1 Introdução ao QGIS-OSGeo4W-3.30.1

1.1 Sistema operacional mais apropriado para o QGIS

No momento atual, o software livre é uma boa maneira para a difusão democrática e abrangente de tecnologias de informática. Com o uso crescente de softwares livres, a Geotecnologia terá seu crescimento cada vez mais ampliado. Esse fato será fundamental para o avanço de novos programas e ferramentas, facilitando a nossa capacidade de gerir e compreender melhor o Espaço Geográfico.

A cada ano, torna-se essencial o conhecimento dos sistemas operacionais em uso, sejam eles MAC, Linux, Android ou Windows, pois novos programas vão sendo consolidados.

Com exceção do Android, em que há maiores dificuldades em manusear o software, devido às dimensões reduzidas das telas de smartphones ou tablets, além da falta do mouse, que dificulta a precisão no manuseio das ferramentas do programa, nas demais plataformas o QGIS roda com a mesma eficácia.

Quando se trata de sistema operacional, apesar da importância do MAC/OS e do Linux, o Windows é o sistema operacional mais utilizado pelo usuário comum no Brasil e, por isso, será empregado neste livro.

O QGIS e seus componentes são desenvolvidos sob plataformas livres. Ao serem usados no sistema operacional Windows, podem apresentar algumas instabilidades, por conta do não conhecimento de alguns critérios adotados no desenvolvimento do software, que não são importantes quando se usa software elaborado já no sistema operacional Windows.

Para que não ocorram essas instabilidades, por exemplo, falhas na instalação de complementos e erros de execução de processamentos, é necessário algum conhecimento no uso do sistema operacional Windows.

1.2 Procedimentos básicos a serem adotados para melhor funcionamento do QGIS

Não se deve usar como usuário do sistema operacional Windows nomes que contenham caracteres alheios à linguagem de programação, tais como acentos, cedilha e espaços em branco. Esse tipo de procedimento pode levar o programa QGIS a se confundir na direção de arquivos, causando travamentos ou mesmo mau funcionamento de ferramentas e plug-ins.

Também não se deve usar símbolos que possam ser associados a cálculos matemáticos, como traço (-), soma (+), asterisco (*), barras (/) etc. Evite nomes compostos (Paulo Cesar, Maria Rita etc.); caso haja vontade de usar o nome completo, junte-os: paulocesar ou mariarita. Em vez de espaços em branco, use sempre underline (_) para separar palavras.

1.3 Organização dos trabalhos

Ao se trabalhar com SIG, é importante ter uma organização dos arquivos. Um arquivo shape (conceito detalhado mais adiante no livro), por exemplo, pode apresentar até seis arquivos separados que o compõem. Esses arquivos devem ficar sempre juntos, não podendo ser soltos dentro do computador ou em uma pasta com outros arquivos, pois a perda de algum deles pode levar à perda total do shape. Portanto, devemos criar pastas definidas para cada tipo de arquivo que será criado ou importado para o nosso trabalho.

Como sugestão, apresentaremos um modelo de organização; depois, cada usuário pode fazer de uma forma que fique mais apropriada à sua característica.

No nosso caso, a pasta com o nome do cliente será "_1Curso_Geomatica2023", onde serão criadas:

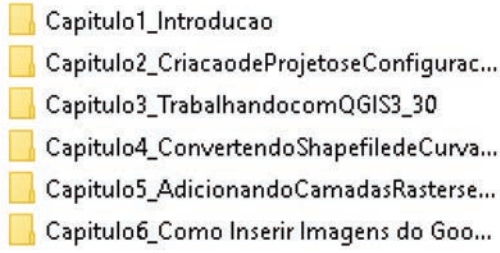


Fig. 1.1 Exemplo de estrutura de banco de dados para QGIS

Outras pastas podem ser criadas, caso seja necessário, como KML, DXF etc.

1.4 Origem do QGIS

Criado pela Open Source Geospatial Foundation (OSGeo), o QGIS é uma multiplataforma que roda em Linux, Unix, Mac OSX, Windows e Android, suportando diversos formatos de arquivos vetoriais, arquivos raster, de banco de dados e outras funcionalidades. É um sistema de informação geográfica (SIG) de código aberto e de utilização amigável, fortemente integrado com outras ferramentas SIG de código aberto, como SAGA GIS, GRASS GIS, entre outros. Tem suporte fornecido pela comunidade de usuários do sistema QGIS, em redes sociais, fóruns, sites etc.

