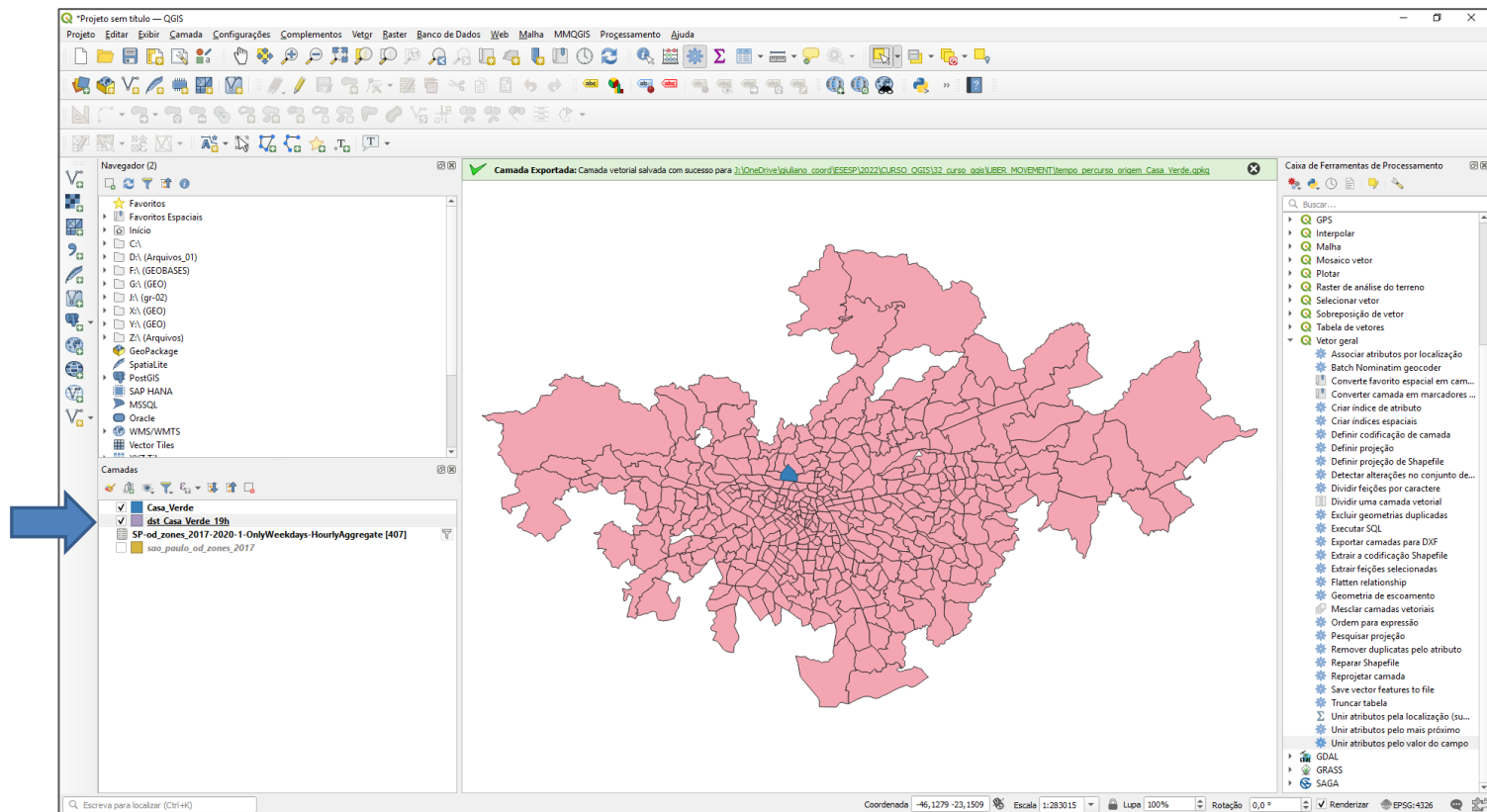
Análise Espacial – Tempo de Deslocamento

Dê o nome da camada de dst_Casa_Verde_19h, ou outro nome de sua escolha. Clique executar.



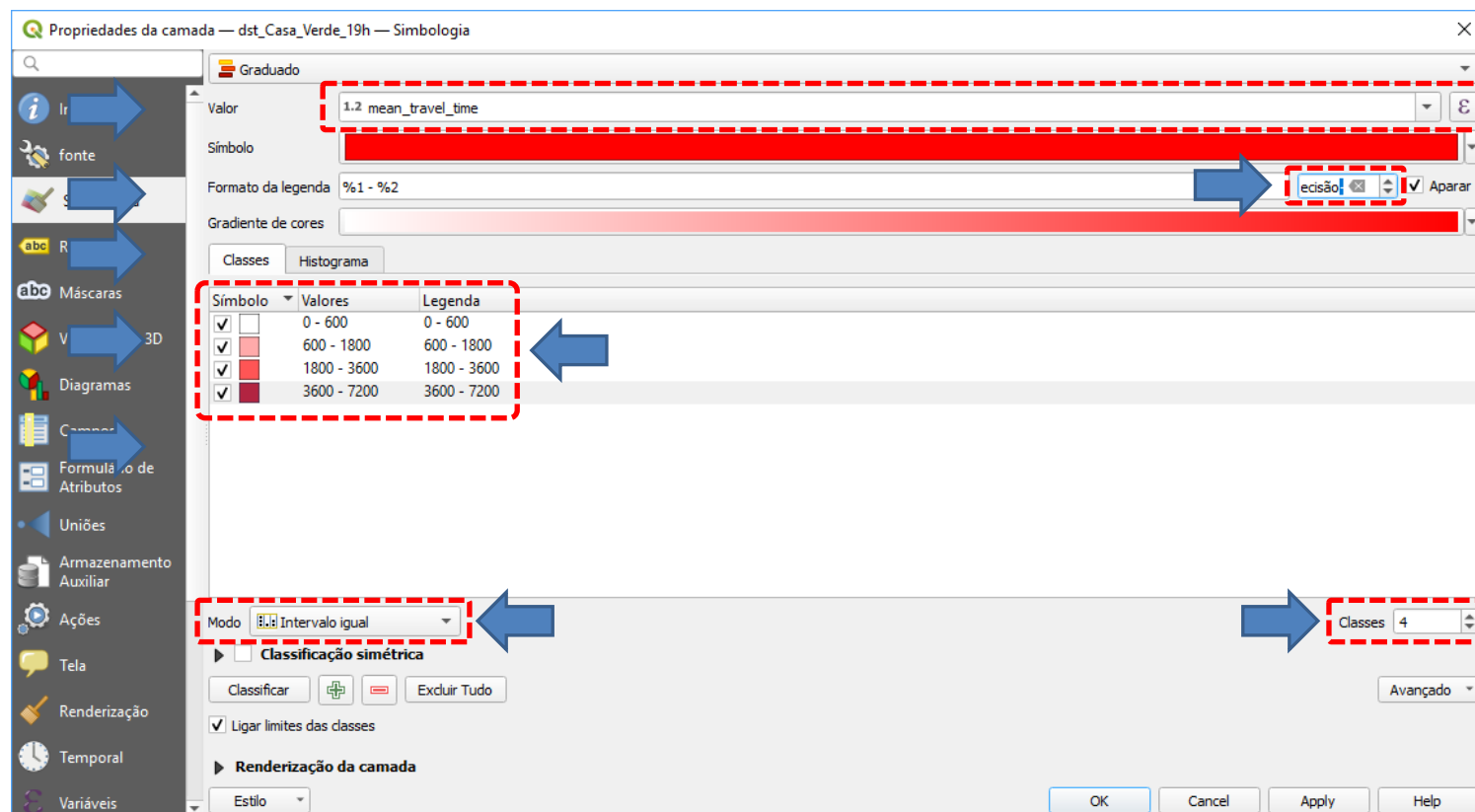
Análise Espacial – Tempo de Deslocamento

Dê um duplo clique na camada e selecione a simbologia.



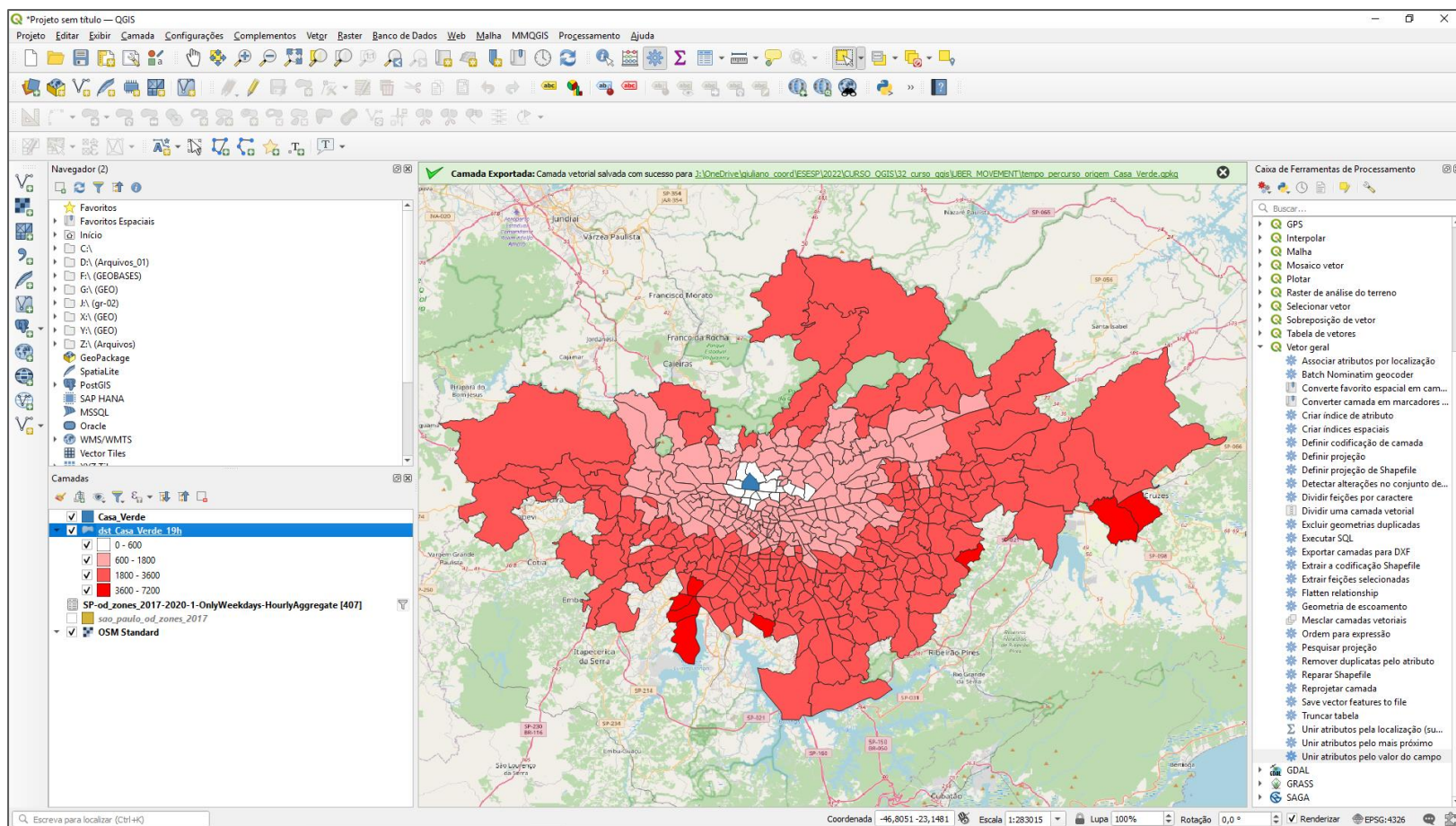
Análise Espacial – Tempo de Deslocamento

Selecione os valores conforme a figura a seguir:



Análise Espacial – Tempo de Deslocamento

Temos então nosso mapa com as classes de tempo de deslocamento. Para mostrar o tempo médio de deslocamento para outros horários basta acertar o texto da sentença no filtro da tabela.



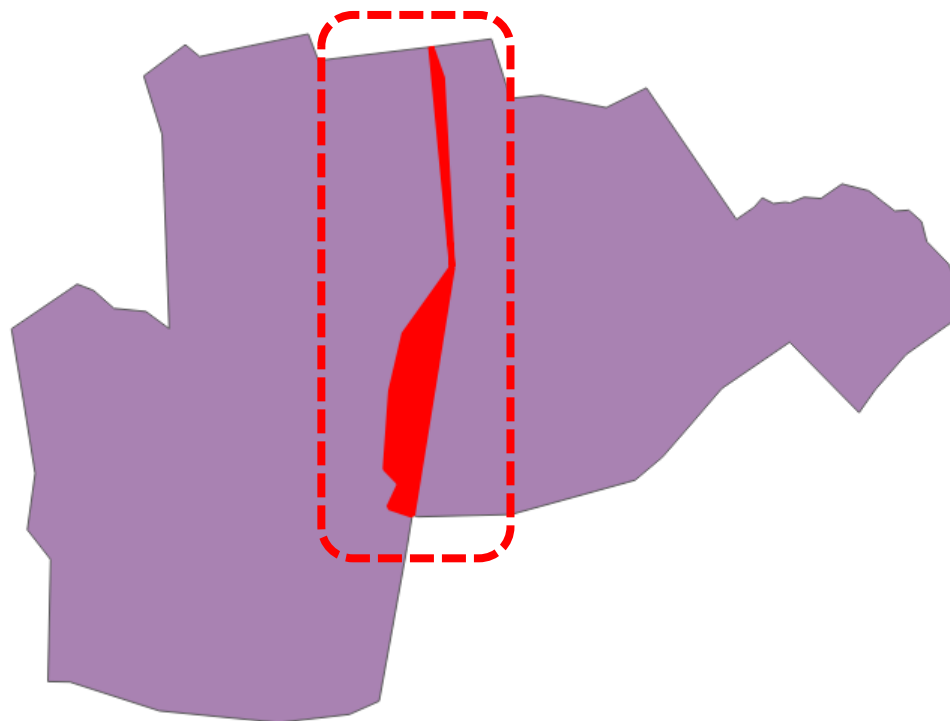
Análise topológica

Quando temos uma camada com vários polígonos, frequentemente ocorrem sobreposições entre eles, por vários motivos.

E isso pode significar um problema em alguns casos.

O QGIS possui uma ferramenta nativa para analisar e corrigir eventuais erros de topologia nas feições de uma camada.

