



Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento



Professor: Antonio Henrique Cordeiro Ramalho



Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA



Instituto de Biodiversidade e Florestas



Capítulo 12

Aquisição de dados geográficos

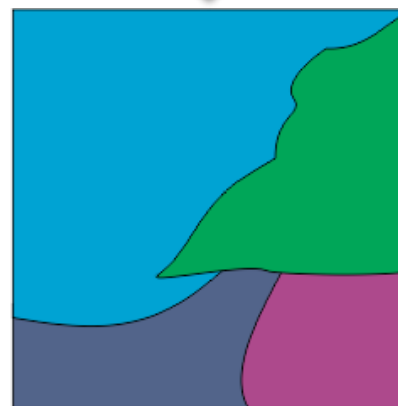


Introdução

O QUE SÃO DADOS GEOGRÁFICOS?



Informações que descrevem características, fenômenos e objetos do mundo real em relação à sua **localização na superfície da Terra**



Vetoriais

A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
A	A	A	A	A	A	A	A	B	B
A	A	A	A	A	A	A	B	B	B
A	A	A	A	A	A	A	B	B	B
A	A	A	A	A	A	B	B	B	B
A	A	A	A	B	B	B	B	B	B
A	A	A	A	A	A	B	B	B	B
D	D	A	A	D	D	D	C	C	C
D	D	D	D	D	D	D	C	C	C
D	D	D	D	D	D	D	C	C	C

Matriciais



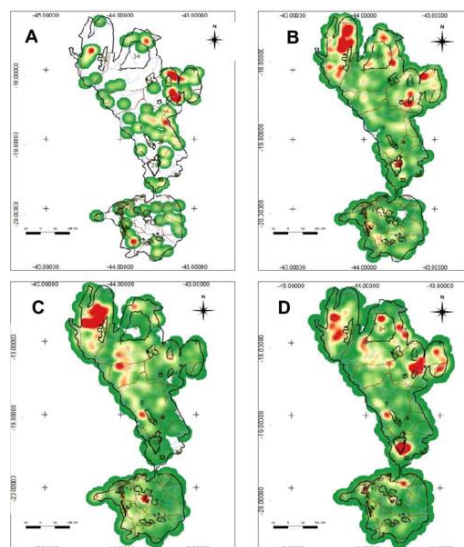
Aquisição de dados geográficos

A aquisição de dados geográficos desempenha um papel fundamental em diversas áreas, trazendo consigo uma série de benefícios e aplicações, como:

Tomada de decisões



Análise espacial e temporal



Planejamento e gestão de recursos



Monitoramento e controle





Relação entre sensoriamento remoto e geoprocessamento na aquisição de dados

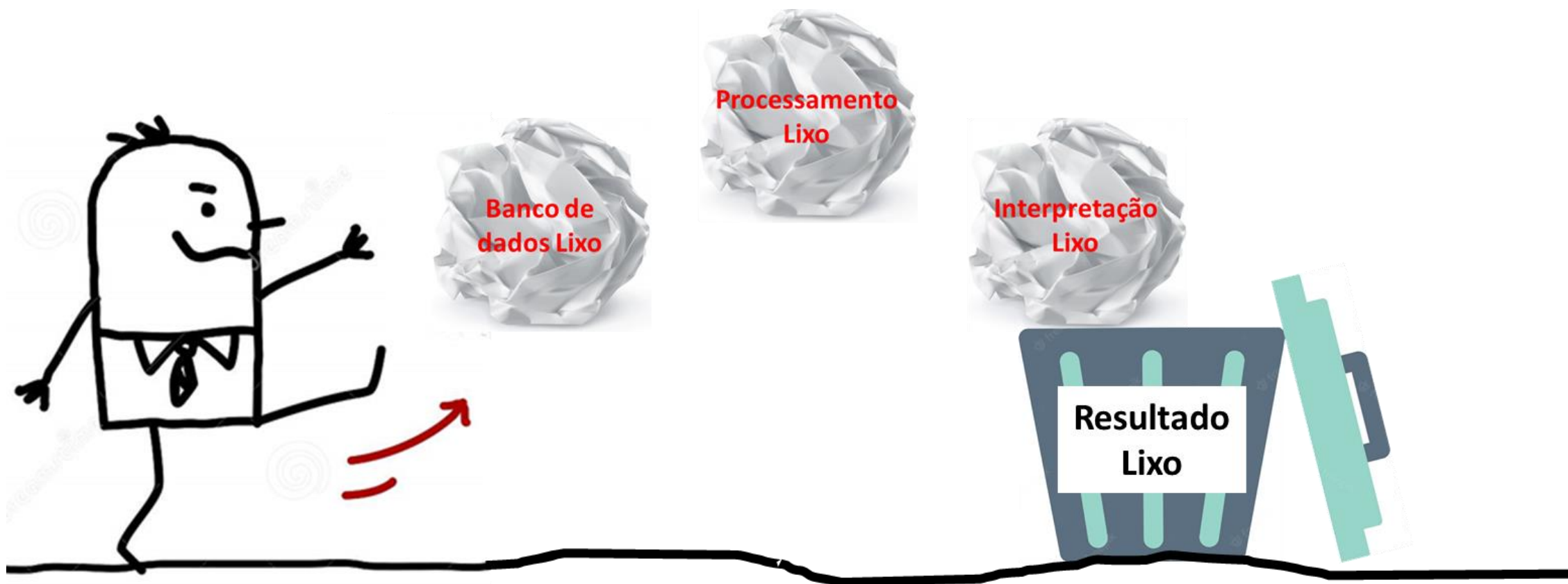
O SR e o geoprocessamento estão intimamente relacionados na aquisição e utilização de dados geográficos, pois se complementam e desempenham papéis importantes em diferentes etapas do processo.

Sensoriamento remoto + **Geoprocessamento**

O sensoriamento remoto fornece os dados geográficos iniciais e **o geoprocessamento oferece as ferramentas e técnicas para processar, analisar e interpretar esses dados**, permitindo uma melhor compreensão do ambiente geográfico e suportando a tomada de decisões informadas