Um número crescente de recursos fornecidos por funções básicas e plug-ins é oferecido pelo QGIS.

Nessa plataforma, é possível visualizar, criar, editar, analisar dados e compor mapas imprimíveis.

O Quantum GIS (hoje apenas QGIS) tornou-se popular em 2012 quando do lançamento da versão 1.8 Lisboa. Porém, a grande evolução do software aconteceu com o lançamento da versão QGIS 2.0 Dufour, em 2013, e, a partir dela, iniciou-se a adoção de duas rotinas distintas de atualização:

- Versão de longa duração (*long term release*, LTR): é uma versão destinada para usuários corporativos e profissionais, visto que possui garantia de estabilidade, onde as atualizações se dão para correção de bugs.

  Exemplo: QGIS-OSGeo4W-3.30.1 – 's-Hertogenbosch.
- Versão mais recente (*latest release*, LR): destinada àqueles que querem experimentar novidades e usuários comuns, por ser mais instável e apresentar muitos bugs.

1.5 Instalação do software QGIS

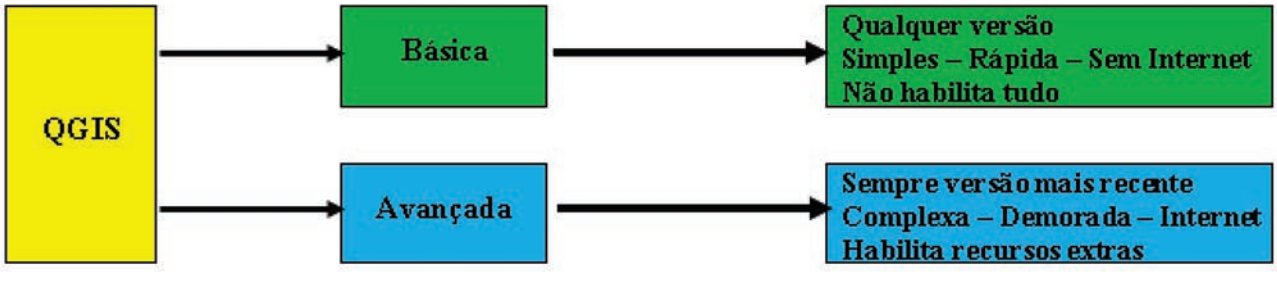


Fig. 1.2 Tipos de instalação do QGIS

1.6 Instalação básica do SIG QGIS: download e instalação

Nas versões atuais, para a instalação do QGIS não é mais necessário escolher a versão do instalador, pois ele roda em sistemas 32 bits e 64 bits. Nos sistemas 64 bits, o QGIS consegue aproveitar a capacidade máxima do computador, e não apresenta mais instabilidades e erros.

Neste livro, utilizaremos a versão do QGIS 3.30.1-1, instalada em um sistema operacional Windows 10, 64 bits, que mostrou estabilidade e segurança. Até a versão 3.22 do software, foram observadas instabilidades, travamentos e ausência de alguns recursos na versão 64 bits do QGIS.

Como já mencionado, a versão QGIS-OSGeo4W-3.30.1-1 – 's-Hertogenbosch pode ser instalada em máquinas Windows de 32 bits e 64 bits. Vá até o site: <https://www.qgis.org/pt_BR/site/forusers/download.html>. No canto superior direito da tela, configure o idioma. Depois, acione o ícone instalador "Standalone QGIS versão 3.30.1".