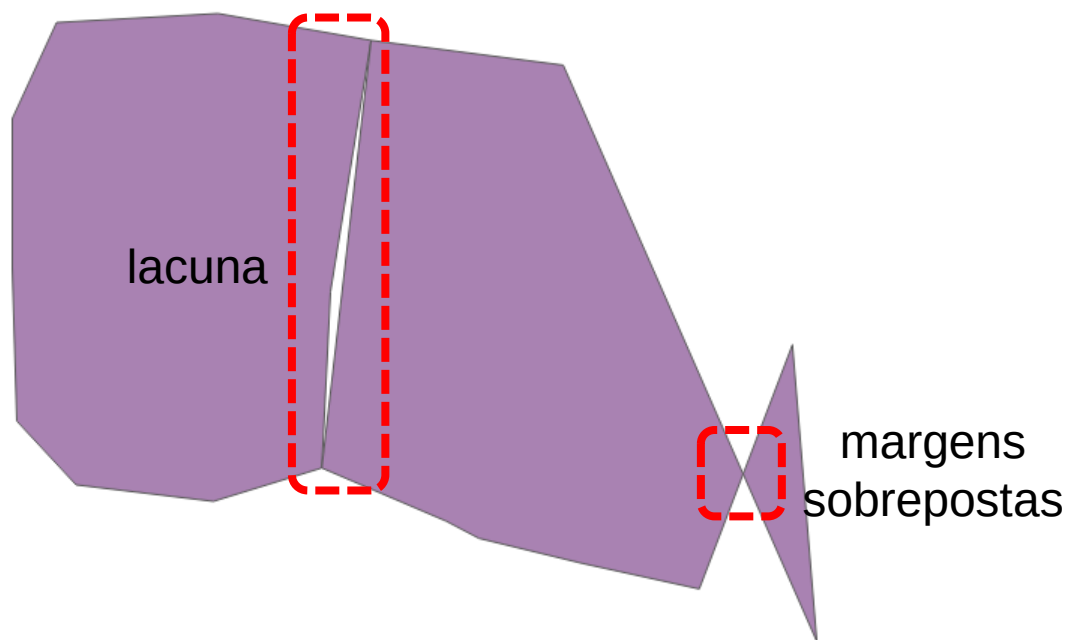
Análise topológica



Outros erros que ocorrem frequentemente durante o desenho das feições de uma camada são:

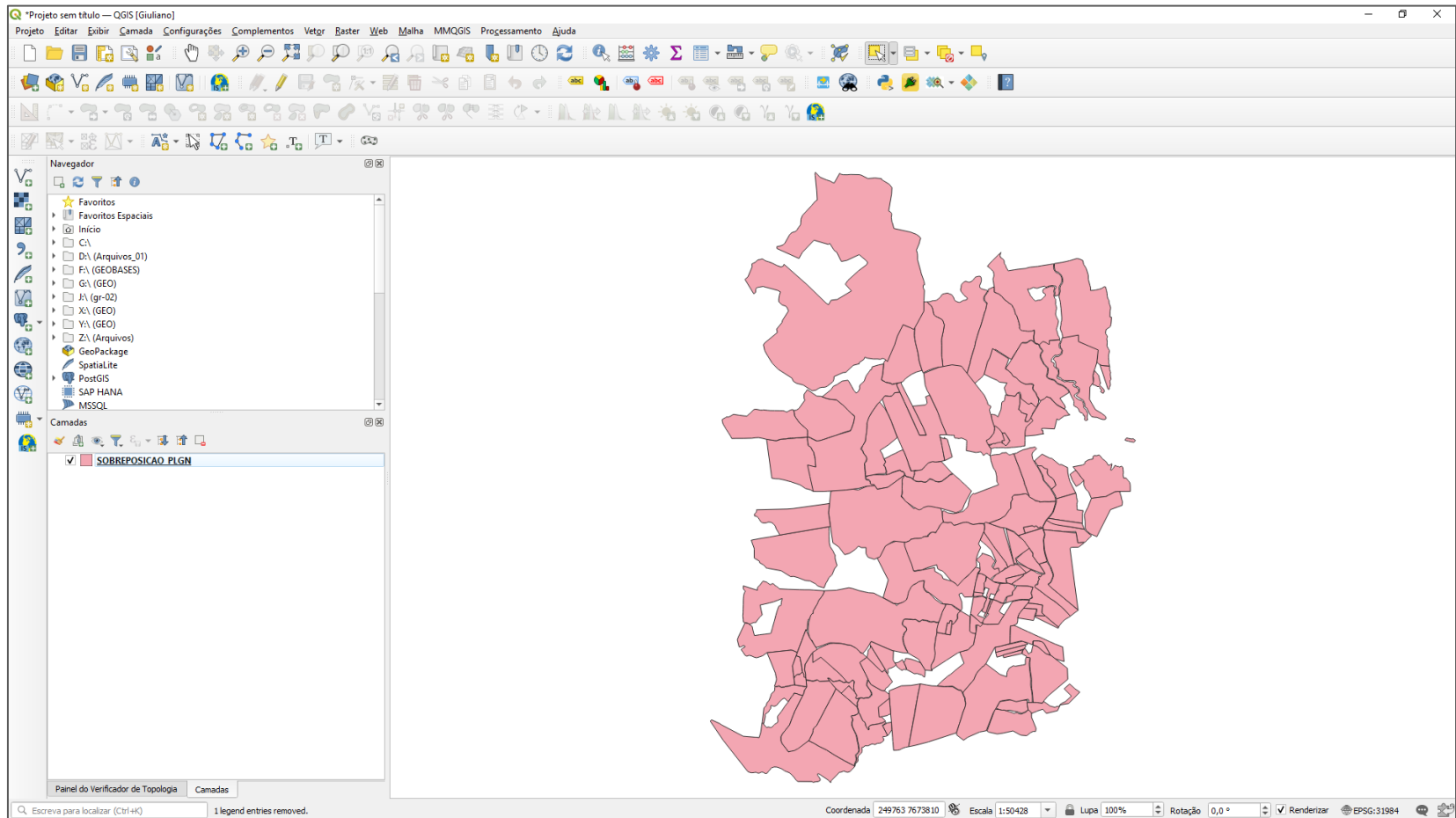
- Nós duplicados
- Lacunas (gaps)
- Margens sobrepostas

Análise topológica



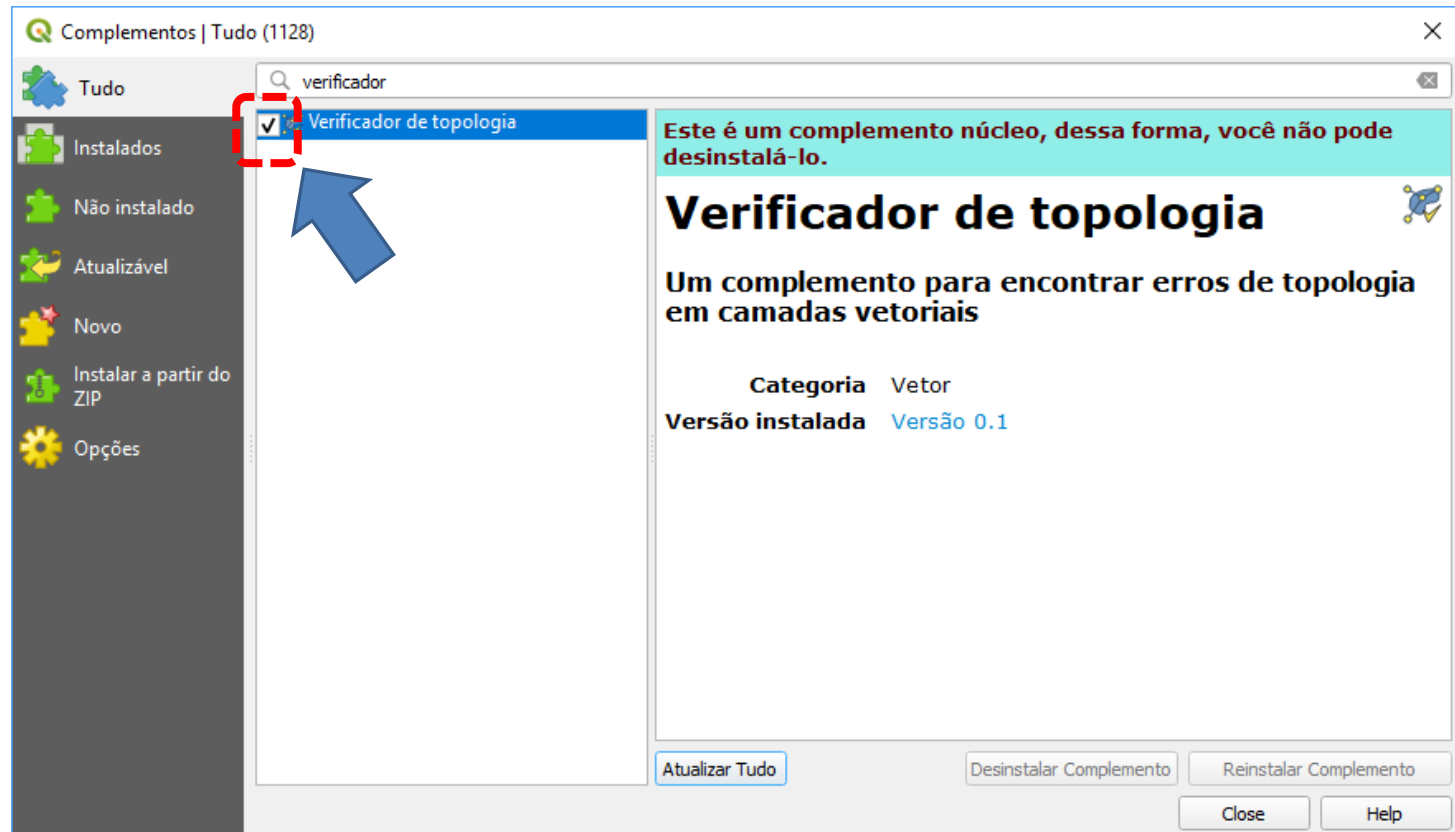
Análise topológica

Abra o QGIS e carregue a camada “SOBREPOSICAO_PLGN”.



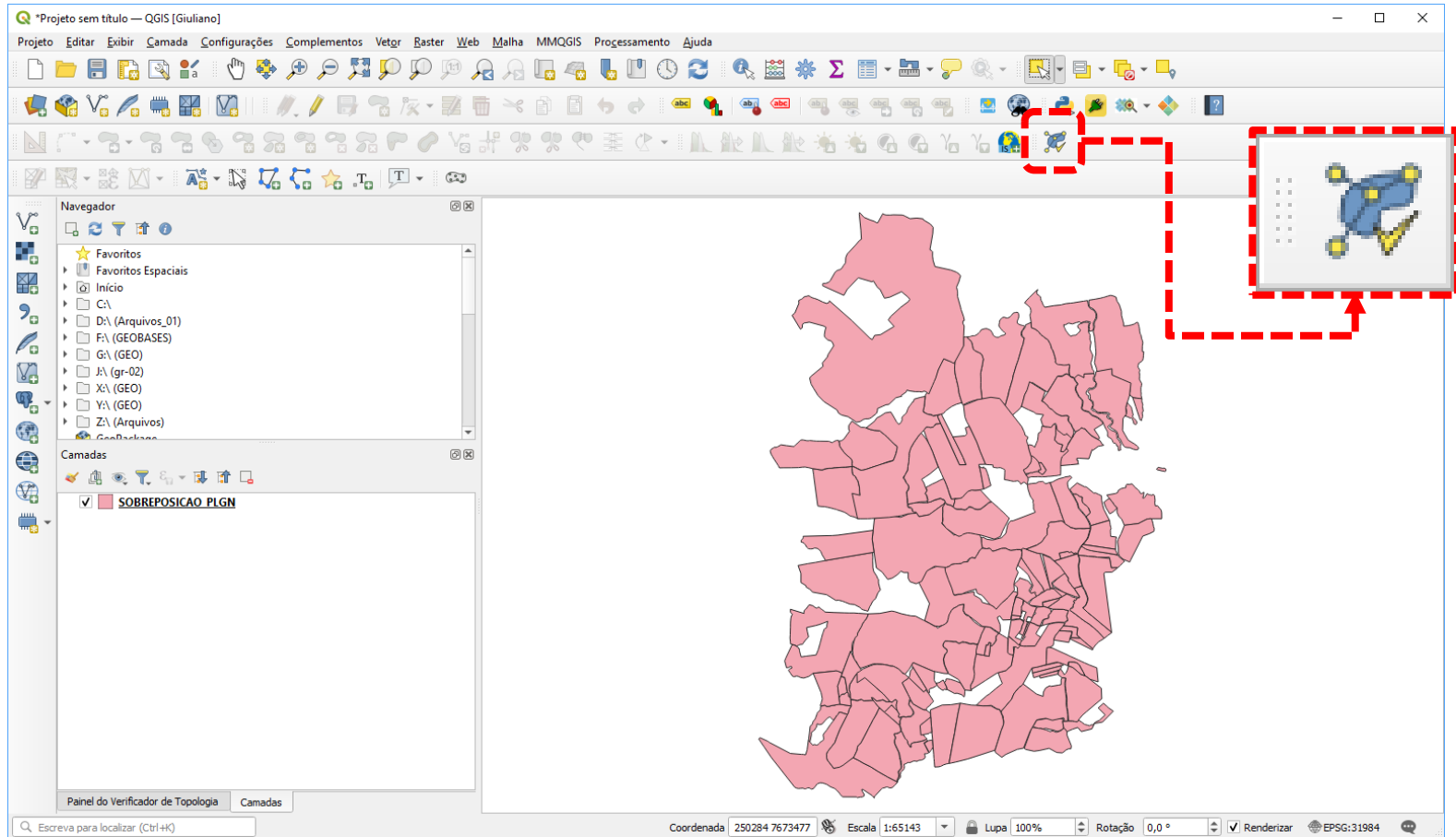
Análise topológica

Acesse o menu “Complementos / Gerenciar e Instalar Complementos...”, e busque o complemento “Verificador de Topologia”. Marque o *checkbox* correspondente.



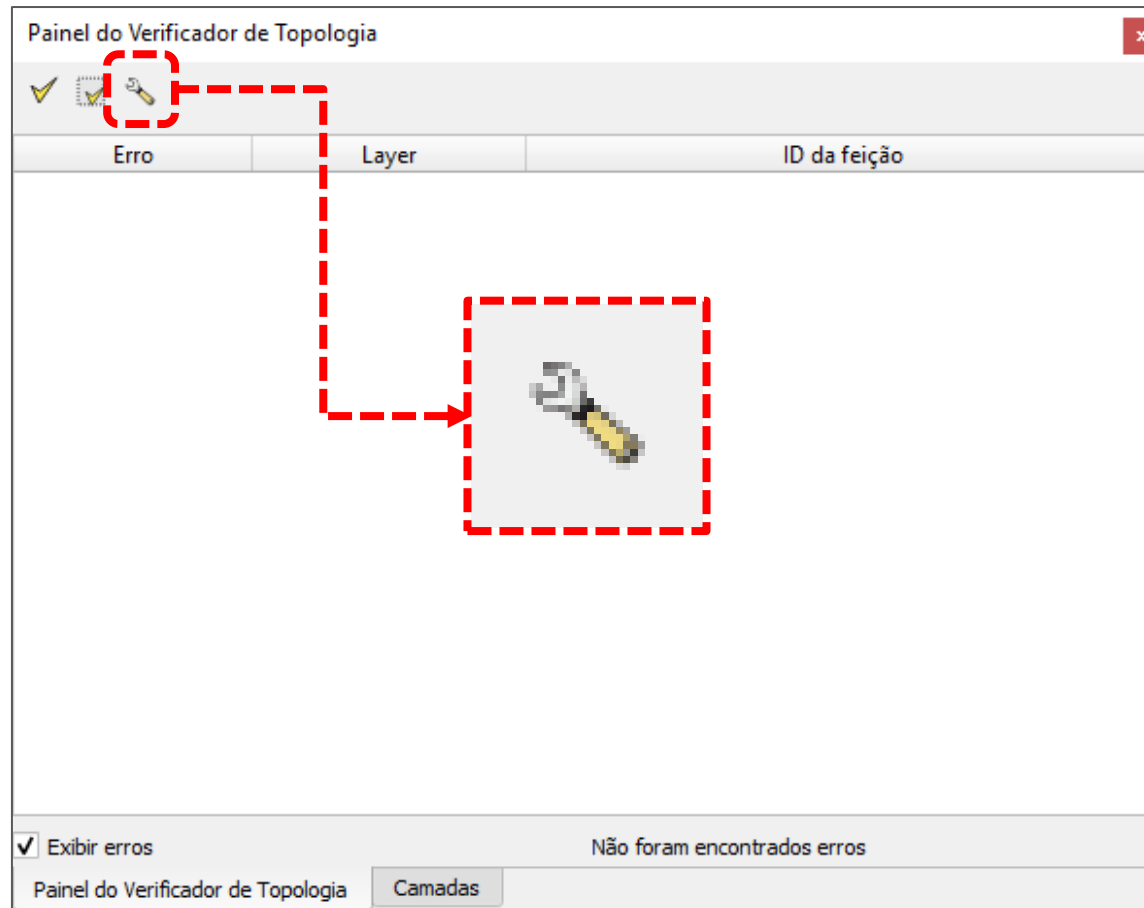
Análise topológica

Clique no ícone correspondente na barra de ferramentas.