Fontes de dados geográficos

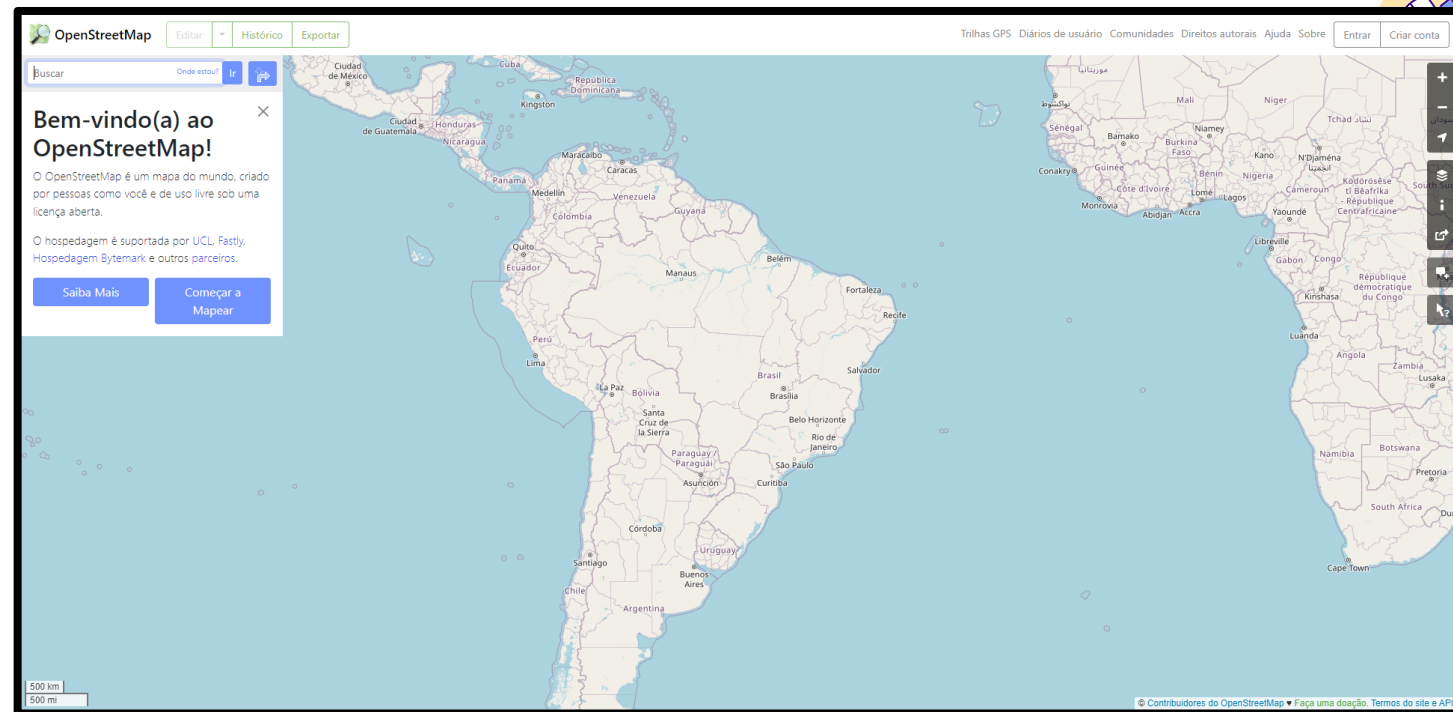




Fontes de dados geográficos



Malha viária completa



<https://www.openstreetmap.org/#map=4/-15.13/-53.19>

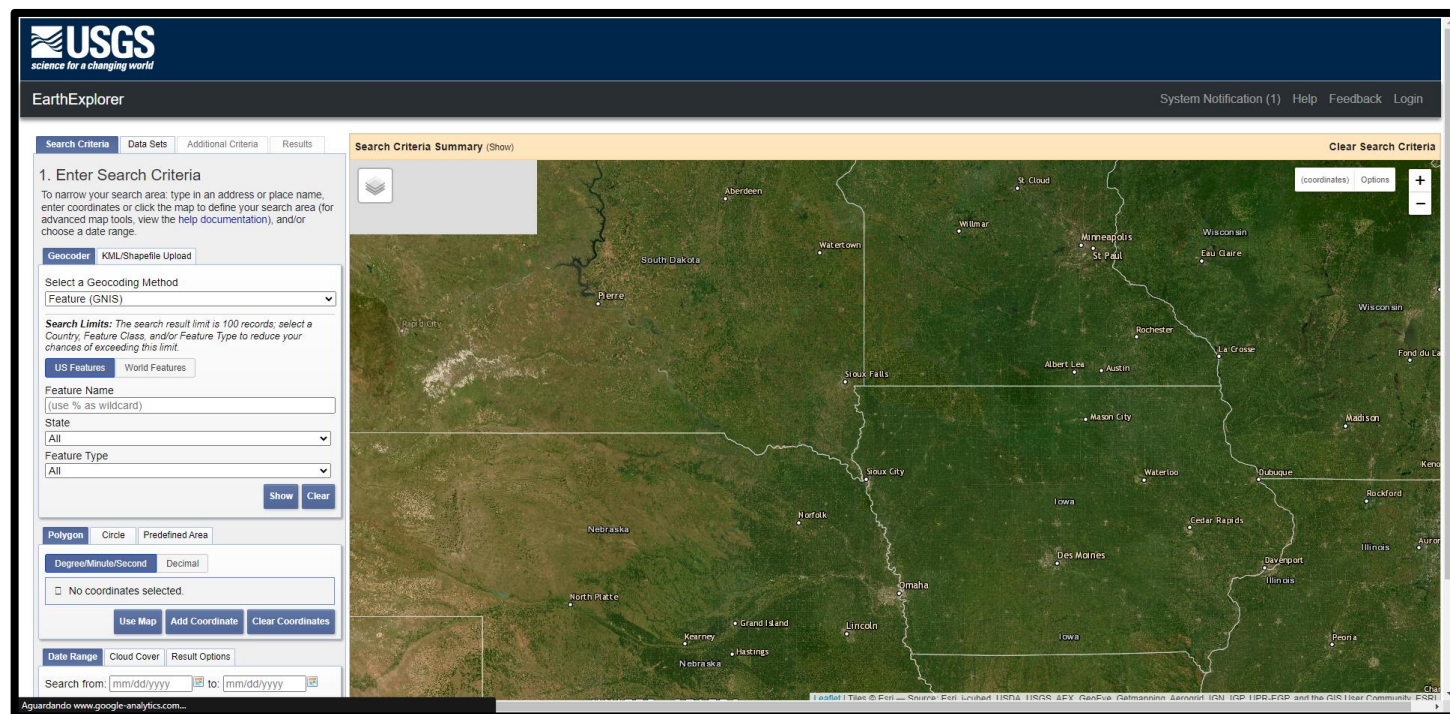




Fontes de dados geográficos



- Imagens de satélite
- Mapas topográficos
- Dados de sensoriamento remoto



<https://earthexplorer.usgs.gov/>

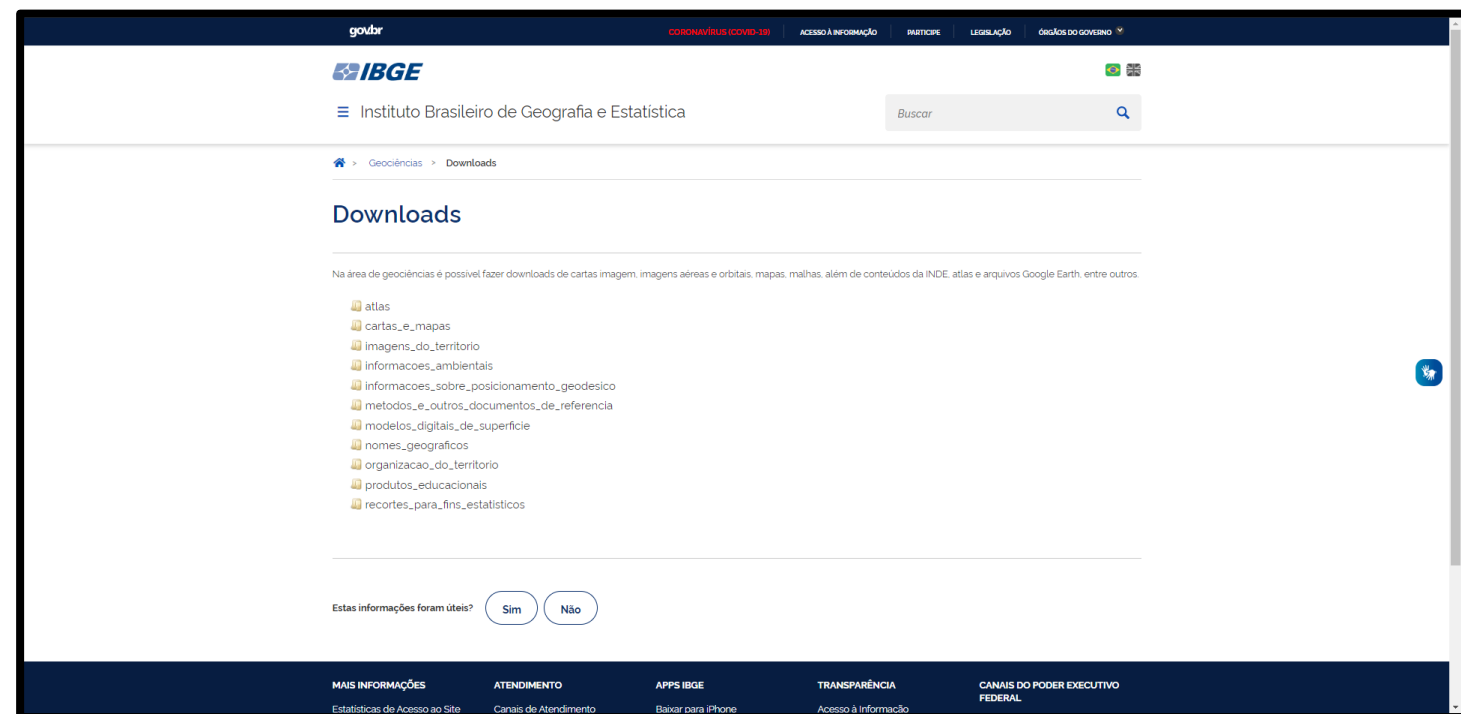




Fontes de dados geográficos



- Limites administrativos;
- Territórios;
- Setores censitários



<https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html>

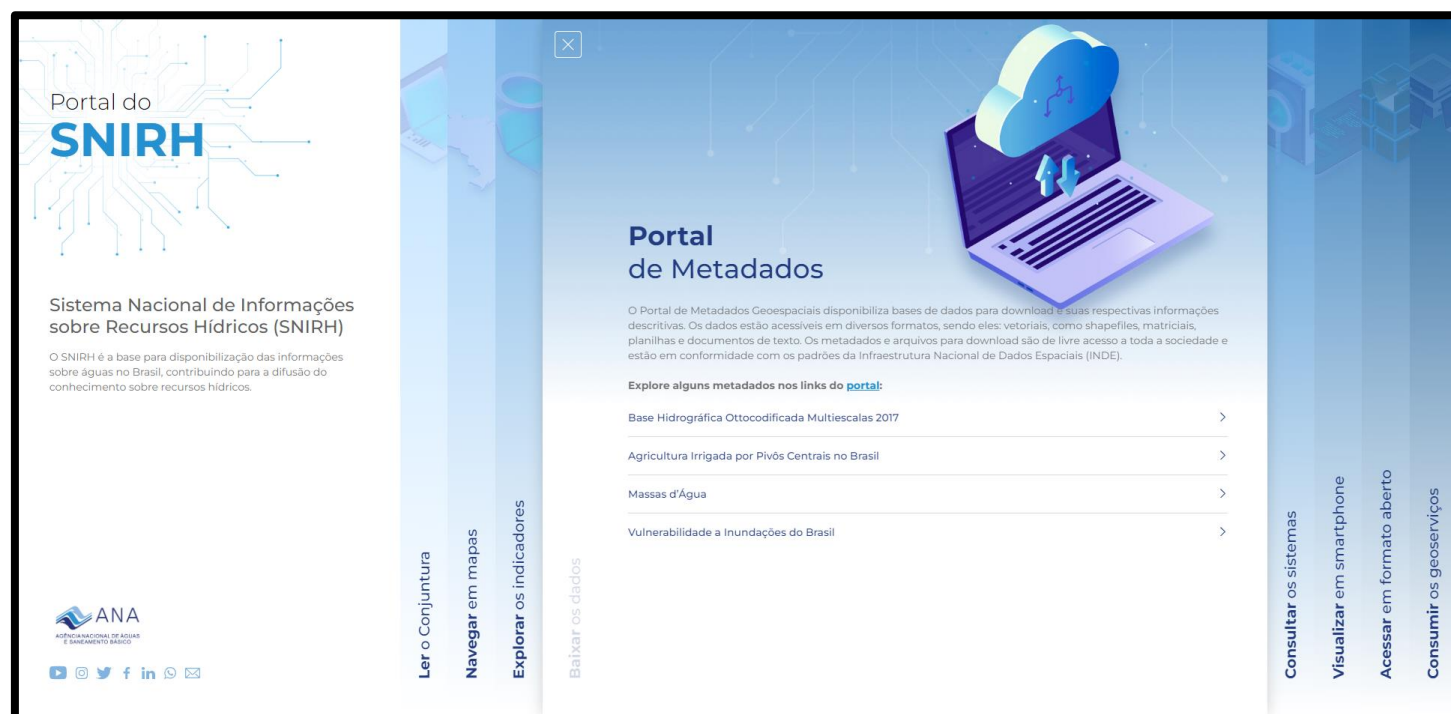




Fontes de dados geográficos



- Bases hidrográficas;
- Agricultura irrigada;
- Massas d'água; e
- Vulnerabilidade a inundações



<https://www.snirh.gov.br/>

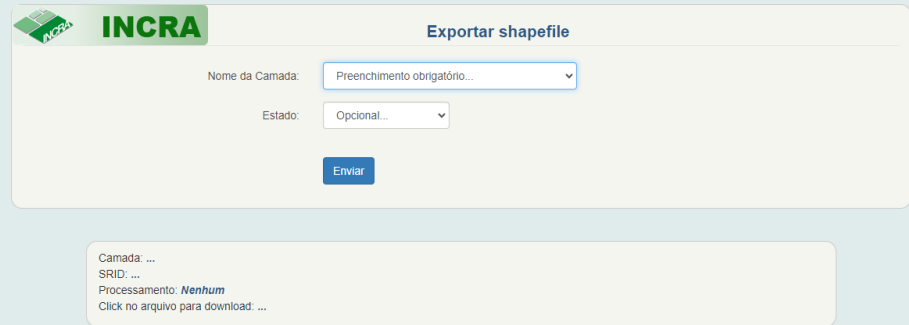




Fontes de dados geográficos



- Imóveis rurais privados e públicos;
- Assentamentos;
- Quilombos



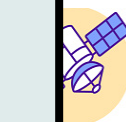
INCRA Exportar shapefile

Nome da Camada:

Estado:

Camada: ...
SRID: ...
Processamento: *Nenhum*
Click no arquivo para download: ...

https://certificacao.incra.gov.br/csv_shp/export_shp.py





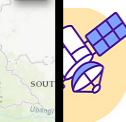
Fontes de dados geográficos



- Infraestrutura rodoviária;
- Infraestrutura ferroviária;
- Infraestrutura aquaviária



<https://servicos.dnit.gov.br/vgeo/>





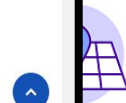
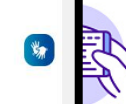
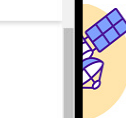
Fontes de dados geográficos



- Cadastro Nacional de Florestas Públicas



<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/servico-florestal-brasileiro/cadastro-nacional-de-florestas-publicas/cadastro-nacional-de-florestas-publicas-atualizacao-2020>





Fontes de dados geográficos



- Imóveis do Cadastro Ambiental Rural (CAR)