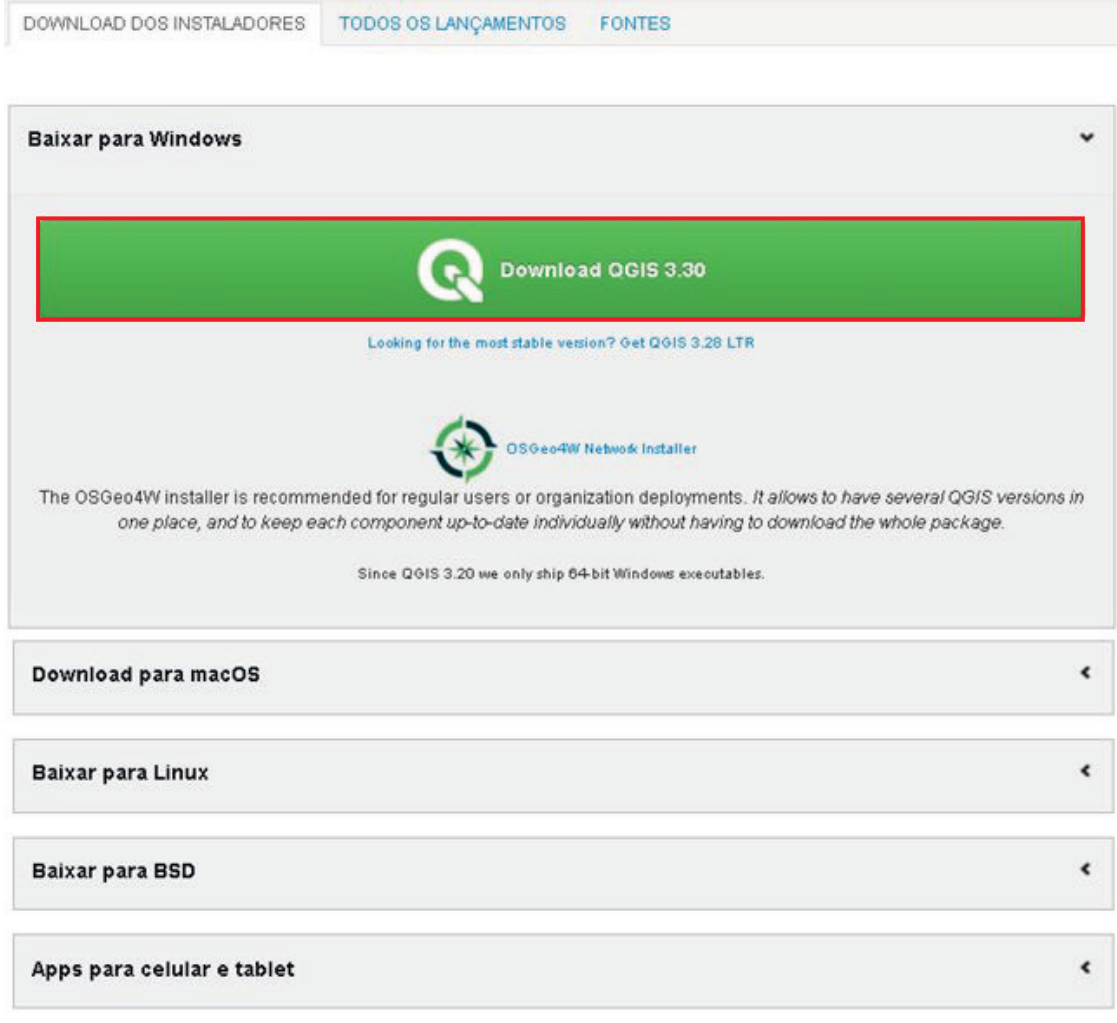


Fig. 1.3 Como fazer download do QGIS 3.30.1

Para instalar outras versões, no site clique no ícone "Todos os lançamentos".

A tela da Fig. 1.4 será aberta. Lançamentos anteriores do QGIS ainda estão nesse local.

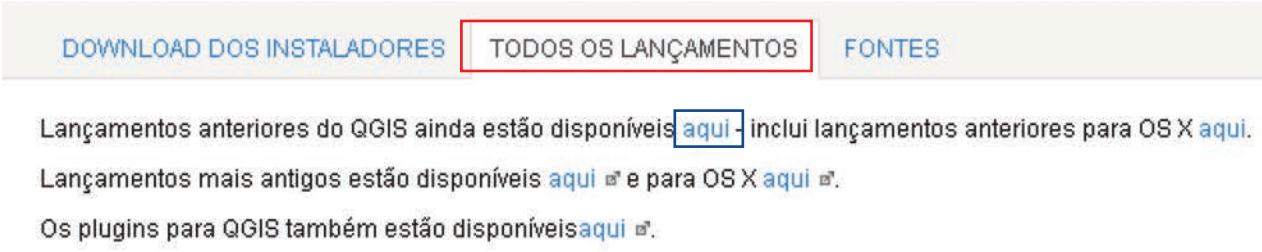


Fig. 1.4 Download de versões anteriores

Na tela que se abrirá, conforme a Fig. 1.5, encontre o arquivo que você deseja e faça download.



Fig. 1.5 Versões anteriores do QGIS para download

Salve na pasta "_1Curso_Geomatica2023" o arquivo "QGIS-OSGeo4W-3.30.1-1.exe" e faça download. Depois, execute o programa e instale o QGIS 3.30.1 no seu computador. Vão ser instalados os programas mostrados na Fig. 1.6.



Fig. 1.6 Programas instalados

Execute o QGIS Desktop 3.30.1, que tem todos os plug-ins básicos instalados.

1.7 Estrutura dos dados geográficos no QGIS

1.7.1 Dado vetorial

Utiliza as entidades como ponto, linha e polígono para identificar localizações (Fig. 1.7).

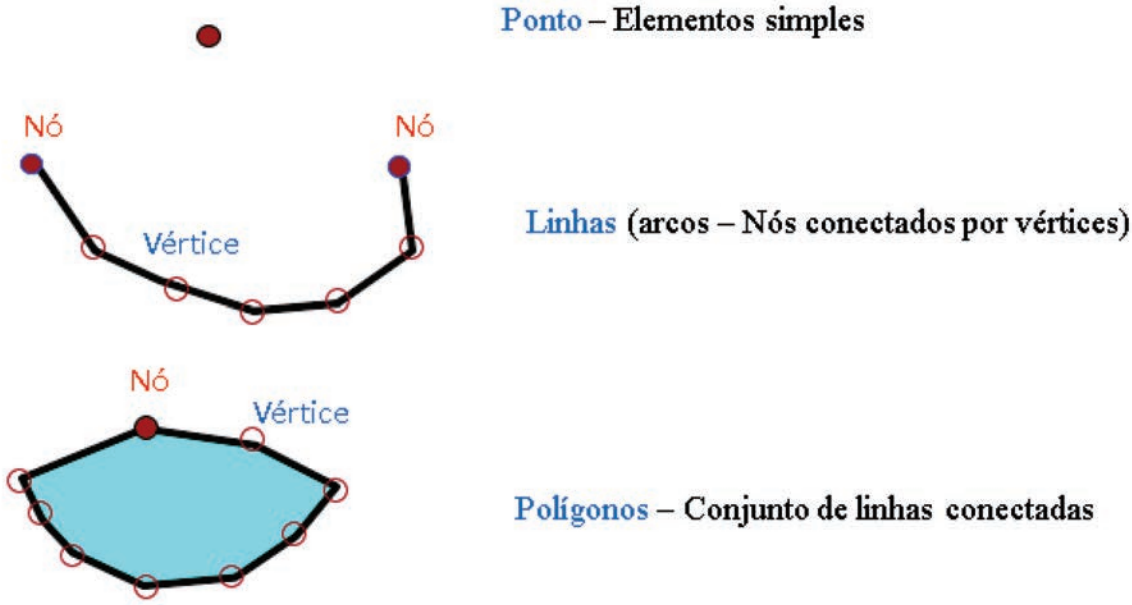


Fig. 1.7 Estrutura de dados vetoriais

1.7.2 Dado raster ou matricial

Os dados são representados por uma matriz, linha e coluna (Fig. 1.8). São imagens de satélites, drones, fotografias aéreas e imagens de radar.

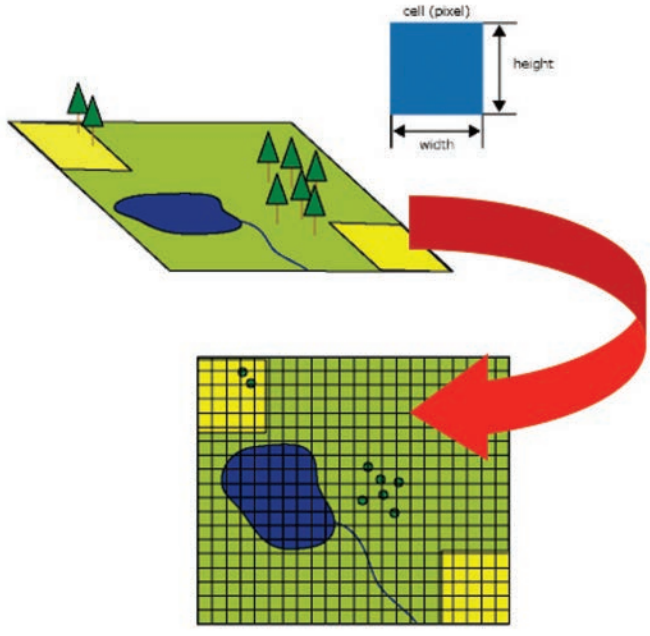


Fig. 1.8 Estrutura de dados matriciais

1.7.3 O que compõe um shape?

O arquivo digital shape representa uma feição ou elemento gráfico, nos formatos de ponto, linha ou polígono. Esse arquivo contém uma referência espacial (coordenadas geográficas) de qualquer que seja o elemento mapeado.

O shape é representado por vários arquivos. Três arquivos individuais são obrigatórios para armazenar os dados do núcleo que compreende um shapefile:

- ".shp": arquivo de vetor;
- ".dbf": arquivo de tabela;
- ".shx": arquivo que faz a ligação entre o vetor e a tabela.

Outros arquivos podem ser gerados juntamente com os três anteriores: ".prj", ".sbn" e ".sbx". É importante manter uma organização mínima dos seus arquivos, divididos por categorias, pois, se você perder um deles, o shape deixa de funcionar. Os softwares podem criar mais arquivos, além dos três arquivos mínimos necessários para o funcionamento do shape.

1.8 Iniciando os trabalhos com o QGIS

Primeiro, baixe as pastas (Fig. 1.9) e subpastas de cada capítulo que estão nos respectivos links do Google Drive, conforme a subseção 1.8.6. Salve a pasta em um HD que não tenha o sistema operacional; caso seu HD não tenha sido particionado, salve a pasta na raiz do Sistema C:\. Os links contêm as pastas a seguir:

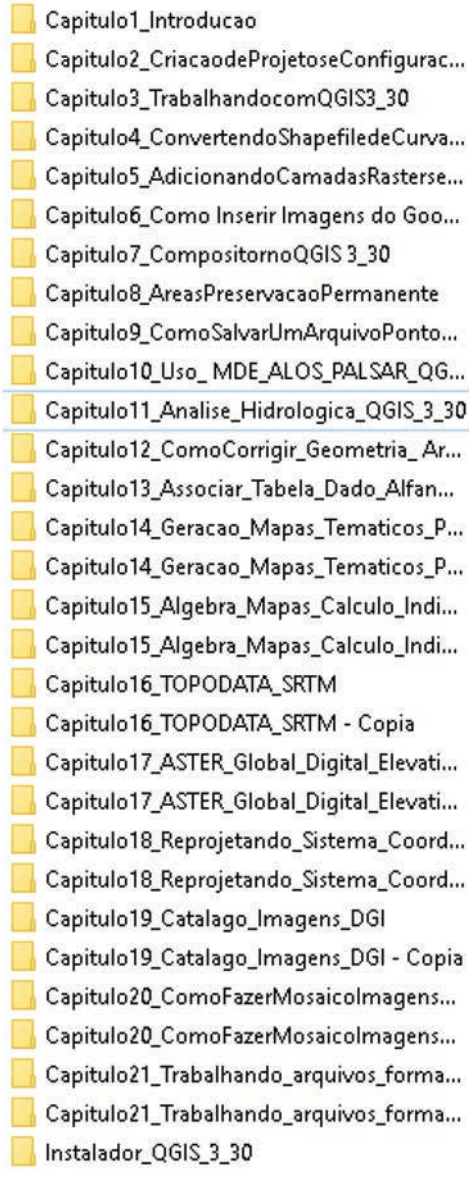


Fig. 1.9 Pastas a baixar

Agora que temos os dados e o QGIS 3.30.1-1 instalado, vamos ver as principais configurações dele. Abra o programa, clicando duas vezes sobre o ícone QGIS 3.30.1-1 (Fig. 1.10).



Fig. 1.10 Ícone do QGIS 3.30.1-1

1.8.1 *Interface do QGIS 3.30.1-1*

Conforme a Fig. 1.11, a interface do QGIS 3.30.1-1 contém:

A – Barra de menus.

B – Caixa de ferramentas de processamento.

C – Painel do navegador.

D – Área das camadas.

E – Área de visualização de dados.

F – Caixa de ferramentas de processamento.

G – Barra do sistema de referência de coordenadas (SRC).

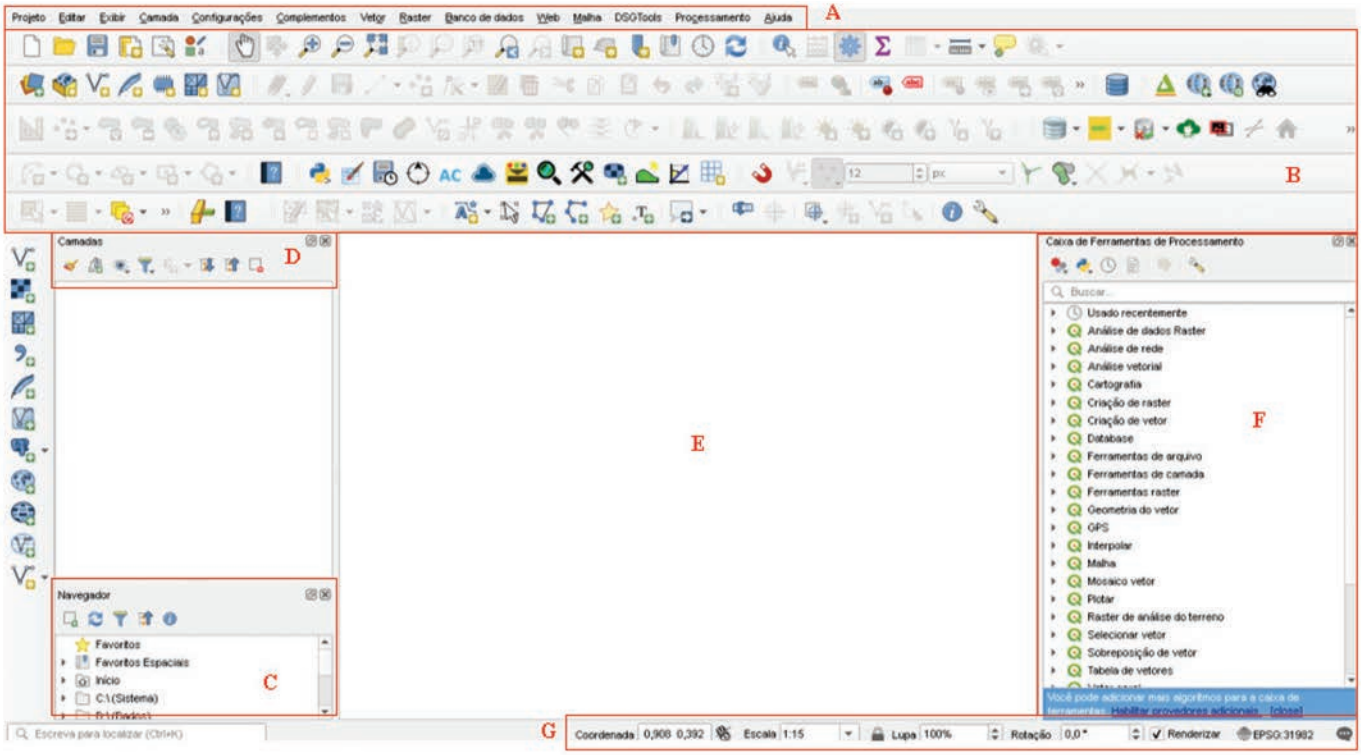


Fig. 1.11 Interface do QGIS 3.30.1-1

Conforme a Fig. 1.12, a barra de menu proporciona acesso a todas as funções principais e complementos:



Fig. 1.12 Barra de menus

- PROJETO: abrir, salvar, imprimir as camadas de dados e fechar o projeto atual.
- EDITAR: adicionar, modificar, excluir recursos espaciais dentro de uma camada de dados editável.
- EXIBIR: seleção panorâmica, zoom, seleção de recursos e controle da barra de ferramentas.
- CAMADA: adicionar, remover e visualizar as camadas de dados com a possibilidade de alterar as projeções de camada.
- CONFIGURAÇÕES: controlar as configurações básicas do projeto, projeções do projeto, idioma local e outros padrões.

- COMPLEMENTOS: listagem dos complementos instalados e suas sub-rotinas, adicionar ou remover complementos.
- VETOR: operações espaciais de vetor GIS padrão – buffer, dissolução, consulta de ponto-em-polígono, entre outros.
- RASTER: funções de processamento de raster (são mais ativados com GRASS).
- BANCO DE DADOS: mostra e permite acessar os gerenciadores de banco de dados com que o QGIS trabalha.
- WEB: permite acessar uma série de servidores de mapas e de imagens, com os quais o QGIS tem interface.
- MALHA: permite acessar a calculadora de malha.
- DSGTools: permite acessar o banco de dados do Exército Brasileiro.
- PROCESSAMENTO: proporciona funções comuns com um clique e funções específicas. Ele abre a caixa de ferramentas de processamento, mostrada na Fig. 1.13.

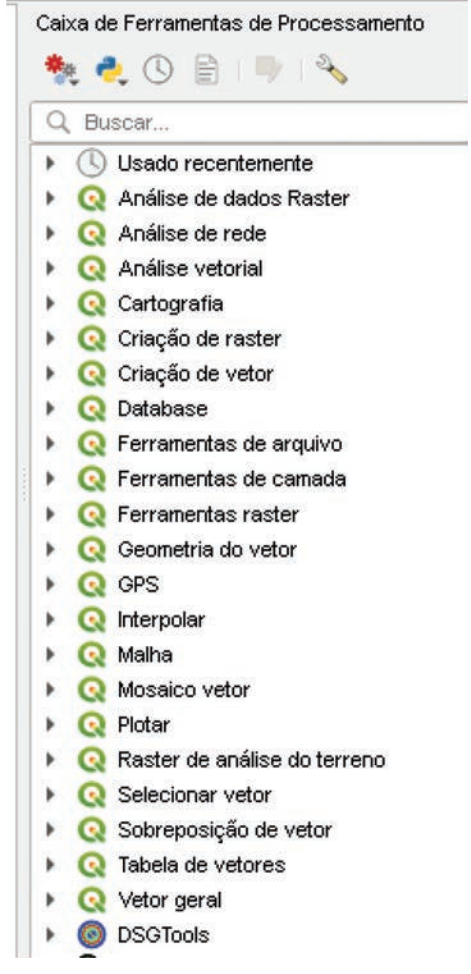


Fig. 1.13 Caixa de ferramentas de processamento

Essa interface é totalmente customizável; podemos mudar e colocar as barras de ferramentas onde acharmos melhor para facilitar o manuseio. Para isso, basta clicar sobre os pontinhos em relevo no início de cada barra de ferramentas e segurar, arrastando a barra até onde você deseja.

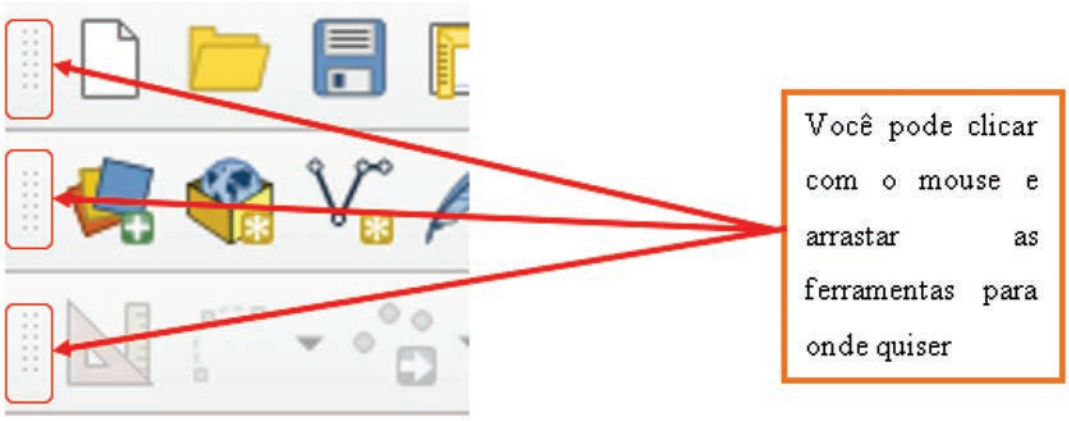


Fig. 1.14 Customização da interface do QGIS 3.30.1-1

1.8.2 *Configuração do QGIS*

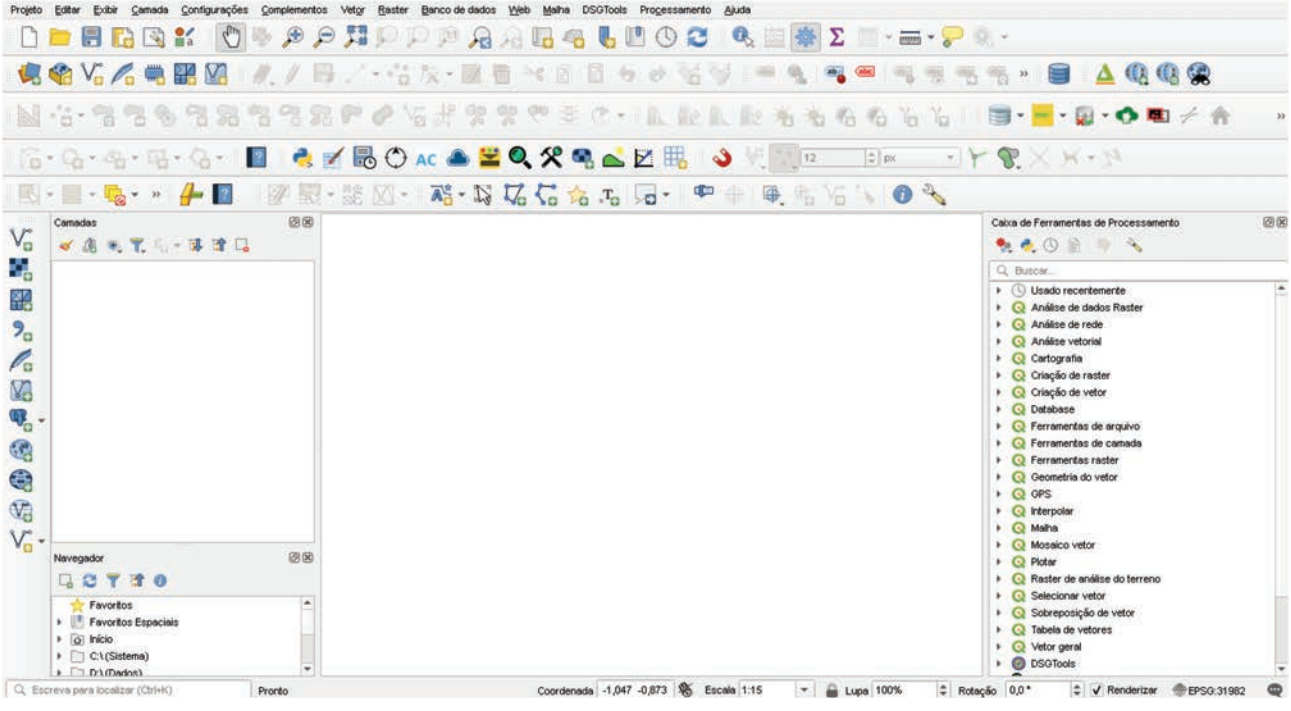


Fig. 1.15 Configuração básica do QGIS 3.30.1-1

1.8.3 *Barra de menus*

Nessa barra (Fig. 1.12), a maioria das funções está representada por ícones. É uma questão de preferência, usar a barra de menus ou os ícones.

Vamos ver o que cada menu contém (Figs. 1.16 a 1.19):