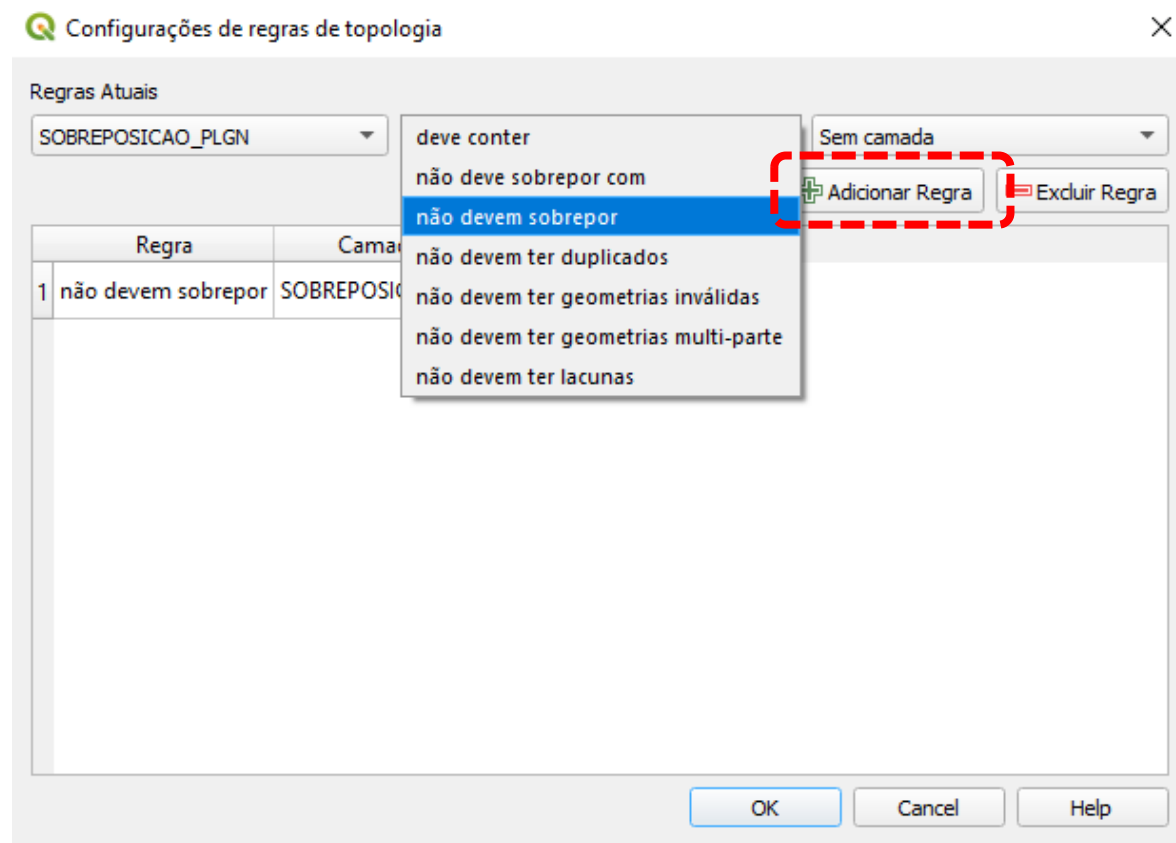
Análise topológica

No painel do Verificador de Topologia, clique em “Configurar”.



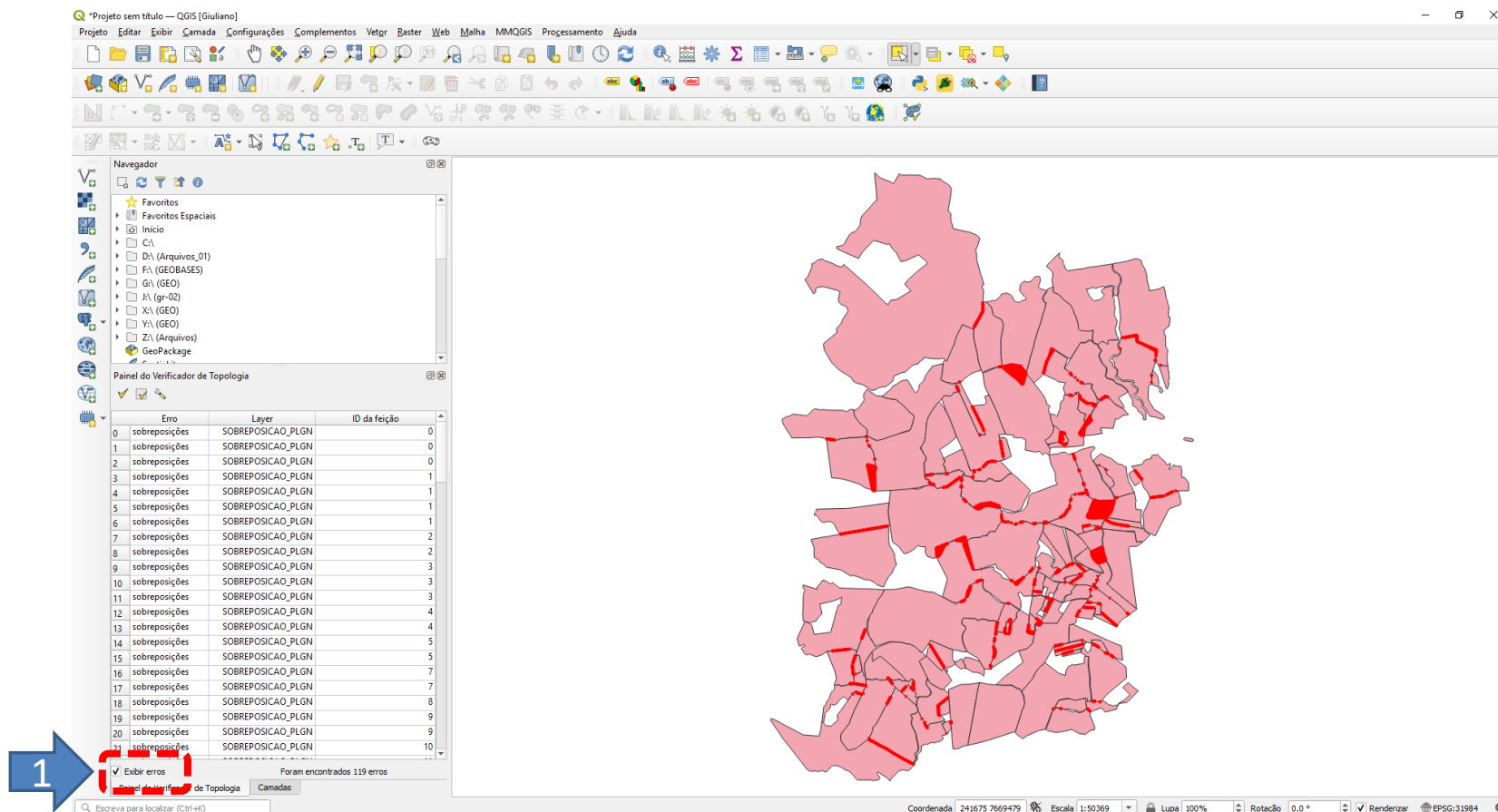
Análise topológica

Selecione a camada “SOBREPOSICAO_PLGN”, a regra “não devem sobrepor”, clique em adicionar regra, e “OK”.



Análise topológica

As sobreposições são marcadas no mapa para que possam ser analisadas e corrigidas. Observe se o checkbox “Exibir erros” (1) está selecionado



Análise topológica

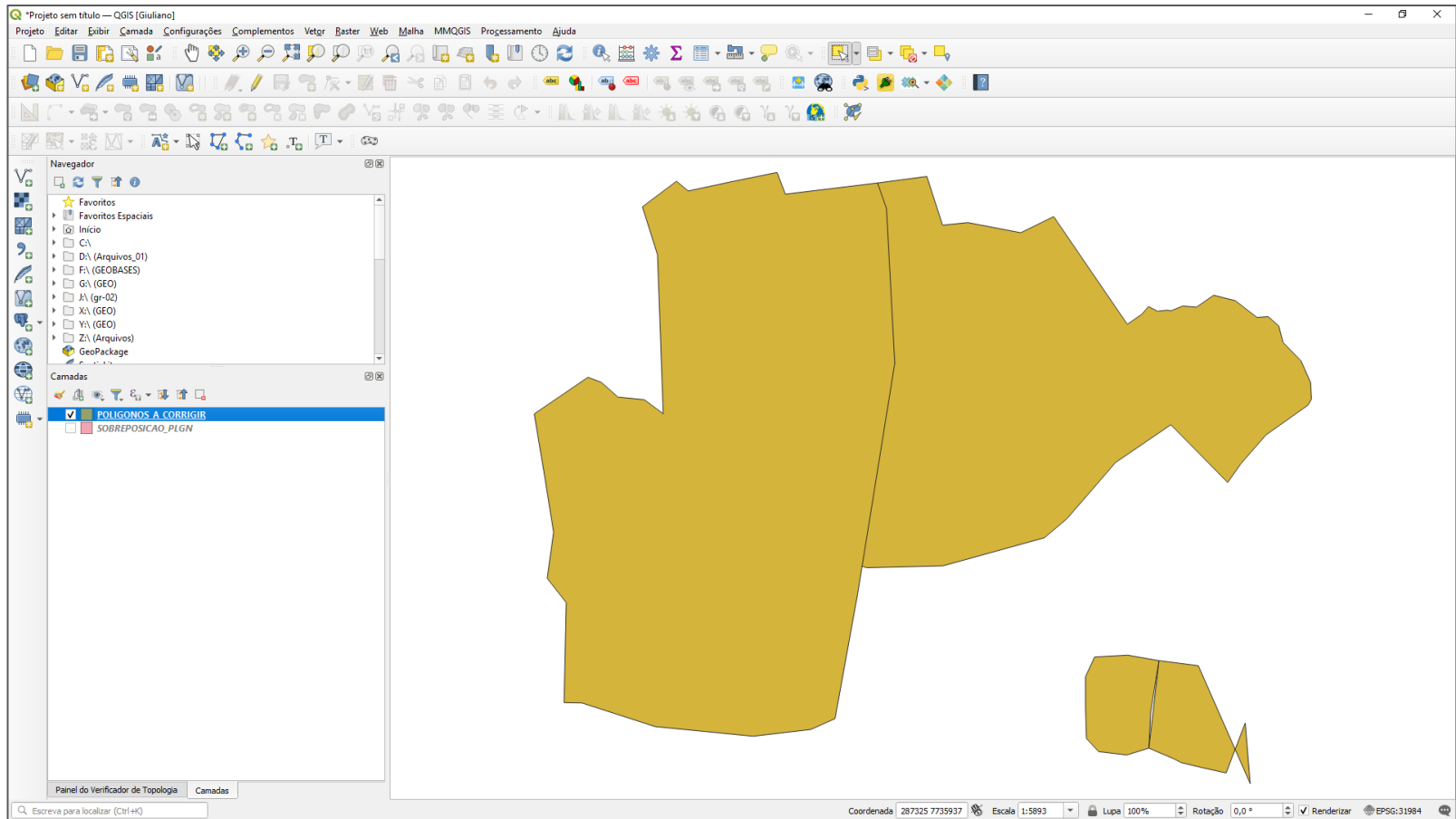
Vamos agora repetir o procedimento, incluindo novas regras e corrigindo a geometria dos polígonos com problemas de topologia.

Apoio:



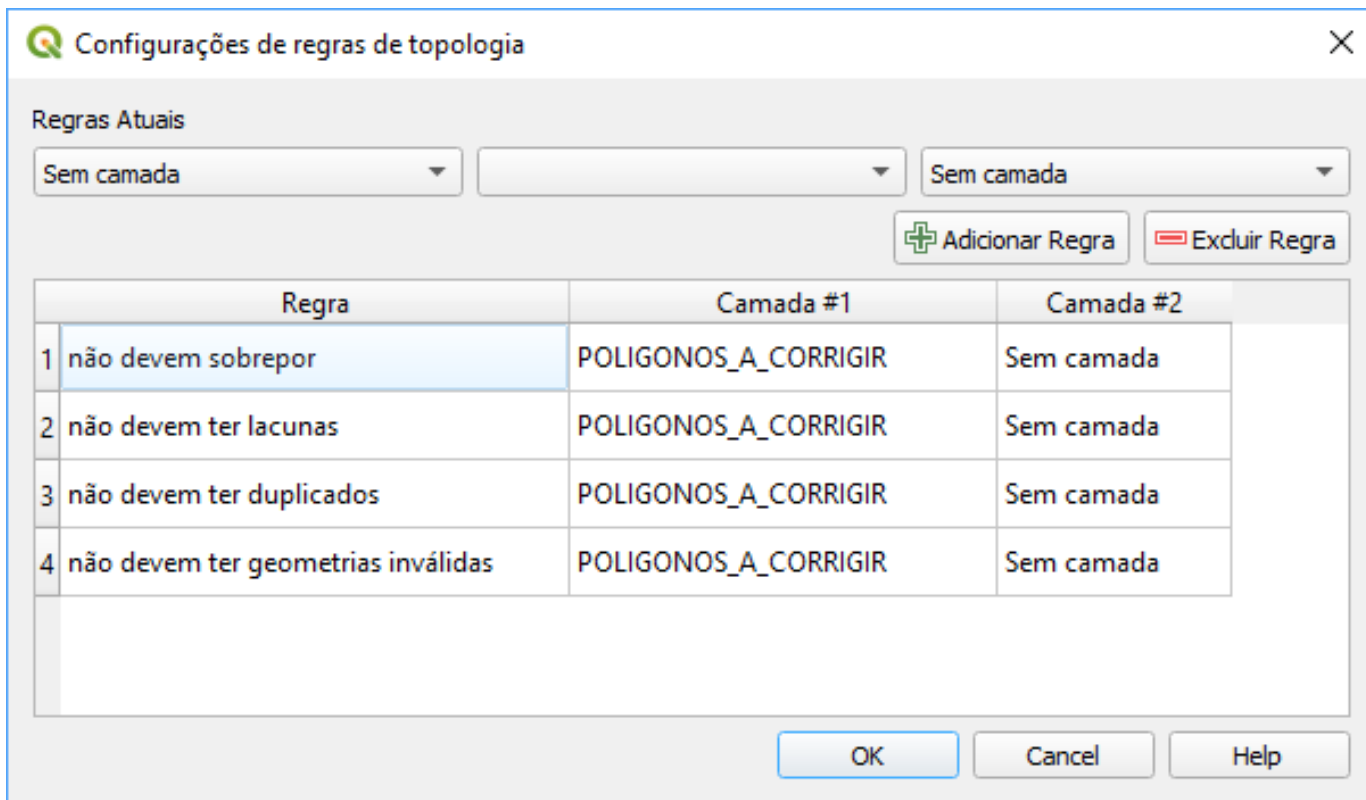
Análise topológica

Carregue a camada “POLIGONOS_A_CORRIGIR”.



Análise topológica

No painel do Verificador de Topologia, clique em “Configurar”, exclua a regra que criamos anteriormente, e adicione 4 novas regras de acordo com a figura a seguir:



Configurações de regras de topologia

Regras Atuais

Sem camada

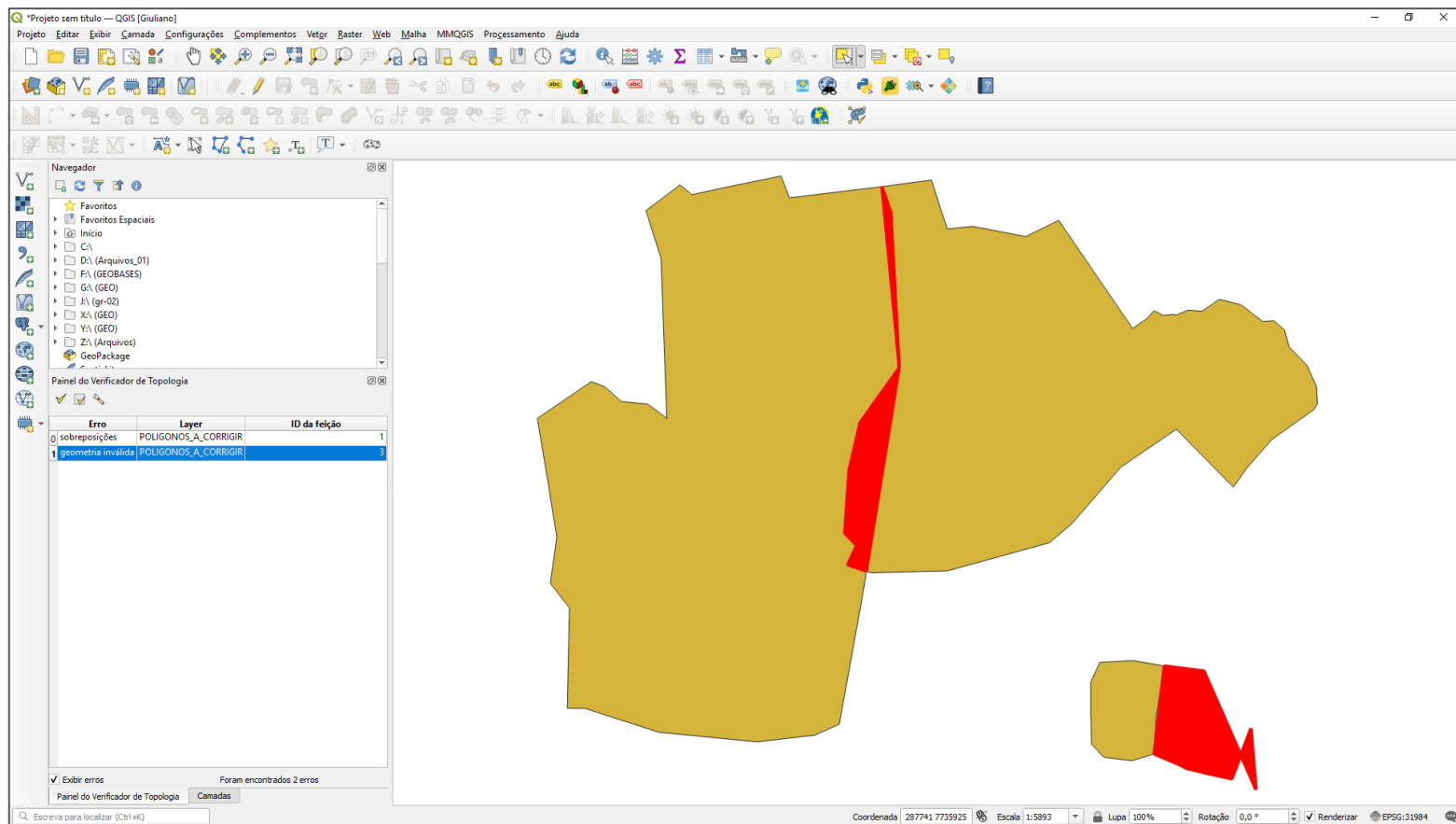
Adicionar Regra Excluir Regra

	Regra	Camada #1	Camada #2
1	não devem sobrepor	POLIGONOS_A_CORRIGIR	Sem camada
2	não devem ter lacunas	POLIGONOS_A_CORRIGIR	Sem camada
3	não devem ter duplicados	POLIGONOS_A_CORRIGIR	Sem camada
4	não devem ter geometrias inválidas	POLIGONOS_A_CORRIGIR	Sem camada