<https://www.car.gov.br/publico/imoveis/index>

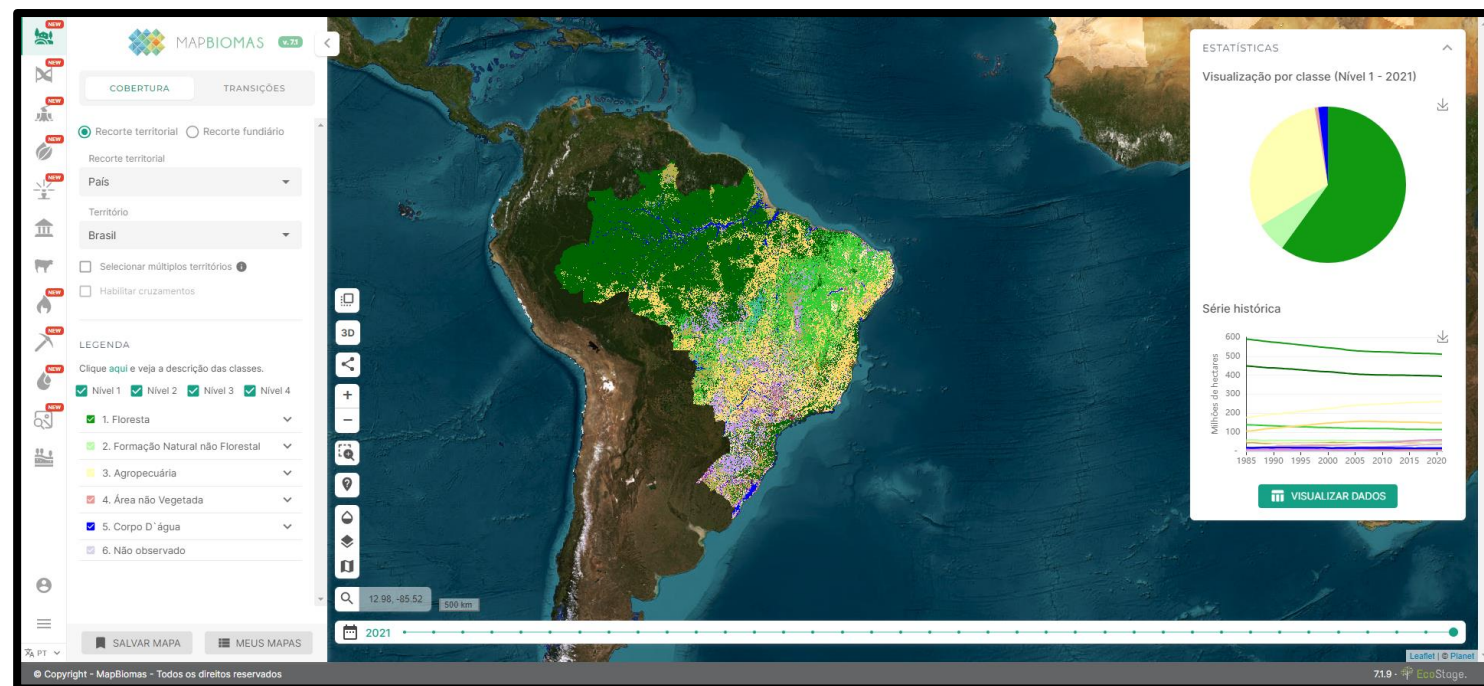




Fontes de dados geográficos



- Uso e cobertura do solo;
- Alertas de desmatamento;
- Cicatrizes de incêndios



<https://mapbiomas.org/download>

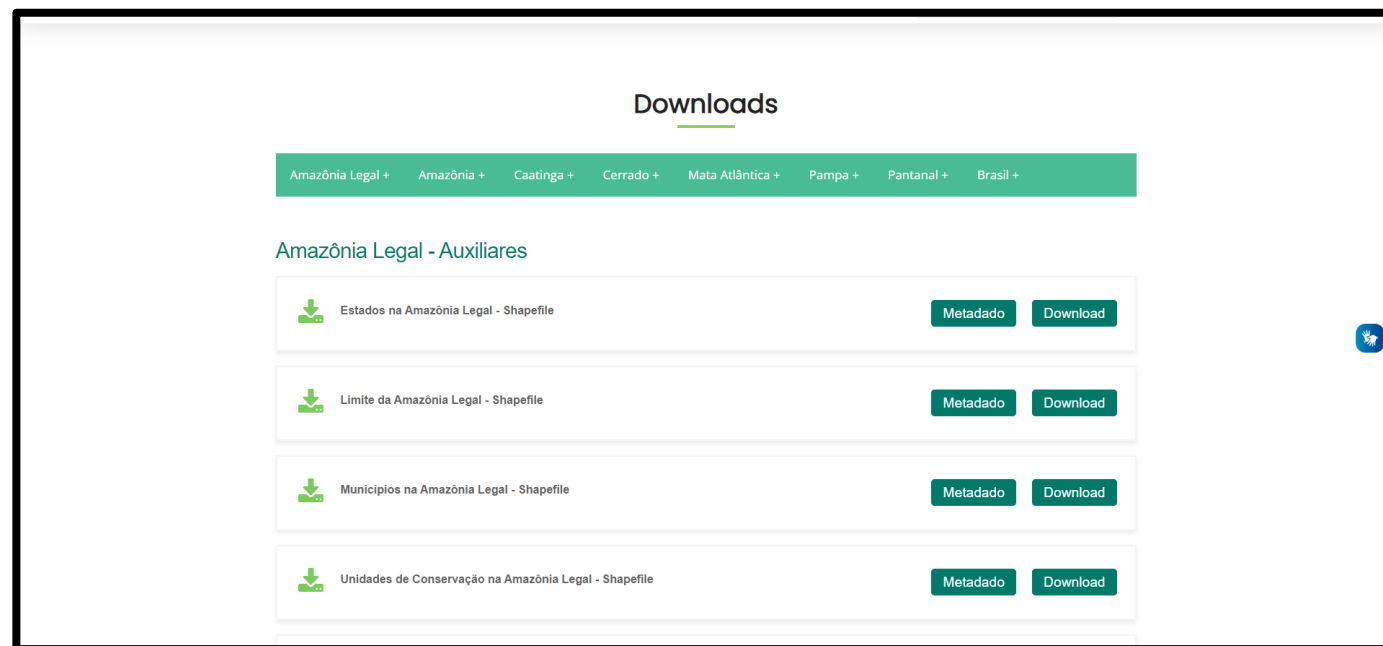




Fontes de dados geográficos



- Monitoramento da vegetação nativa;
- Supressão e/ou degradação de vegetação nativa (PRODES e DETER);
- Limites de biomas



<http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/>

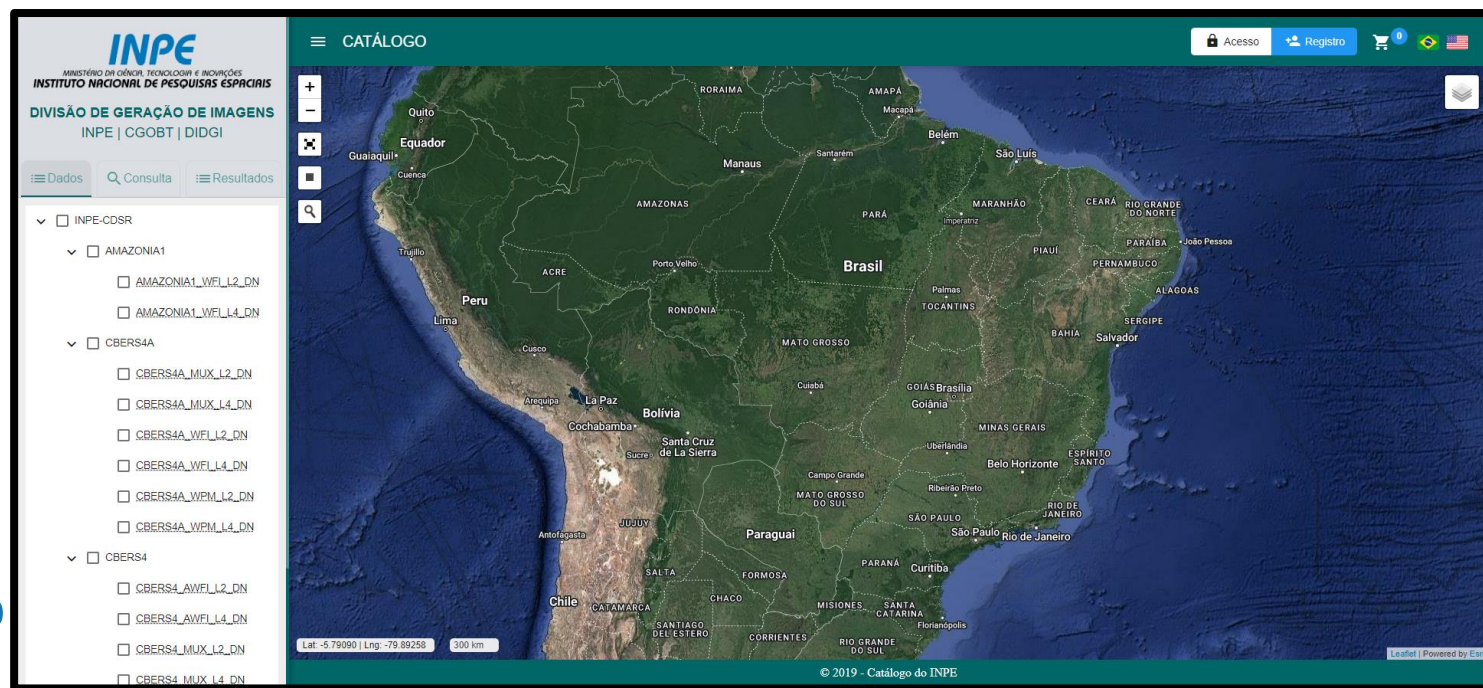




Fontes de dados geográficos



- Imagens de satélite
- Mapas topográficos
- Dados de sensoriamento remoto



<http://www2.dgi.inpe.br/catalogo/explore>

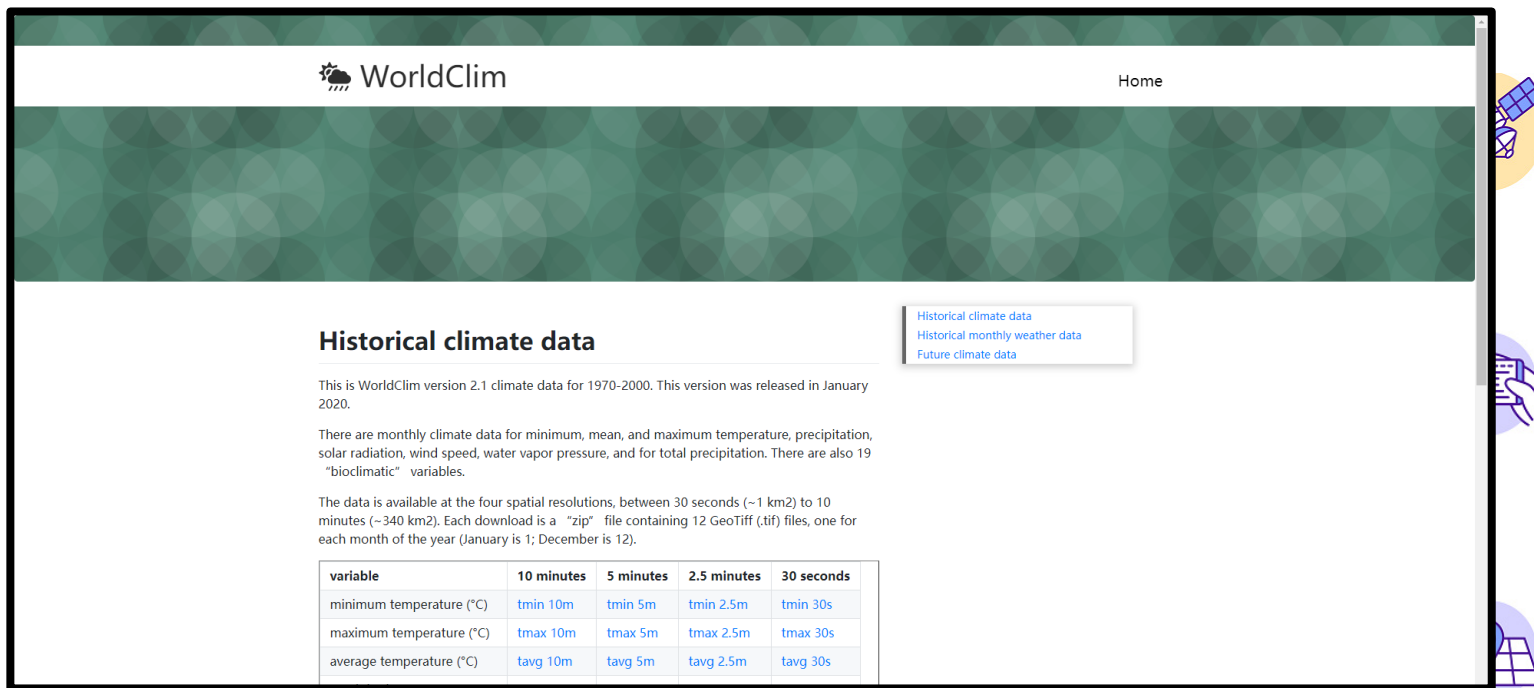




Fontes de dados geográficos



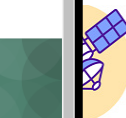
- **Histórico de dados climáticos;**
- **Previsões de dados climáticos**



The screenshot shows the WorldClim website interface. At the top, there's a navigation bar with the WorldClim logo and a 'Home' link. Below this is a large green banner. The main content area is titled 'Historical climate data' and includes a brief description of the data version (2.1, 1970-2000). It lists various climate variables available for download. A table at the bottom summarizes the data resolution options.

variable	10 minutes	5 minutes	2.5 minutes	30 seconds
minimum temperature (°C)	tmin 10m	tmin 5m	tmin 2.5m	tmin 30s
maximum temperature (°C)	tmax 10m	tmax 5m	tmax 2.5m	tmax 30s
average temperature (°C)	tavg 10m	tavg 5m	tavg 2.5m	tavg 30s

<https://www.worldclim.org/data/worldclim21.html>



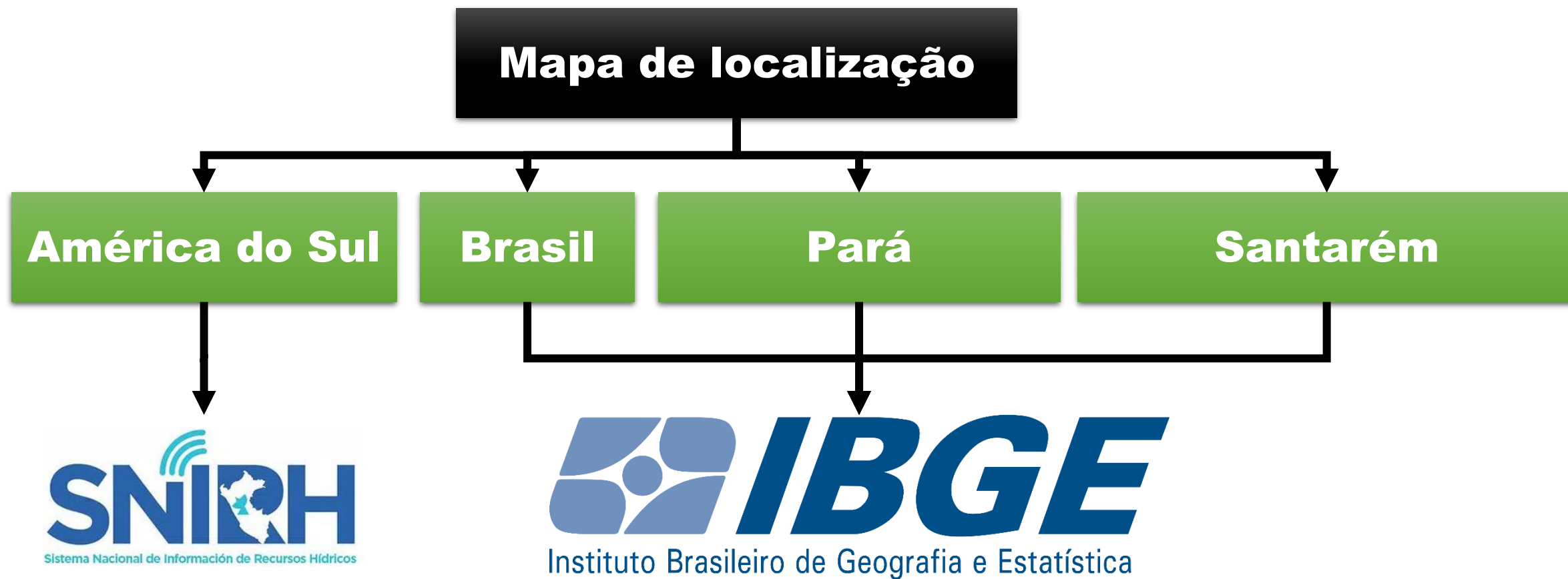


Agora aprenderemos como adquirir os dados geográficos!!!