OK Cancel Help

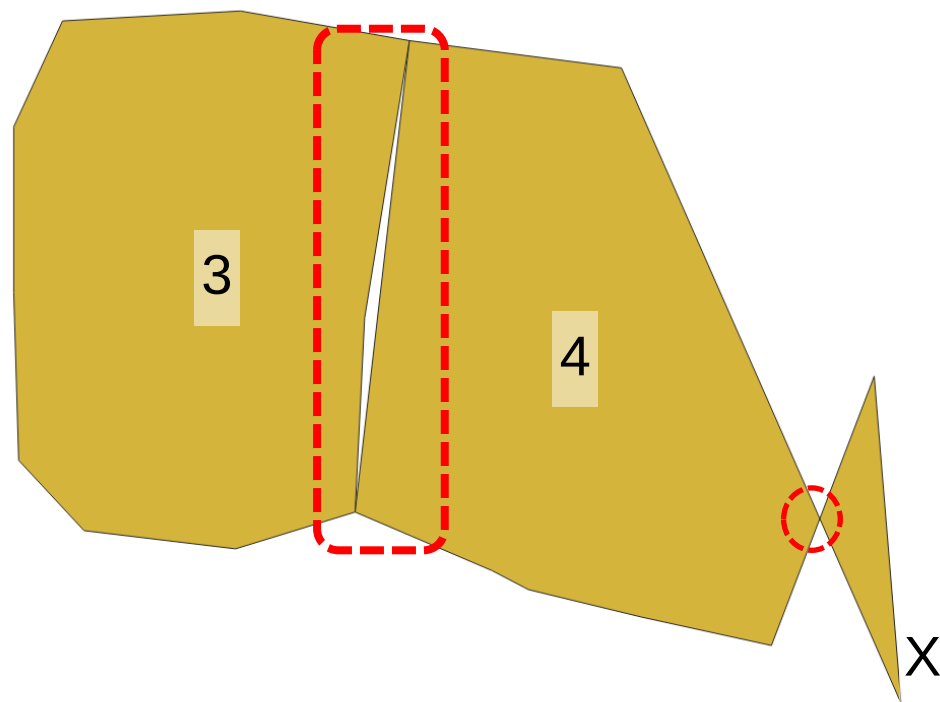
Análise topológica

Clique sobre as linhas dos erros encontrados no Painel do Verificador de Topologia e analise os resultados.



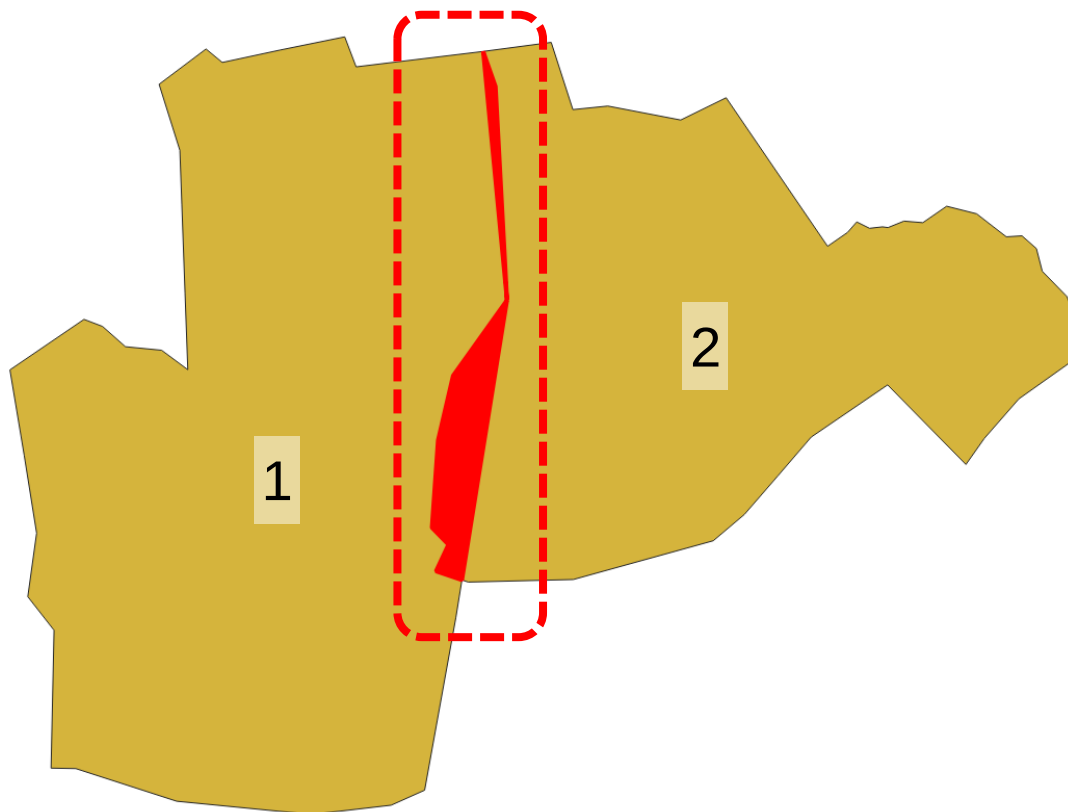
Análise topológica

Vamos começar corrigindo o polígono 4, que terá seu limite oeste redesenhado conforme o limite leste do polígono 3. Em seguida, vamos apagar o vértice X à sudeste no mesmo polígono 4.



Análise topológica

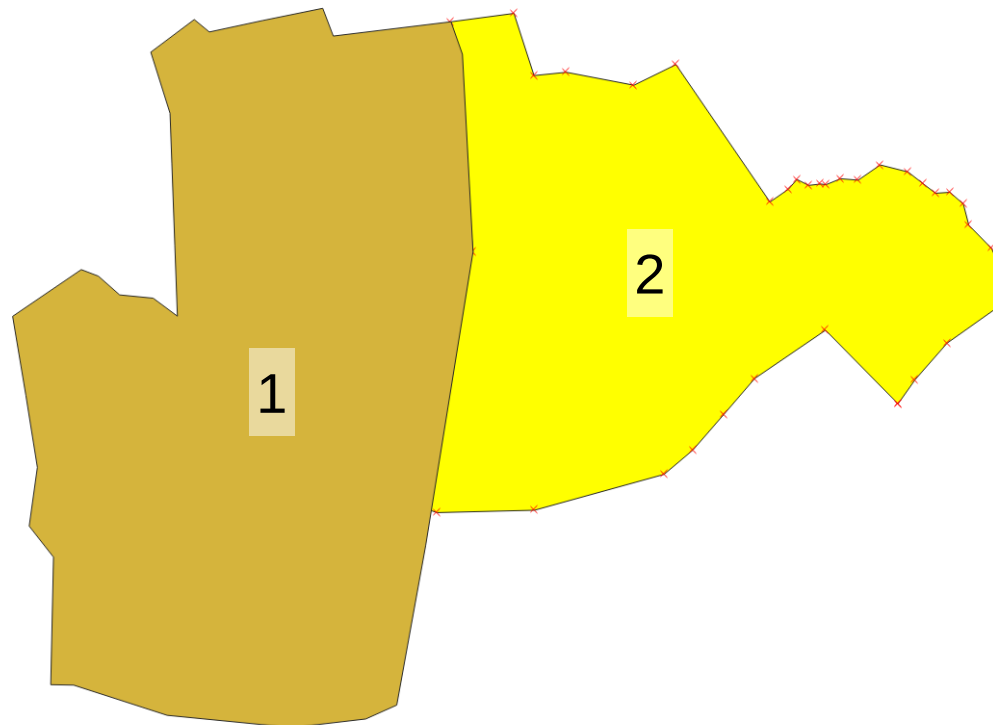
Em seguida vamos corrigir o polígono 1, que terá seu limite leste redesenhado conforme o limite oeste do polígono 2. Para isso, não vamos editar os vértices diretamente.



Análise topológica

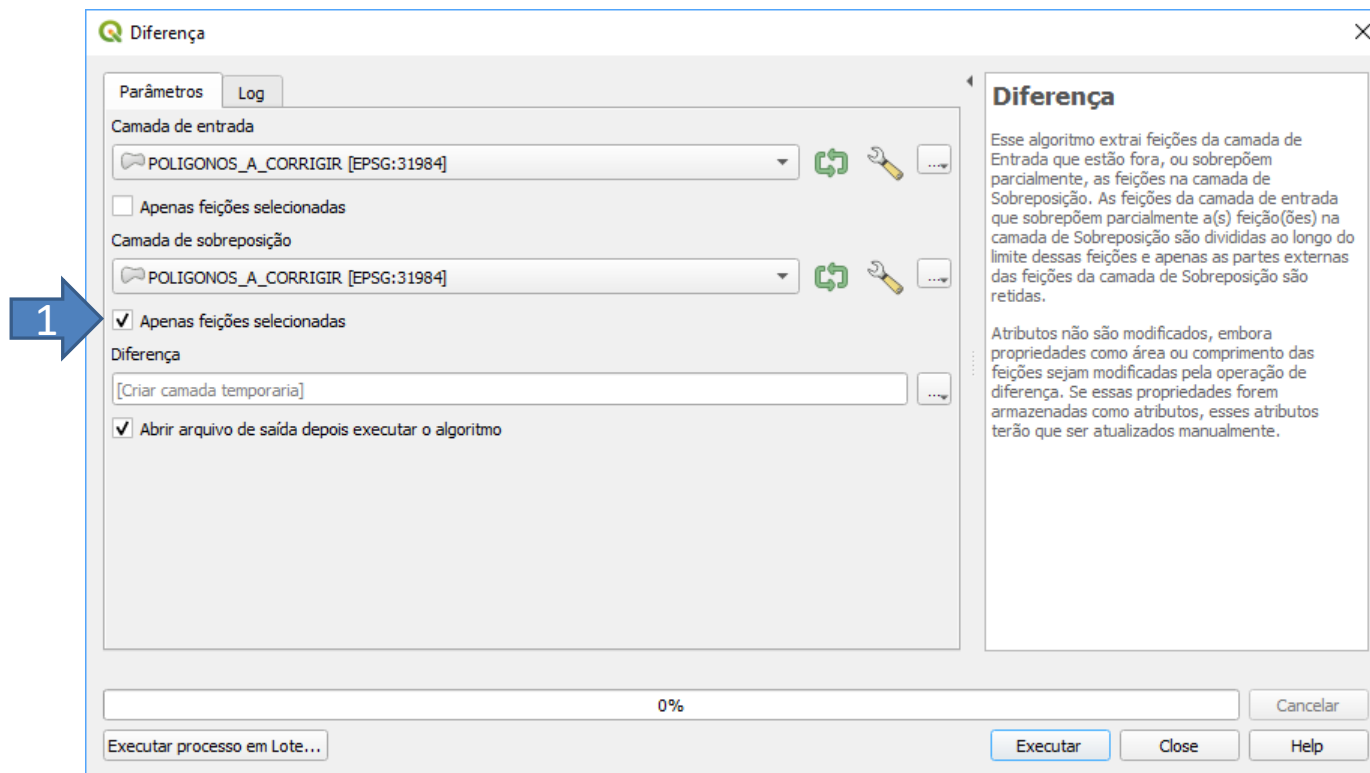
Selecione o polígono 2.

Acesse Vetor / Geoprocessamento / Diferença...



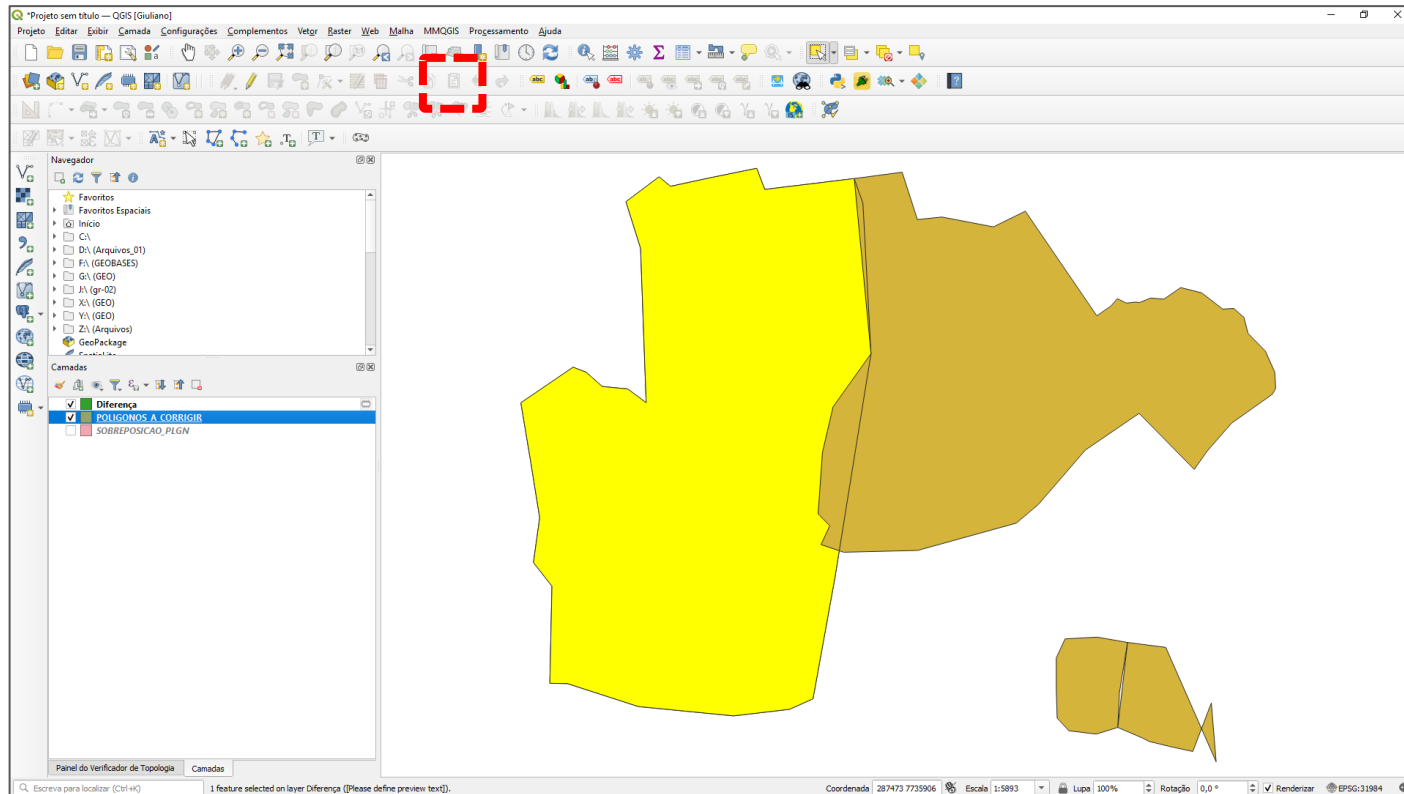
Análise topológica

Configure os valores conforme a figura a seguir. No campo “Camada de sobreposição”, o *checkbox* “Apenas feições selecionadas” (1) deve estar marcado. Clique em “Executar”.



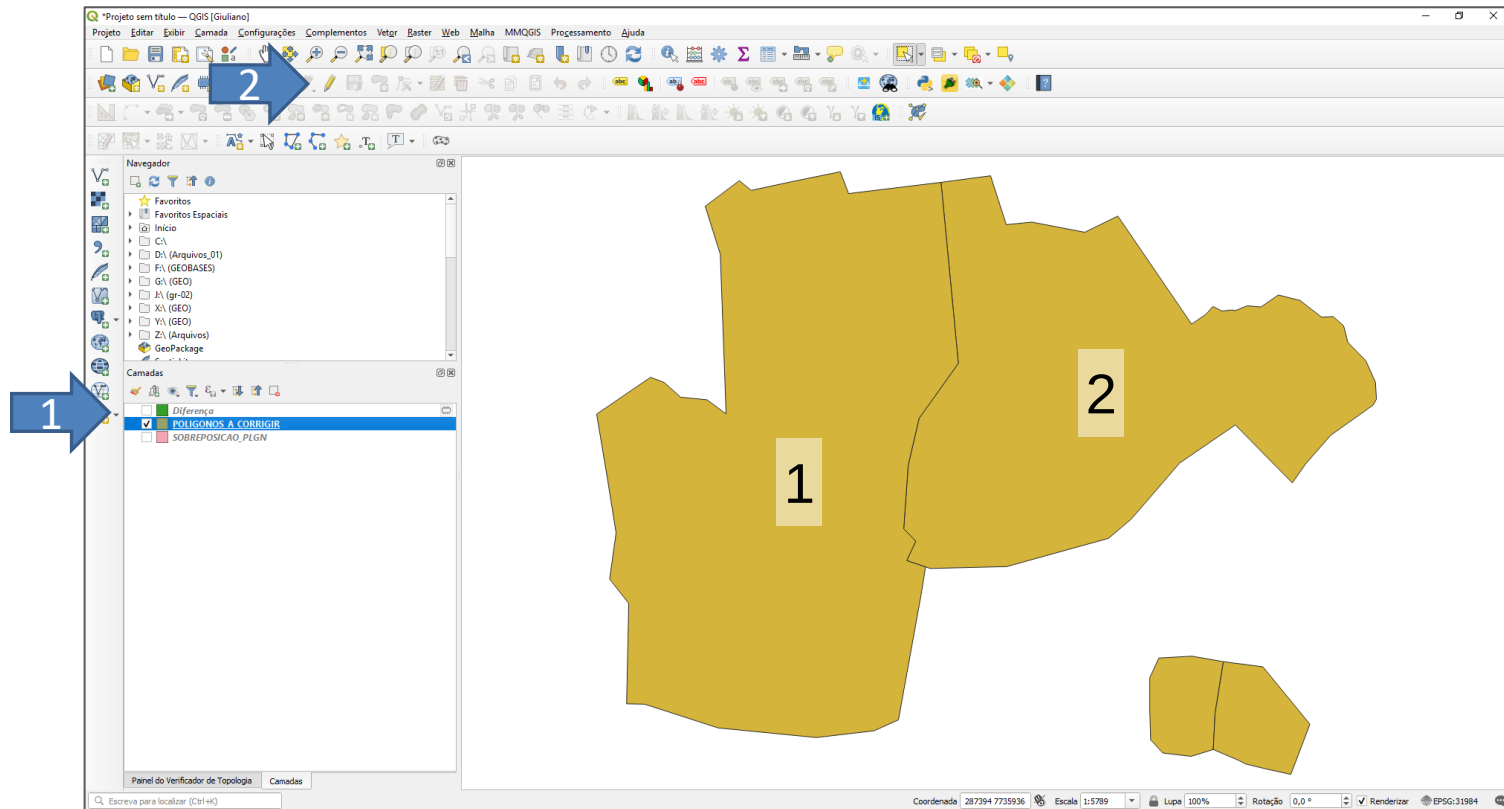
Análise topológica

Observe o resultado. Selecione a camada de diferença temporária criada, e a copie (1).



Análise topológica

Em seguida, oculte a camada “Diferença” (1), selecione a camada “POLIGONOS_A_CORRIGIR”, torne-a editável (2), apague o polígono 1 e cole a camada copiada.



Acesse:

https://www.qgistutorials.com/en/docs/3/creating_heatmaps.html

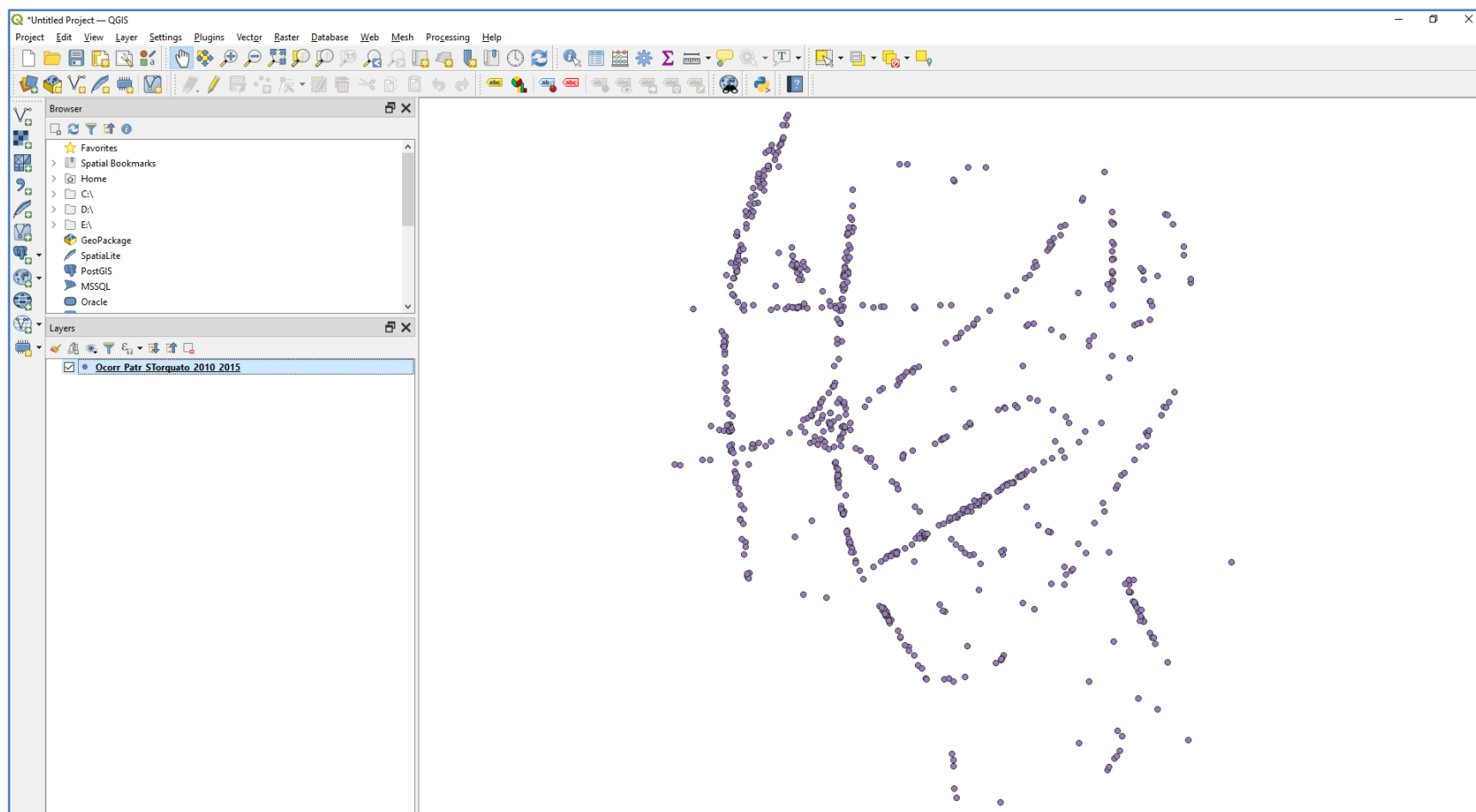
Vamos fazer o exercício “*Creting Heatmaps*” proposto em *QGIS Tutorials and Tips*.

O arquivo em formato Geopackage “2019-02-surrey-street.csv” já está salvo na pasta HEATMAP.

Concluído o exercício “*Creting Heatmaps*”, vamos aplicar o mesmo exemplo para a camada “Ocorr_Patr_STorquato_2010_2015.shp”.

Inicie um novo projeto no QGIS e carregue essa camada na área de trabalho.

Heatmaps



Heatmaps

Abra a tabela de atributos e acesse a Calculadora de Campo.

The screenshot displays the QGIS software interface. The 'Attribute Table' window is open, showing a table with columns: bairro, rua, casa, referencia, dia, mes, ano, hora, classe, tipo_incid, dia_semana, dia, desc_incid, Coord_X, and Coord_Y. A red dashed box highlights the 'Field Calculator' window, which is also open. The 'Field Calculator' window has the 'Create a new field' checkbox checked. The 'Output field name' is 'PESO', and the 'Output field type' is 'Whole number (integer)'. The 'Expression' field contains the following SQL-like code:

```
CASE  
WHEN "tipo_incid" LIKE 'B03%' THEN 20  
WHEN "tipo_incid" LIKE 'B12%' THEN 10  
WHEN "tipo_incid" LIKE 'B02%' THEN 10  
WHEN "tipo_incid" LIKE 'B11%' THEN 5  
ELSE 1  
END
```

The 'Field Calculator' window also has a 'Function Editor' tab, which is currently empty. The 'Field Calculator' window is also highlighted with a red dashed box.

Heatmaps

Crie um novo campo virtual conforme a figura a seguir:

Ocorr_Patr_STorquato_2010_2015 — Field Calculator

☐ Only update 0 selected features

☒ Create a new field ☐ Update existing field

☒ Create virtual field

Output field name: PESO

Output field type: Whole number (integer)

Output field length: 10 Precision: 3

Expression

```
CASE
WHEN "tipo_incid" LIKE 'B03%' THEN 20
WHEN "tipo_incid" LIKE 'B12%' THEN 10
WHEN "tipo_incid" LIKE 'B02%' THEN 10
WHEN "tipo_incid" LIKE 'B11%' THEN 5
ELSE 1
END
```

Feature: B01A - FURTO: A PESSOA EM VIA PÚBLICA

Preview: 1

OK Cancel Help

CASE
WHEN "tipo_incid" LIKE 'B03%' THEN 20
WHEN "tipo_incid" LIKE 'B12%' THEN 10
WHEN "tipo_incid" LIKE 'B02%' THEN 10
WHEN "tipo_incid" LIKE 'B11%' THEN 5
ELSE 1
END

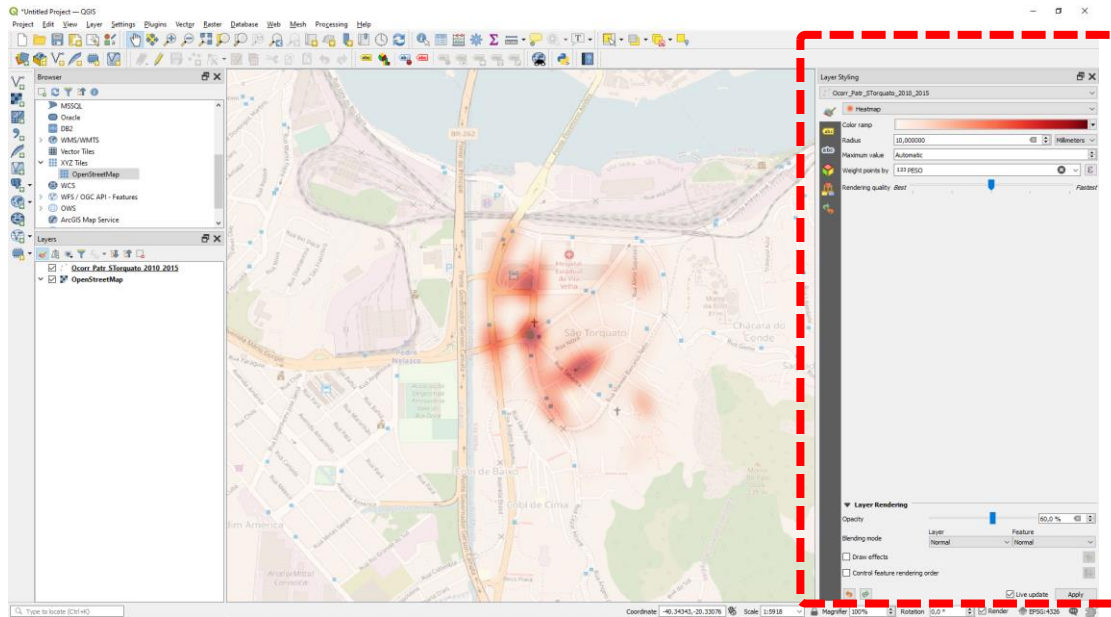
Heatmaps

Ocorr_Patr_STorquato_2010_2015 — Features Total: 717, Filtered: 717, Selected: 0

	descricao	data	mes	ano	hora	classe	tipo_incident	dia_semana	dia	desc_incident	Coord_X	Coord_Y	PESO
1	MO A PR...	2015-07-08	7	2015	17	B	B02A	Quarta-Feira	8	B02A - ROUBO:...	-40,35	-20,33	10
2	CHAC...	2014-04-21	4	2014	1	B	B01G	Segunda-Feira	21	B01G - FURTO: ...	-40,35	-20,33	1
3	TO DA F...	2012-07-16	7	2012	19	B	B05	Segunda-Feira	16	B05 - DANOS	-40,35	-20,33	1
4	ANTIGA ...	2010-12-21	12	2010	17	B	B03	Terça-Feira	21	B03 - LATROCÍ...	-40,35	-20,33	20
5	STO ESS...	2010-03-10	3	2010	7	B	B02D	Quarta-Feira	10	B02D - ROUBO:...	-40,35	-20,33	10
6	MO MUR...	2011-01-27	1	2011	21	B	B02H	Quinta-Feira	27	B02H - ROUBO:...	-40,35	-20,33	10
7	AO PON...	2010-12-13	12	2010	16	B	B01G	Segunda-Feira	13	B01G - FURTO: ...	-40,35	-20,33	1
8	UHA DE ...	2015-03-13	3	2015	19	B	B02H	Sexta-Feira	13	B02H - ROUBO:...	-40,35	-20,33	10
9	ACIDA D...	2014-01-12	1	2014	13	B	B02A	Domingo	12	B02A - ROUBO:...	-40,35	-20,33	10
10	NTTO FIN...	2014-04-09	4	2014	18	B	B02H	Quarta-Feira	9	B02H - ROUBO:...	-40,35	-20,33	10
11	STO DE ...	2014-01-20	1	2014	3	B	B02K	Segunda-Feira	20	B02K - ROUBO: ...	-40,35	-20,33	10
12	SENADO...	2010-08-10	8	2010	7	B	B01D	Terça-Feira	10	B01D - FURTO: ...	-40,35	-20,33	1
13	NTE AO ...	2010-08-31	8	2010	7	B	B02K	Terça-Feira	31	B02K - ROUBO:...	-40,35	-20,33	10
14	A DESPO...	2013-11-10	11	2013	16	B	B02A	Domingo	10	B02A - ROUBO:...	-40,35	-20,33	10
15	NTE AO ...	2013-06-06	6	2013	19	B	B02H	Quinta-Feira	6	B02H - ROUBO:...	-40,35	-20,33	10
16	NTE A D...	2015-06-23	6	2015	20	B	B02A	Terça-Feira	23	B02A - ROUBO:...	-40,35	-20,33	10

Show All Features

Heatmaps



Layer Styling

Ocorr_Patr_STorquato_2010_2015

Heatmap

Color ramp: [Red color ramp]

Radius: 10,000000 Millimeters

Maximum value: Automatic

Weight points by: 123 PESO

Rendering quality: Best (slider from Best to Fastest)