1º passo: Montar a base de dados





catalogo de metadados ana

1

Imagens

Videos

Noticias

Shopping

Livros

Maps

Voos

Aproximadamente 303.000 resultados (0,44 segundos)

snirh.gov.br
<https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork>

Catálogo de Metadados da ANA

2

Catálogo de Metadados da ANA. GeoNetwork opensource allows to easily share geographically referenced thematic information between different organizations.

Regiões Hidrográficas

Região Hidrográfica é o espaço territorial brasileiro ...

Ottobacia

A Base contempla a representação dos trechos de ...

Search

Elaborada pela parceria entre o Instituto Brasileiro de Geografia ...

Curso d'Água

A coletânea de Mapas Temáticos do Domínio dos Corpos ...

[Mais resultados de snirh.gov.br »](#)



Catálogo de Metadados da ANA

Pesquisar

Mapa

3

América do Sul

Nada na cesta

Filtro

Expandir Colapso

TIPOS DE RECURSOS

☐ Conjunto de dados (13)

AÇÕES DISPONÍVEIS

☐ Transferível (13)

TÓPICOS

☐ Águas interiores (10)
☐ Limites Administrativos (1)
☐ Ambiente (1)

PALAVRAS-CHAVE

☐ América do Sul (10)
☐ Águas interiores (10)
☐ Base Hidrográfica Ottocodificada (7)
☐ Área de Contribuição Hidrográfica (7)

Categorias

Países



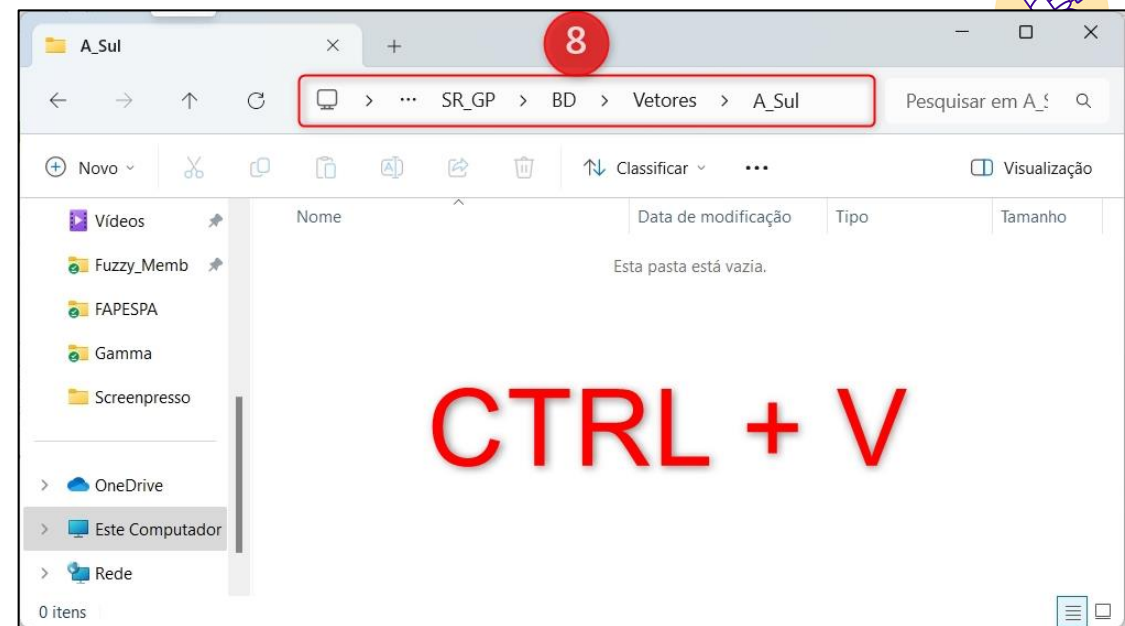
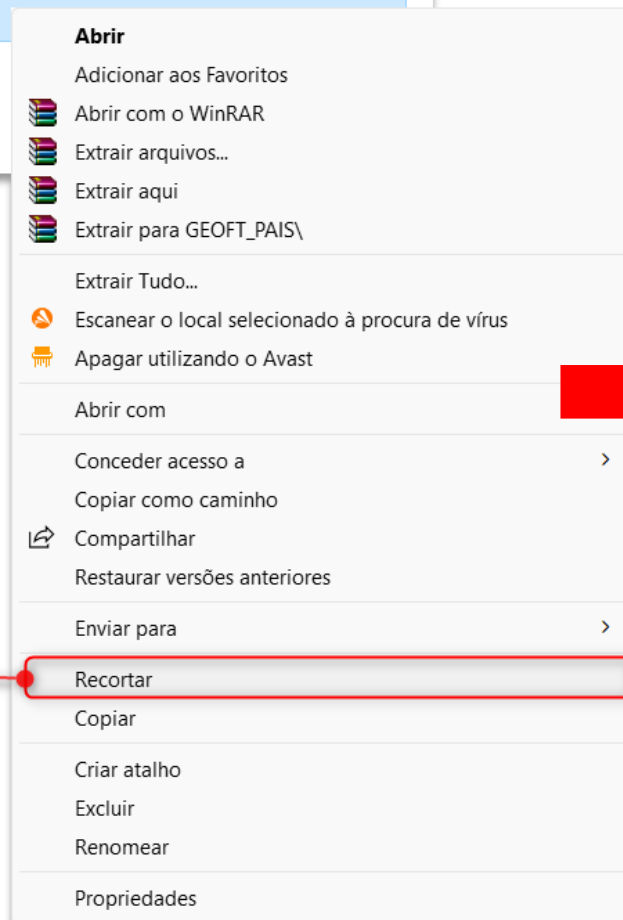
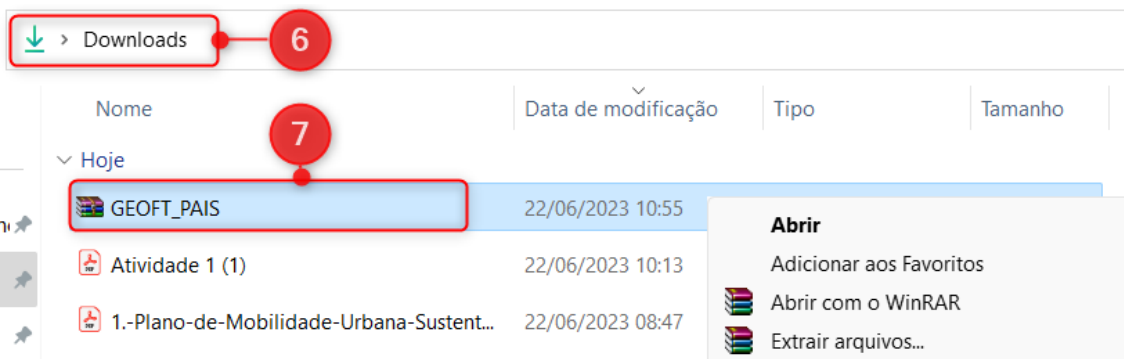
Um País é um território social, político, cultural e geograficamente delimitado. Os três elementos existenciais de um país são o território, o povo e o governo. A definição de país não é necessariamente compatível com as definições de reino, império, república, nação e Estado, mas, na atualidade, independentemente da Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos

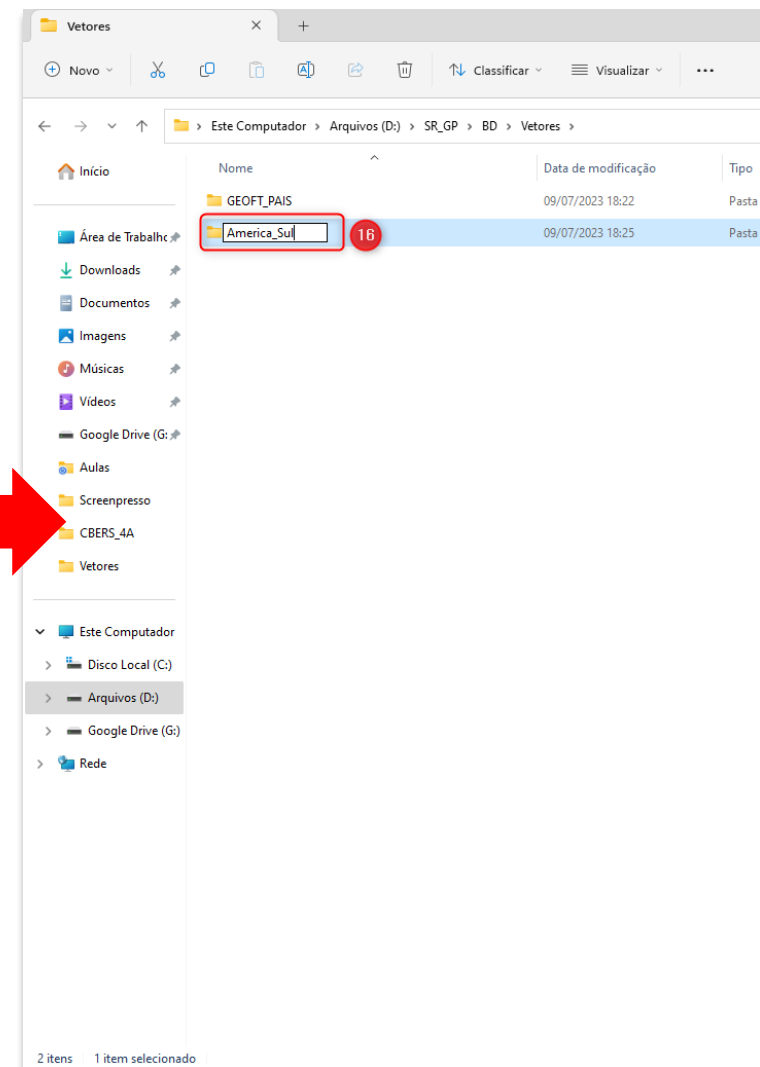
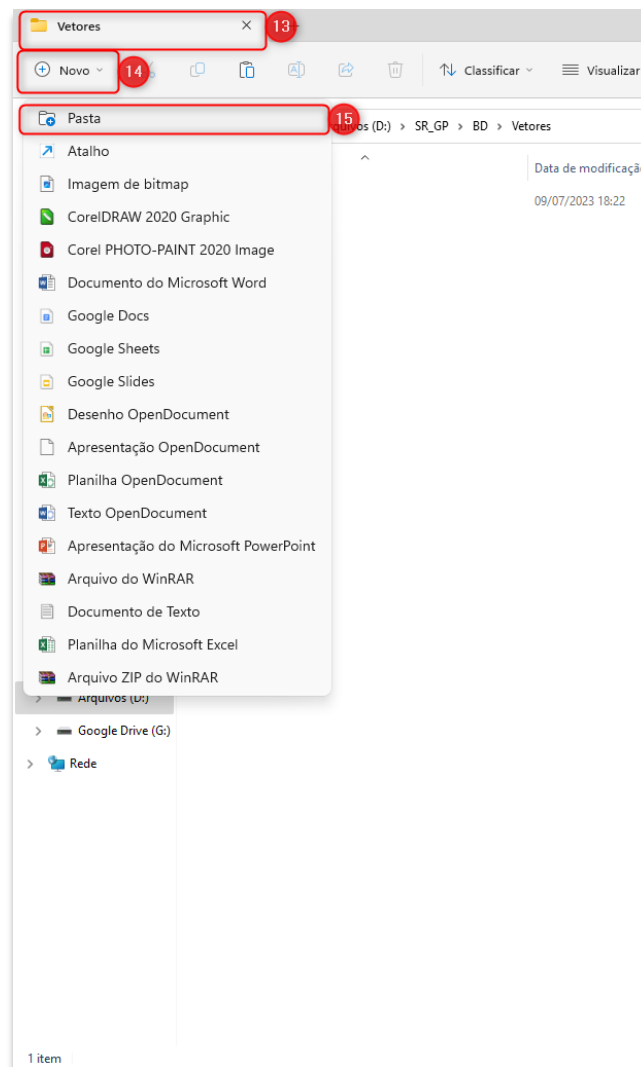
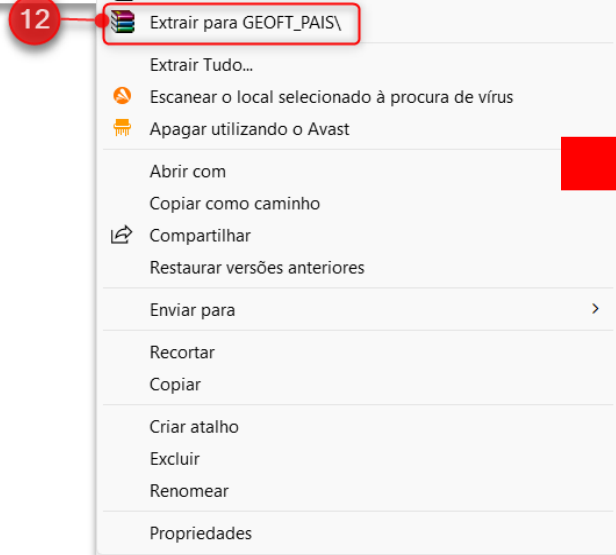
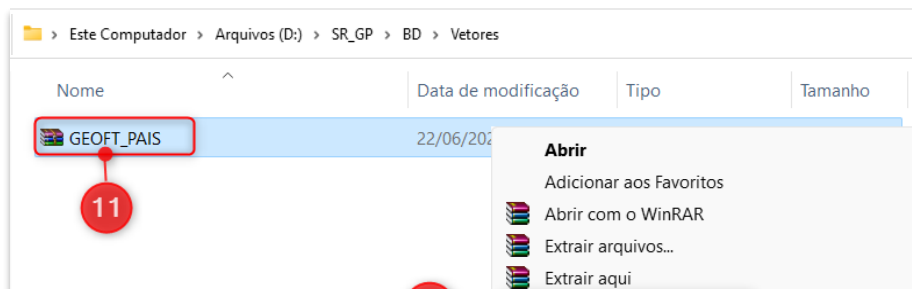
Concluído

5

País (shp)

Ver no Google Earth (kml)







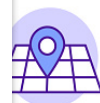
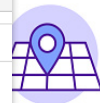
Geographic Information System (GIS) interface showing a file explorer view of the 'GEOFT_PAIS' folder. The folder contains several files, including 'GEOFT_PAIS.cpg', 'GEOFT_PAIS.dbf', 'GEOFT_PAIS.prj', 'GEOFT_PAIS.sbn', 'GEOFT_PAIS.sbx', 'GEOFT_PAIS.shp', and 'GEOFT_PAIS'. A red box highlights the 'GEOFT_PAIS' folder, and a red circle with the number 17 is next to it. A red box highlights the 'GEOFT_PAIS.shp' file, and a red circle with the number 18 is next to it. A red box highlights the 'Recortar' (Cut) option in the context menu, and a red circle with the number 19 is next to it.

Nome	Data de modificação	Tipo	Tamanho
GEOFT_PAIS.cpg	12/12/2022 18:02	Arquivo CPG	1 KB
GEOFT_PAIS	12/12/2022 18:02	Arquivo DBF	8 KB
GEOFT_PAIS.prj	12/12/2022 18:02	Arquivo PRJ	1 KB
GEOFT_PAIS.sbn	12/12/2022 18:02	Arquivo SBN	1 KB
GEOFT_PAIS.sbx	12/12/2022 18:02	Arquivo SBX	1 KB
GEOFT_PAIS.shp	12/12/2022 18:02	AutoCADShapeSource	902 KB
GEOFT_PAIS	12/12/2022 18:02	Forma compilada do A...	1 KB
Pais			7 KB



Geographic Information System (GIS) interface showing a file explorer view of the 'America_Sul' folder. The folder is empty. A red box highlights the 'America_Sul' folder, and a red circle with the number 17 is next to it. A red box highlights the 'Colar' (Paste) option in the context menu, and a red circle with the number 18 is next to it.

Nome	Data de modificação	Tipo	Tamanho
------	---------------------	------	---------



ibge malha municipal shp - Pes x +

google.com/search?q=ibge+malha+municipal+shp&rlz=1C1JJC_pt-PTBR1101BR1101&oq=ibge+malha+municipal+shp&gs_lcrp=EgZj...

Google

ibge malha municipal shp 1

Todas Imagens Notícias Maps Videos Shopping Web Mais Ferrame

See detailed insights & Compare multiple related Papers for : "ibge malha municipal shp" Compare insights

IBGE
https://www.ibge.gov.br/geociencias/15774-malhas

2 Malha Municipal

São disponibilizados no formato Shape File (SHP) que podem ser lidos pela grande maioria dos softwares de geoprocessamento e visualizadores de geoinformação ...

IBGE
https://www.ibge.gov.br/organizacao-do-territorio

Malhas territoriais

Representações cartográficas da estrutura territorial brasileira em nível de estado, subdistrito. Principais produtos deste tema: Malha ...

Brasil



Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Buscar

O que é

Edições

2023

Sobre a publicação

Acesso ao produto

Publicações

Downloads

Notícias e Releases

Outras informações

Acesso ao produto - 2023

3

Brasil

Municípios | Unidades da Federação | Grandes Regiões | Regiões Geográficas Imediatas | Regiões Geográficas Intermediárias | Pais

Acre

Municípios | Unidades da Federação | Regiões Geográficas Imediatas | Regiões Geográficas Intermediárias

Alagoas

Municípios | Unidades da Federação | Regiões Geográficas Imediatas | Regiões Geográficas Intermediárias

Amapá

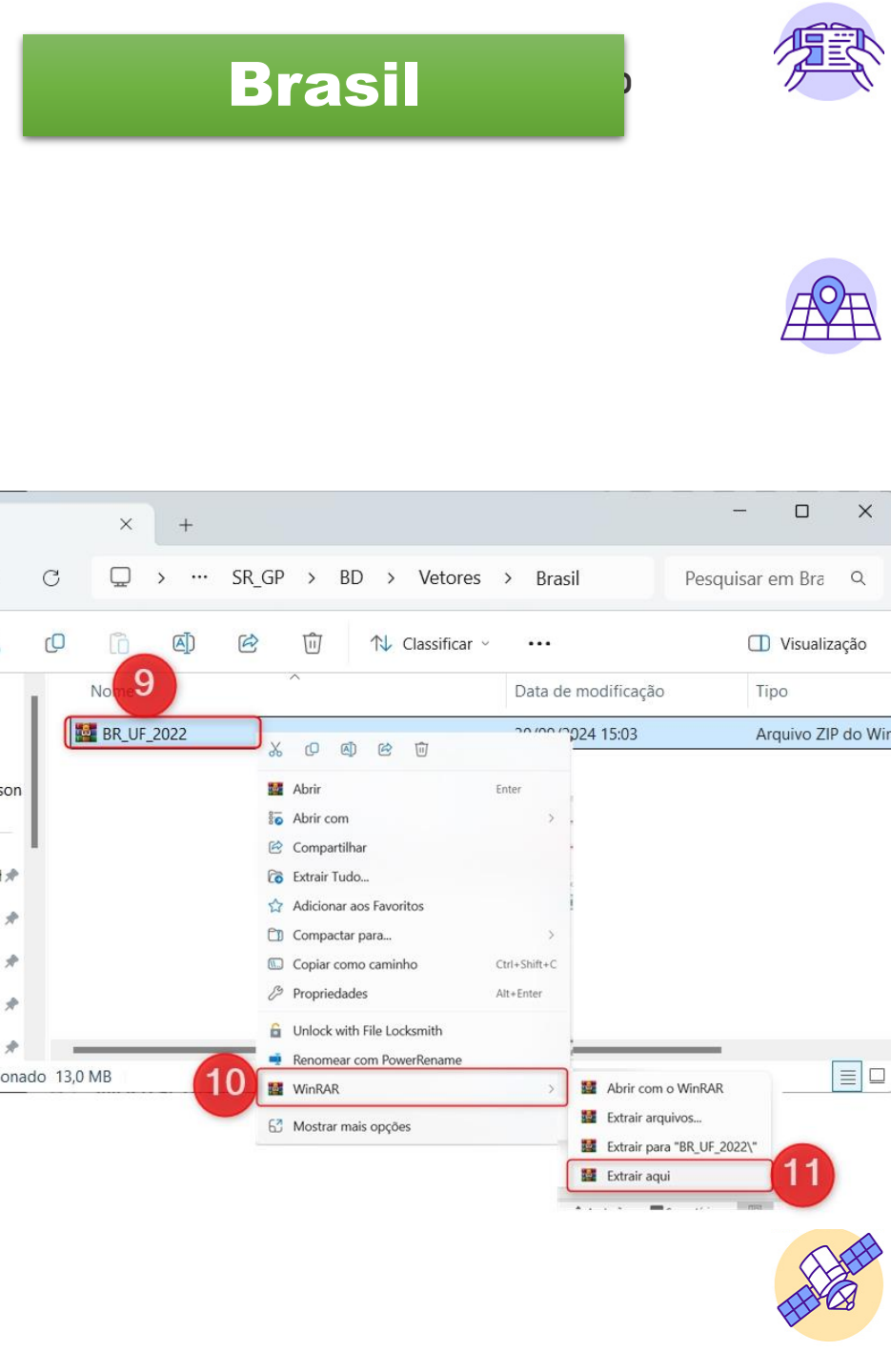
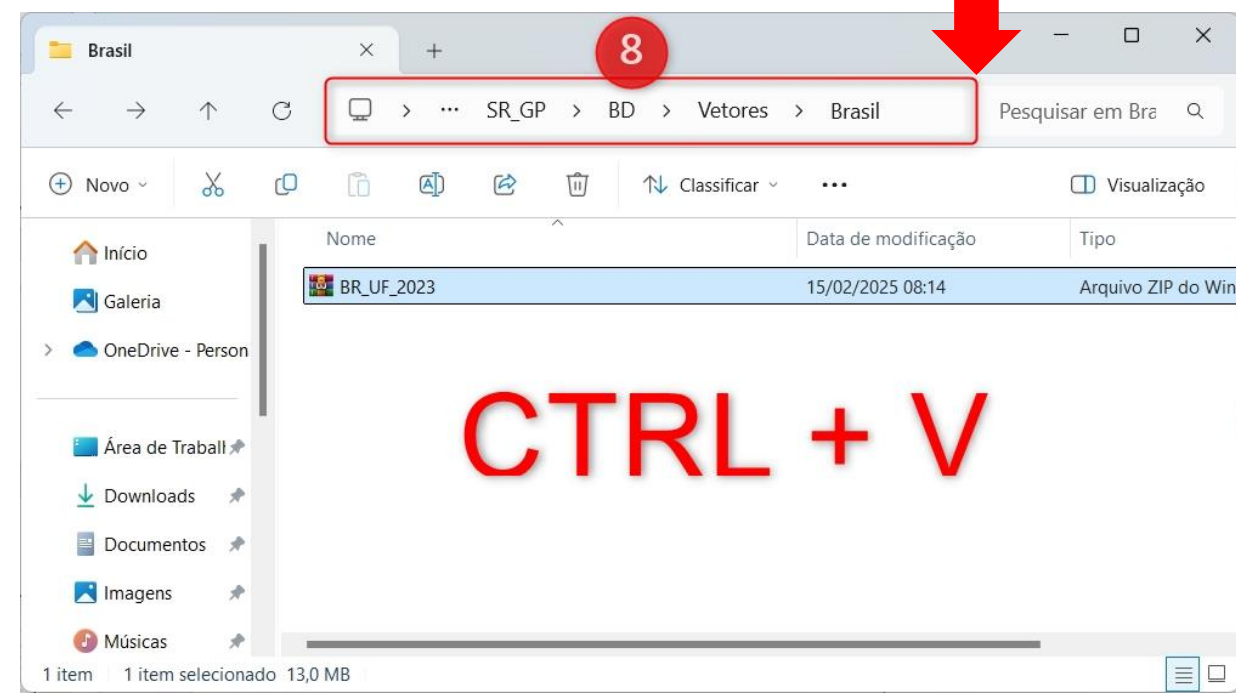
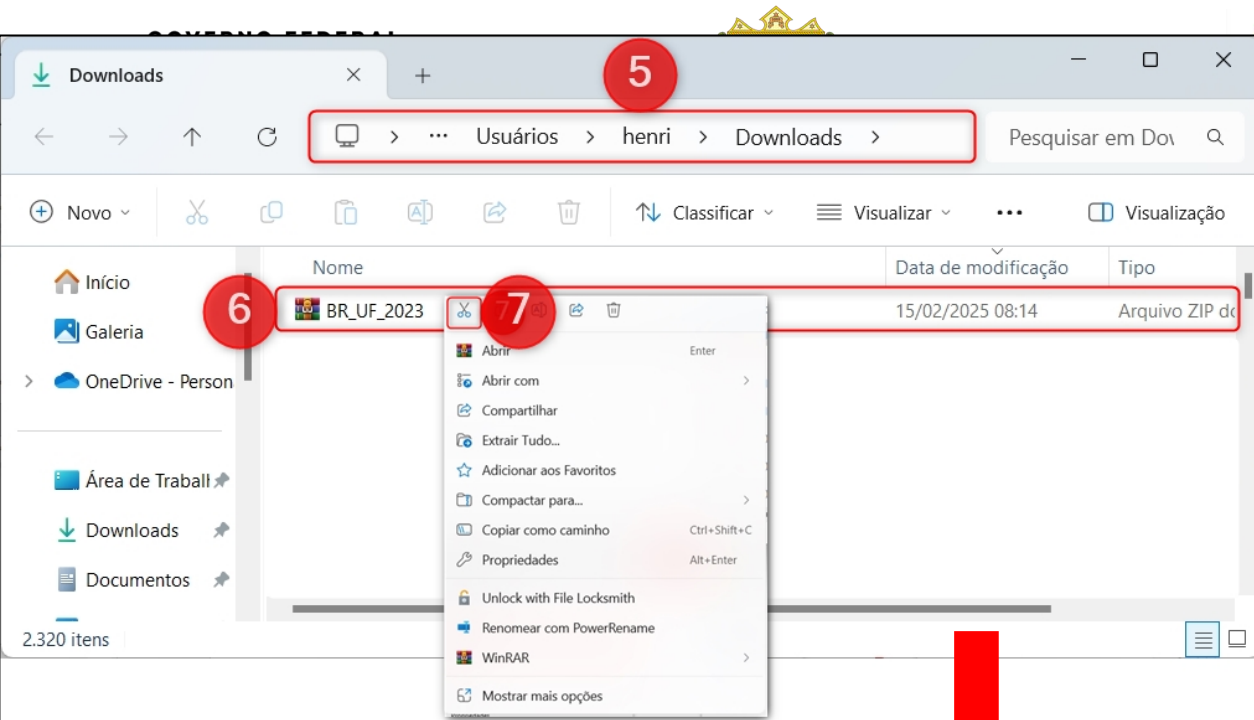
Municípios | Unidades da Federação | Regiões Geográficas Imediatas | Regiões Geográficas Intermediárias

Amazonas

Municípios | Unidades da Federação | Regiões Geográficas Imediatas | Regiões Geográficas Intermediárias

Bahia

Municípios | Unidades da Federação | Regiões Geográficas Imediatas | Regiões Geográficas Intermediárias





 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Buscar 

O que é

Edições 

2023 

Sobre a publicação

Acesso ao produto

Publicações

Downloads

Notícias e Releases

Outras informações 

Municípios | Unidades da Federação | Regiões Geográficas Imediatas | Regiões Geográficas Intermediárias

Minas Gerais
Municípios | Unidades da Federação | Regiões Geográficas Imediatas | Regiões Geográficas Intermediárias

1 **Pará**
Municípios | Unidades da Federação | Regiões Geográficas Imediatas | Regiões Geográficas Intermediárias

Paraná
Municípios | Unidades da Federação | Regiões Geográficas Imediatas | Regiões Geográficas Intermediárias

Paraíba
Municípios | Unidades da Federação | Regiões Geográficas Imediatas | Regiões Geográficas Intermediárias

Pernambuco
Municípios | Unidades da Federação | Regiões Geográficas Imediatas | Regiões Geográficas Intermediárias

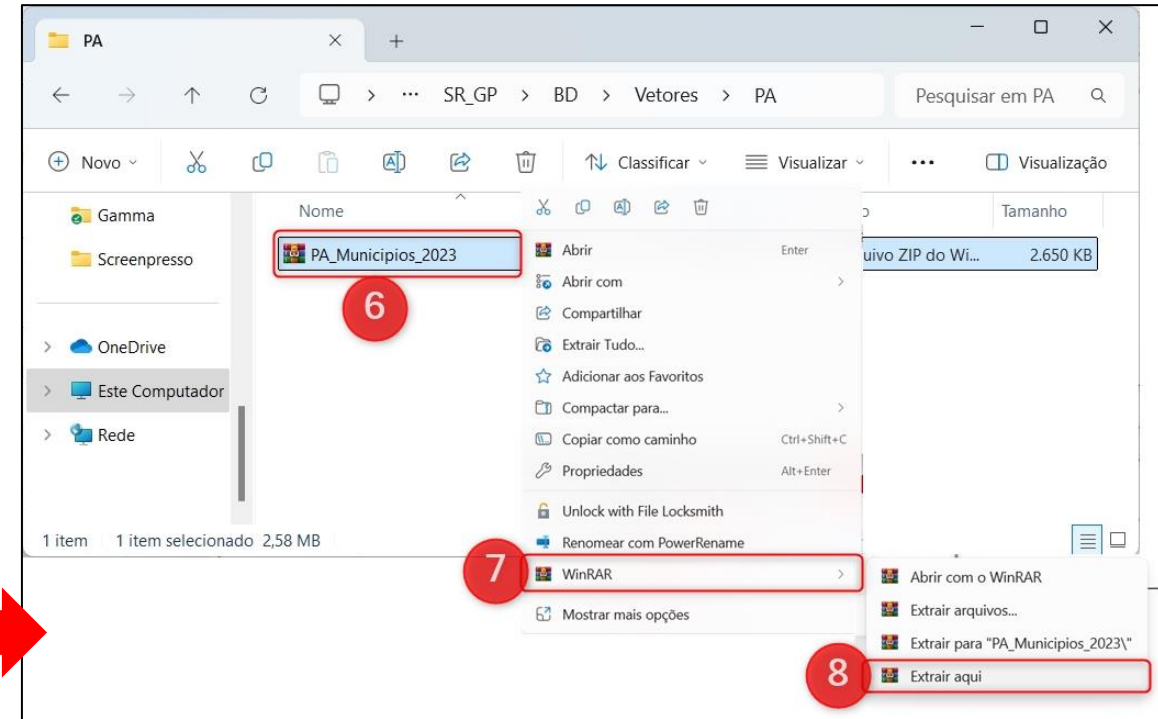
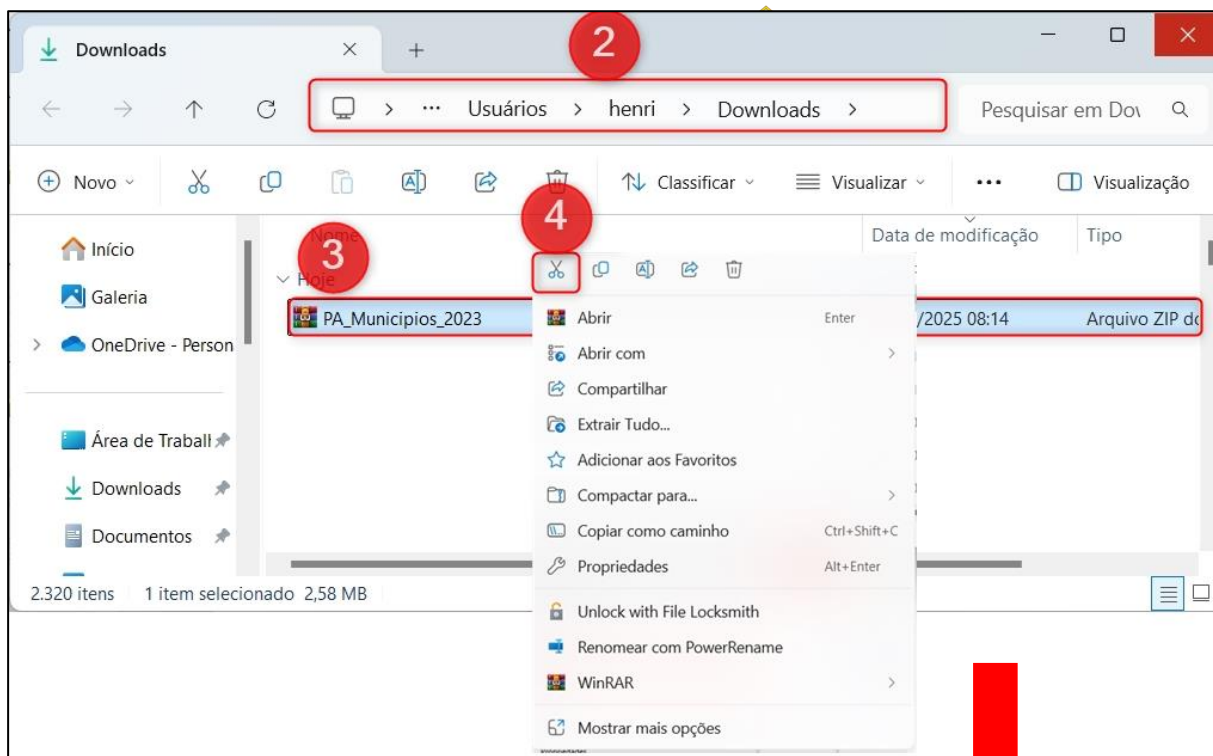
Piauí
Municípios | Unidades da Federação | Regiões Geográficas Imediatas | Regiões Geográficas Intermediárias

Rio de Janeiro
Municípios | Unidades da Federação | Regiões Geográficas Imediatas | Regiões Geográficas Intermediárias

Rio Grande do Norte
Municípios | Unidades da Federação | Regiões Geográficas Imediatas | Regiões Geográficas Intermediárias

Rio Grande do Sul
Municípios | Unidades da Federação | Regiões Geográficas Imediatas | Regiões Geográficas Intermediárias







América do Sul

*Projeto sem título — QGIS

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

1

2

3

4

5

6

7

Fechar Adicionar Ajuda

Abrir conjunto(s) de dados OGR suportados

< > << >> <<< >>> <<<< >>>>

<< SR_GP > BD > Vetores > A_Sul >

Pesquisar em A_Sul

Organizar Nova pasta

	Nome	Data de modificação	Tipo
	Fuzzy_Memb		
	FAPESPA	30/09/2024 14:48	Pasta de arquivos
	GEOFT_PAIS	08/08/2016 17:09	Arquivo Shapefile
	Gamma		
	Screenpresso		

> OneDrive

> Este Computador

> Rede

Nome: GEOFT_PAIS

Shapefiles

Abrir Cancelar

Selecione vetor

Sobreposição de vetor

Tabela de vetores

Vetor geral

GDAL

GRASS

Modelos

OpenTopography

Escreva para localizar (Ctrl+K)

1 entrada da legenda removida.

Coordenada -1,56° -53,95°

Escala 1:8486890

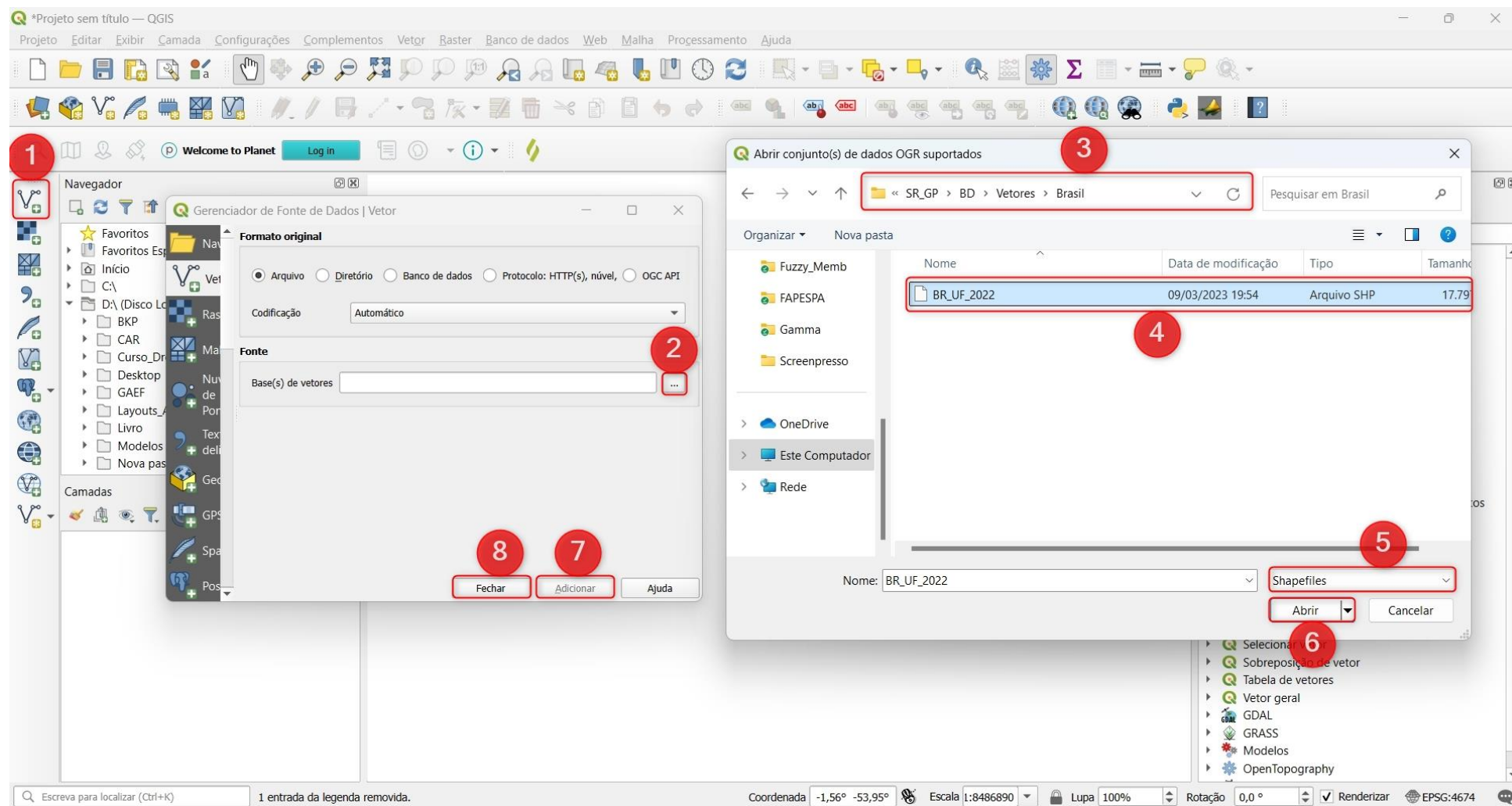
Lupa 100%

Rotação 0,0°

Renderizar

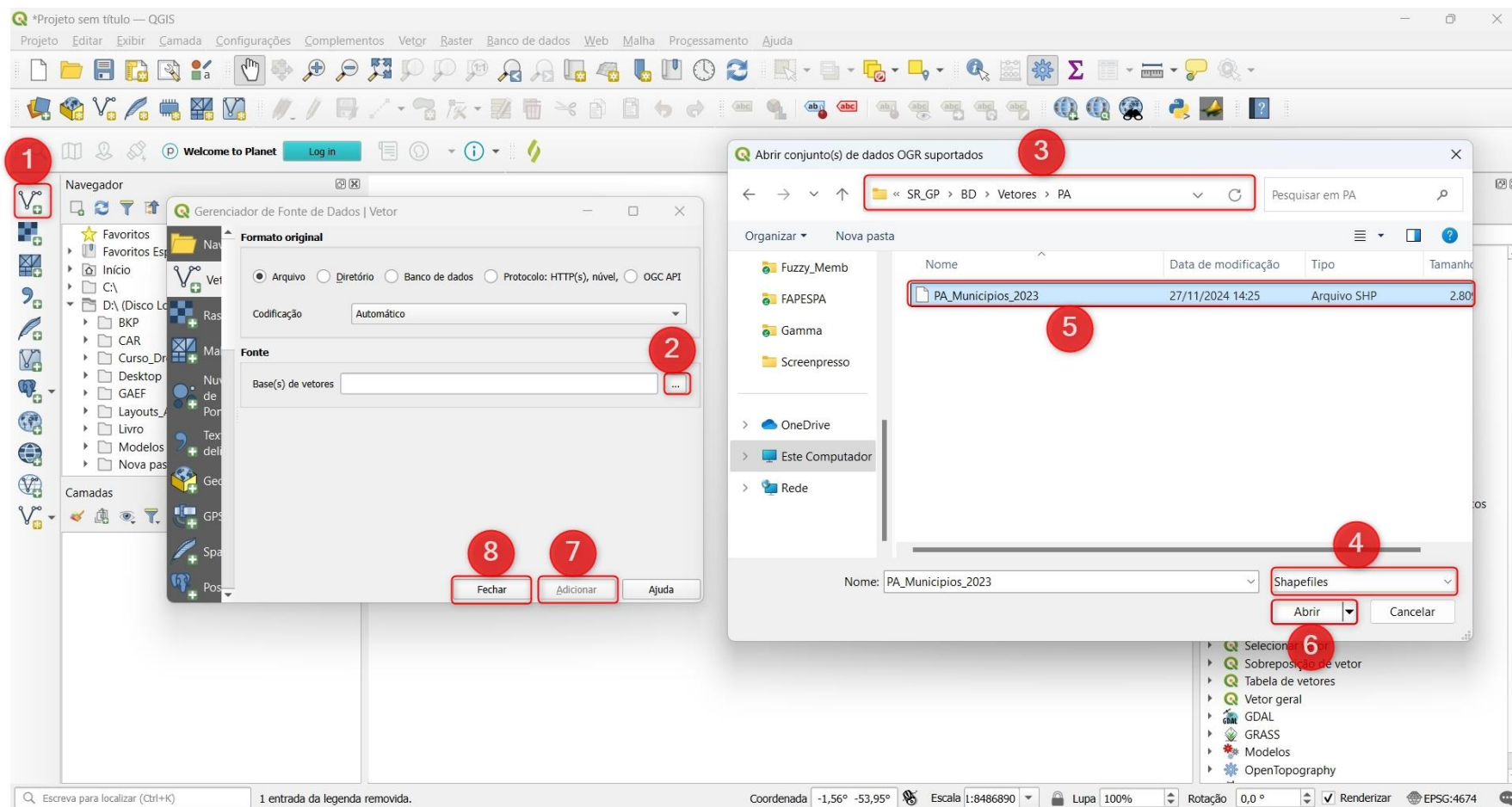
EPSG:4674

Brasil





Pará





Santarém

QGIS interface showing the process of opening the attribute table for the 'BR_Municipios_2022' layer.

Left Panel (Layers):

- BR_Municipios_2022 (Selected)
- Para
- BR_UF_2022

Right Panel (Attribute Table):

CD_MUN	NM_MUN	SIGLA_UF	AREA_KM2
4521	Santana do São...	SE	44.017
4522	Santana do Seri...	RN	188.403
4523	Santana dos Ga...	PB	361.484
4524	Santana dos M...	MG	196.565
4525	Santanópolis	BA	222.686
4526	Santarém	PA	17898.389
4527	Santarém Novo	PA	229.510
4528	Santiago	RS	2414.195
4529	Santiago do Sul	SC	73.335
4530	Santo Afonso	MT	1166.382
4531	Santo Amaro	BA	494.502
4532	Santo Amaro d...	SC	344.235
4533	Santo Amaro d...	SE	236.965
4534	Santo Amaro d...	MA	1582.806
4535	Santo Anastácio	SP	552.876

Contextual Information:

- Layer: BR_Municipios_2022
- Total de feições: 5572, Filtrado: 5572, Seleccionado: 1
- Selected feature: 4526 (Santarém, PA, AREA_KM2: 17898.389)



QGIS Interface

Menu: Exportar

- Exportar
- Estilos
- Adicionar notas...
- Propriedades...

Caixa de Ferramentas de Processamento

- Usado recentemente
- Análise de dados Raster
- Análise de rede
- Análise vetorial
- Cartografia
- Conversão da nuvem de pontos
- Criação de raster

Visualizador de resultados

Coordenada: -14.21°, -75.35° | Escala: 23079344 | Lupa: 100% | Rotação: 0.0° | Renderizar | EPSG:4674

Santarém

Salvar Camada Vetorial como...

Formato: Shapefile

Nome do arquivo:

Nome da camada:

SRC: EPSG:4674 - SIRGAS 2000

Codificação: UTF-8

☒ Salvar somente feições selecionadas

▶ **Selecione os campos para exportar e as suas opções de exportação**

☒ Metadados persistentes da camada

▼ **Geometria**

Tipo de geometria: Automático

☐ Forçar multitypos

☐ Inclui dimensão-z

▼ ☐ **Extensão (atual: nenhum)**

Norte: 5.271841077

Oeste: -73.990449969 Leste: -28.847639914

Sul: -33.751177994

Calcular a partir de: Layer Estrutura do mapa Favoritos

Extensão da Camada Atual Extensão da tela do mapa

▼ **Opções de Camada**

RESIZE: NO

SHPT:

☒ Adicionar arquivo salvo ao mapa

OK Cancelar Ajuda

Salvar camada como

« Vetores » STM

Pesquisar em STM

Organizar Nova pasta

Nome	Data de modificação	Tipo
BR_Municipios_2022.shp	09/03/2023 19:54	Auto

Nome: STM

Tipo: Shapefile (*.shp *.SHP)

Salvar Cancelar

Selecione o SRC

Selecione o sistema de referência de coordenadas para o arquivo vetorial. Os pontos de dados serão transformados a partir da camada de sistema de referência de coordenadas.

SRC Predefinido

31981

Sistemas de Referência de Coordenadas Usado Recentemente

Sistema de Referência de Coordenadas	Autoridade de ID
SIRGAS 2000 / UTM zone 21S	EPSG:31981

Sistemas de Referência de Coordenadas Predefinidos

Sistema de Referência de Coordenadas	Autoridade de ID
SIRGAS 2000 / UTM zone 21S	EPSG:31981

Unidades: metros

OK Cancelar Ajuda

*Projeto sem título — QGIS

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

Navegador

- Favorites
- Favorites Espaciais
- Início
- C:\
- D:\ (Arquivos)
- G:\ (Google Drive)
- GeoPackage
- Spatialite
- PostgreSQL
- SAP HANA
- MS SQL Server

Camadas

- ☒ STM
- ☒ BR_Municipios_2022
- ☒ Para
- ☒ BR UF 2022

Identificar Resultados

Feição	Valor
--------	-------

Modo: Camada Atual

Ver: Árvore

Caixa de Ferramentas de Processamento

- Usado recentemente
- Análise de dados Raster
- Análise de rede
- Análise vetorial

Visualizador de resultados

Coordenada: -4.34°, -79.29° | Escala: 25733752 | Lupa: 100% | Rotação: 0.0° | Renderizar | EPSG:4674

Camada Exportada: Camada vetorial salva com sucesso para D:\SR_GPI\BD\Vetores\STM\STM.shp

Remover as camadas e grupos

Remover 2 entradas da legenda?

OK | Cancelar

América do sul

Brasil

Pará

Santarém

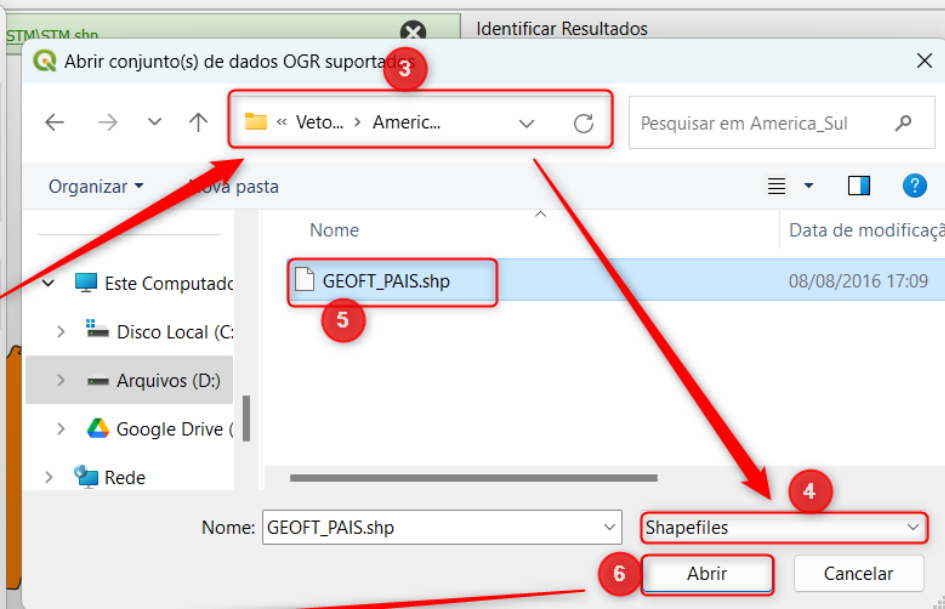
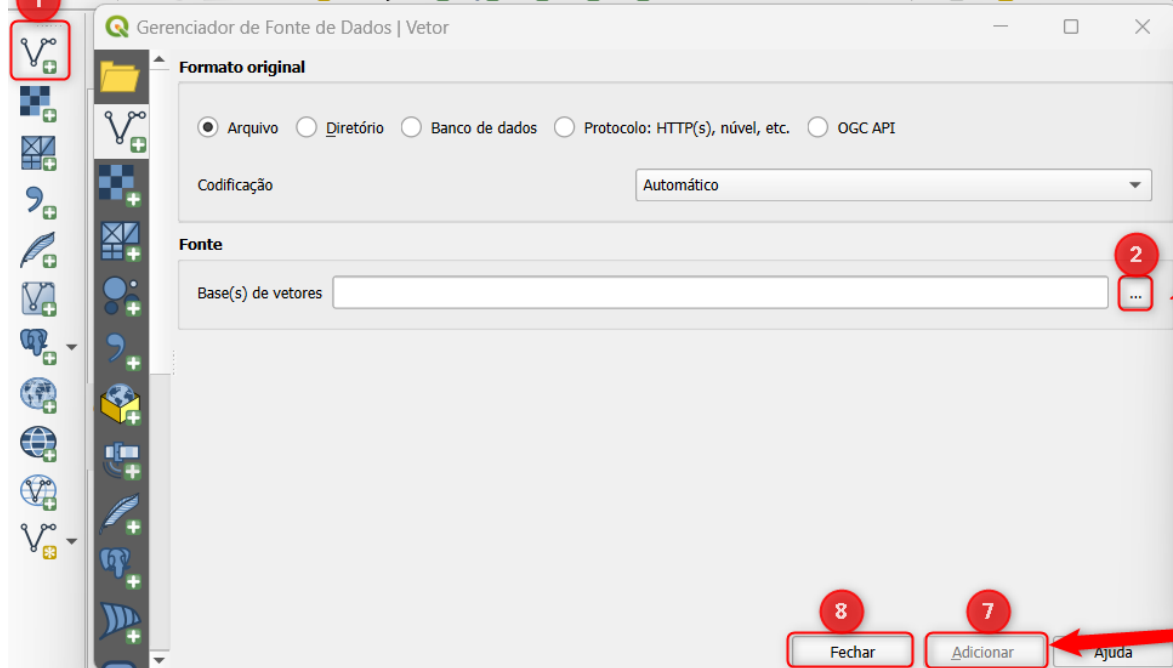
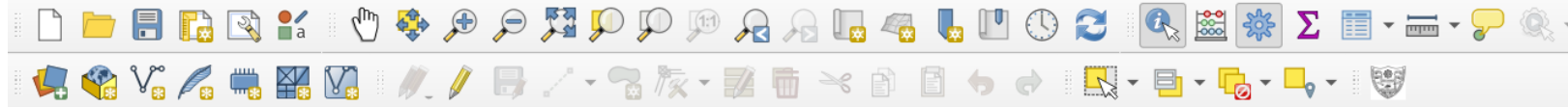
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

Universidade Federal do Oeste do Pará

INSTITUTO DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS

*Projeto sem título — QGIS

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



América do sul

Brasil

Pará

Santarém

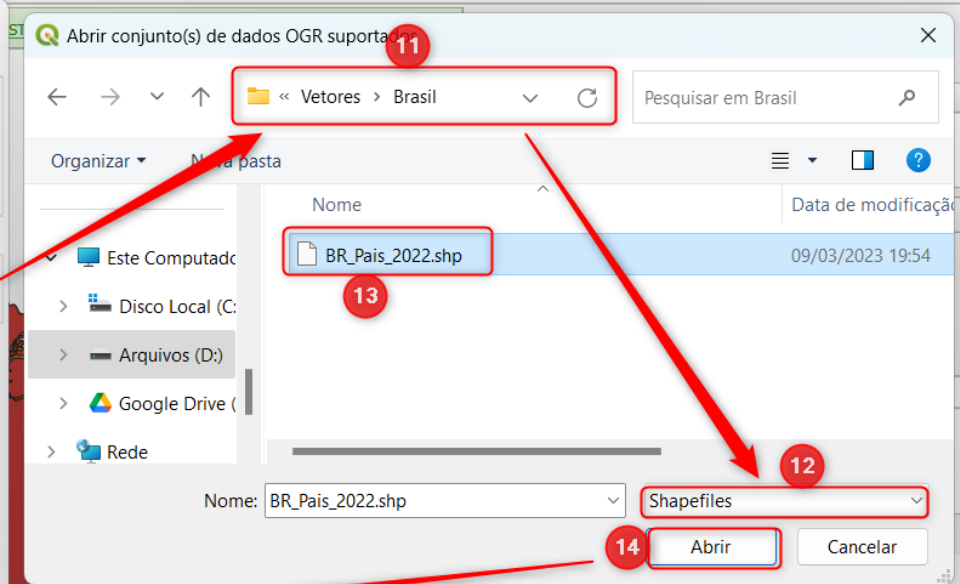
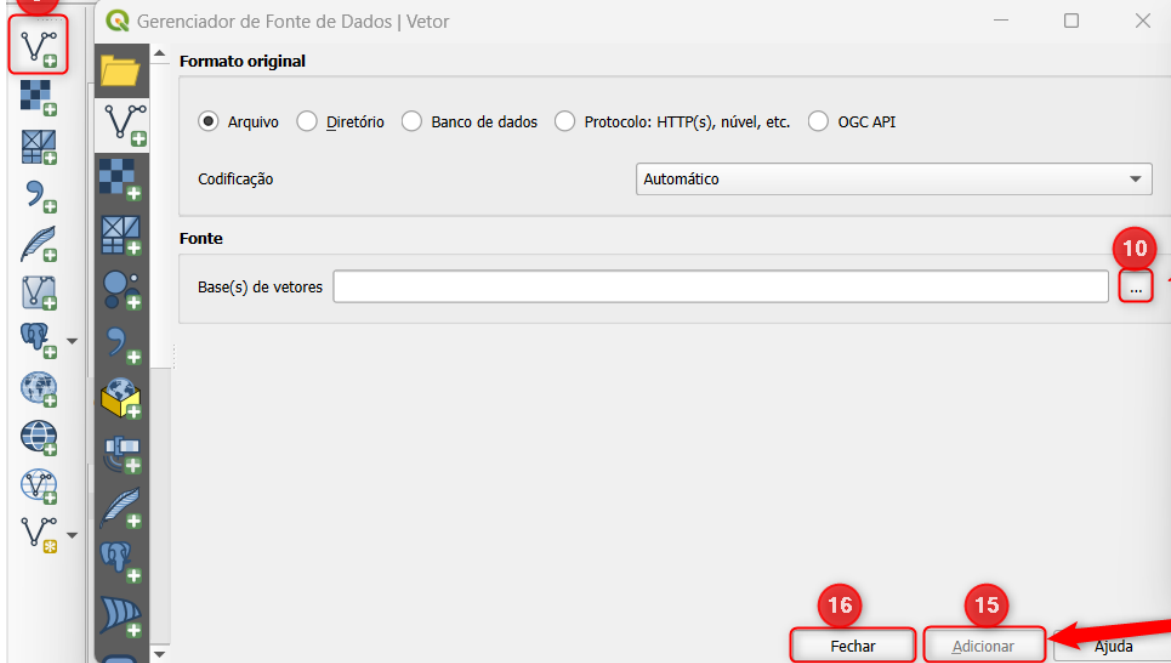
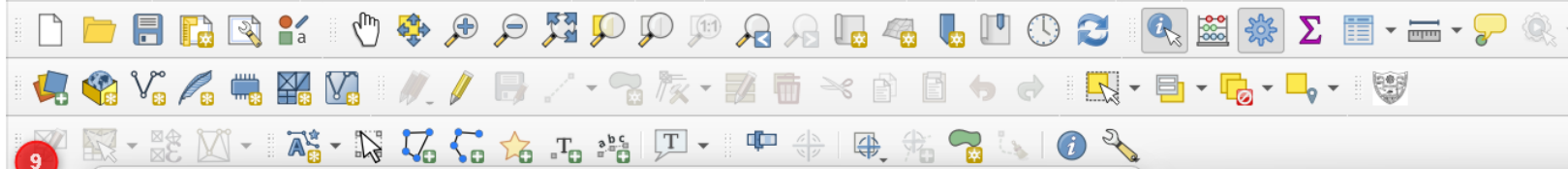
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

Universidade Federal do Oeste do Pará

INSTITUTO DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS

*Projeto sem título — QGIS

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



Escreva para localizar (Ctrl+K)

2 entradas da legenda removidas.

Coordenada -6.37°, -79.09°

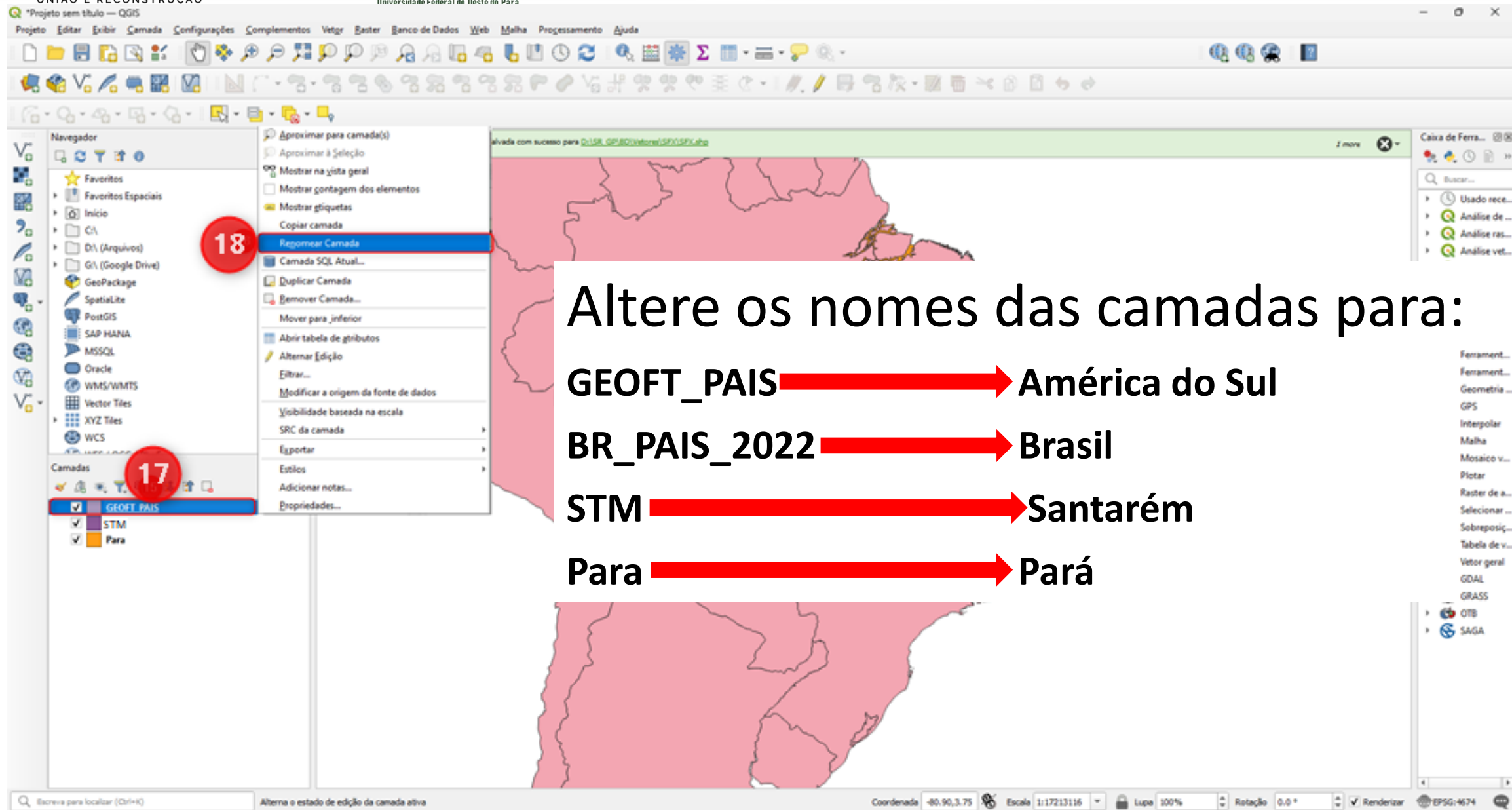
Escala :25733752

Lupa 100%

Rotação 0.0 °

Renderizar

EPSG:4674



Altere os nomes das camadas para:

GEOFT_PAIS → América do Sul

BR_PAIS_2022 → Brasil

STM → Santarém

Para → Pará

*Projeto sem título — QGIS

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

Navegador

- Favorites
- Favorites Espaciais
- Início
- C:\
- D:\ (Arquivos)
- G:\ (Google Drive)
- GeoPackage
- SpatialLite
- PostgreSQL
- SAP HANA
- MS SQL Server

Camadas

- ☒ Santarém
- ☒ Pará
- ☒ Brasil
- ☒ América do Sul

Identificar Resultados

Feição	Valor
--------	-------

Modo: Camada Atual

Ver: Árvore

Caixa de Ferramentas de Processamento

Buscar...

- Usado recentemente
- Análise de dados Raster
- Análise de rede
- Análise vetorial

Visualizador de resultados

Coordenada: -1.16°, -54.43° Escala: 23218284 Lupa: 100% Rotação: 0.0 ° Renderizar EPSG:4674



Muito obrigado pela atenção!

“O esforço sem talento vence o talento sem esforço”

Professor: Antonio Henrique Cordeiro Ramalho



E-mail principal:



E-mail secundário: henriqueramalho14@gmail.com



Telefone/Whatsapp: (94) 9 99967-1066