▼ Layer Rendering

Opacity: 60,0 %

Blending mode: Layer Normal, Feature Normal

☐ Draw effects

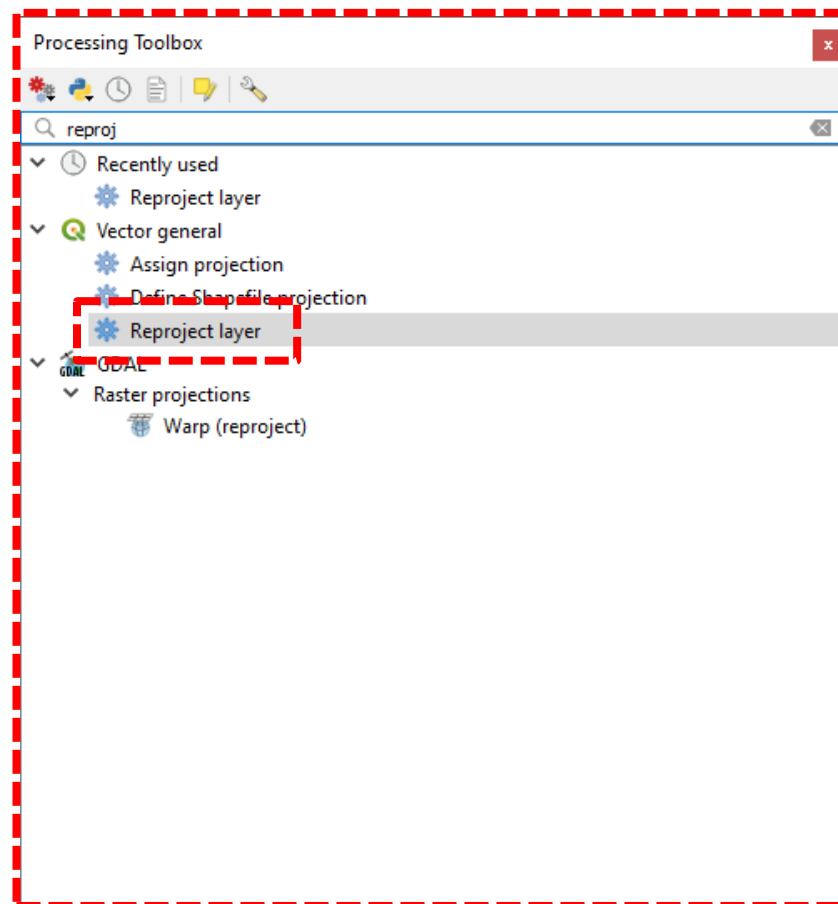
☐ Control feature rendering order

☒ Live update

Apply

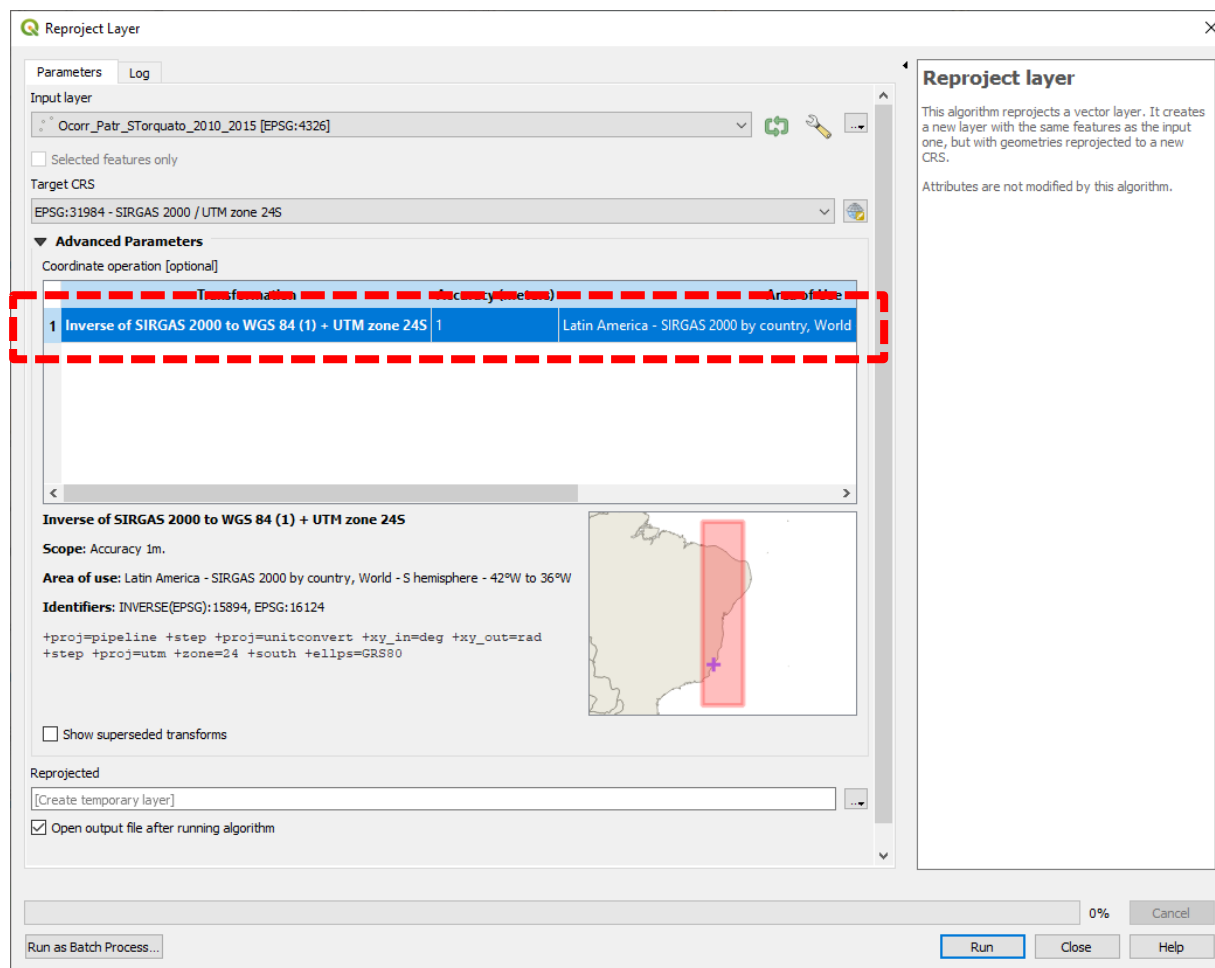
Heatmaps

Abra a Caixa de Ferramentas de Processamento e busque por '*reproj...*'.



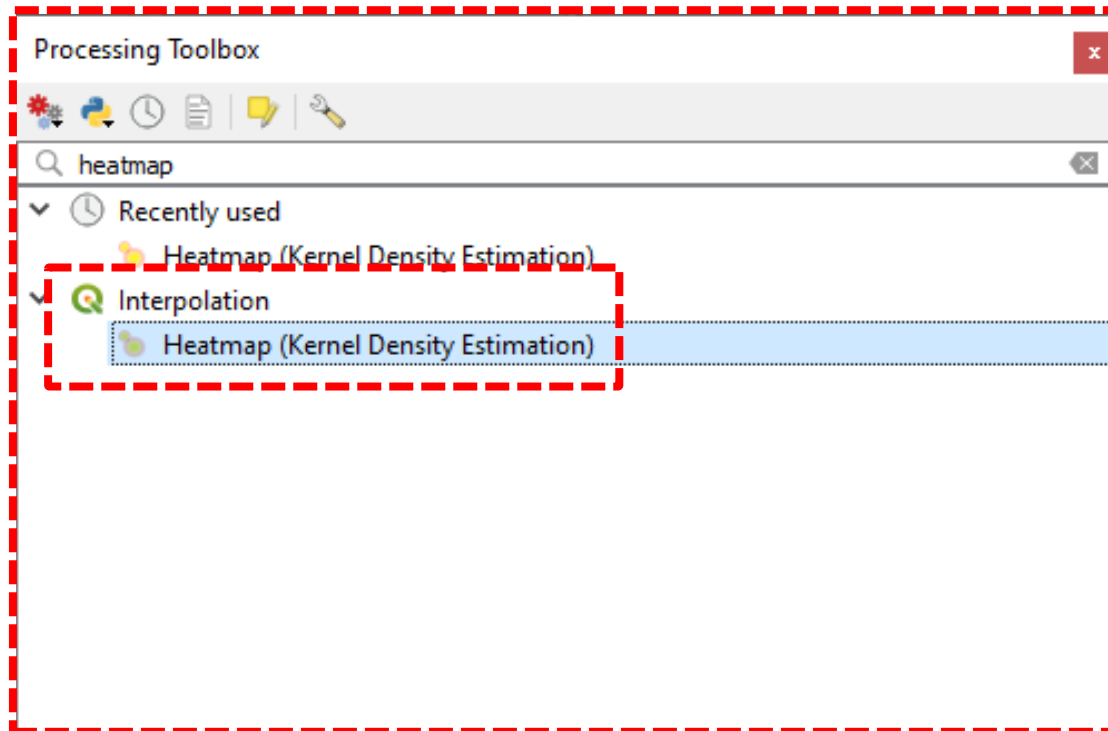
Heatmaps

Selecione a projeção EPSG:31984.



Heatmaps

Abra a Caixa de Ferramentas de Processamento e busque por *'heatmap...'*.



Heatmaps

Configure os parâmetros conforme figura a seguir.

The image shows the 'Heatmap (Kernel Density Estimation)' dialog box in QGIS. Several blue arrows point to specific configuration fields:

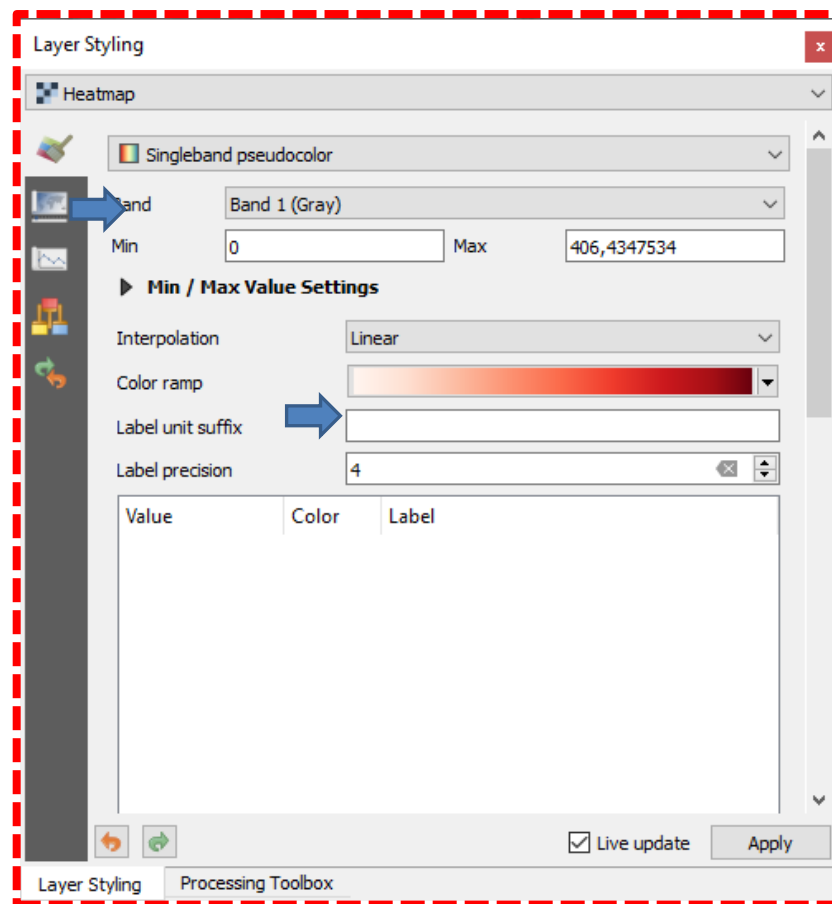
- An arrow points to the 'Point layer' dropdown, which is set to 'Reprojected [EPSG:31984]'.
- An arrow points to the 'Radius' field, set to '100,000000' with units in 'meters'.
- An arrow points to the 'Advanced Parameters' section header.
- An arrow points to the 'Weight from field [optional]' dropdown, set to '123 PESO'.
- An arrow points to the 'Kernel shape' dropdown, set to 'Quartic'.
- An arrow points to the 'Run' button at the bottom right.

The dialog box includes the following fields and options:

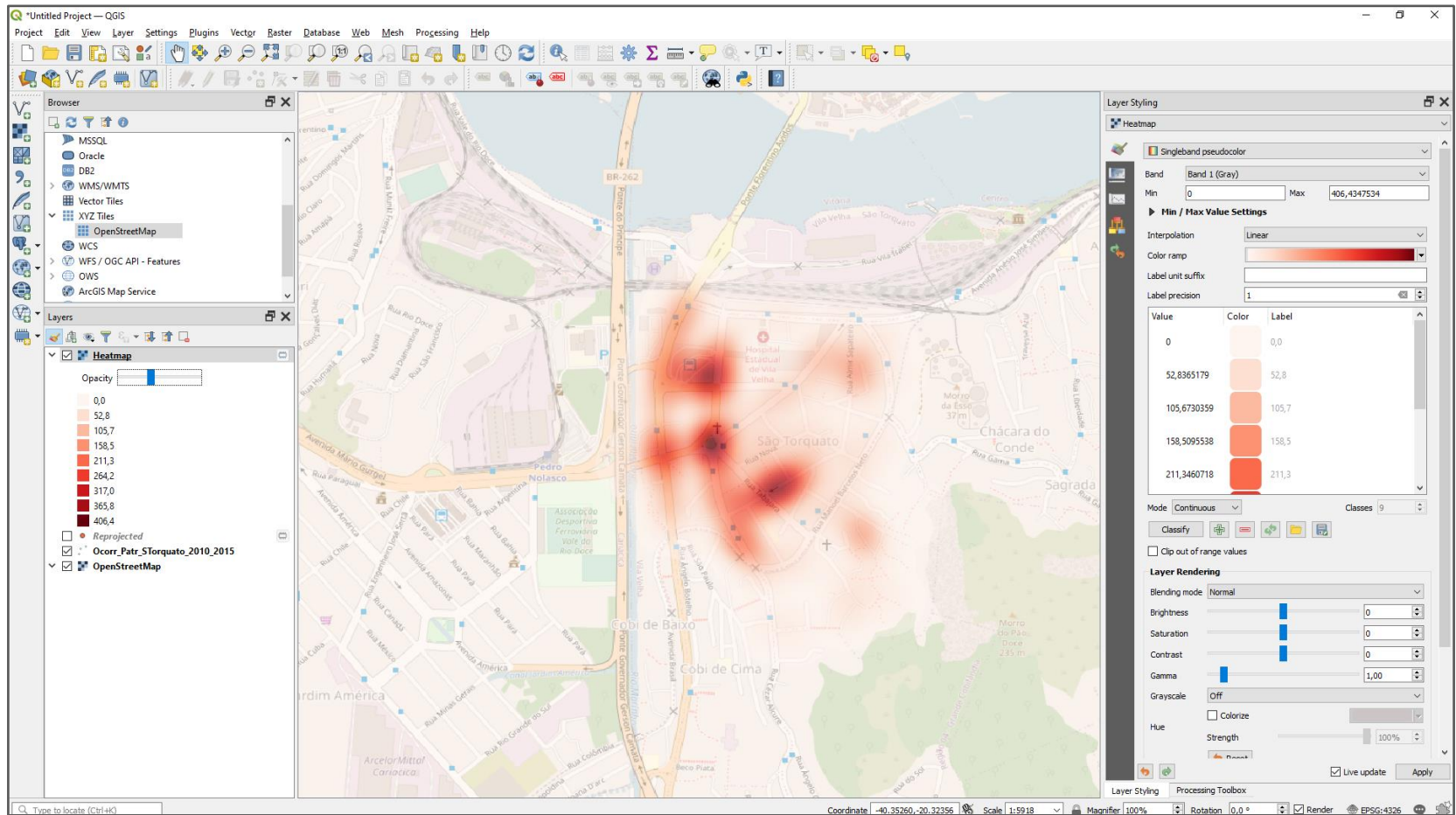
- Parameters** / **Log** tabs
- Point layer**: Reprojected [EPSG:31984]
- ☐ Selected features only
- Radius**: 100,000000 meters
- Output raster size**: Rows: 2201, Columns: 1783, Pixel size X: 0,500000, Pixel size Y: 0,500000
- Advanced Parameters** (expanded):
 - Radius from field [optional]:
 - Weight from field [optional]: 123 PESO
 - Kernel shape: Quartic
 - Decay ratio (Triangular kernels only) [optional]: 0,000000
 - Output value scaling: Raw
- Heatmap**: [Save to temporary file]
- ☒ Open output file after running algorithm
- Progress bar: 0%
- Buttons: Run as Batch Process..., Run, Close, Help

Heatmaps

Configure a simbologia da camada Heatmap conforme figura a seguir:



Heatmaps



Mapa de declividade

Para esta atividade vamos baixar o arquivo compactado disponível no link a seguir:

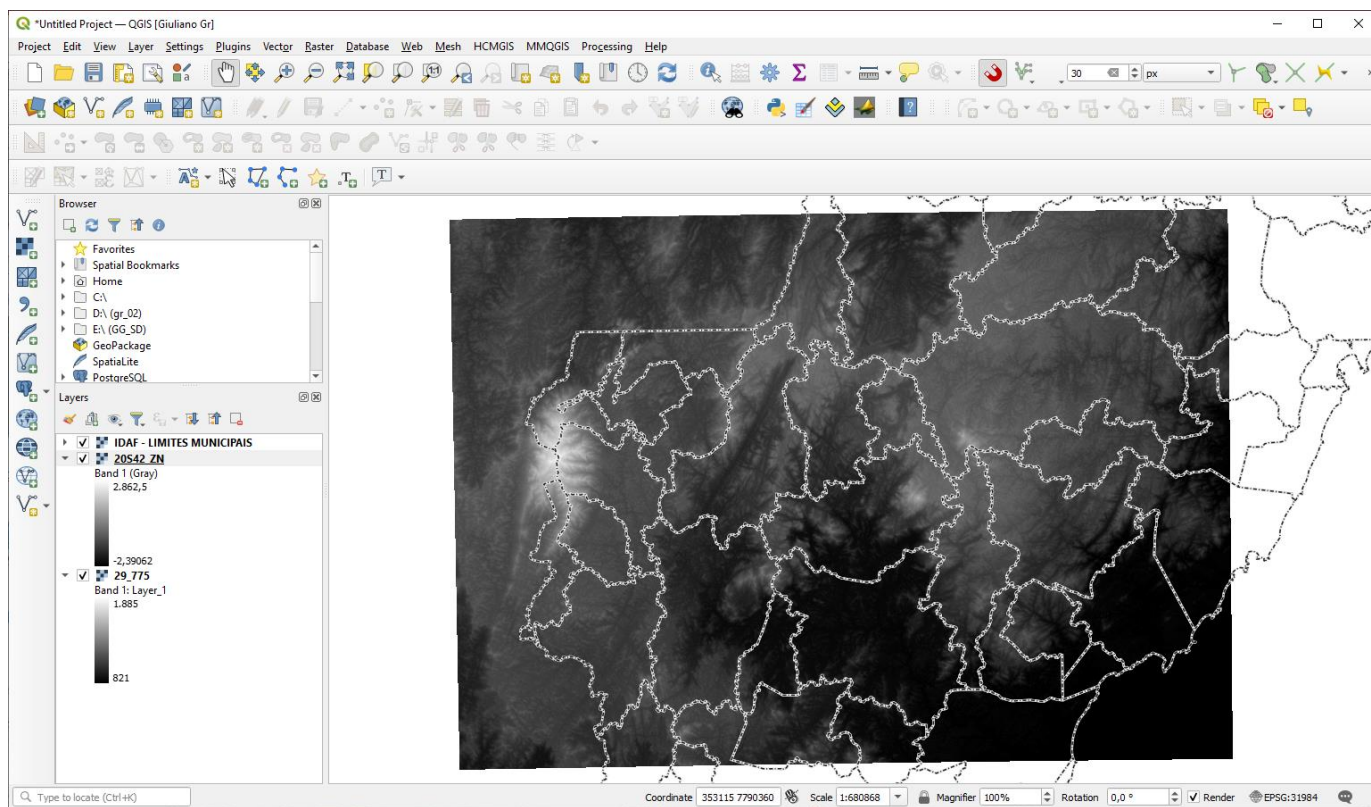
<https://console.one.s3.es.gov.br/browser/pr-geobases-public/ESESP/2023/PROESAM-Analise Espacial com QGIS e GEOBASES>

Declividade

Acesse o serviço WMS do GEOBASES e carregue a camada ***“IDAF - LIMITES MUNICIPAIS”***.

Inicie um novo projeto no QGIS e carregue o arquivo raster ***“29_775.img”***, que está na pasta ***“\MAPA_DECLIVIDADE”***. Essa imagem é um modelo digital de terreno (MDT) do Mapeamento ES - 2012-2015, com resolução espacial de 2 metros/pixel.

Carregue também o arquivo ***“20S42_ZN.tif”***



Apoio:

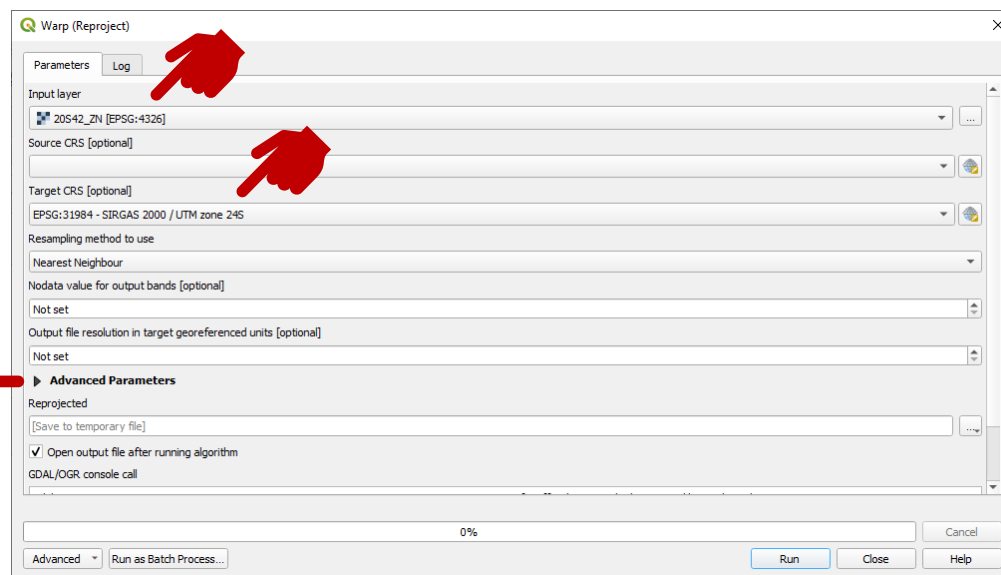
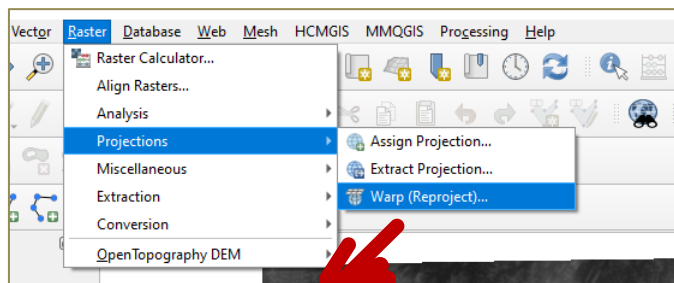


Declividade

O SRC das 2 camadas é diferente:

1. **29_775.img** – EPSG:31984 (SIRGAS 2000 UTM zona 24S)
2. **20S42_ZN.tif** – EPSG:4326 (WGS84)

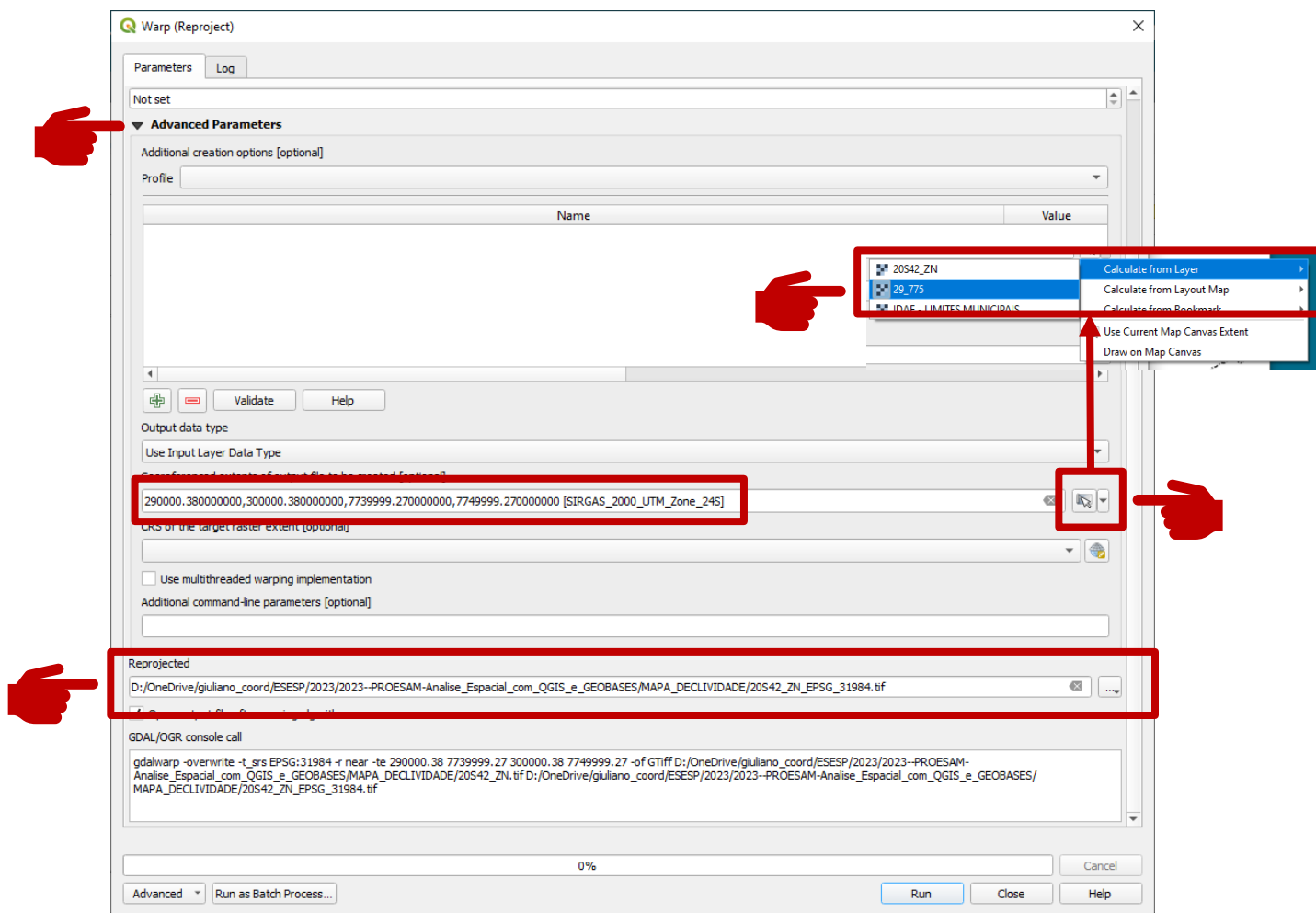
Vamos converter o SRC da camada **20S42_ZN.tif** para SIRGAS 2000 UTM zona 24S. Acesse “**Raster / Projeções / Reprojetar coordenadas**”. Configure os parâmetros da ferramenta conforme as figuras a seguir:



Apoio:

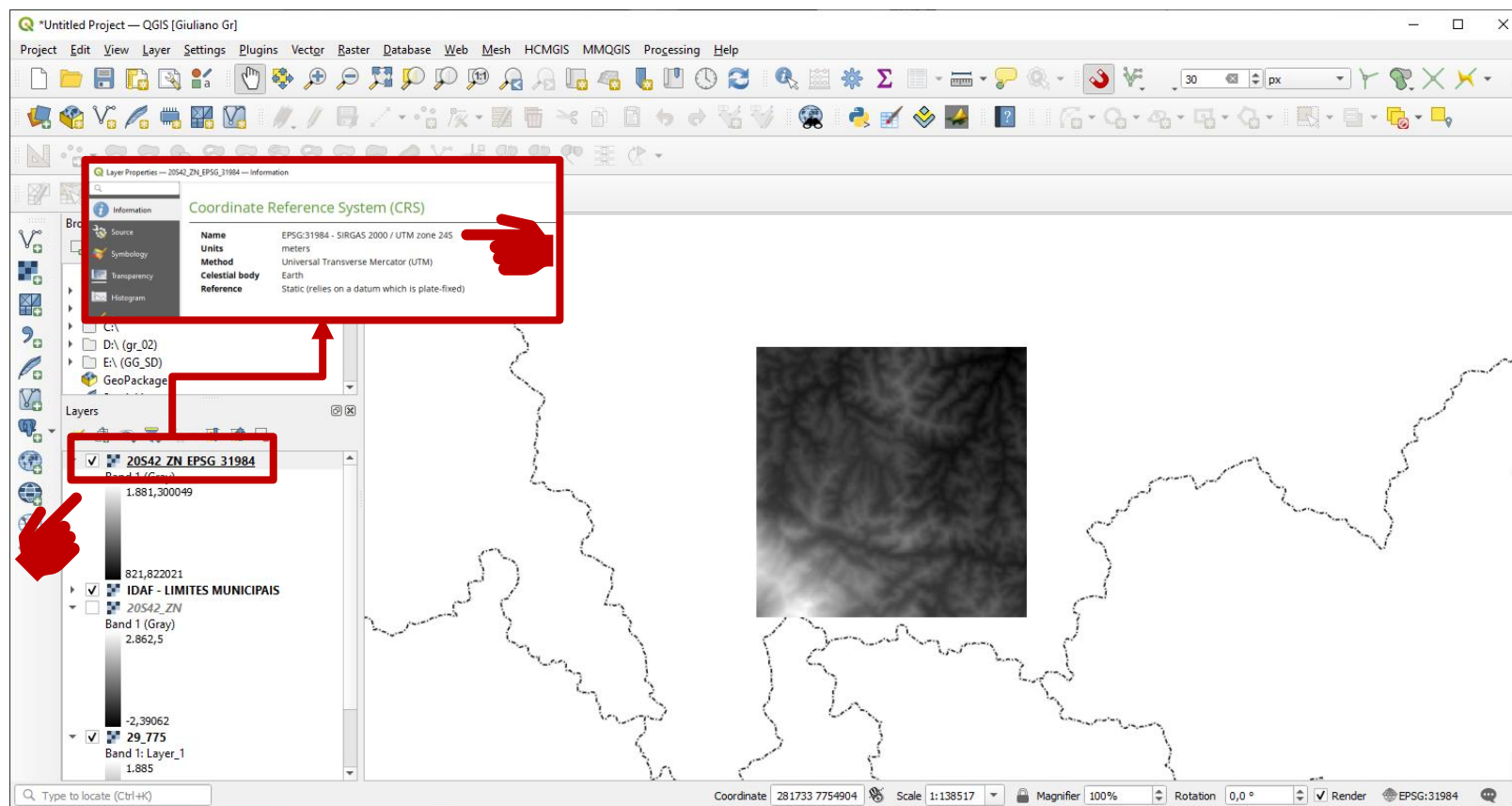


Declividade



Declividade

Ao final do processo, a camada reprojetada será carregada na área de trabalho já recortada para a extensão da camada **“29_775.img”**.

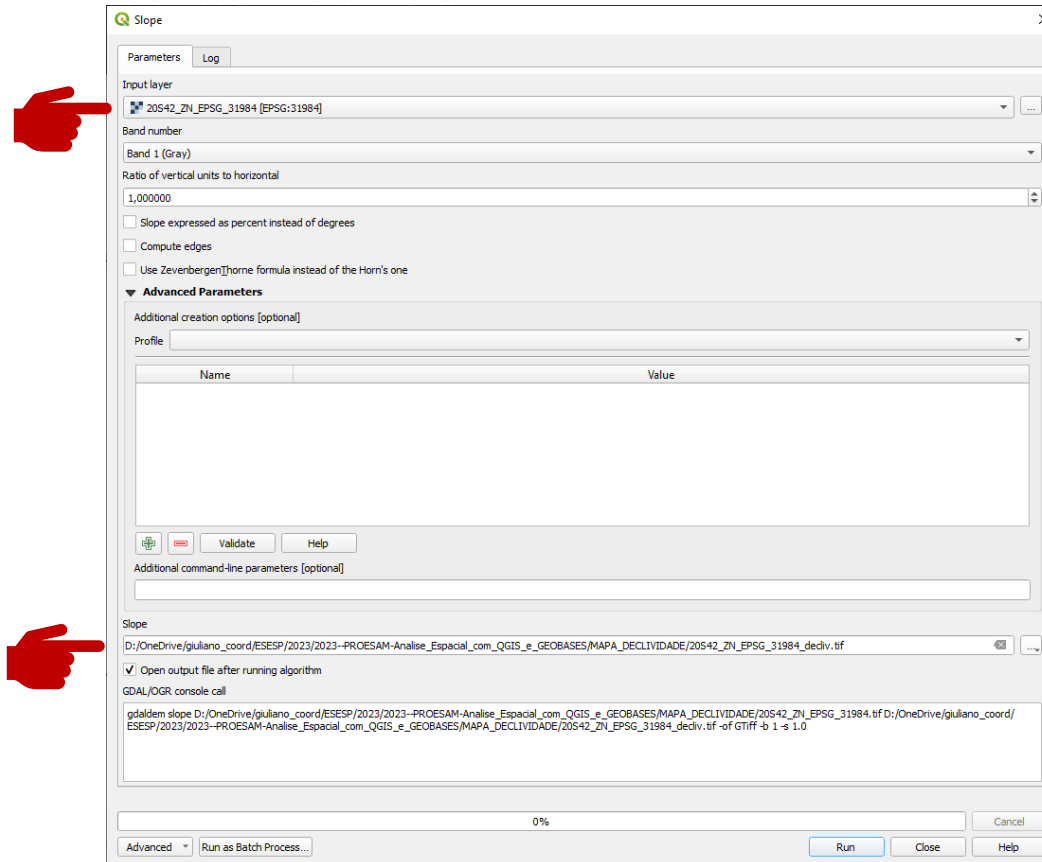


Apoio:



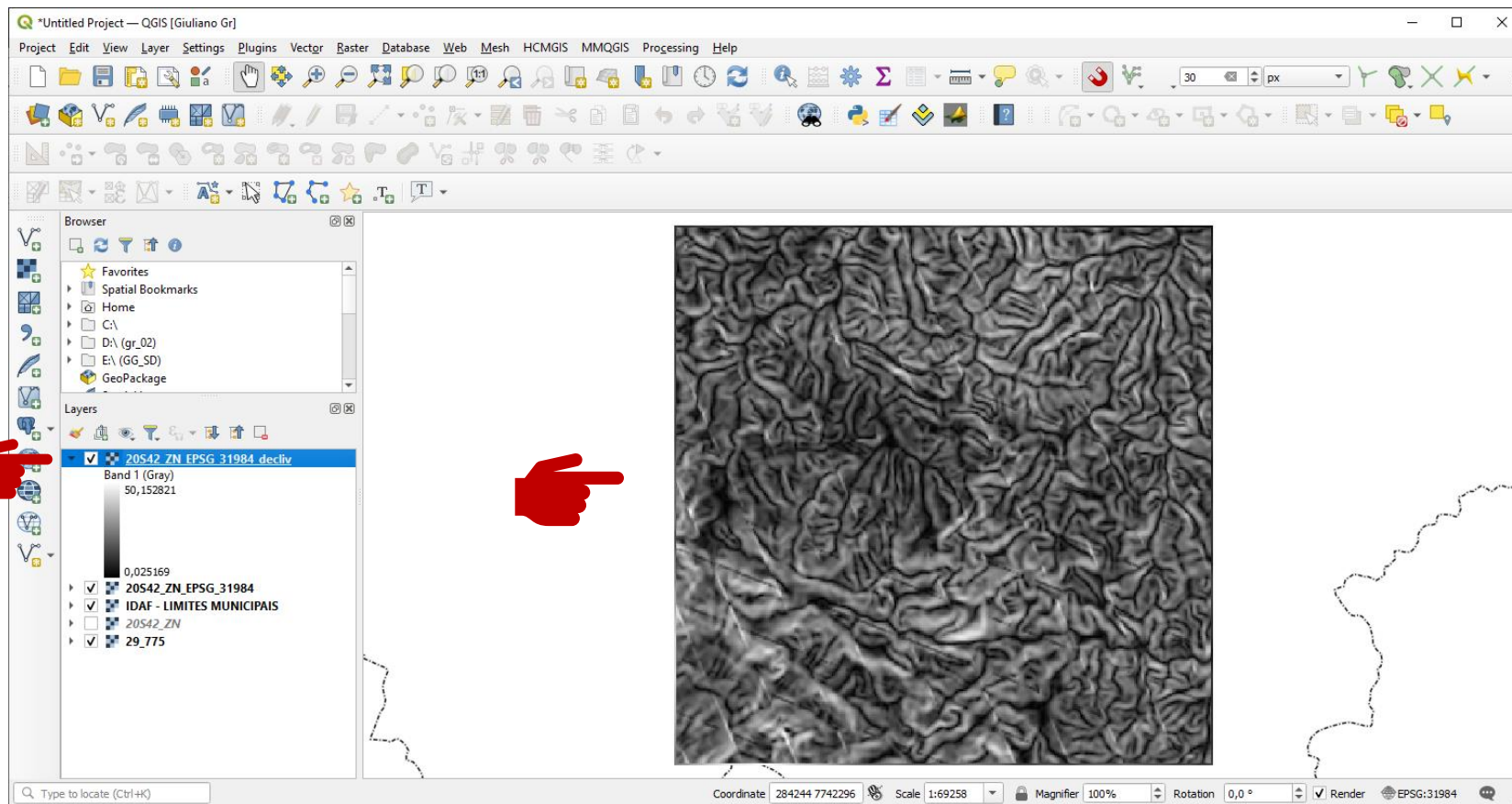
Declividade

Vamos agora calcular as declividades da área representada na imagem. Acesse **“Raster / Análise / Declividade”**. Configure os parâmetros da ferramenta conforme as figuras a seguir:



Declividade

Será carregada a imagem com as declividades expressas em graus.

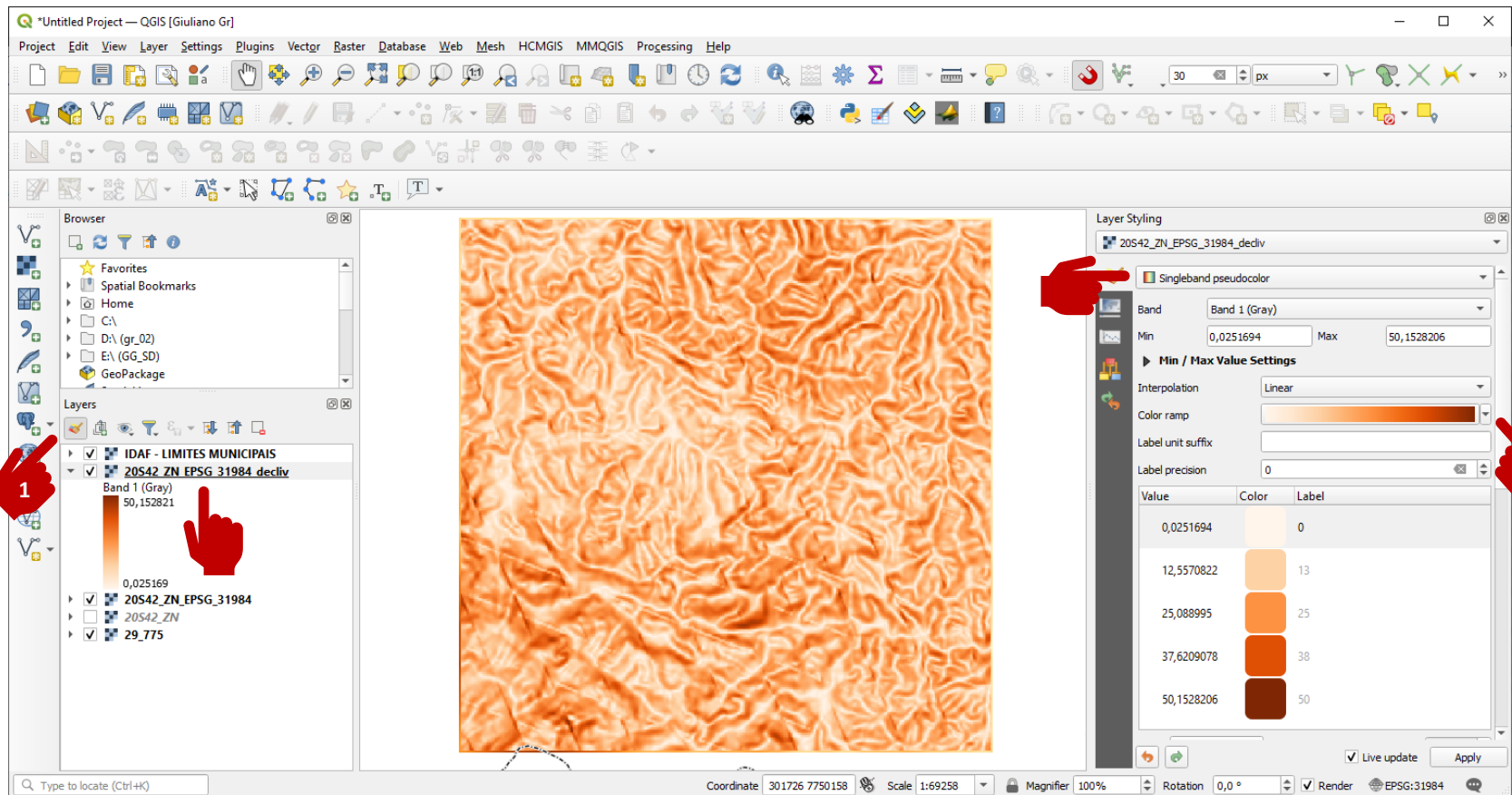


Apoio:



Declividade

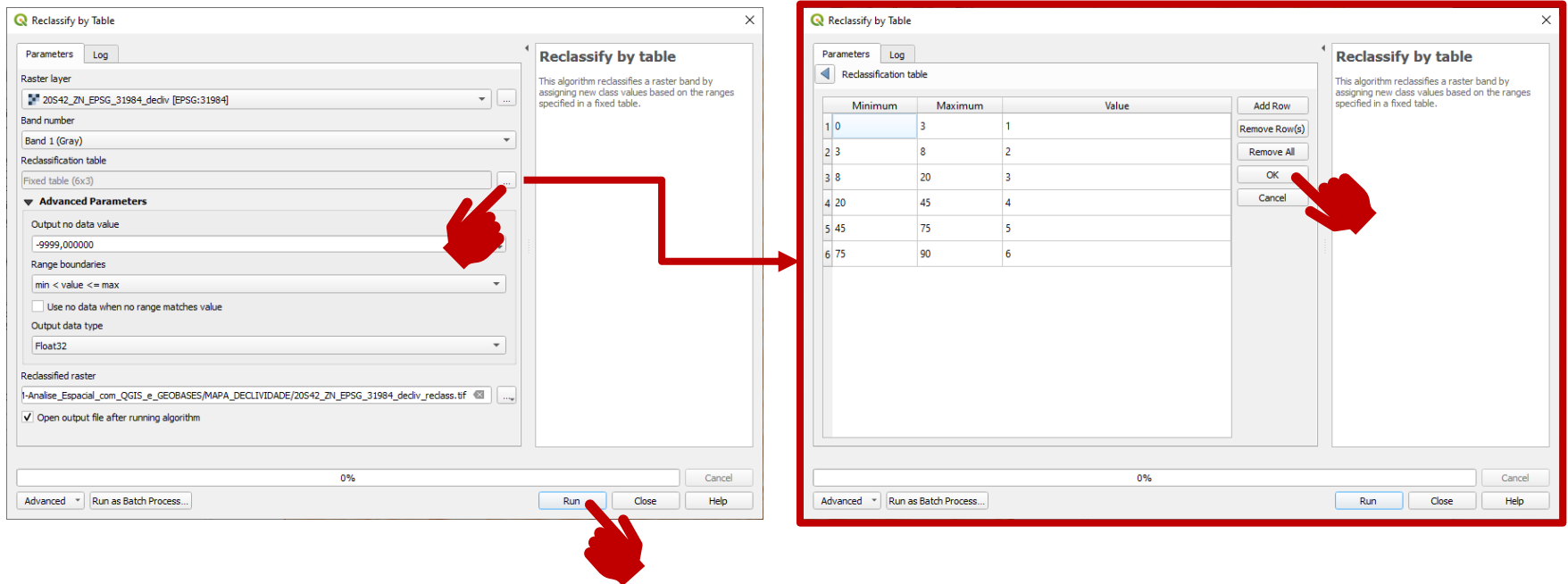
Selecione a camada “**20S42_ZN_EPSG_31984_decliv**”. Abra o painel de simbologia (1). Configure os parâmetros da ferramenta conforme a figura a seguir:



Declividade

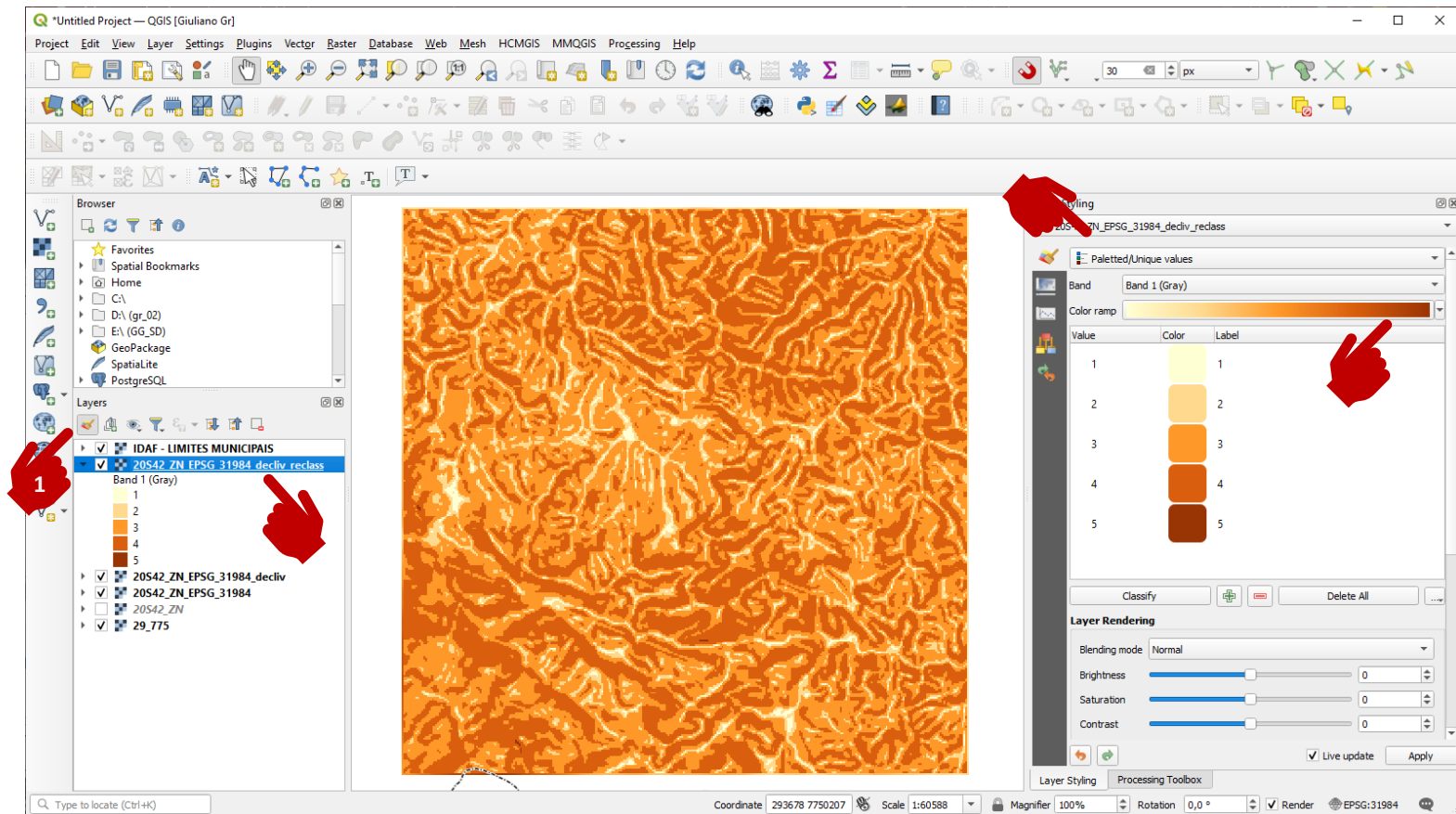
Vamos agora reclassificar a imagem.

Acesse o painel com as ferramentas de processamento. Na barra de busca, digite “reclass”. Em **“Análise Raster”** selecione **“Reclassificar por tabela”**. Configure os parâmetros da ferramenta conforme as figuras a seguir:



Declividade

Observe o resultado. Abra o painel de simbologia (1) para a camada **"20S42_ZN_EPSG_31984_decliv_reclass"**, e experimente diversas configurações (paletas, rampas de cores, transparência, etc), conforme exemplo da figura a seguir:



Dados Raster para Vetores

Acesse:

https://www.qgistutorials.com/en/docs/3/sampling_raster_data.html

Vamos fazer o exercício *“Sampling Raster Data using Points or Polygons”* proposto em *QGIS Tutorials and Tips*.

Vamos usar os seguintes arquivos:

- "us.tmax_nohads_ll_20190501_float.tif";
- "2018_Gaz_ua_national.zip"; e
- "tl_2018_us_county.zip".

Estes arquivos já estão salvos na pasta RASTER_VALUE_TO_POLYGON/USA.

Após a conclusão desse exercício, vamos usar os mesmos procedimentos para trabalhar com os arquivos que estão na pasta RASTER_VALUE_TO_POLYGON/20S42.

Dados Raster para Vetores

<https://docs.qgis.org/3.28/en/docs/>

<https://www.qgistutorials.com/en/>

<https://www.youtube.com/@geoleandrofranca>

<https://www.ogc.org/>

<https://www.ogc.org/docs/is>

<https://qgis.org/en/site/>

<http://dados.gov.br/pagina/dados-abertos>

SOLUÇÕES EDUCACIONAIS



Presenciais



A Distância



Customizadas



Lato e Stricto
Sensu

 **FaceEsesp**
esesp.es.gov.br

Apoio:

