

APÊNDICE B

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20124958>

GUIA METODOLÓGICO

Processamento de Dados do MapBiomas: do Download à Análise Espacial

Elaboração:

Mariane de Matos Pereira Hipólito

Colaboração:

Gildo Rafael de Almeida Santana

Orientação:

Eliane Barbosa Santos

FICHA TÉCNICA

Elaboração:

Mariane de Matos Pereira Hipólito

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Clima e Energia (PPGC&E) da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF)

Colaboração:

Gildo Rafael de Almeida Santana

Doutorando em Modelagem e Tecnologia para Meio Ambiente Aplicadas em Recursos Hídricos do Instituto Federal Fluminense (AmbHidro/IFF)

Orientação:

Eliane Barbosa Santos

Docente do Laboratório de Meteorologia (LAMET) da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF)

Este guia constitui um Produto Tecnológico originado da Dissertação de Mestrado intitulada “Degradação Ambiental e Mudanças Climáticas no Estado do Rio de Janeiro”, desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Clima e Energia (PPGC&E) da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF).

A elaboração foi realizada pela mestranda Mariane de Matos Pereira Hipólito, com a colaboração de Gildo Rafael de Almeida Santana, sob a orientação da docente Eliane Barbosa Santos.

A reprodução total ou parcial deste material é autorizada para fins didáticos e de gestão pública, desde que a fonte seja devidamente citada.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	04
1. INTRODUÇÃO E FUNDAMENTOS	05
2. PREPARANDO O AMBIENTE DE TRABALHO	08
2.1 Download e Instalação do QGIS	08
2.2 Interface e Ferramentas Básicas	13
3. OBTENÇÃO DE DADOS OFICIAIS	14
3.1 Download de Dados do MapBiomas (Coleção 10)	14
3.2 Download de Malhas Territoriais do IBGE	18
4. PROCESSAMENTO INICIAL NO QGIS	21
4.1 Ajuste do Sistema de Referência de Coordenadas (SRC)	21
4.2 Importação de Arquivos Raster e Vetoriais	24
4.3 Definição e Recorte da Área de Estudo	30
4.4 Aplicação de Simbologia para Visualização	37
5. GERAÇÃO DE PRODUTOS CARTOGRÁFICOS.....	46
5.1 Elaboração de Mapas Temáticos e Layouts para Relatórios ...	46
5.2 Exportação de Mapas	75
5.3 Aplicações em Escala Municipal (Exemplo Prático)	76
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
FONTES BIBLIOGRÁFICAS.....	82

APRESENTAÇÃO

Este guia metodológico foi desenvolvido com o propósito de oferecer um roteiro prático e acessível para o processamento de dados do MapBiomass, desde o download até a análise espacial. Trata-se de um Produto Tecnológico originado da pesquisa de mestrado vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Clima e Energia (PPGC&E) da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), e tem como objetivo democratizar o acesso ao sensoriamento remoto e às ferramentas de geoprocessamento.

A proposta central é transformar conteúdos técnicos de geoprocessamento em instruções claras e aplicáveis, permitindo que gestores públicos, técnicos, pesquisadores e demais interessados possam monitorar de forma autônoma as transformações territoriais. O guia foi concebido para ser um instrumento de apoio à gestão ambiental, oferecendo subsídios para diagnósticos, fiscalização e planejamento territorial, com base em dados abertos e oficiais.

Embora tenha como foco inicial o Estado do Rio de Janeiro, o material possui potencial de replicação em qualquer região do país, ampliando sua relevância e aplicabilidade. Ao longo de suas seções, o leitor encontrará conceitos fundamentais, instruções para instalação e uso do QGIS, orientações para obtenção de dados do MapBiomass e do IBGE, além de etapas de processamento e análise espacial dos dados.

Assim, este guia se apresenta como uma ferramenta estratégica para fortalecer a capacidade de análise territorial e promover maior autonomia na produção de informações ambientais, contribuindo para uma gestão pública mais eficiente e baseada em evidências.

1. INTRODUÇÃO E FUNDAMENTOS

Este guia metodológico tem como principal objetivo oferecer um roteiro prático e acessível para o processamento de dados do MapBiomias, utilizando o software livre QGIS. A proposta é apresentar instruções claras e aplicáveis que permitem realizar análises espaciais de forma autônoma, sem depender exclusivamente de consultorias externas ou de ferramentas proprietárias. Ao longo do documento, o leitor encontrará orientações que possibilitam transformar dados abertos em diagnósticos ambientais úteis para a gestão territorial, o planejamento urbano e o monitoramento de mudanças no uso e cobertura da terra.

Importância para a Gestão Ambiental e Territorial

A gestão ambiental e territorial enfrenta desafios constantes, como a escassez de informações atualizadas, a dificuldade de acesso a bases de dados confiáveis e os altos custos de análises especializadas. Nesse contexto, o MapBiomias se destaca como uma iniciativa nacional que disponibiliza séries históricas de uso e cobertura da terra em formato aberto e gratuito.

Ao integrar esses dados com ferramentas de geoprocessamento como o QGIS, torna-se possível:

- Subsidiar políticas públicas com informações geográficas precisas.
- Fiscalizar o território e identificar áreas de expansão urbana, desmatamento ou avanço de pastagens.
- Monitorar mudanças ambientais ao longo das décadas, avaliando impactos de políticas e práticas de ocupação.
- Reduzir custos por meio do uso de softwares livres e dados oficiais, ampliando a autonomia dos municípios e instituições.

Para garantir o pleno aproveitamento deste guia, é essencial compreender quatro pilares conceituais que servirão de base e orientarão todo o trabalho prático:

1. Sistemas de Informação Geográfica (SIG):

Ferramentas que permitem coletar, armazenar, processar e representar dados georreferenciados de forma integrada. O QGIS é um exemplo de SIG gratuito, amplamente utilizado em diferentes áreas de pesquisa e gestão territorial.

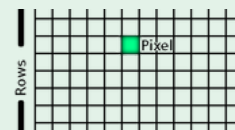


Neste guia, adotaremos o QGIS como ferramenta principal, utilizando a versão 3.40, reconhecida por sua estabilidade e confiabilidade.

2. Dados Raster (Matriciais) e Vetoriais

• Dados Raster (Matriciais)

Os dados raster representam o território como uma grade de pixels, em que cada pixel contém um valor numérico associado a uma informação (ex: o código 3 equivale a floresta).



Esse formato é ideal para fenômenos contínuos, como cobertura da vegetação e relevo, permitindo análises detalhadas de padrões espaciais. Sua principal vantagem é a riqueza de informações em alta resolução; porém, quanto maior a resolução, maior também o tamanho dos arquivos e a demanda de processamento.

• Dados Vetoriais

Os dados vetoriais descrevem o espaço por meio de pontos, linhas e polígonos, cada um associado a atributos descritivos como nome, área ou categoria. Pontos podem indicar escolas ou casas, linhas representar rodovias ou rios, e polígonos delimitar municípios, estados ou áreas de preservação. Esse formato oferece alta precisão geométrica e é especialmente eficiente em análises que envolvem limites administrativos ou infraestrutura.

3. MapBiomias

O MapBiomias é uma iniciativa colaborativa e multi-institucional que disponibiliza, de forma sistemática, uma ampla gama de dados ambientais para todo o Brasil. Seu produto mais conhecido são os mapas anuais de uso e cobertura da terra, que oferecem uma visão histórica e comparável das transformações territoriais ao longo das décadas. Neste guia, trabalharemos com a Coleção 10, que reúne o conjunto mais recente de informações sobre uso e cobertura da terra, cobrindo o período de 1985 a 2024.



4. Uso da Terra vs. Cobertura da Terra

A cobertura da terra refere-se ao que está fisicamente presente na superfície terrestre, como florestas, corpos d'água, áreas agrícolas ou zonas urbanizadas. É, portanto, a descrição direta da paisagem observada, muitas vezes obtida por imagens de satélite ou levantamentos de campo.

Já o uso da terra refere-se à forma como o ser humano ocupa ou explora determinado espaço, por exemplo, agricultura, pecuária, habitação ou indústria.



2. PREPARANDO O AMBIENTE DE TRABALHO

2.1 Download e Instalação do QGIS

Para garantir a estabilidade e a segurança no processamento dos dados geográficos, utilizaremos a versão **3.40 LTR (Long Term Release) do QGIS**. Essa é a versão de Longa Duração, recomendada para profissionais e órgãos públicos por ser a mais estável e confiável.

Passo a Passo da Instalação:



Passo 1 - Acesso ao site: Entre no endereço oficial qgis.org/download/.

Ao acessar o site, você encontrará informações sobre o QGIS, um software livre mantido por uma comunidade global. O portal também apresenta uma opção de apoio financeiro para quem deseja contribuir com o projeto. Caso prefira seguir diretamente para a instalação, basta selecionar a opção que direciona para o download do programa.

The screenshot shows the QGIS.org website with a navigation menu on the left and a main content area. The main content area has a yellow background with the heading "Antes de iniciar o download". Below the heading, there is text explaining that the software is available for free download. To the right, there is a "Doar" (Donate) section with options for "Pagamento único" (€ 10,00, € 20,00, € 50,00, € 100,00, € 250,00) and "mensal". A red box highlights the "Doar" button and a note that says "Ignore esta etapa e vá direto para o download." A red arrow points from the "Doar" button to the note.

Passo 2 - Você será direcionado para a tela principal de downloads.

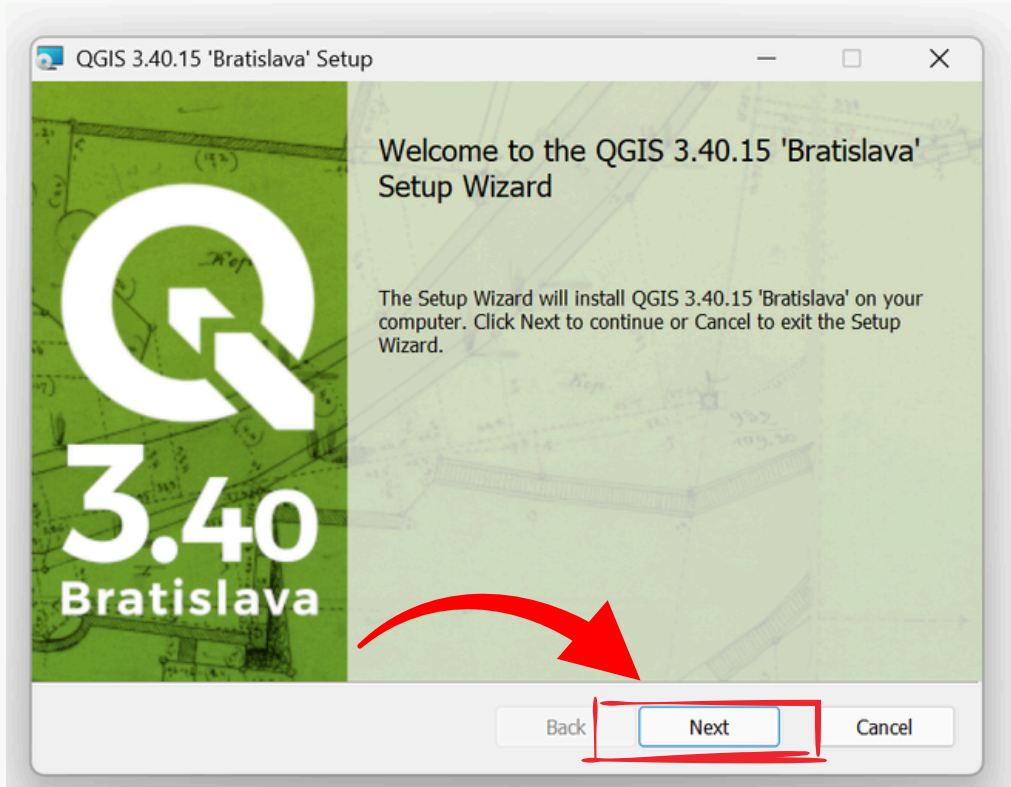
Clique no botão verde **“Baixar LTR 3.40”**.
(Versão de longo prazo 3.40)



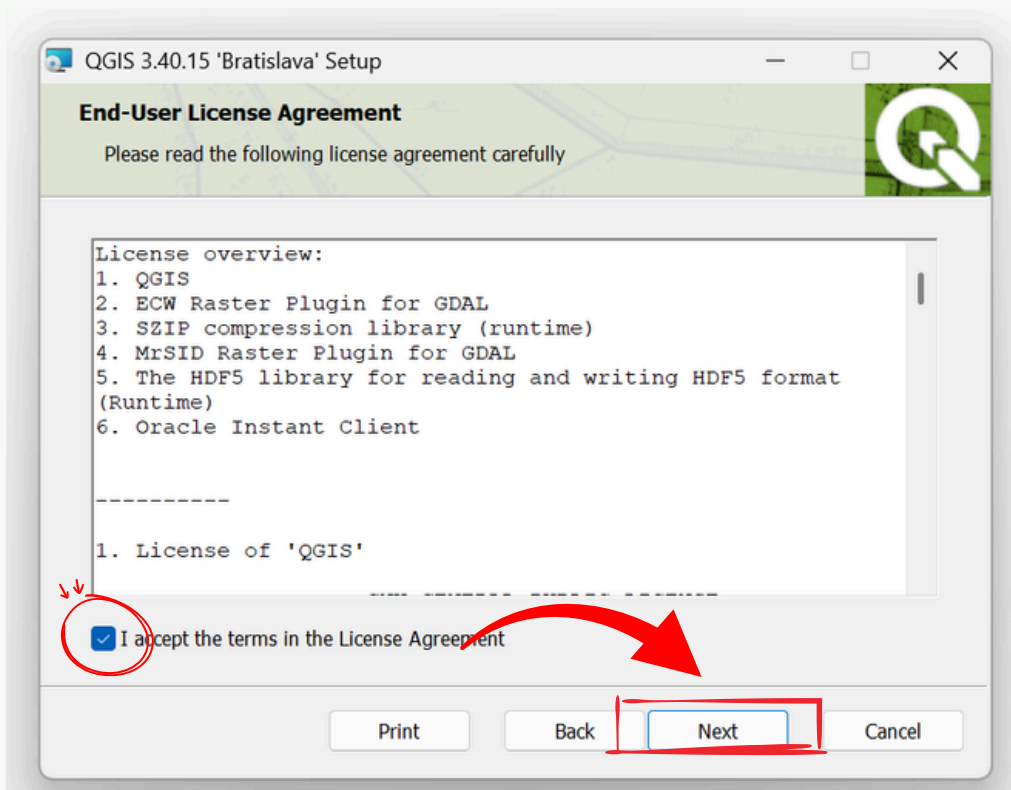
Passo 3 - Após o término do download, localize o instalador na sua pasta.



Passo 4 - Após localizar o instalador, execute-o com um clique duplo. Clique em **Next (Avançar)**.



Passo 5 - Aceite os termos da licença (**I accept the terms in the License Agreement**) e continue avançando.



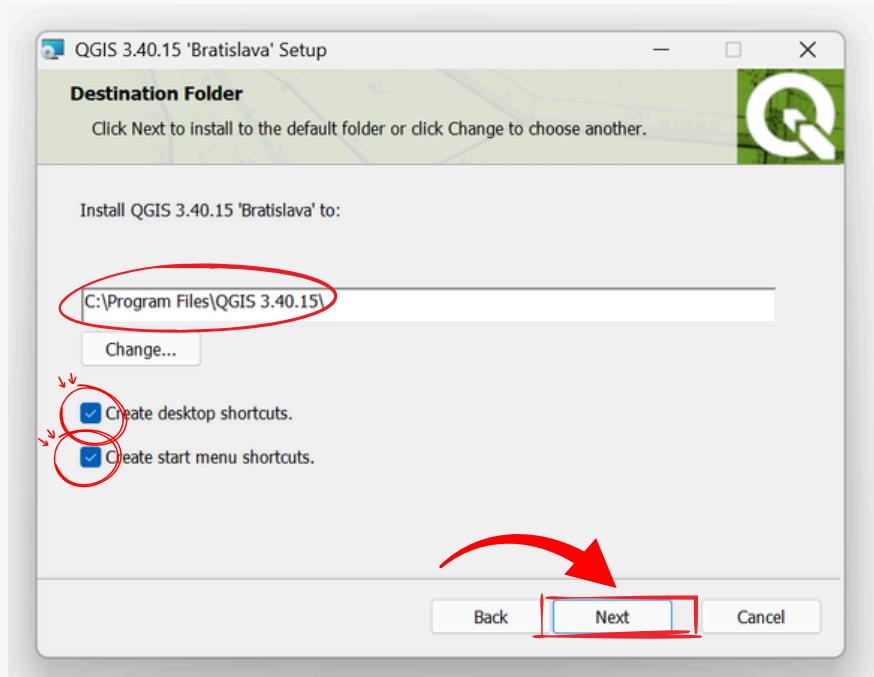
Passo 6 - Na próxima tela, escolha o diretório em que o programa será instalado, definindo o local de armazenamento dos arquivos.

Mantenha a sugestão do instalador (*geralmente em C:\Program Files\QGIS 3.40*).

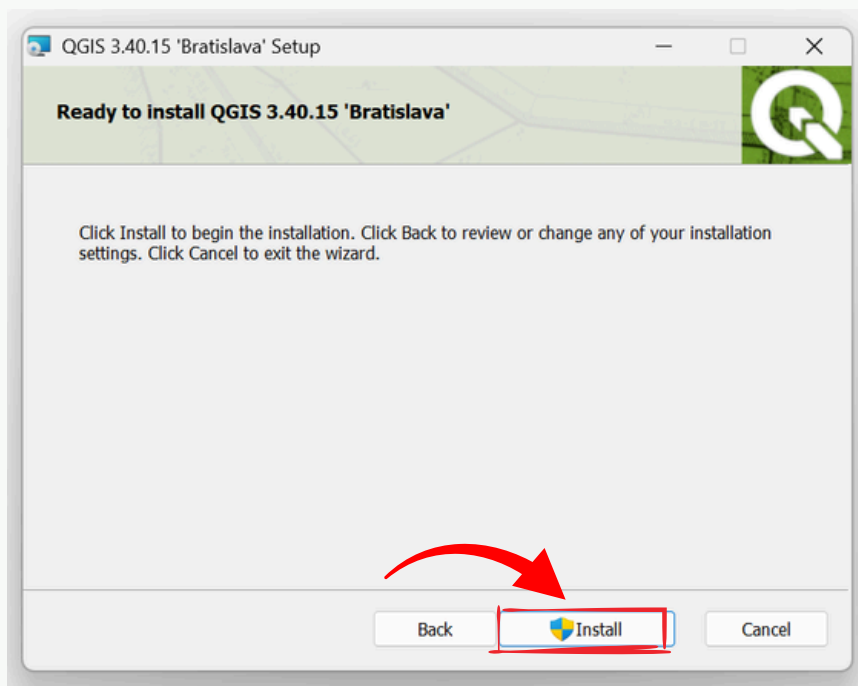
Verifique se as duas caixas estão marcadas:

- *Create desktop shortcuts*: Cria o ícone na sua Área de Trabalho.
- *Create start menu shortcuts*: Adiciona o QGIS ao Menu Iniciar.

Clique em **Next** para continuar.



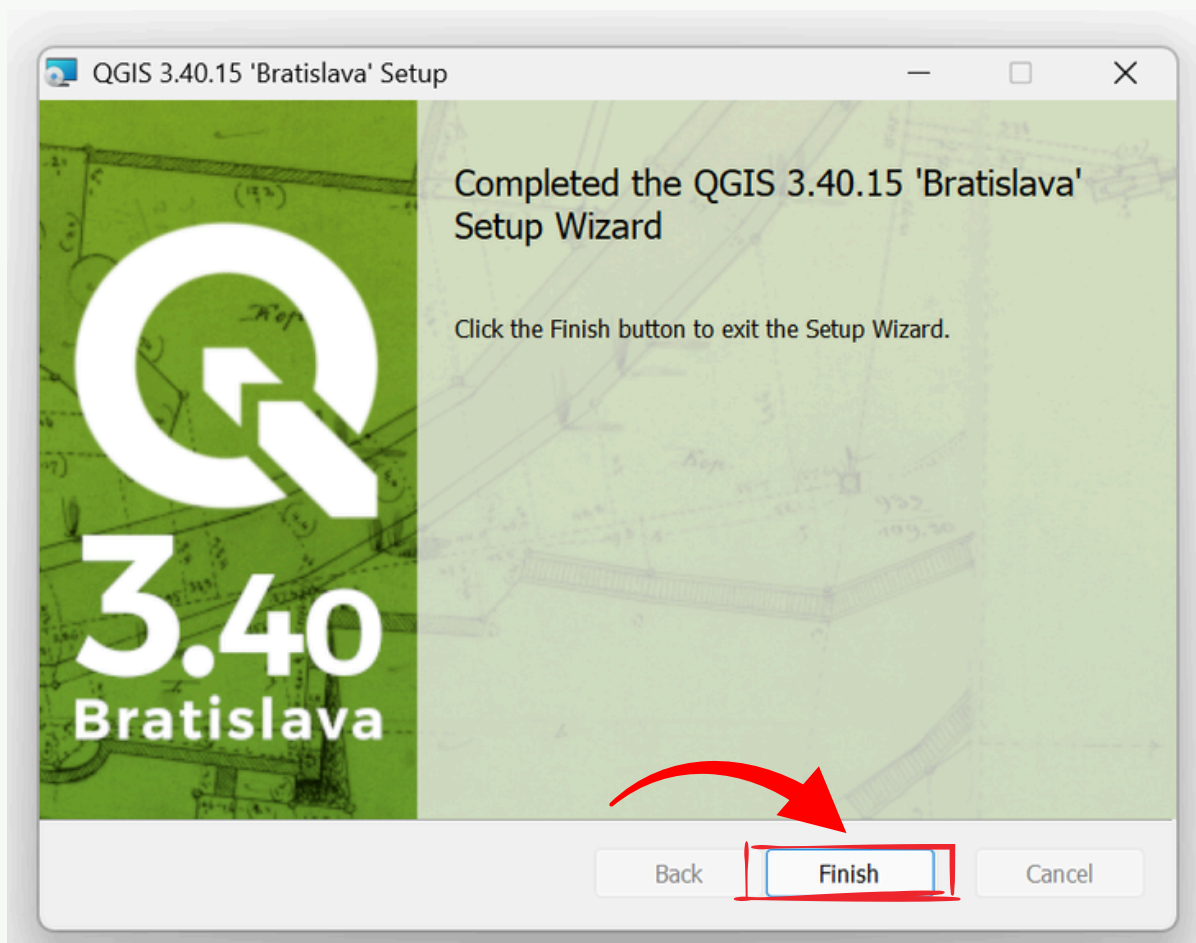
Passo 7 - Em seguida, clique em **Install**.



Atenção! Após clicar em Install, o Windows poderá solicitar permissão para que o aplicativo faça alterações no dispositivo. Clique em **SIM**.

Esta é uma autorização padrão e obrigatória para concluir a instalação no computador.

Passo 8 - O processo de instalação pode levar alguns minutos.
Ao final, clique em **Finish**.

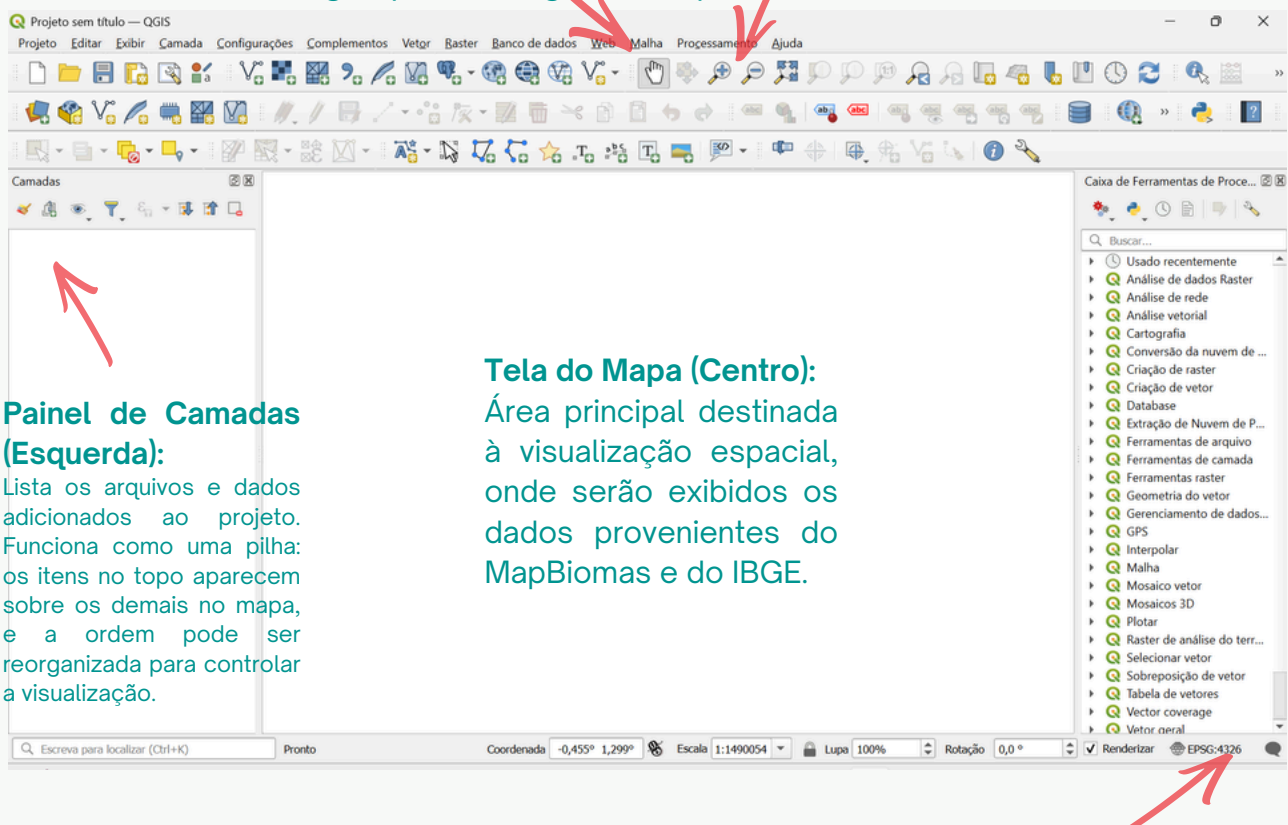


2.2 Interface e Ferramentas Básicas

Ao abrir o QGIS pela primeira vez, você encontrará uma interface técnica, mas muito organizada. Para este guia, focaremos em algumas áreas essenciais que compõem o fluxo de trabalho:

Barra de Menus e Ferramentas (Topo): Onde ficam os comandos principais.

Os ícones "mãozinha" (pan) e lupa (zoom) serão seus melhores amigos para navegar no mapa.



Painel de Camadas (Esquerda):

Lista os arquivos e dados adicionados ao projeto. Funciona como uma pilha: os itens no topo aparecem sobre os demais no mapa, e a ordem pode ser reorganizada para controlar a visualização.

Tela do Mapa (Centro):

Área principal destinada à visualização espacial, onde serão exibidos os dados provenientes do MapBiomas e do IBGE.

Barra de Status (Rodapé):

Exibe a escala e o Sistema de Coordenadas (SRC).

Fique atento a esta área, pois aprenderemos a configurá-la na Parte 4.



No centro da tela, pode surgir uma janela de Notícias do QGIS ou uma aba de boas-vindas. Para iniciar o trabalho, basta fechar essas janelas ou selecionar **Novo Projeto**, o que limpa a área de visualização e prepara o ambiente para uso.

3. OBTENÇÃO DE DADOS OFICIAIS

Nesta etapa, buscaremos as duas fontes oficiais que serão utilizadas no mapa: os dados de uso da terra (MapBiomias) e o limite territorial (IBGE).

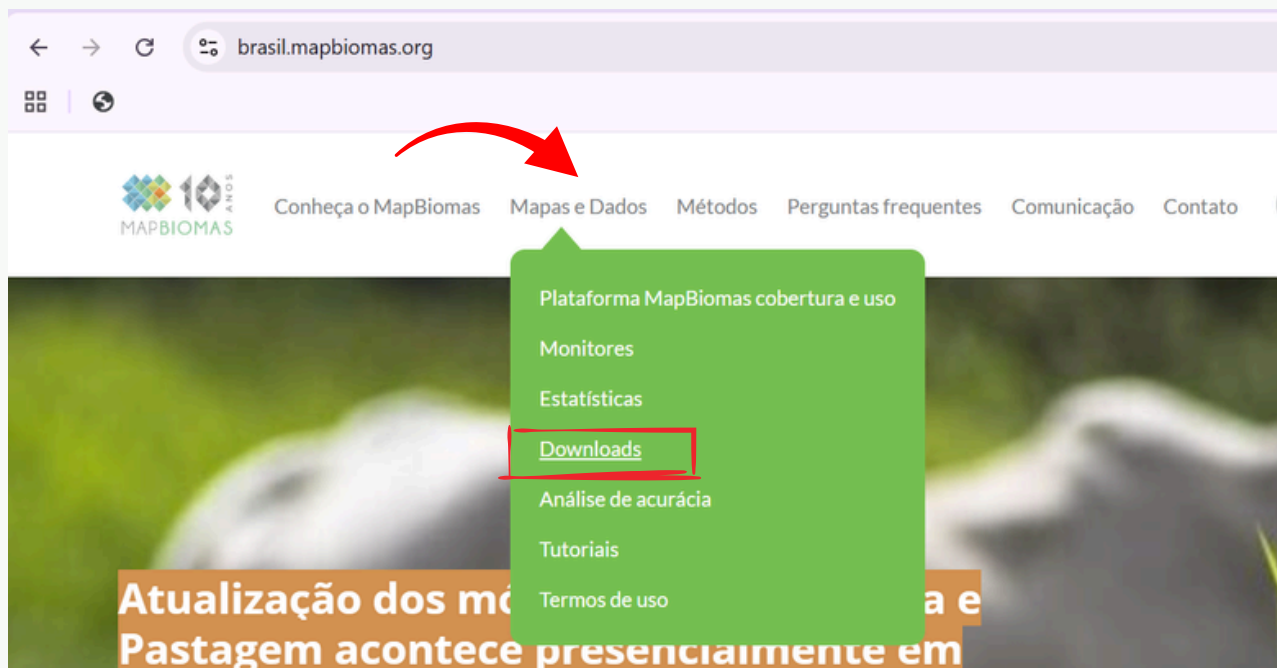
3.1 Download de Dados do MapBiomias (Coleção 10)

O MapBiomias disponibiliza mapas anuais de cobertura e uso da terra de forma gratuita. Utilizaremos a Coleção 10, que representa a série histórica mais atualizada e precisa.

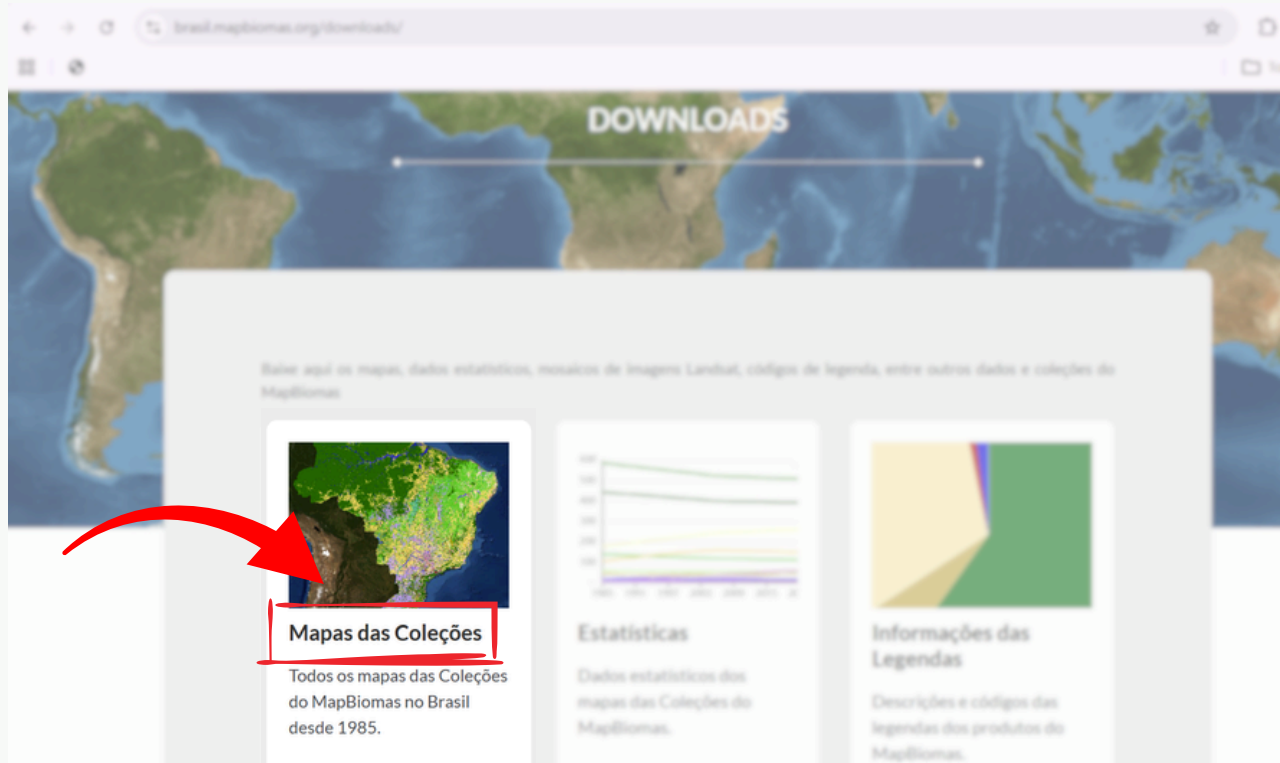
Passo a Passo para o Download:

Passo 1 - Entre no site oficial: mapbiomas.org.

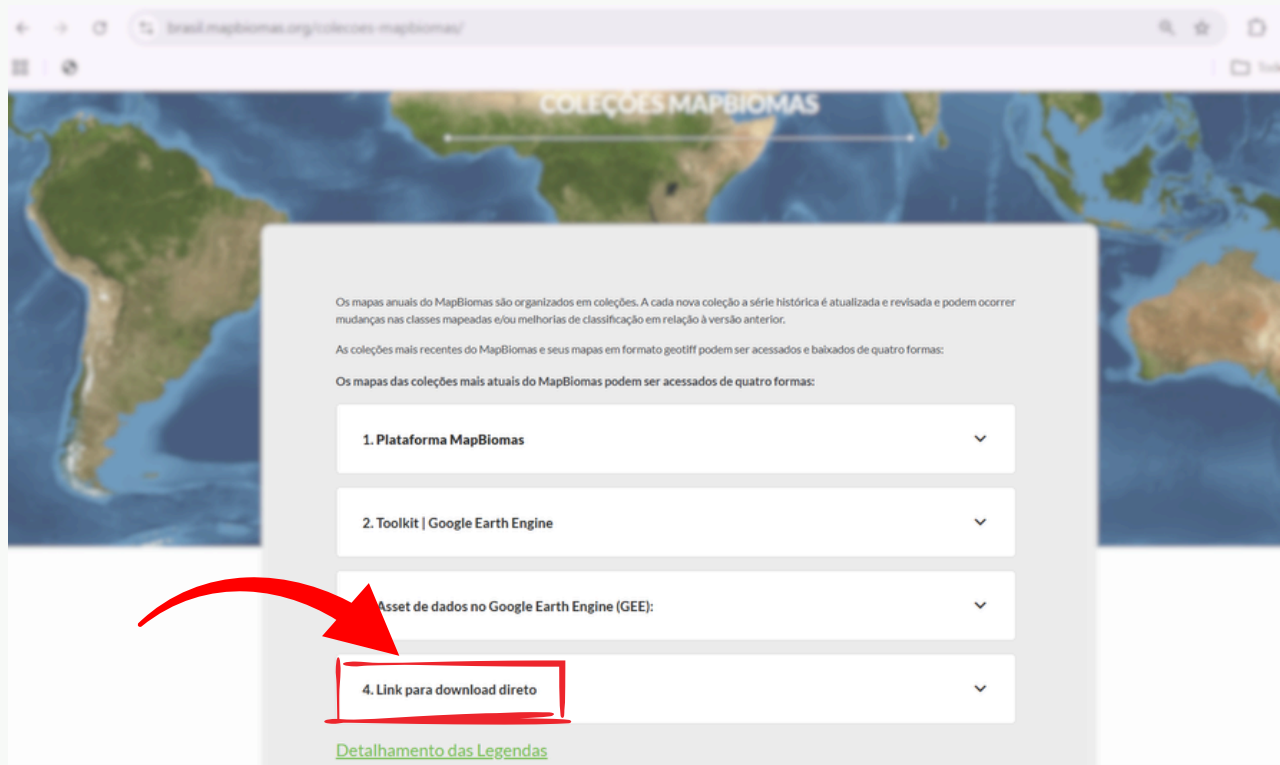
No menu superior, passe o mouse em **"Mapas e Dados"** e clique na opção **"Downloads"**.



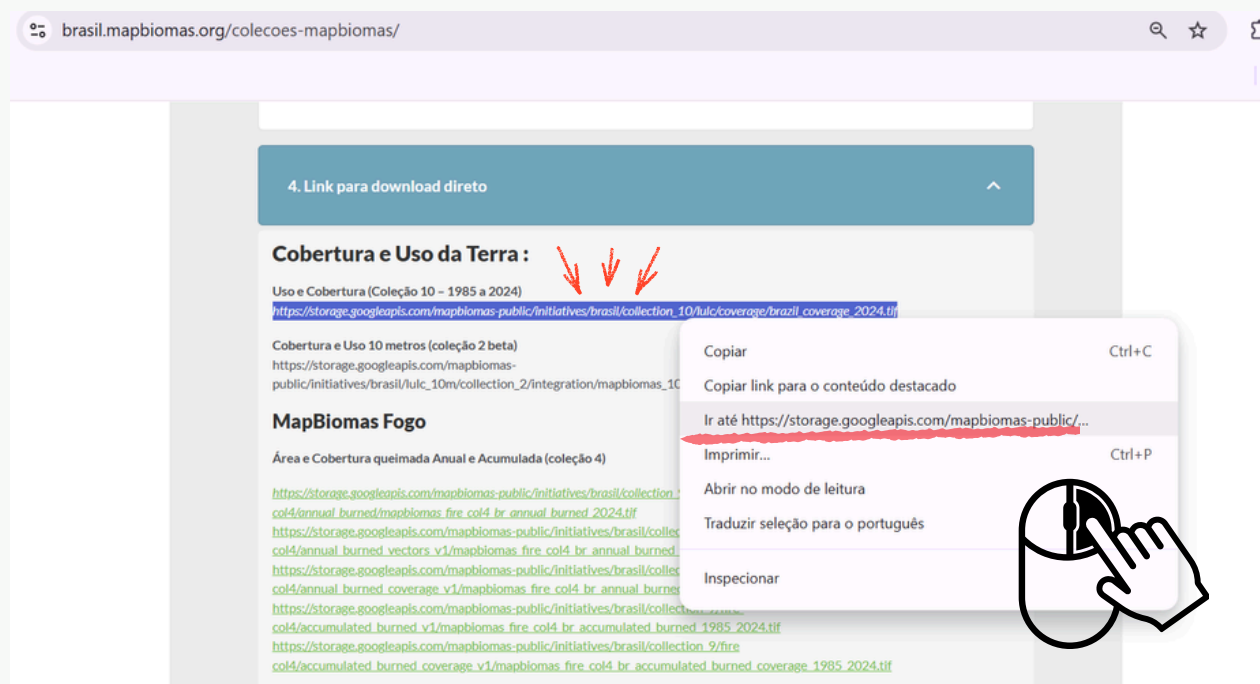
Passo 2 - Clique no quadro **Mapas das Coleções**. É aqui que estão os dados de cobertura e uso da terra desde 1985.



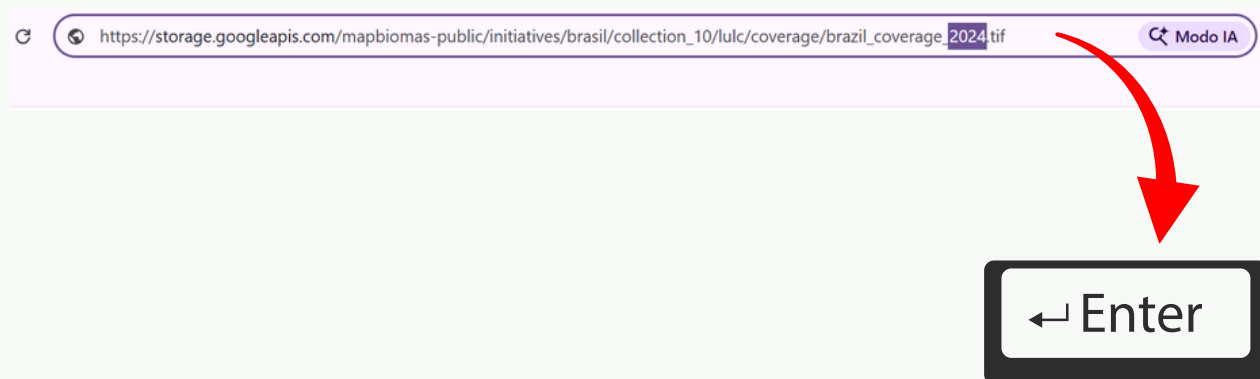
Passo 3 - O MapBiomas oferece quatro formas de acessar os dados. Para este guia, utilizaremos o **"Link para Download Direto"**.



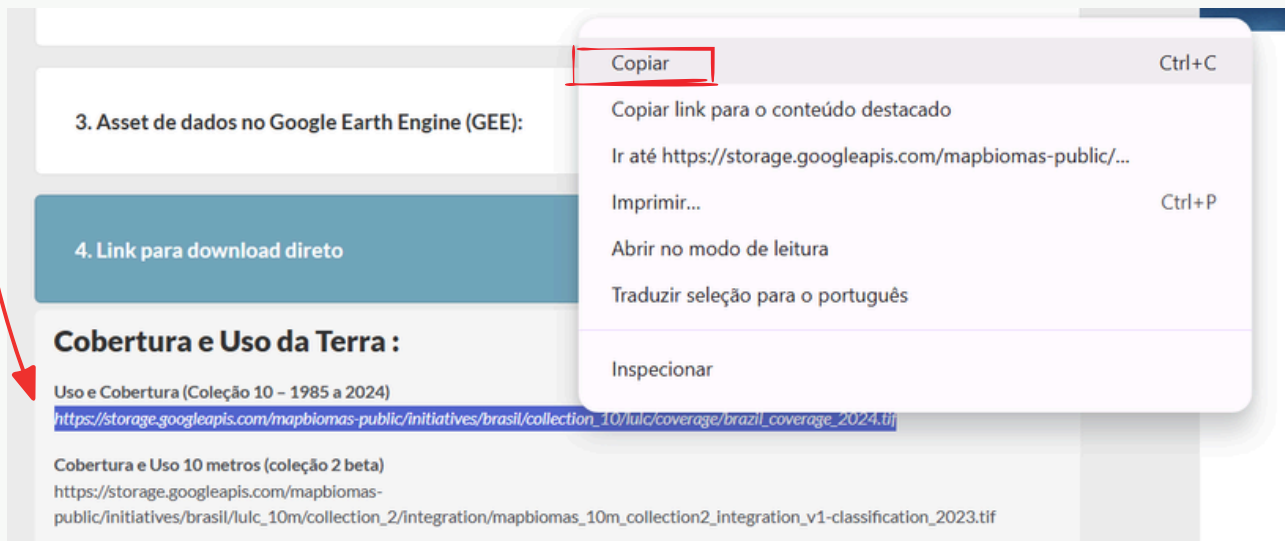
Passo 4 - Localize o link de **Uso e Cobertura (Coleção 10 - 1985 a 2024)**.
Clique com o botão direito do mouse sobre ele e selecione **"Ir até..."**



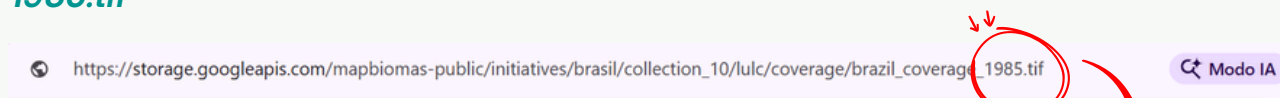
Passo 5- Ou copie e cole o link diretamente na barra do navegador.
Pressione a tecla **"Enter"** para iniciar o download automático do arquivo referente ao ano de 2024.



Passo 6 - Selecione e copie novamente o link utilizado no passo anterior e cole-o na barra de endereços do seu navegador.



Passo 7 - Antes de dar **"Enter"**, substitua manualmente o trecho final **2024.tif** por **1985.tif**



Pressione **"Enter"** para iniciar o download do segundo arquivo.



Dica: Neste tutorial, focaremos na comparação entre 1985 e 2024 para mostrar a evolução do território. No entanto, este passo a passo pode ser reproduzido para qualquer ano disponível na série (ex: 1990, 2010, 2020). Escolha os anos que melhor atendam à necessidade do seu diagnóstico!

Passo 8 - Os arquivos **brazil_coverage_2024.tif** e **brazil_coverage_1985.tif** estarão na pasta **"Downloads"**. Mova-os agora para uma pasta definitiva, (ex: **C:/Projeto_MapBiomias/Dados_Brutos**).



Atenção! Antes de abrir os arquivos baixados no QGIS, mova este arquivo para uma pasta definitiva no seu computador. A pasta "Downloads" é temporária e costuma ser limpa com frequência. Se o arquivo for apagado ou movido depois que você começar o mapa, o QGIS perderá o vínculo e seu projeto deixará de funcionar.

3.2 Download de Malhas Territoriais do IBGE

Para garantir precisão geográfica na análise, é necessário baixar as Malhas Territoriais Oficiais. Esses arquivos fornecem os contornos político-administrativos do país, estados e municípios, servindo como base de localização e definindo o recorte exato da área de estudo.

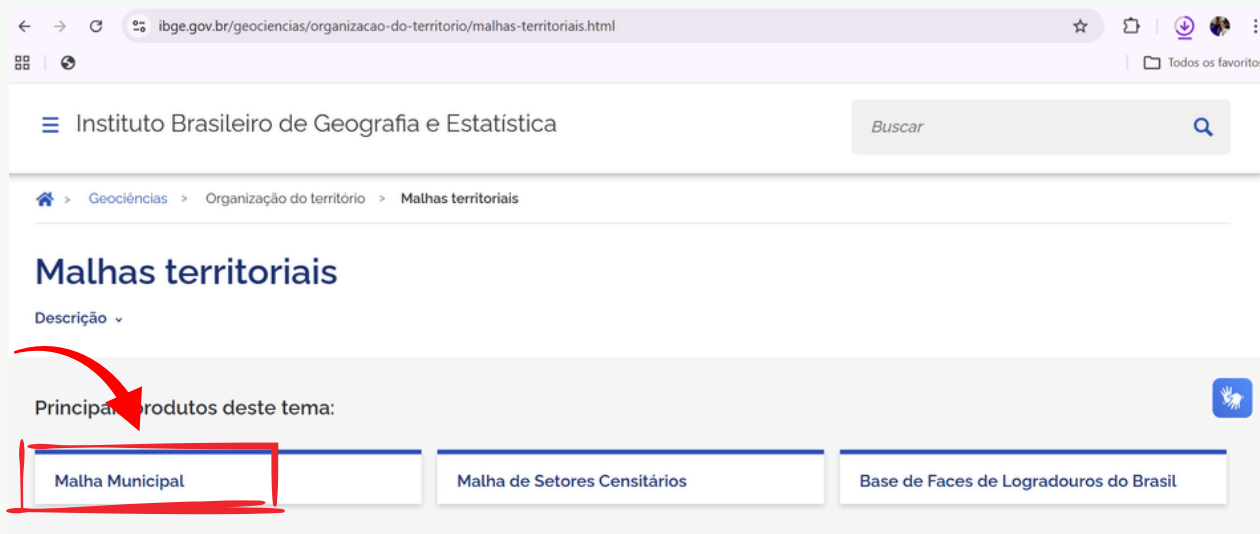
Passo a Passo para o Download:

Passo 1 - Entre no repositório oficial do IBGE: (<https://www.ibge.gov.br/#>).

Acesse “Geociências” > ”Organização do Território” > “Malhas Territoriais”.

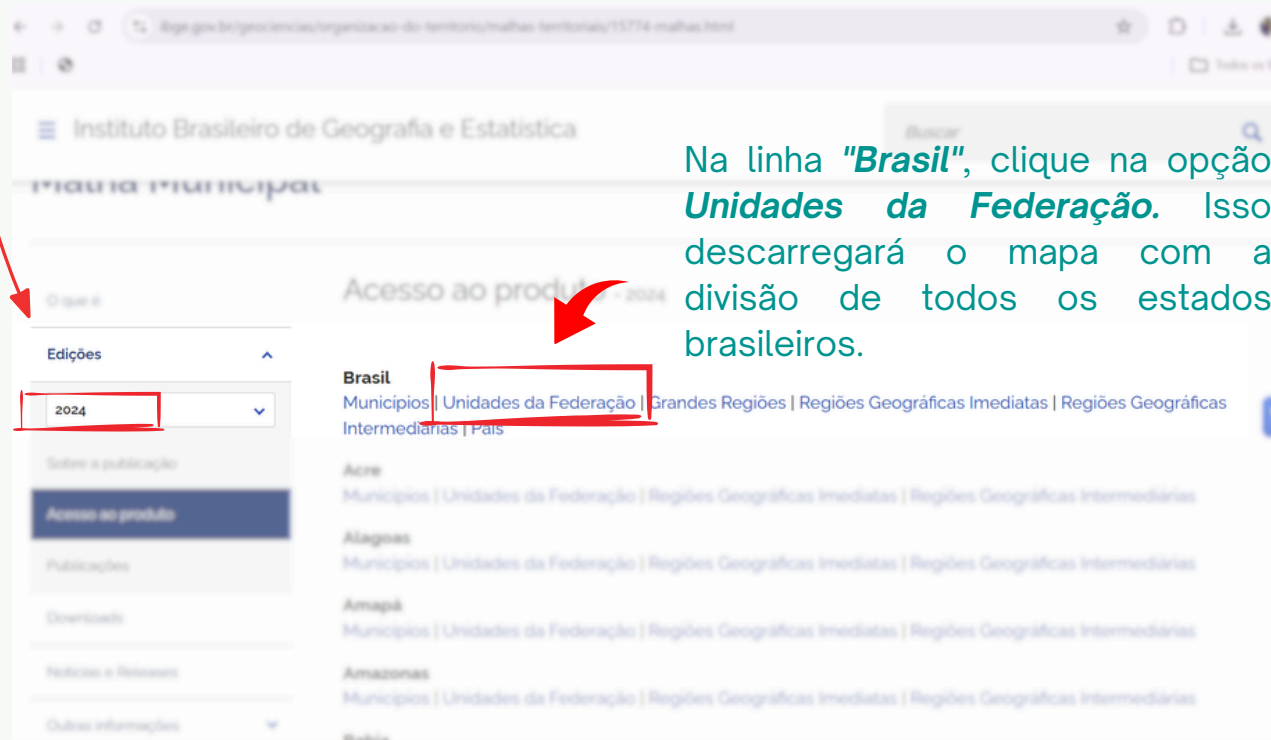
The image shows two screenshots of the IBGE website. The top screenshot shows the main page with the IBGE logo and a search bar. A red circle highlights the menu icon (three horizontal lines) in the top left corner. A red arrow points from this circle to the bottom screenshot. The bottom screenshot shows the website's navigation menu. The menu is organized into three columns. The first column contains: Estatísticas, Geociências, Painel de Indicadores, Cidades e Estados, Nossos Sites, Próximas Divulgações, Serviços, and Acesso à Informação. The second column contains: Organização do território, Posicionamento geodésico, Atlas, Modelos digitais de superfície, Cartas e Mapas, Imagens do território, Informações ambientais, Métodos e documentos de referência, Investigações Experimentais, and Todos os Produtos. The third column contains: Estrutura territorial, Malhas territoriais, Divisão regional, Análises do território, Tipologias do território, and Redes e fluxos geográficos. Red arrows point from the 'Geociências' link in the first column to the 'Organização do território' link in the second column, and from 'Organização do território' to 'Malhas territoriais' in the third column. The 'Malhas territoriais' link is highlighted with a blue background.

Passo 2 - Clique em **“Malha Municipal”**.



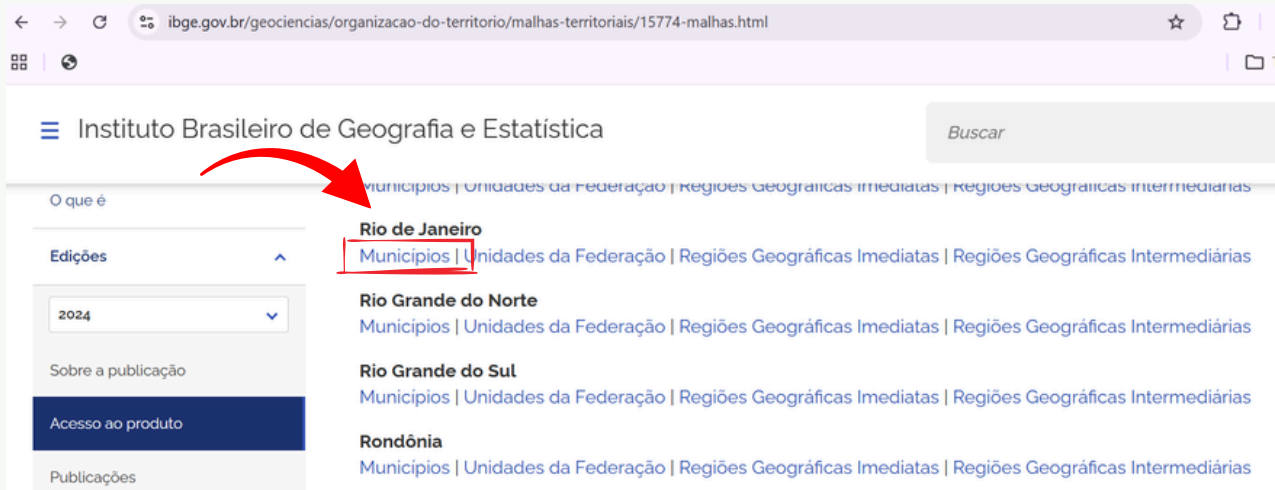
Passo 3 - O portal do IBGE permite escolher o ano da malha e o nível de detalhe (País, Estado ou Município).

No menu lateral esquerdo, em **“Edições”**, selecione o ano mais recente disponível (2024) para garantir o uso de dados atualizados.



Passo 4 - Role a página até encontrar o estado que deseja (neste caso, o Rio de Janeiro). Clique na opção **“Municípios”**.

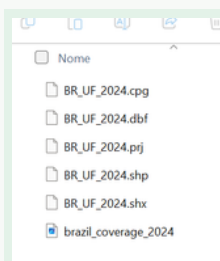
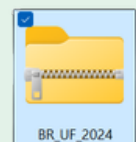
Este ficheiro contém o contorno de todas as cidades do estado, essencial para localizarmos a área de estudo.



IMPORTANTE: Os dados do IBGE vêm compactados em uma pasta .ZIP. Para que o QGIS consiga ler as informações, você precisa seguir estes dois passos obrigatórios a seguir:

Descompactar (Extrair):

- Clique com o botão direito sobre o arquivo baixado (Ex: BR_UF_2024).
- Selecione a opção "Extrair Tudo..." ou "Extrair aqui".
- Escolha como destino a sua pasta definitiva de trabalho.
- Repita para os demais arquivos .ZIP.



Após descompactar:

- Ao extrair, você verá que um único mapa é formado por vários arquivos com extensões diferentes (.shp, .dbf, .shx, .prj).
- Não delete nada: Embora o arquivo principal que abriremos no QGIS seja o .shp, ele não funciona sem os outros.

4. PROCESSAMENTO INICIAL NO QGIS

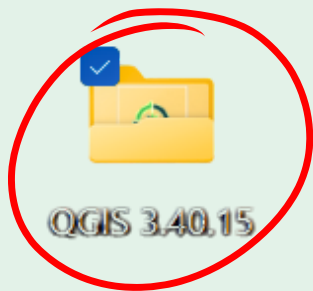
Com todos os dados baixados e organizados em suas pastas definitivas, vamos abrir o QGIS e preparar o projeto.

4.1 Ajuste do Sistema de Referência de Coordenadas (SRC)

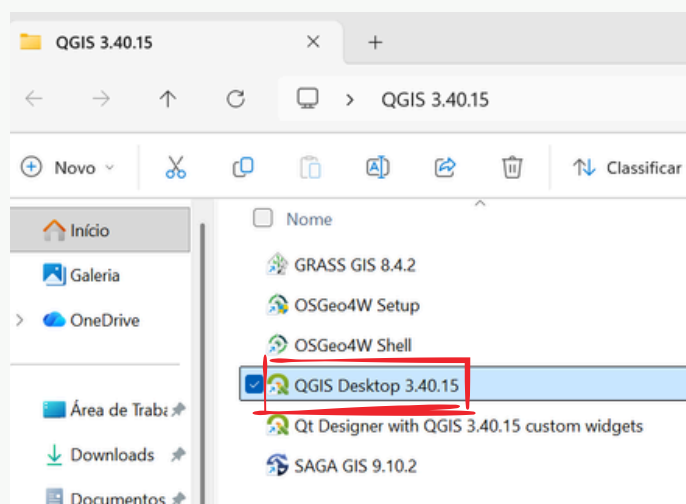
Antes de abrir os dados, precisamos garantir que o QGIS entenda em qual lugar do mundo estamos trabalhando. Para isso, configuramos o SRC.

Passo a Passo para Ajuste:

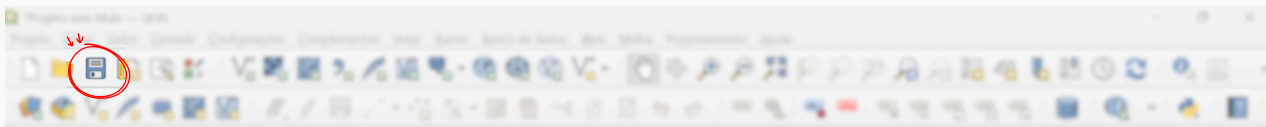
Passo 1 - Abra o QGIS: Localize o ícone no desktop ou menu iniciar.



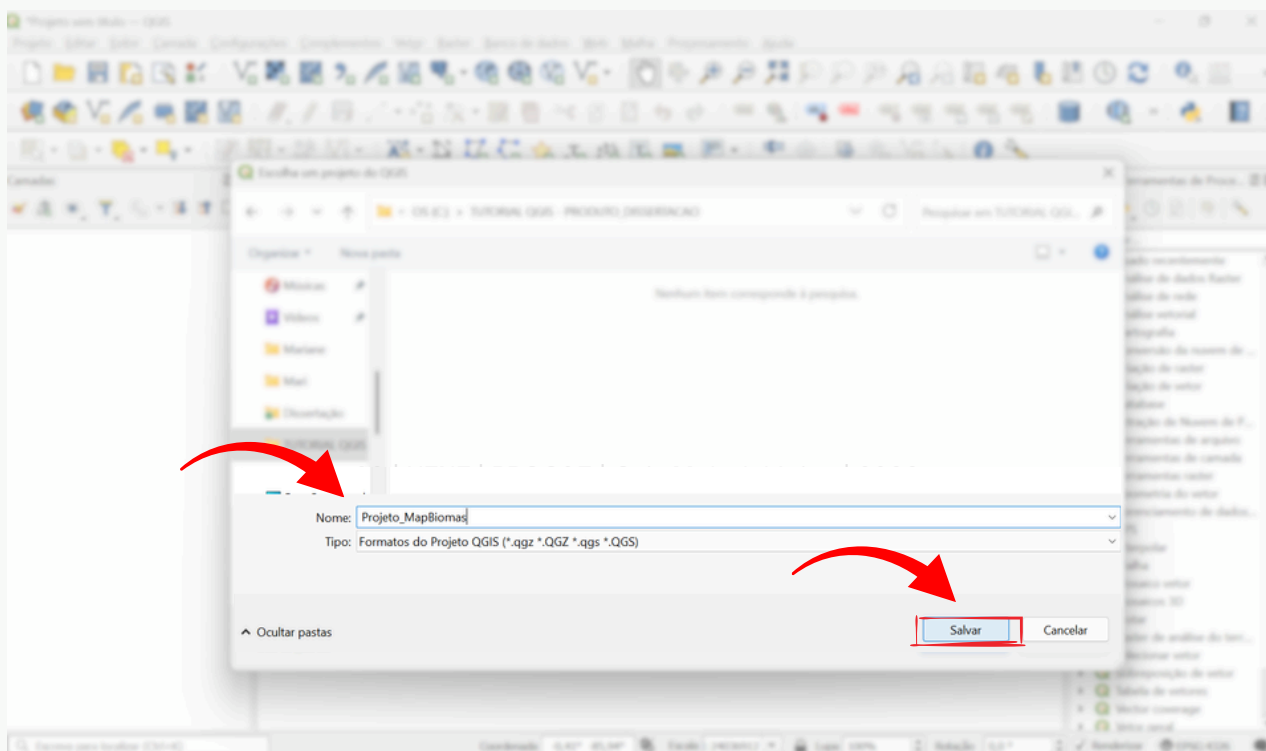
Abra a pasta e clique em “**QGIS Desktop 3.40.15**” para iniciar o programa.



Passo 2 - Agora que o QGIS está aberto, antes de manipular qualquer dado, precisamos salvar o projeto. No menu superior, vá em **Projeto > Salvar**.



Passo 3 - Navegue até a pasta principal que você criou para este trabalho, nomeie o arquivo e salve.

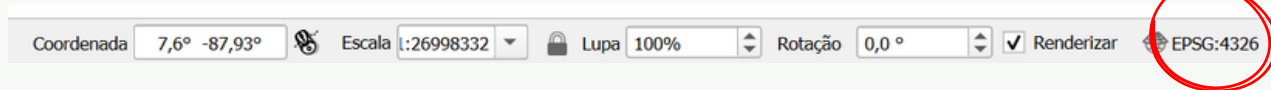


Ou use o atalho
Ctrl + S
para salvar

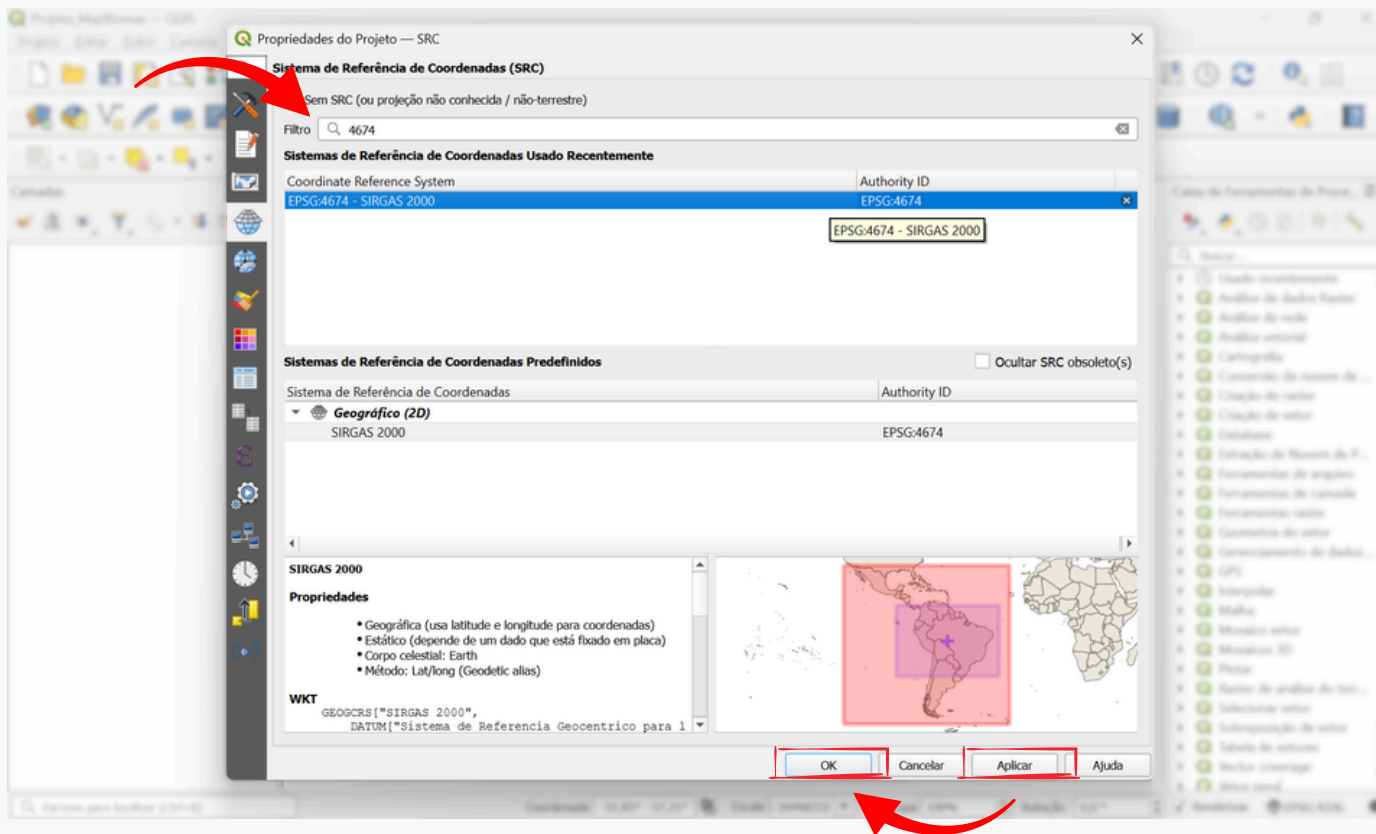


Dica: Ao salvar o arquivo do QGIS na mesma pasta dos arquivos do IBGE e do MapBiomias que foram baixados, você mantém o projeto organizado e facilita tanto o compartilhamento quanto a realização de backups.

Passo 4 - Para ajustar o SRC, no canto inferior direito da tela, clique no botão onde aparece o código **EPSG**.



Passo 5 - Na barra de busca (**Filtro**), digite 4674.
 Selecione a opção SIRGAS 2000.
 Clique em **Aplicar** e **OK**.



Nota Técnica: O SIRGAS 2000 é o SRC oficial no Brasil (IBGE). Sua utilização garante o alinhamento entre os mapas do MapBiomass e do IBGE, evitando inconsistências de localização.

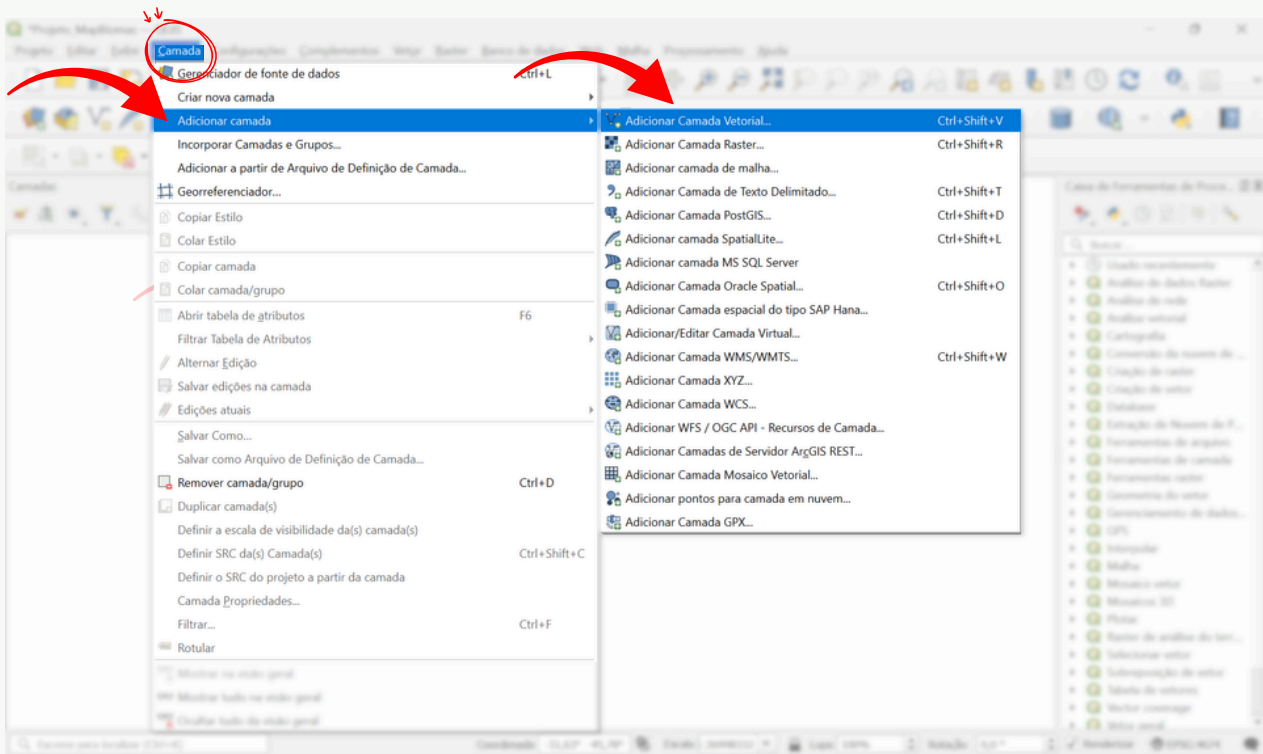
4.2 Importação de Arquivos Raster e Vetoriais

Agora que o projeto está salvo e configurado, vamos importar o Limite Territorial (Vetor):

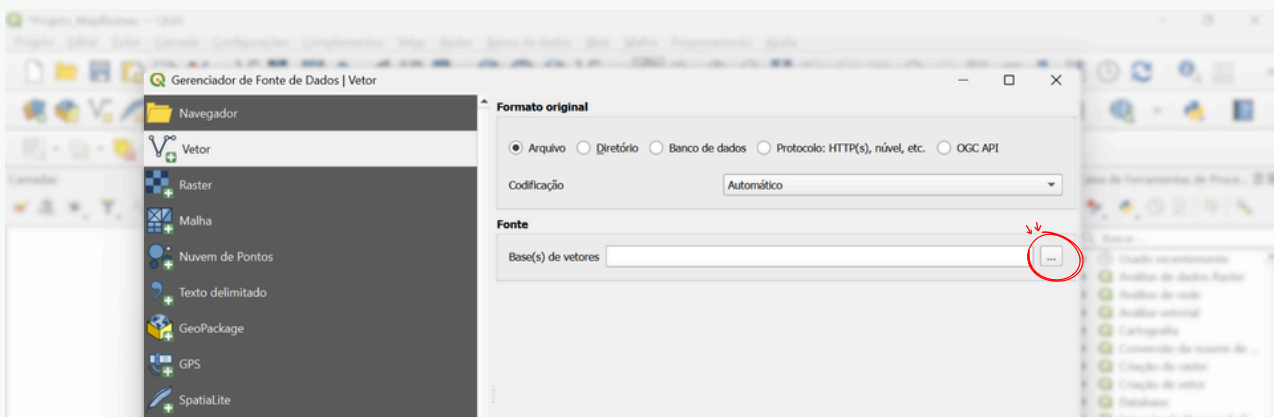
Passo a Passo para Importação:

Passo 1 - No menu superior, vá em **Camada > Adicionar Camada > Adicionar Camada Vetorial**.

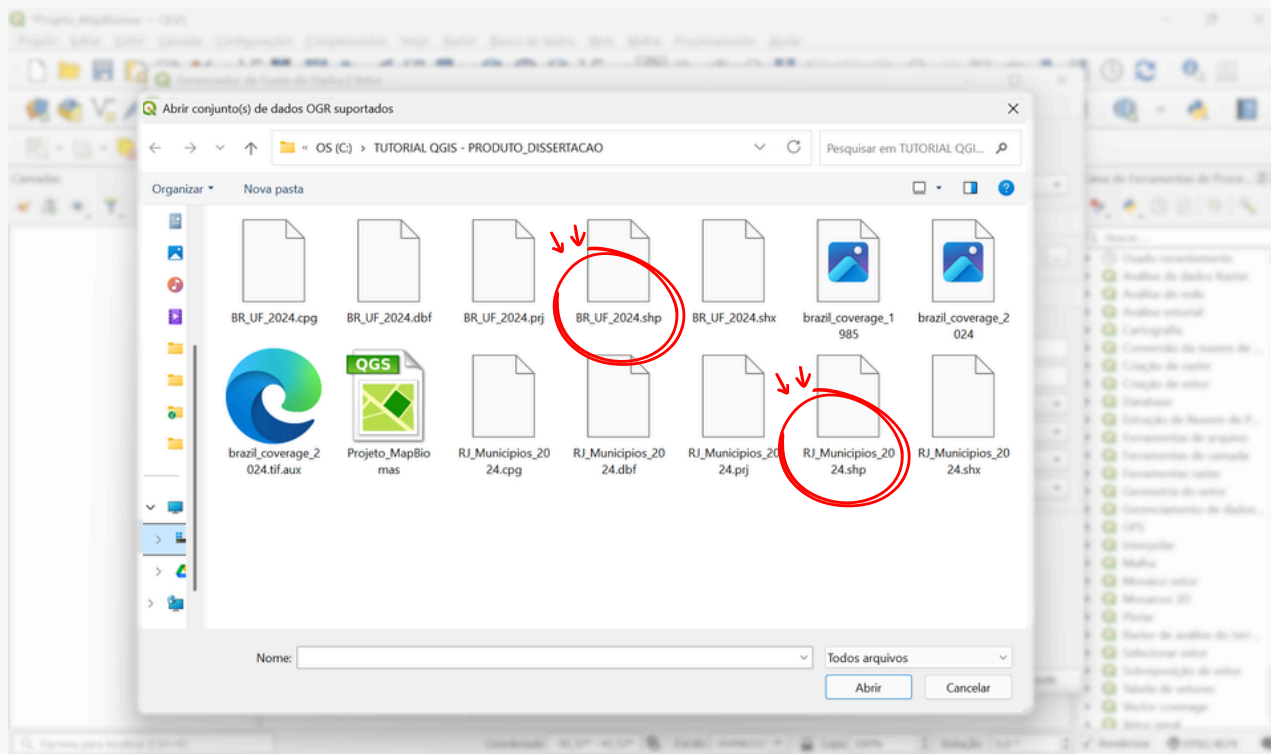
Ou use o atalho
Ctrl + Shift + V



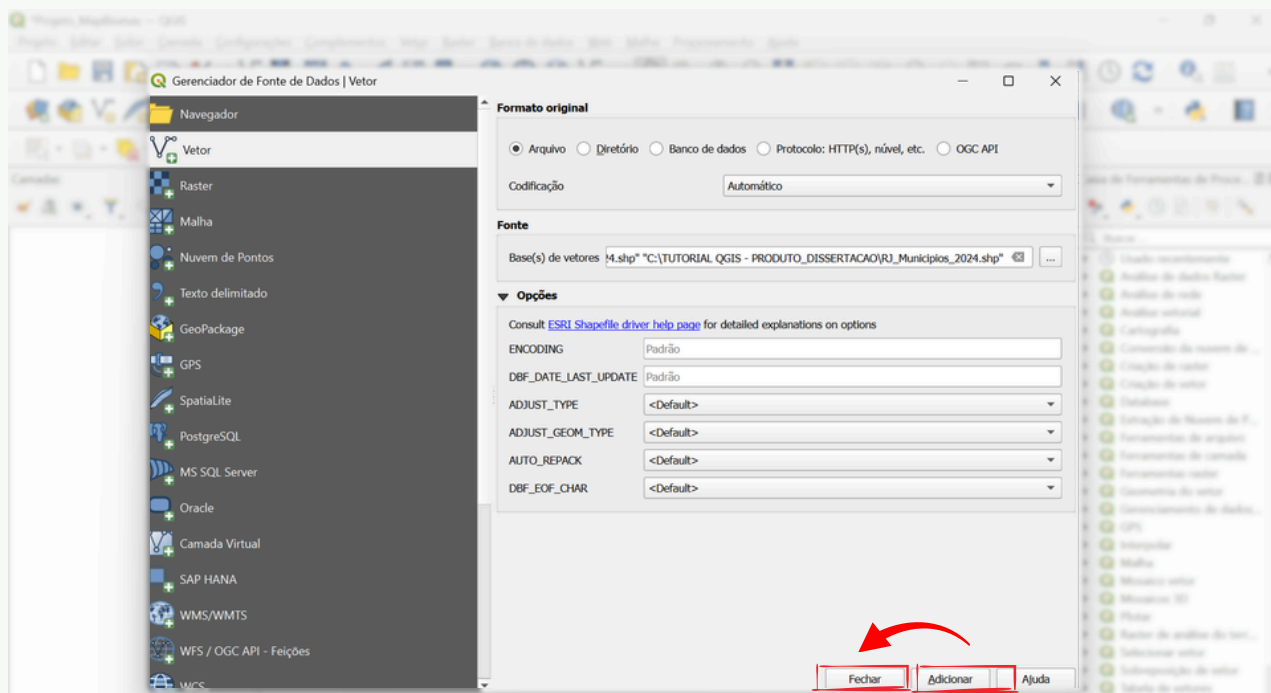
Passo 2 - Clique no botão dos três pontinhos (...)



Passo 3 - Na pasta de dados, selecione os arquivos que terminam em .shp (*BR_UF_2024.shp* e *RJ_Municipios_2024.shp*).



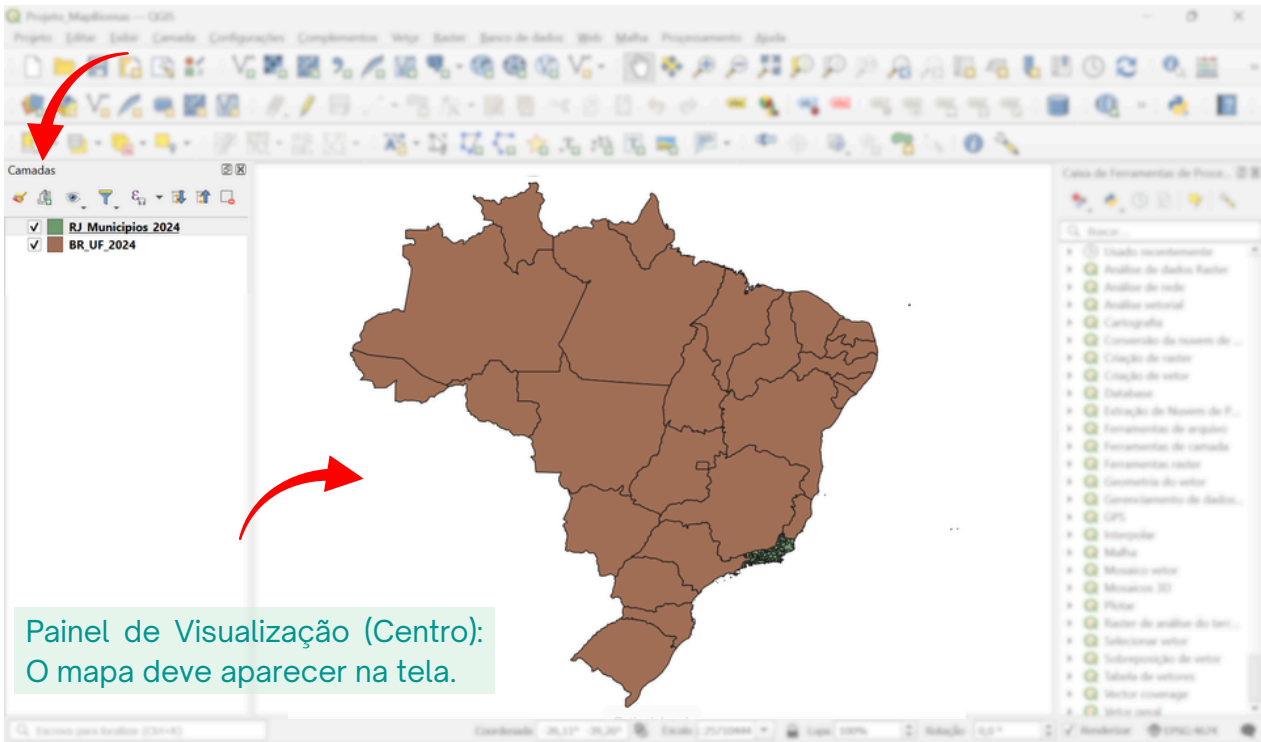
Passo 4 - Clique em **Adicionar** e depois em **Fechar**.



O QUE VOCÊ VERÁ:

Após adicionar os arquivos .shp, sua tela do QGIS deve exibir os limites territoriais. Verifique se a organização está correta.

Painel de Camadas (Lado Esquerdo):
Você deverá ver as camadas de Municípios e de Estados (Brasil) listadas.



Painel de Visualização (Centro):
O mapa deve aparecer na tela.

O QGIS escolherá cores automáticas (geralmente tons pastéis ou cinzas) para preencher os mapas. Não se preocupe com isso agora, o importante é que os contornos das fronteiras estejam visíveis no centro da tela.



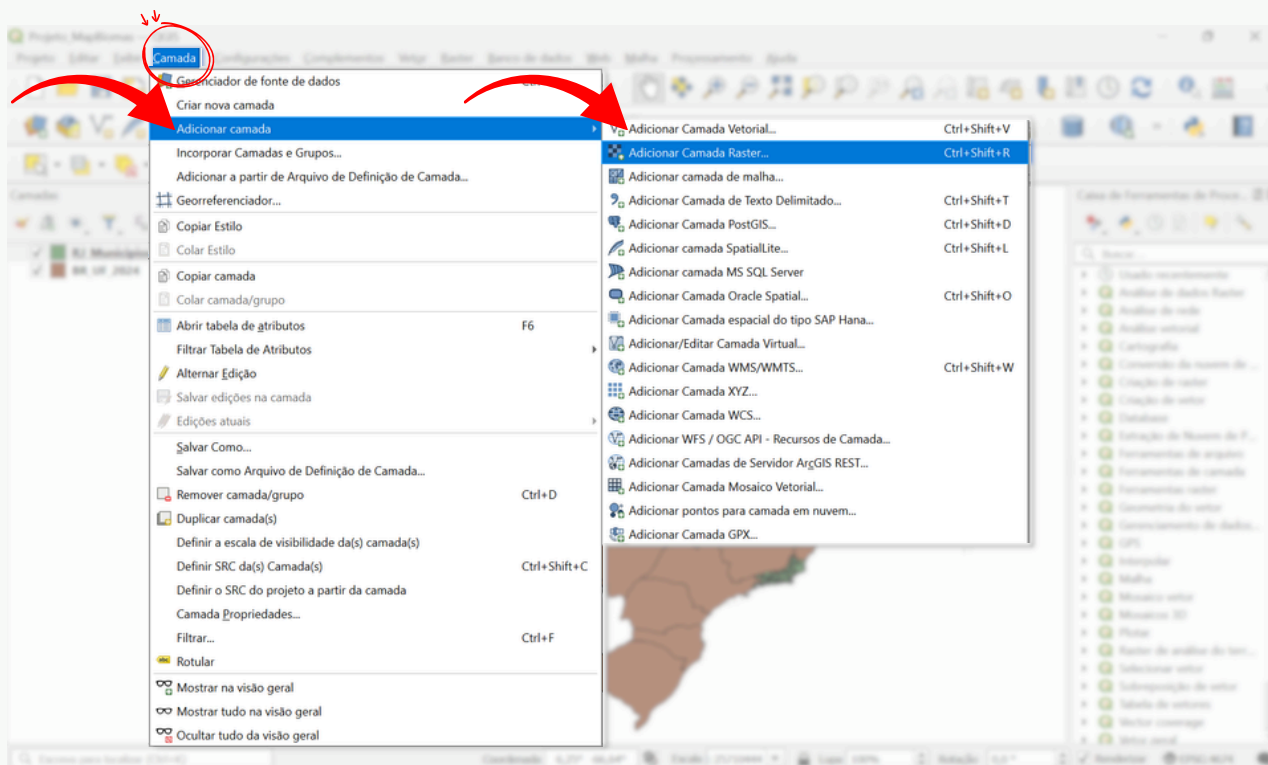
Dica: Se o mapa do Brasil estiver "escondendo" os limites dos municípios, clique na camada dos municípios no painel esquerdo e arraste-a para cima da camada do Brasil.



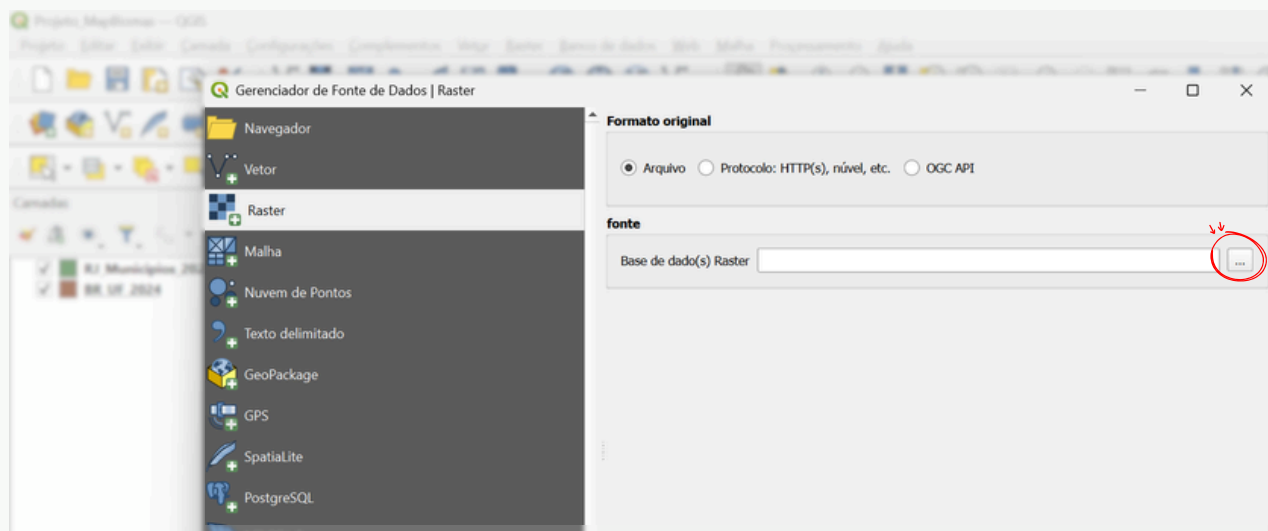
Atenção! Salve seu progresso agora! No QGIS, qualquer erro de processamento ou queda de energia pode fechar o programa. Para não perder o que já configuramos (SRC e Malhas do IBGE), clique no ícone do disquete no canto superior esquerdo ou use o atalho Ctrl + S. Faça disso um hábito: a cada nova camada adicionada, salve seu projeto!



Passo 5 - Para importar os dados do MapBiomias (Raster):
Vá em **Camada > Adicionar Camada > Adicionar Camada Raster**.



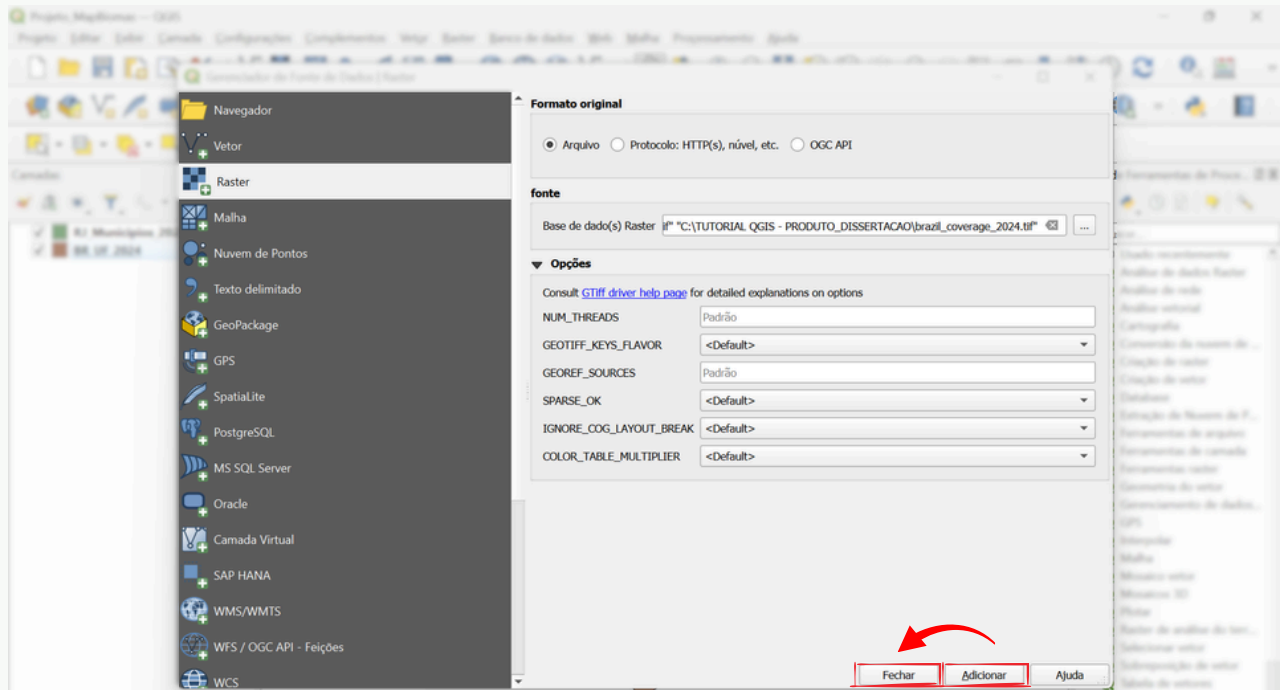
Passo 6 - Clique nos três pontinhos (...)



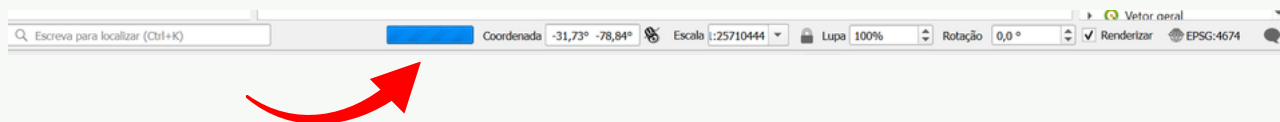
Passo 7 - Selecione o arquivo .tif que você baixou do MapBiomias (***brazil_coverage_1985.tif*** e ***brazil_coverage_2024.tif***).

Clique em ***abrir***.

Depois em ***Adicionar e Fechar***.



Passo 8 - Fique de olho na barra azul! Ela indica que o QGIS está trabalhando para renderizar os dados.



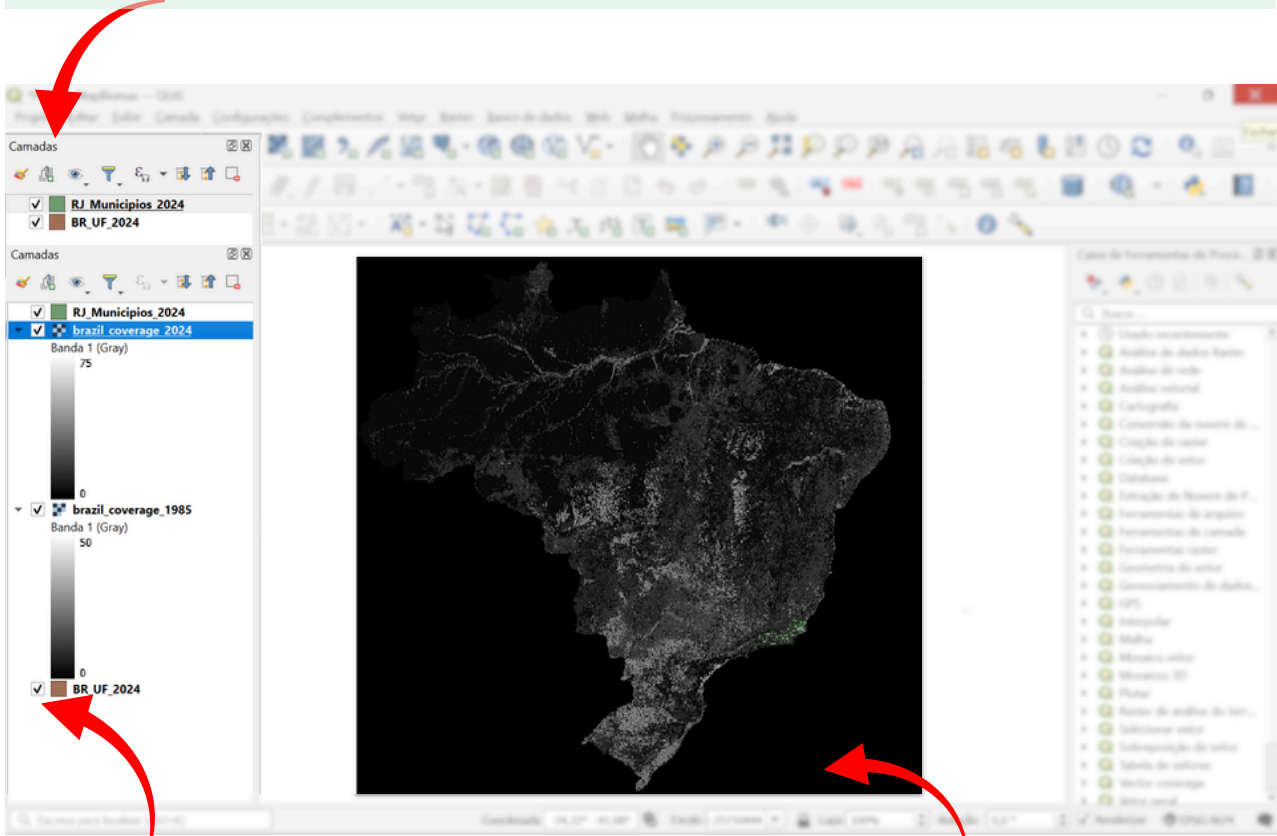
Dica: Como este arquivo contém os dados de todo o território nacional, o carregamento pode ser lento. Acompanhe a barra azul de progresso no canto inferior direito da tela. Enquanto ela estiver carregando, evite clicar em outras ferramentas.



O QUE VOCÊ VERÁ:

Após o carregamento da barra azul, sua tela exibirá uma imagem escura cobrindo o mapa do Brasil. Não se assuste, isso significa que os dados de pixels (Raster) foram carregados com sucesso. Confira os pontos principais:

Painel de Camadas (Lado Esquerdo): Note que agora você tem os arquivos **brazil_coverage_2024** e **brazil_coverage_1985** na lista. Eles aparecem com uma escala de cinza (do preto ao branco) logo abaixo do nome.



"Caixinha" de Seleção: Ao lado de cada nome de camada (no painel esquerdo), existe um pequeno quadrado com um "check" (✓).

- Marcar: A camada fica visível na tela.
- Desmarcar: A camada fica oculta, mas continua salva no seu projeto.

Painel de Visualização (Centro): O mapa do Brasil aparecerá escuro porque o QGIS ainda não sabe quais cores atribuir a cada número de uso do solo. Ele está exibindo os dados brutos.



IMPORTANTE: Se a tela ficar em branco após um zoom ou movimento brusco, não se preocupe: Use um ícone de lupa com um quadradinho dentro. O QGIS centraliza o mapa e ajusta o zoom automaticamente para você!



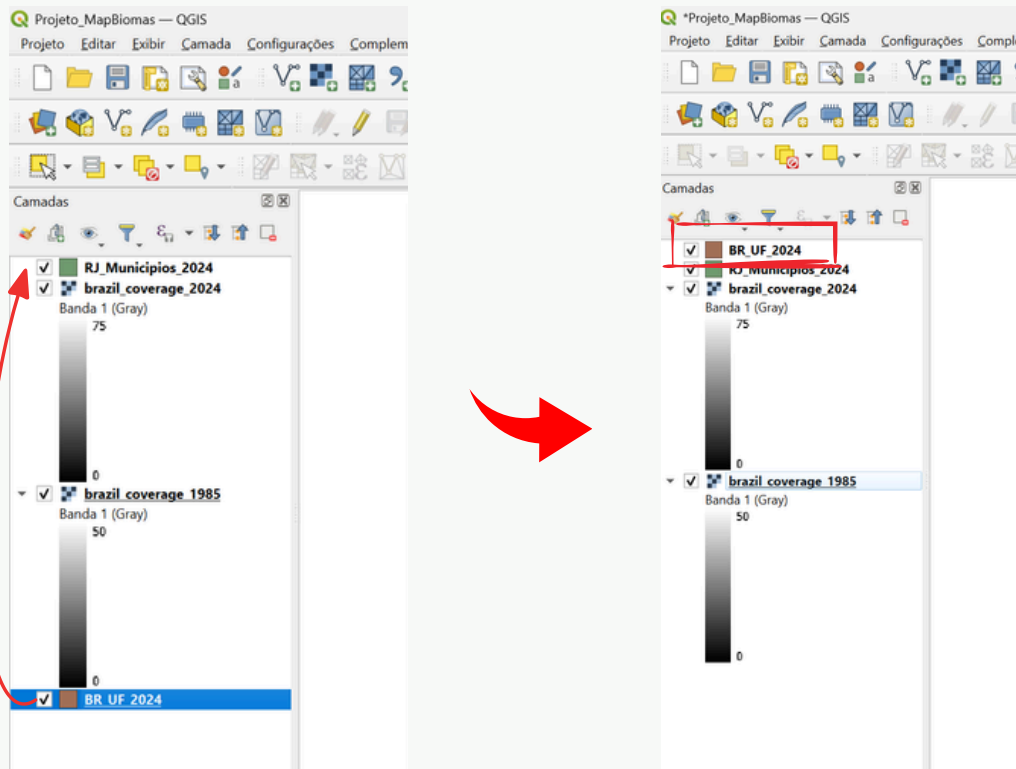
Dica: Como o mapa do MapBiomias é denso, desmarque a caixinha do ano de 1985 enquanto estiver trabalhando no de 2024. Isso deixará o QGIS mais rápido e evitará confusão visual.

4.3 Definição e Recorte da Área de Estudo

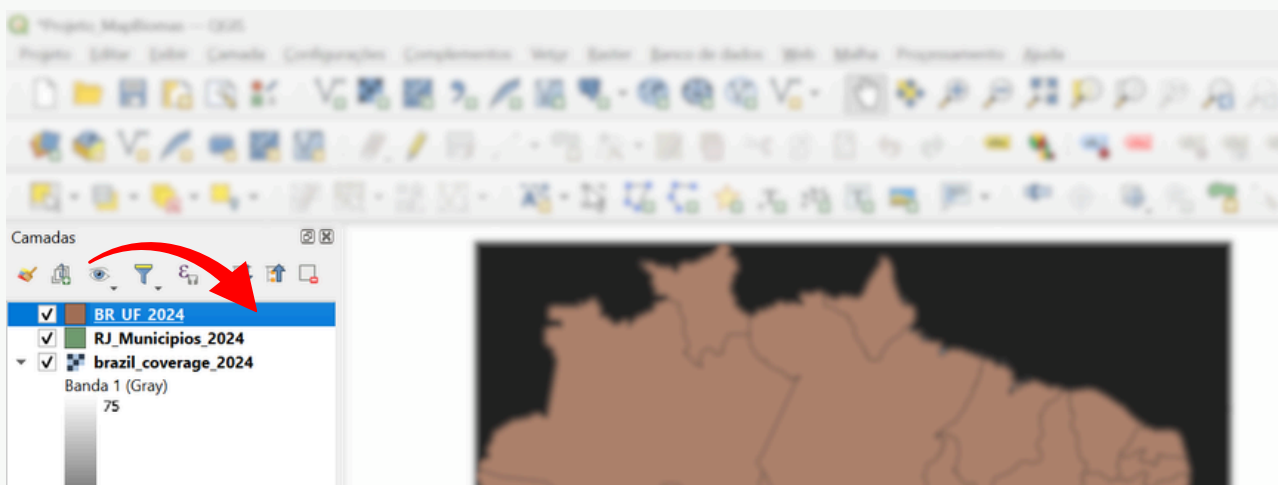
Como o arquivo do MapBiomias é nacional, vamos recortá-lo para a nossa área de interesse. Para isso, primeiro precisamos "avisar" ao QGIS qual parte da malha do IBGE queremos usar como molde.

Passo a Passo para Recorte:

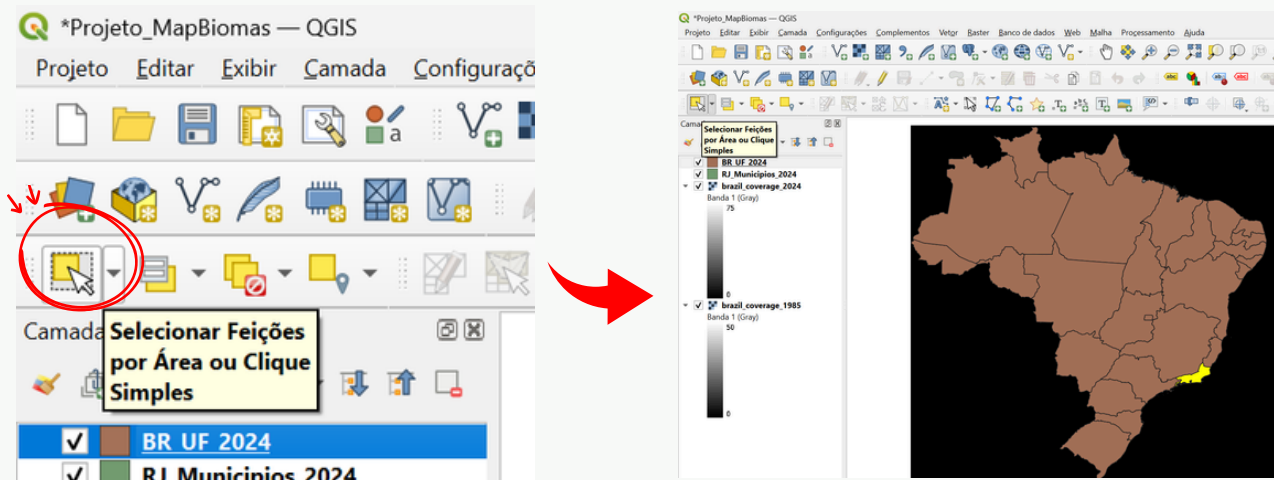
Passo 1 - No Painel de Camadas (lado esquerdo), clique na camada **BR_UF_2024** e arraste-a para o topo da lista. Isso garante que ela esteja visível e pronta para ser selecionada.



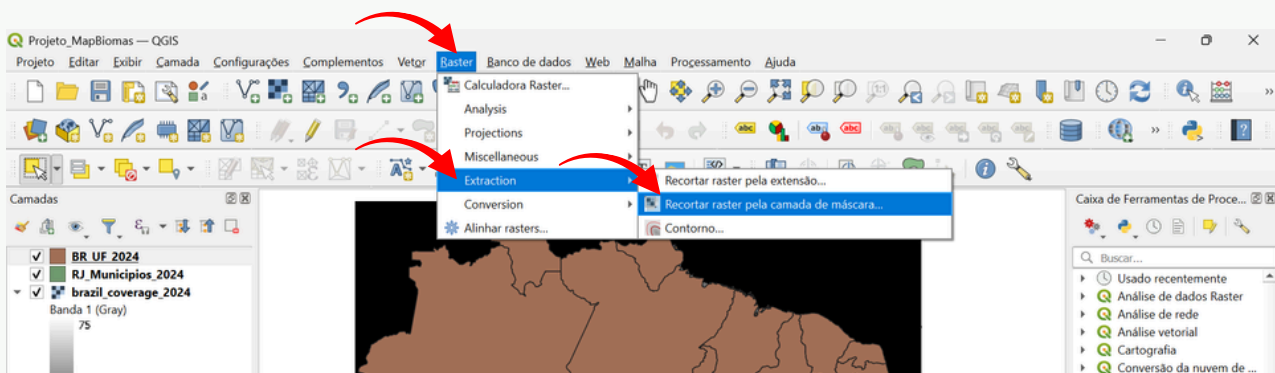
Passo 2 - Clique uma vez sobre o nome da camada **BR_UF_2024** para que ela fique destacada em azul (isso indica ao QGIS que as próximas ações serão feitas nesta camada).



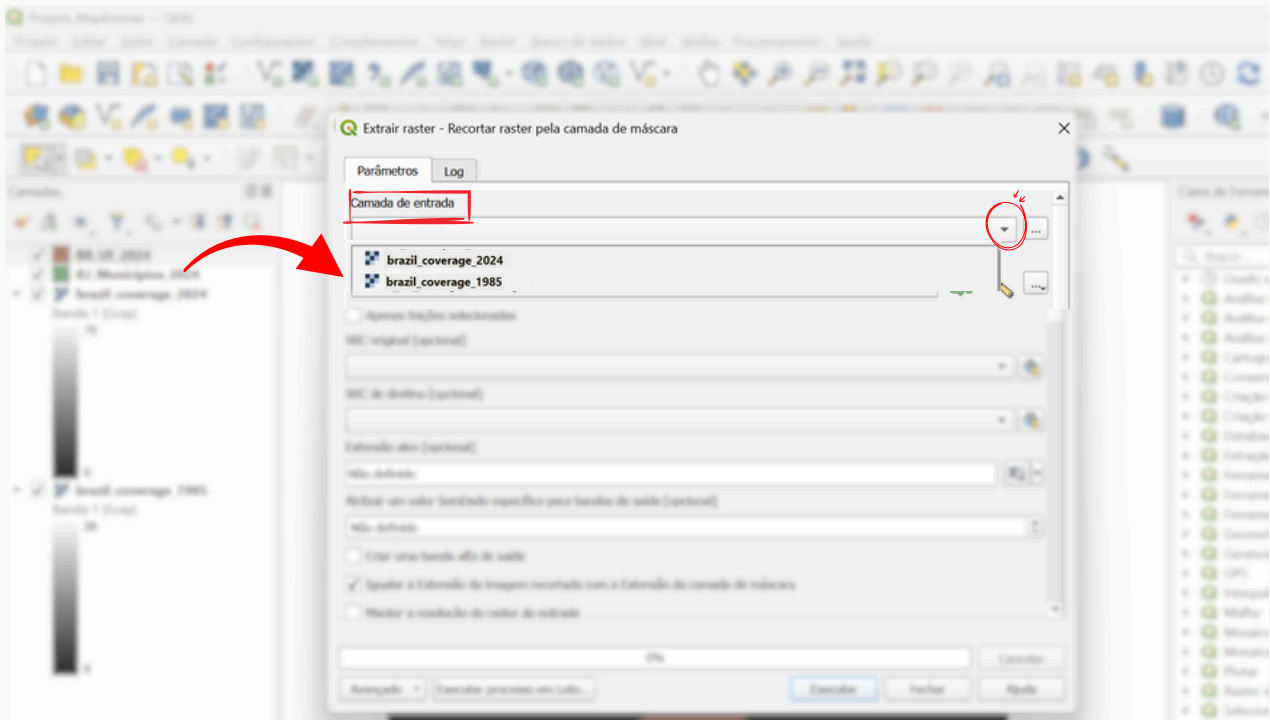
Passo 3 - Na barra de ferramentas superior, clique no ícone **Selecionar Feições por área ou Clique Simples** e clique sobre o estado do Rio de Janeiro no mapa. Ele ficará com um preenchimento amarelo brilhante.



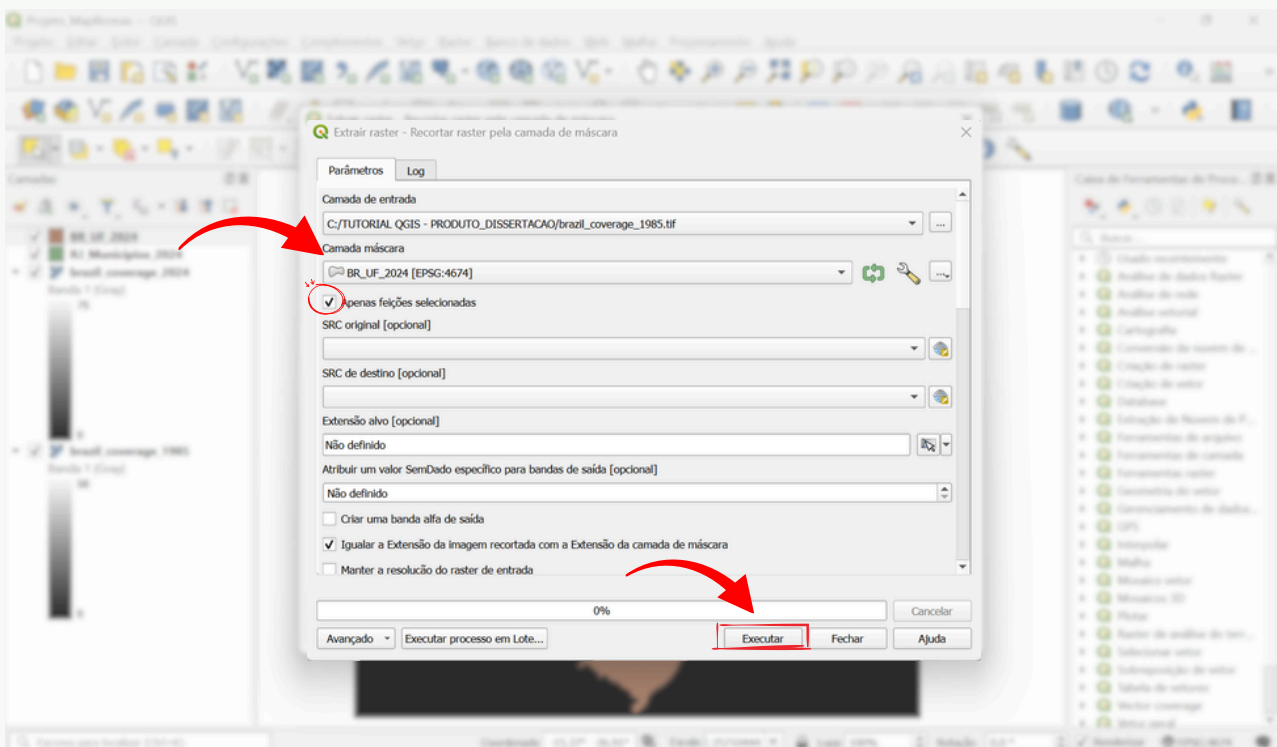
Passo 4 - Vá em **Raster > Extrair > Recortar Raster pela Camada de Máscara...**



Passo 5 - Em Camada de Entrada, clique na seta, escolha a camada **brazil_coverage_1985**).

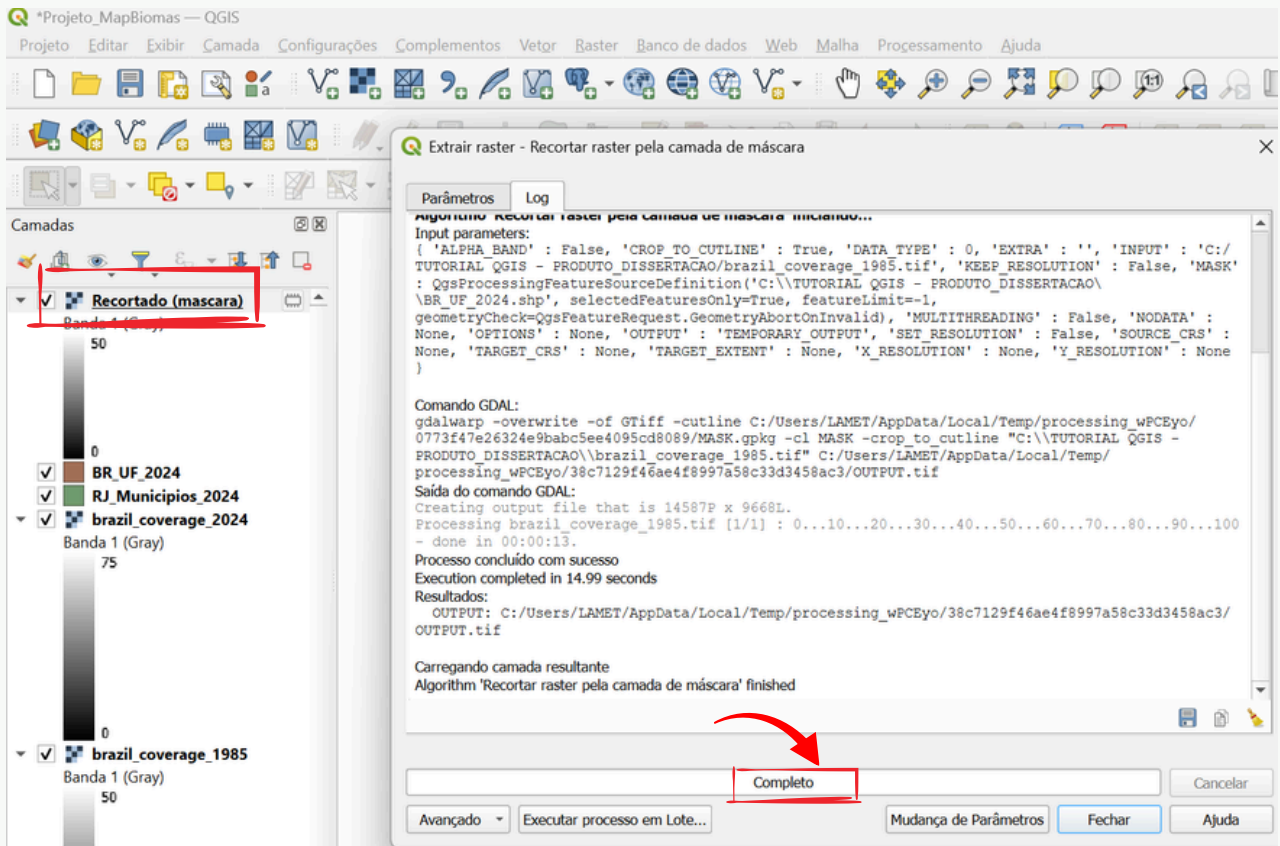


Passo 6 - Em Camada de Máscara, escolha a camada **BR_UF_2024 (EPSG:4674)**. Marque a caixa "**APENAS FEIÇÕES SELECIONADAS**". Assim, o QGIS ignorará o resto do Brasil e focará apenas no Rio de Janeiro. Clique em **Executar** e aguarde a barra azul.



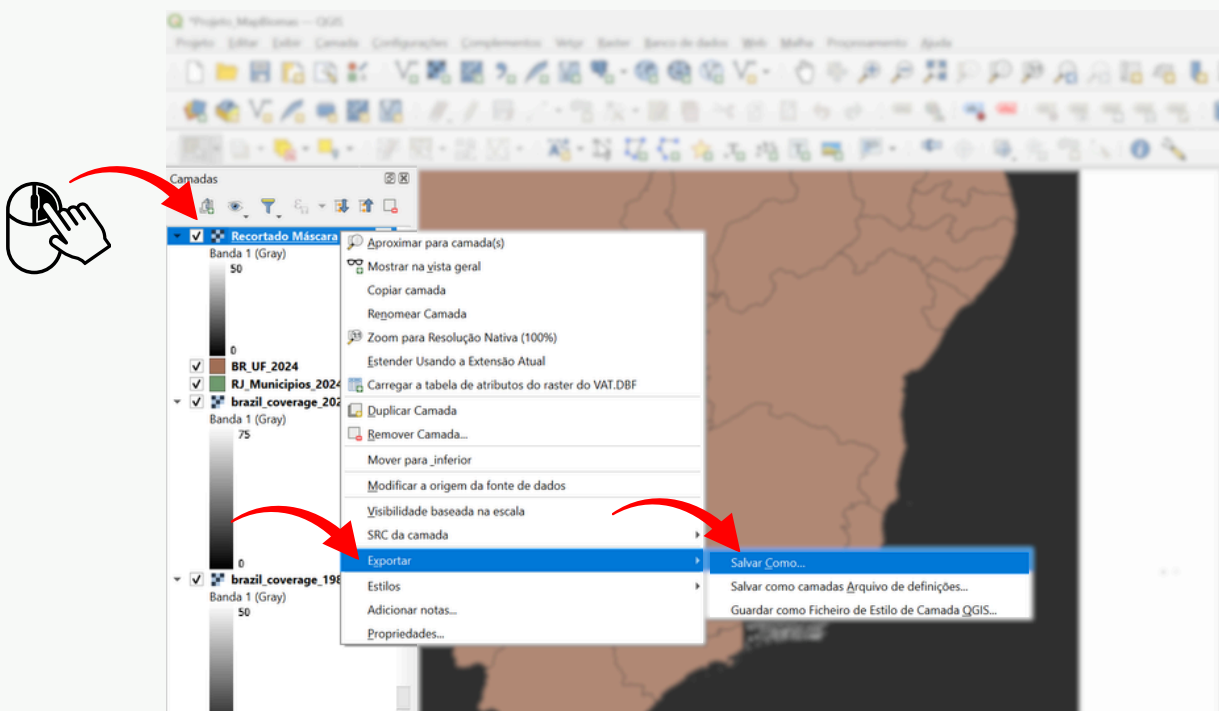
Passo 7 - Agora que o recorte foi concluído com sucesso, temos uma nova camada chamada "Recortado (máscara)".

Clique em **Fechar**.

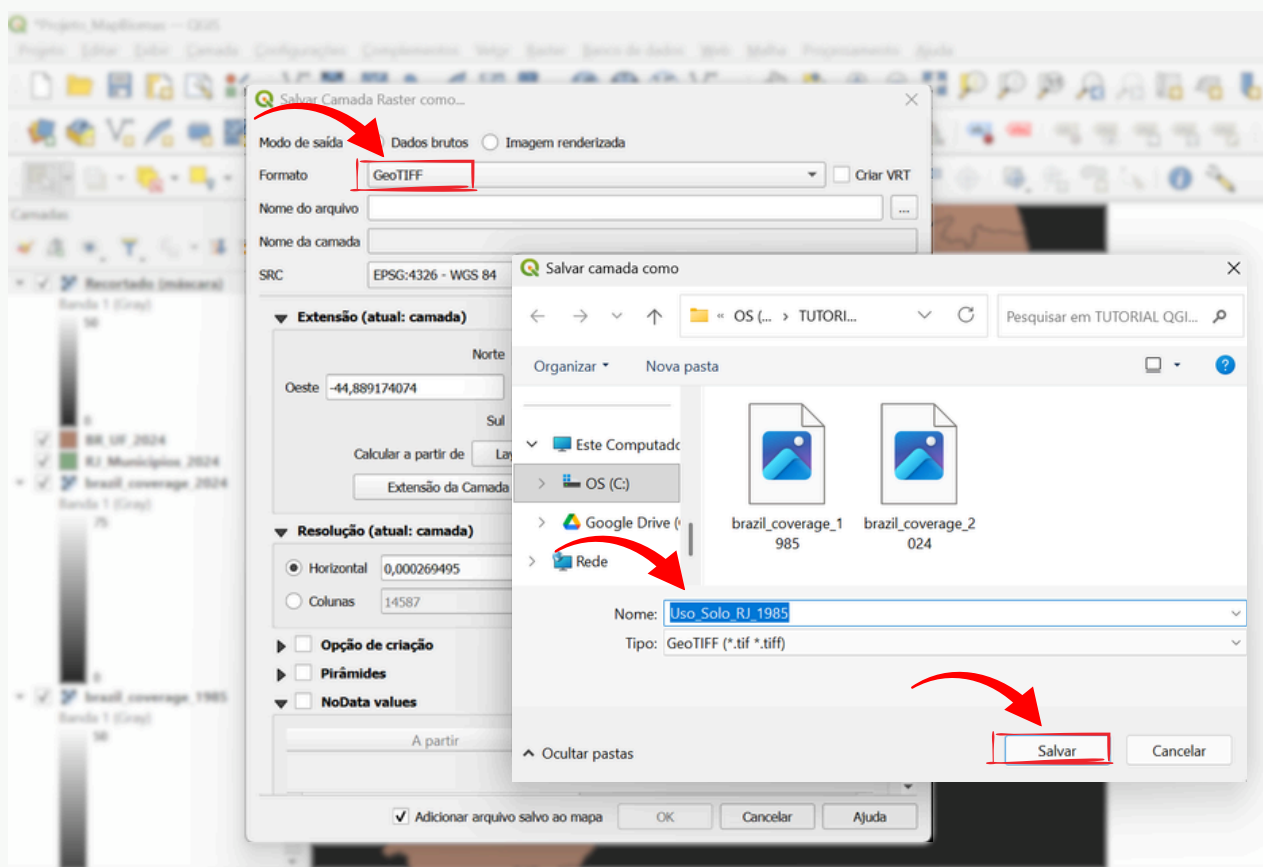


Passo 8 - Para que o recorte não seja apenas um arquivo temporário, vamos exportá-lo como um novo arquivo GeoTIFF na pasta de trabalho.

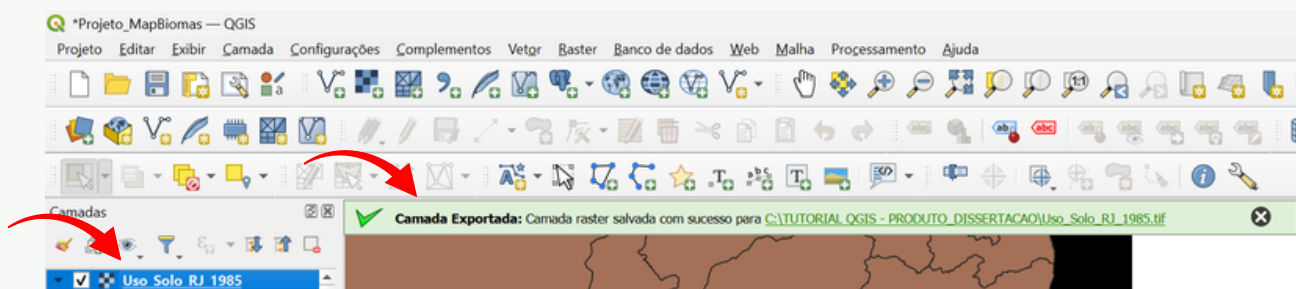
Escolha a opção **Exportar > Salvar como...**



Passo 9 - Mantenha o formato GeoTIFF. Clique nos três pontinhos (...) Navegue até a pasta do projeto e coloque um nome claro, como por exemplo, Uso_Solo_RJ_1985. Clique em **Salvar**. Depois **OK**.



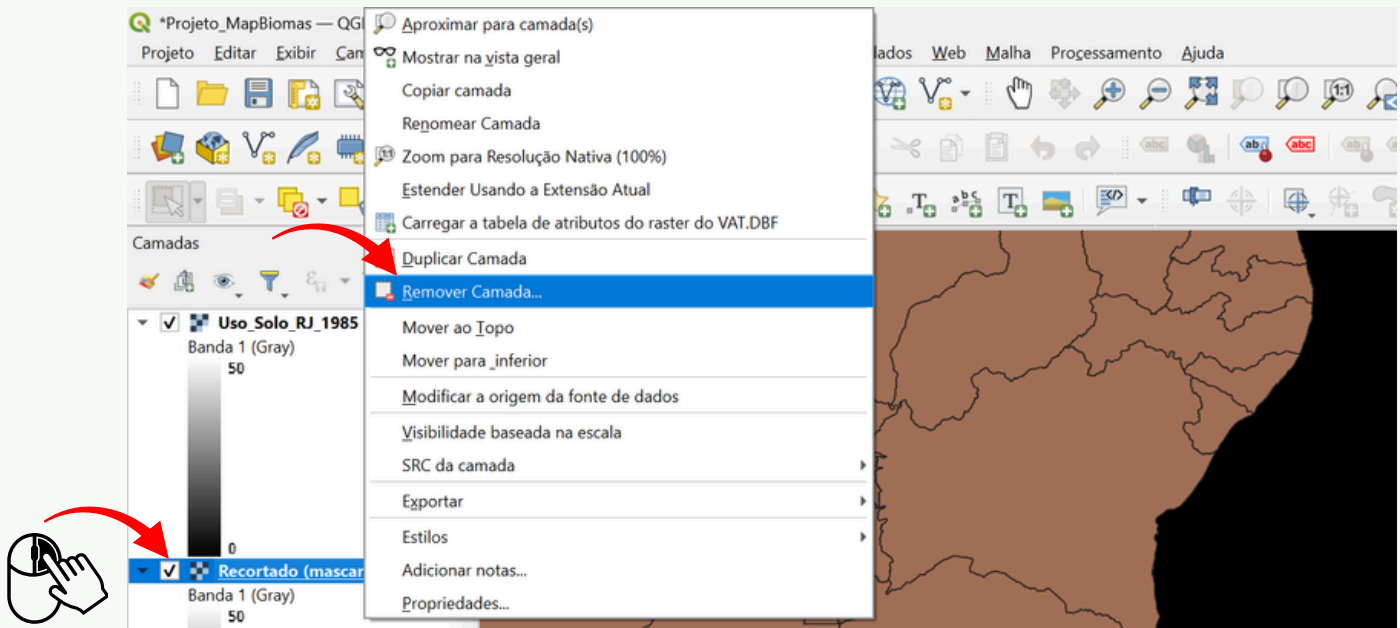
Passo 10 - Pronto! Aparecerá uma mensagem de conclusão e a nova camada no Painel.



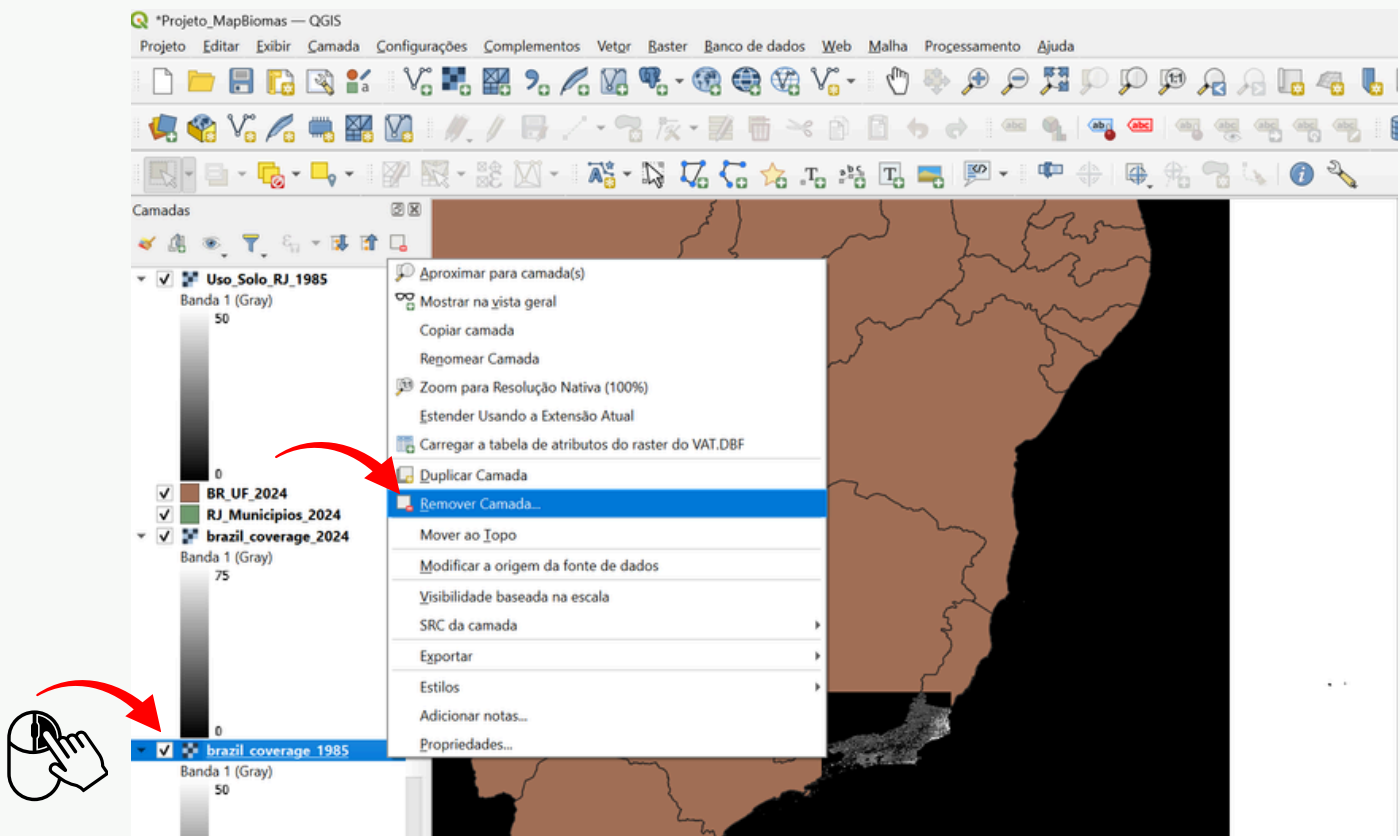
Atenção! Não digite apenas o nome na barra branca, use os três pontinhos para garantir que o caminho do arquivo fique correto.

Passo 11 - Após criar o arquivo definitivo, podemos remover a Camada Temporária.

Clique com o botão direito na camada **Recortado (mascara)** e selecione **Remover Camada > OK**.



Passo 12 - Clique com o botão direito na camada **brazil_coverage_1985** e selecione **Remover Camada > OK**.



SALVE O PROJETO AGORA (Ctrl + S): Com os arquivos originais removidos e os recortes salvos, seu projeto está muito mais leve. Salvar agora fixa essa organização.



Para que a análise dos mapas seja comparativa, precisamos ter o recorte do ano mais recente. Como você já dominou a técnica com o arquivo de 1985, agora vamos aplicar exatamente o mesmo procedimento para o arquivo de **2024**.

Passo a Passo para o Ano 2024:

- Início (Seleção): Certifique-se de que o Rio de Janeiro ainda está selecionado (amarelo), na camada **BR_UF_2024**. Em caso de dúvidas, repita os Passos 1, 2 e 3.
- Recorte (Passos 4 a 7): **Raster > Extrair > Recortar Raster pela Camada de Máscara...** Em Camada de Entrada, selecione agora o arquivo **brasil_coverage_2024**. Lembre-se sempre de marcar a caixa "APENAS FEIÇÕES SELECIONADAS".
- Exportação (Passos 8 a 10): Ao salvar o arquivo definitivo, utilize o nome: **Uso_Solo_RJ_2024**.
 - Lembrete: Use sempre os três pontinhos (...) para definir o destino na sua pasta de projeto.
- Término (Limpeza - Passos 11 e 12): Remova a camada temporária e o arquivo original do **brasil_coverage_2024** para deixar seu painel de camadas limpo.



IMPORTANTE: Limpar Seleção (Remover o Amarelo)

Após o recorte, sua área de estudo continuará destacada em amarelo. Para visualizar as cores reais do mapa, limpe a seleção:

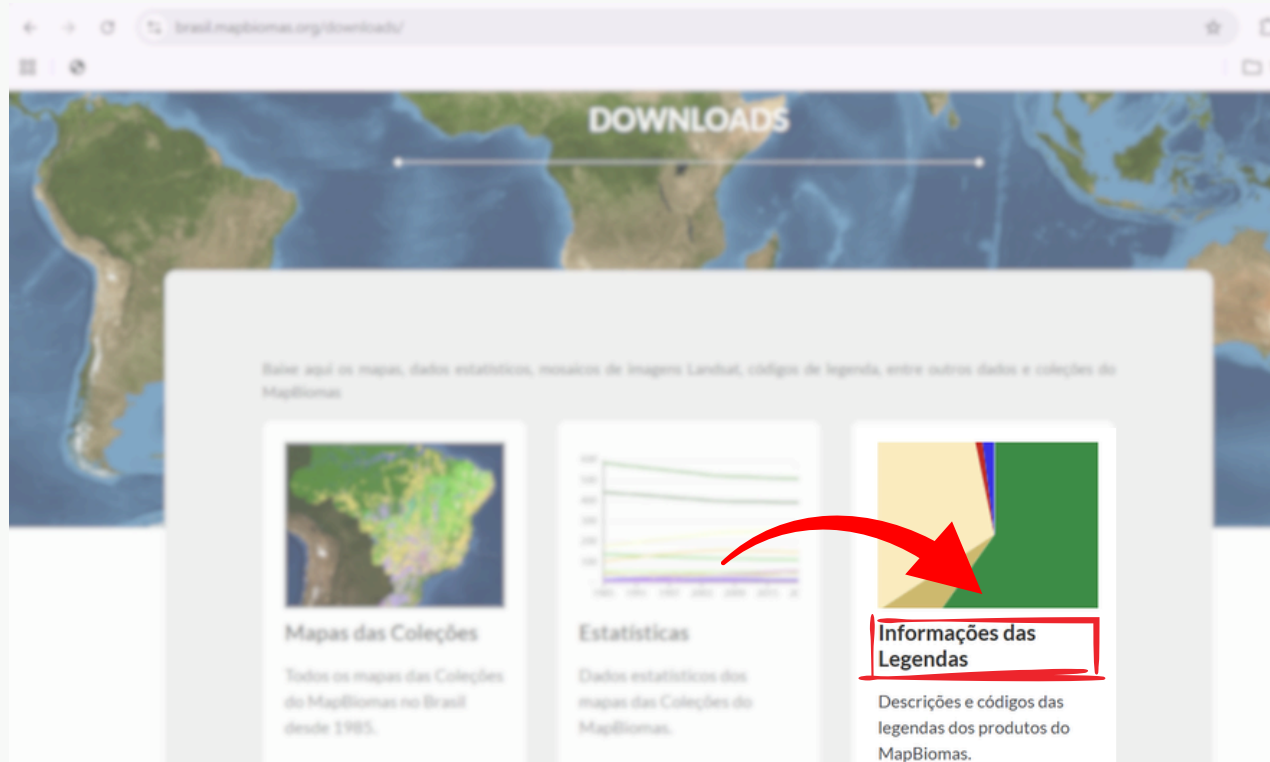
Clique no ícone "Desfazer seleção de feições de todas as camadas".

4.4 Aplicando Simbologia (Cores)

Nesta etapa, vamos transformar os tons de cinza do recorte em cores que representam a realidade do solo. Para isso, utilizaremos o arquivo de legenda oficial (.qml) fornecido pelo MapBiomias.

Passo a Passo para Simbologia:

Passo 1 - Volte ao site do MapBiomias (<https://brasil.mapbiomas.org/downloads/>). Clique em **Informações das Legendas**.



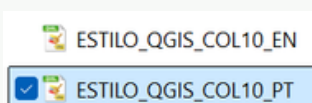
Passo 2 - Na página de códigos de legenda do MapBiomias, existem várias opções. Localize o link no final da frase: “A paleta de cores RGB de cada classe da legenda está disponível também para o uso no QGIS”. Clique na palavra **QGIS**.



Passo 3 - O navegador baixará automaticamente um arquivo compactado (ESTILO_QGIS_COL10_PT_EN.zip). Vá até a pasta de downloads para extrair.

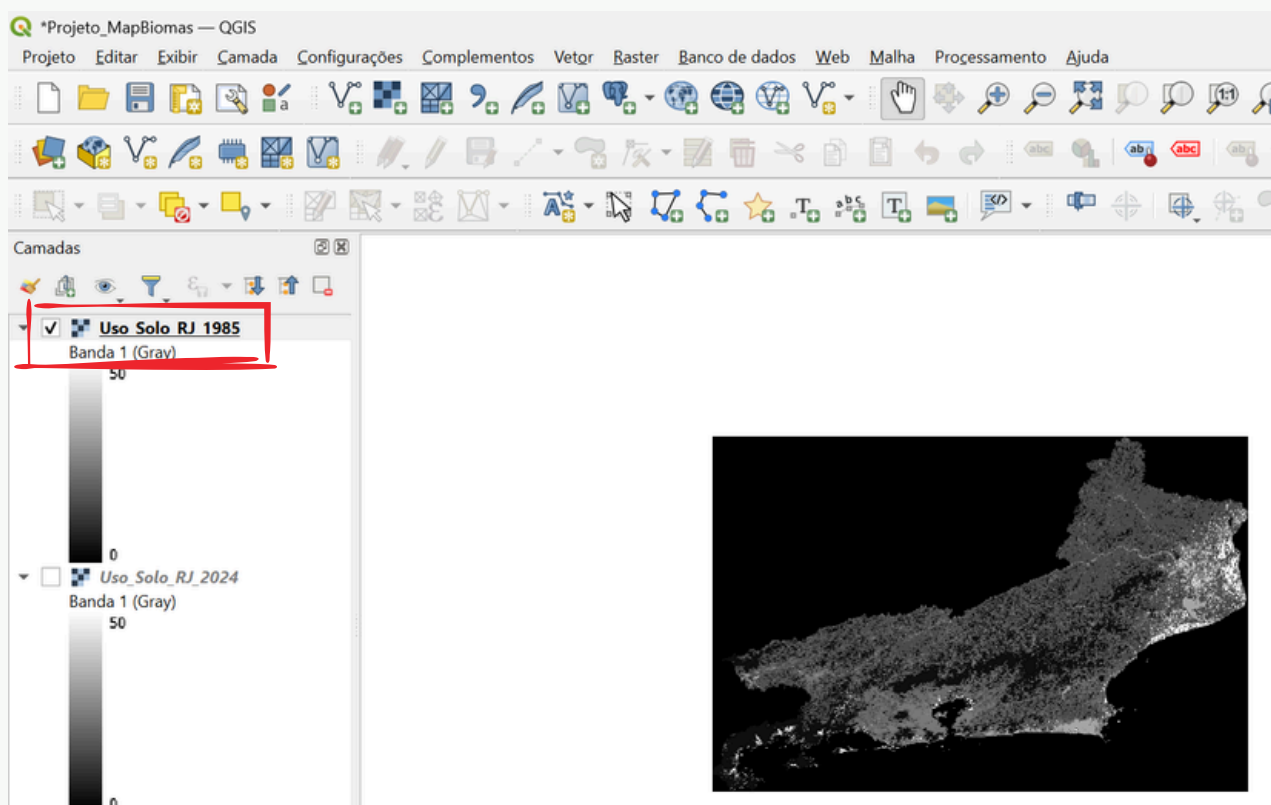
Descompactar (Extrair):

- Clique com o botão direito sobre o arquivo baixado.
- Selecione a opção "Extrair Tudo..." ou "Extrair aqui".
- Escolha como destino a sua pasta definitiva de trabalho.

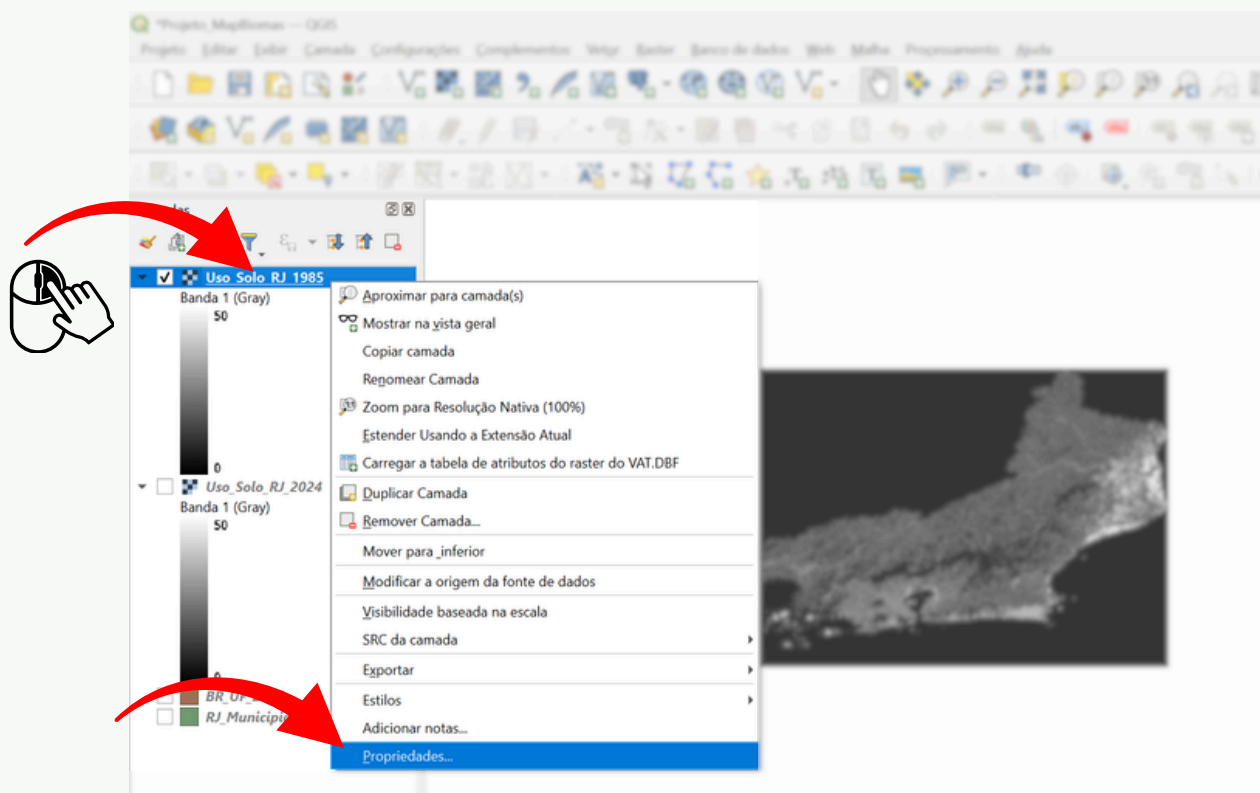


Você encontrará dois arquivos .qml: um em inglês (IN) e outro em português (PT). Será usado o arquivo em Português (_PT.qml).

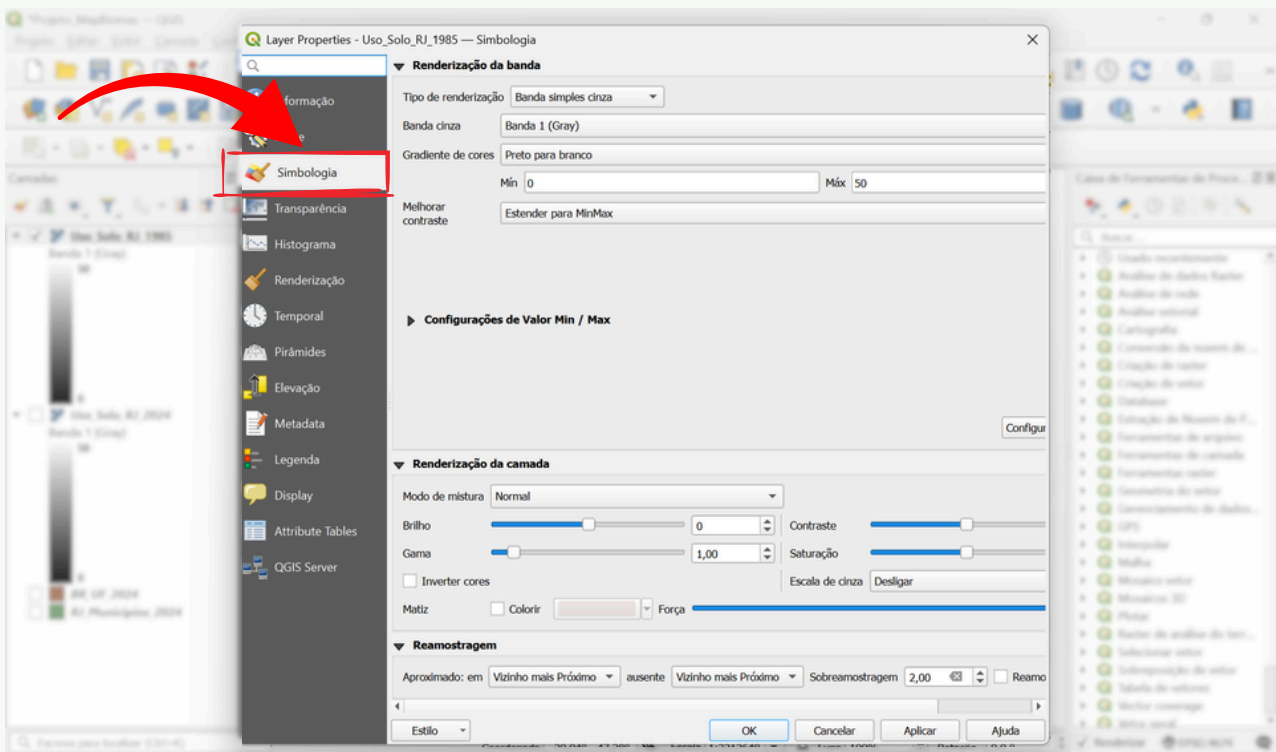
Passo 4 - No Painel de Camadas, desmarque o "check" (✓) de todas as camadas, **exceto** aquela que vamos aplicar a simbologia (Uso_Solo_RJ_1985).



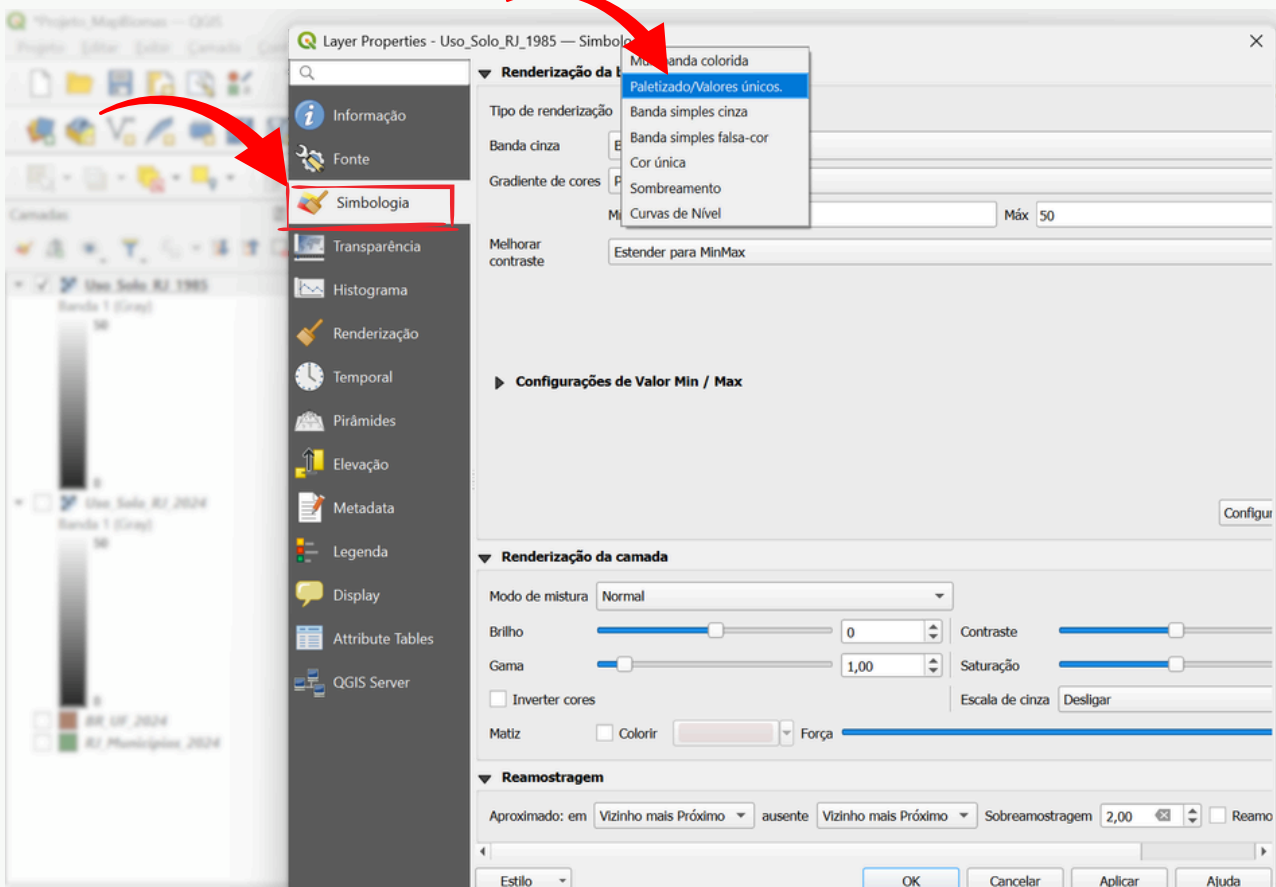
Passo 5 - Clique com o botão direito sobre a camada e selecione **Propriedades**.



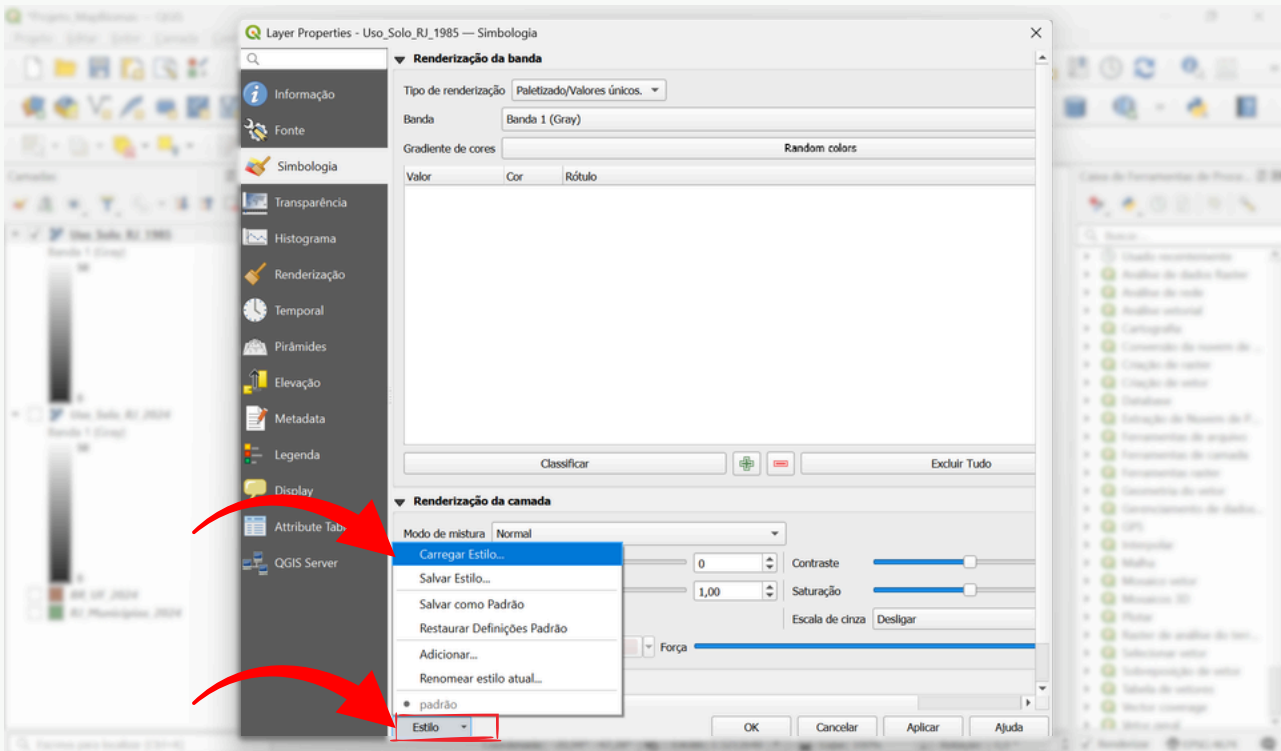
Passo 6 - No menu lateral esquerdo da janela que se abriu, clique em **Simbologia**.



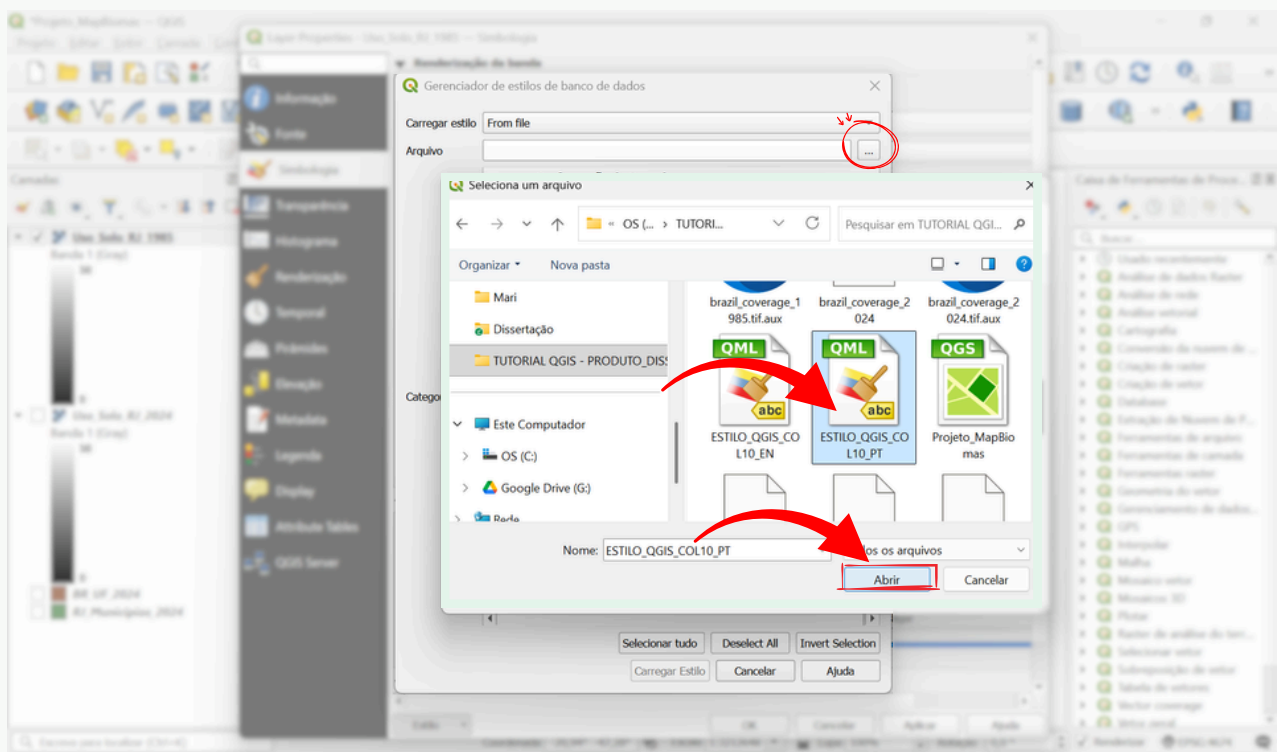
Passo 7 - Em "**Tipo de renderização**", mude para "**Paletizado/Valores únicos**".



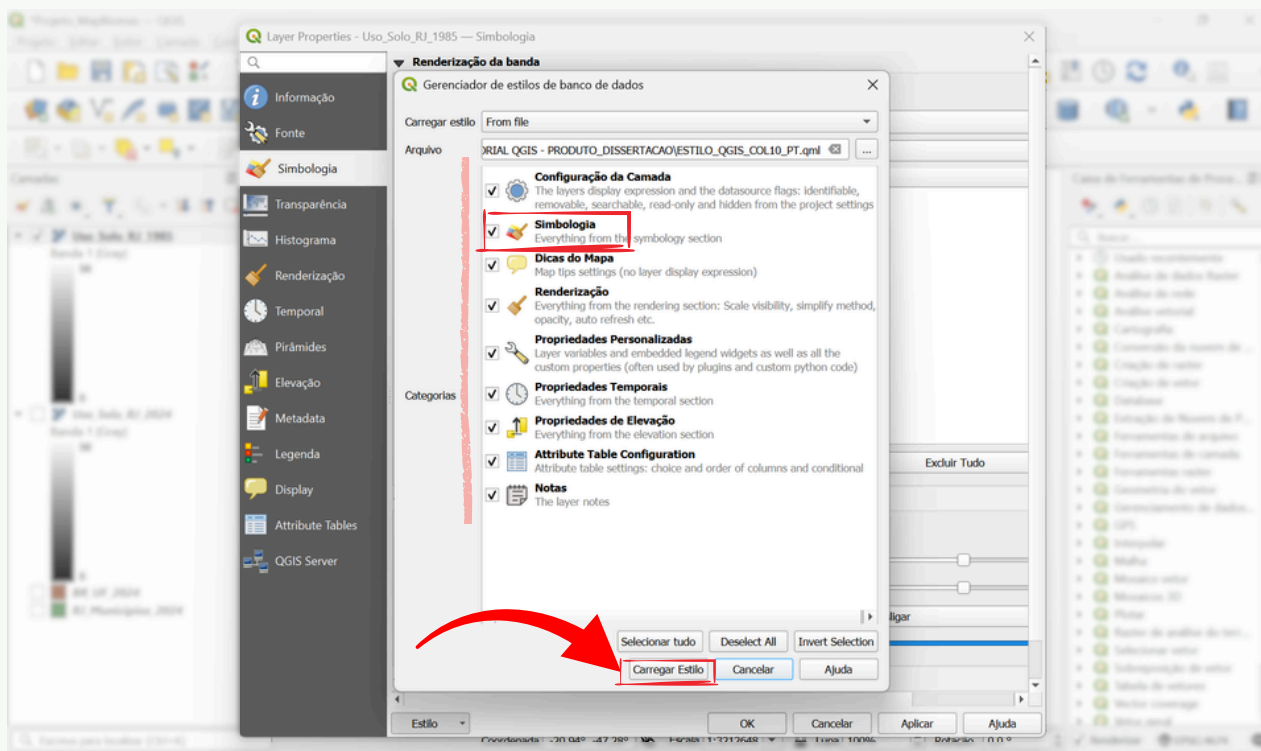
Passo 8 - No rodapé da janela, clique em **Estilo** e selecione a opção **Carregar Estilo...**



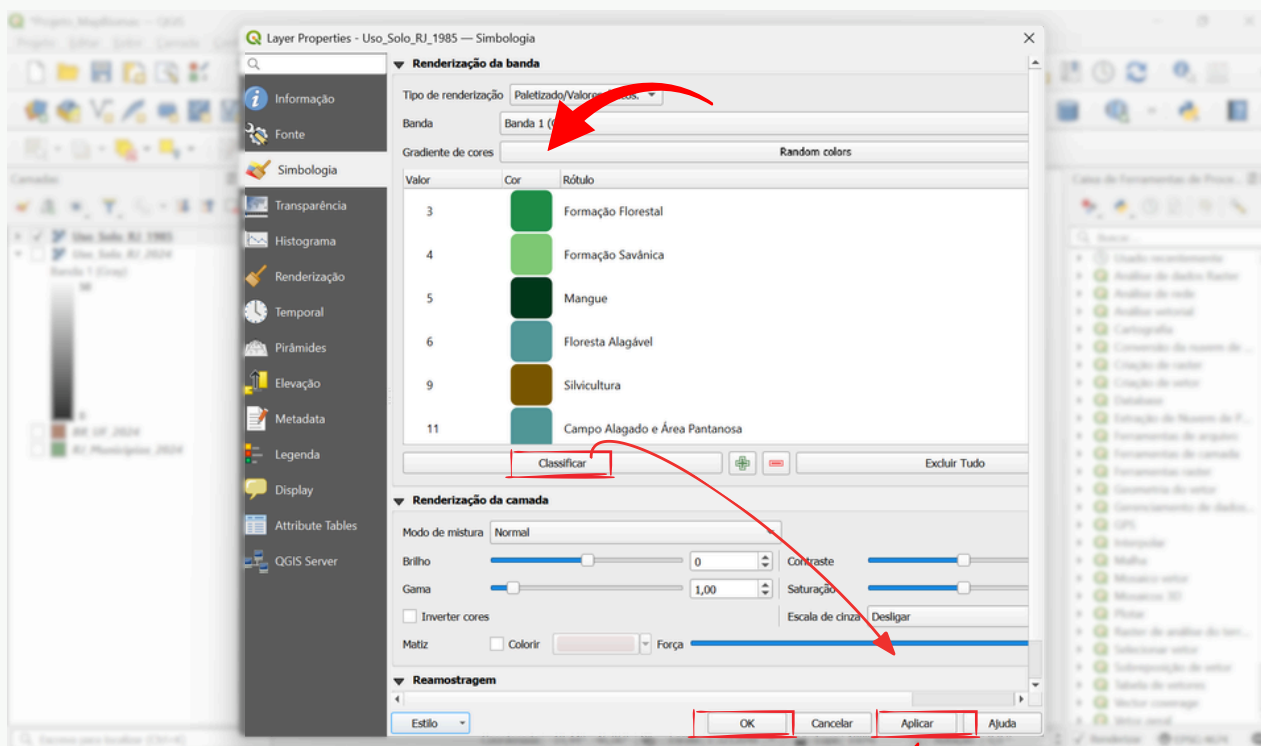
Passo 9 - Clique nos três pontinhos (...) Localize na pasta o arquivo que termina em **_PT.qml** e clique em **Abrir**.



Passo 10 - Caso as opções apareçam marcadas, pode mantê-las. A opção essencial que deve estar marcada é a de *Simbologia*. Depois clique em **Carregar Estilo > Aplicar > Ok**.



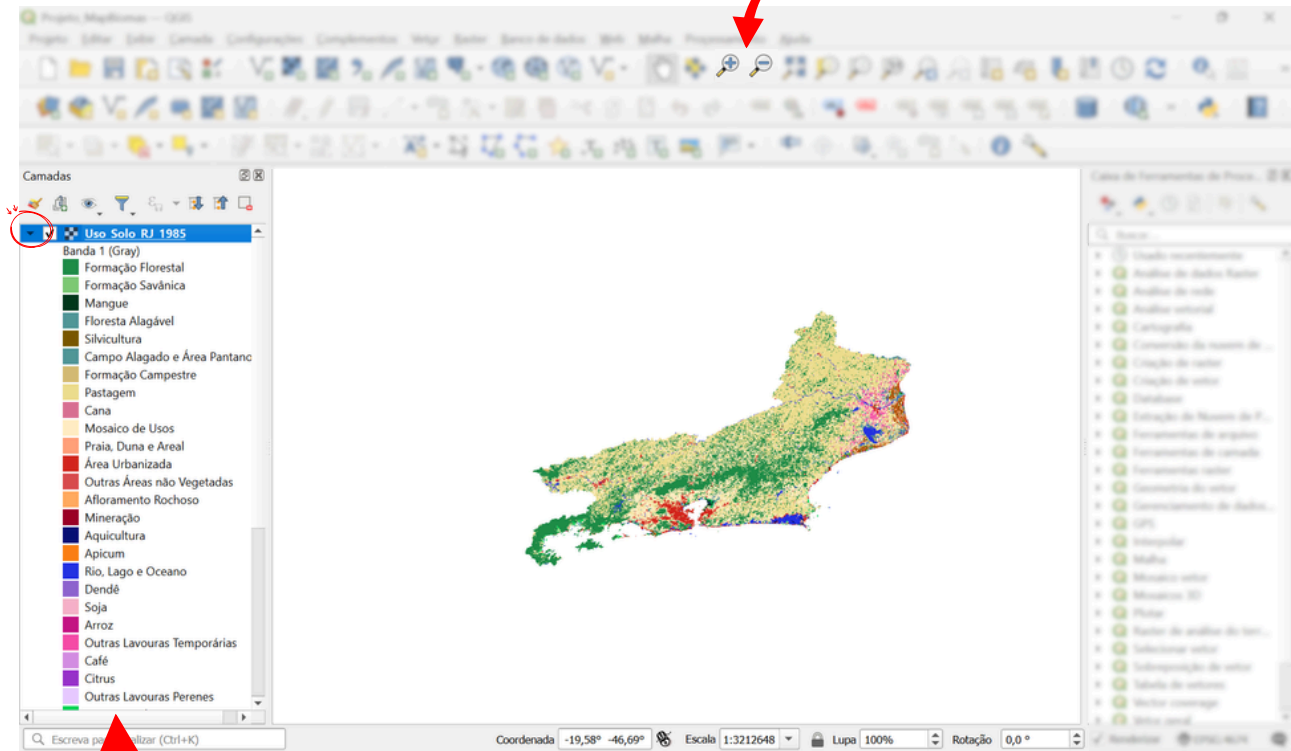
Passo 11 - Note que a lista de classes (florestas, pastagens, etc.) aparecerá com as cores e nomes corretos. Clique em **Classificar** e depois em **Aplicar > Ok**.



O QUE VOCÊ VERÁ:

O mapa do Rio de Janeiro agora é um mosaico colorido.

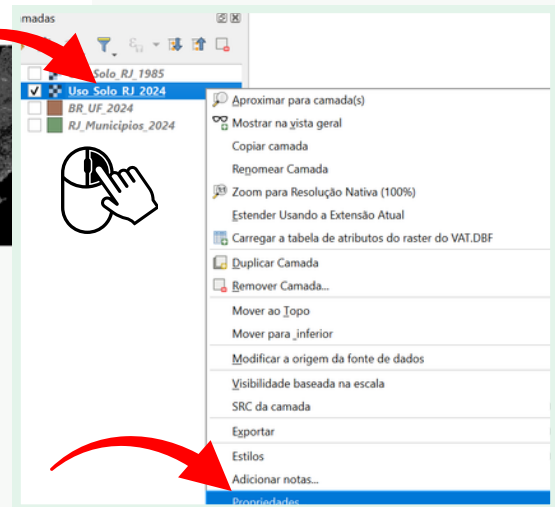
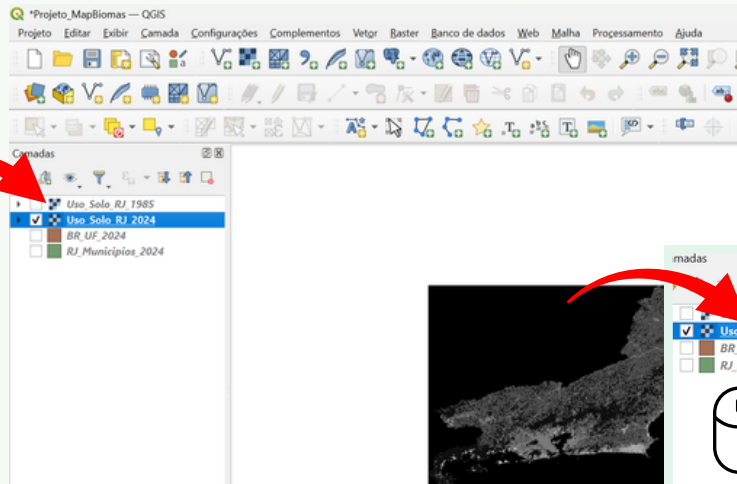
Zoom de Aproximação: Use o scroll do mouse ou a ferramenta de lupa para aproximar.



Painel de Camadas (Lado Esquerdo): Observe que, abaixo do nome da camada (Usos_Solo_RJ_2024), apareceu uma lista de quadradinhos coloridos com nomes ao lado. Se a lista for muito longa e estiver ocupando espaço, clique na pequena seta (>) ao lado do nome da camada para "recolher" a legenda e limpar o painel.

Passo 12 - Para realizar a análise comparativa entre os mapas, ambos precisam compartilhar a mesma linguagem visual. Como já aplicamos a coloração ao mapa de 1985, agora repetiremos o processo para o mapa de 2024 (Passos 4 a 11).

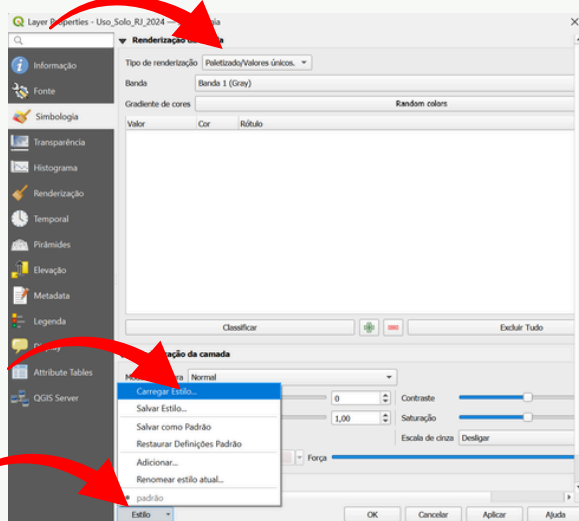
Passo 13 - No Painel de Camadas, desmarque o "check" (☑) de todas as camadas, **exceto** aquela que vamos aplicar a simbologia (Uso_Solo_RJ_2024).



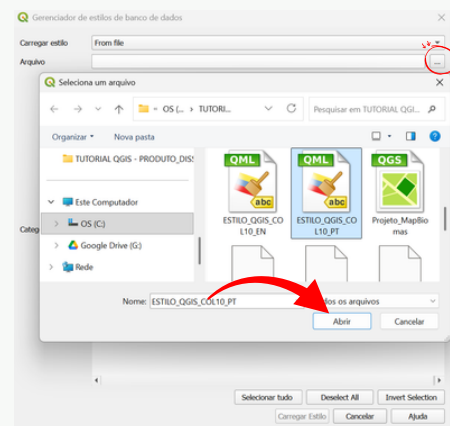
Passo 14 - Clique com o botão direito na camada de 2024 > **Propriedades**.

Passo 15 - Em Simbologia, mude para **"Paletizado/Valores únicos"**.

Clique em **Estilo > Carregar Estilo...** e selecione o mesmo arquivo **_PT.qml** usado anteriormente (Passos 7 a 11).

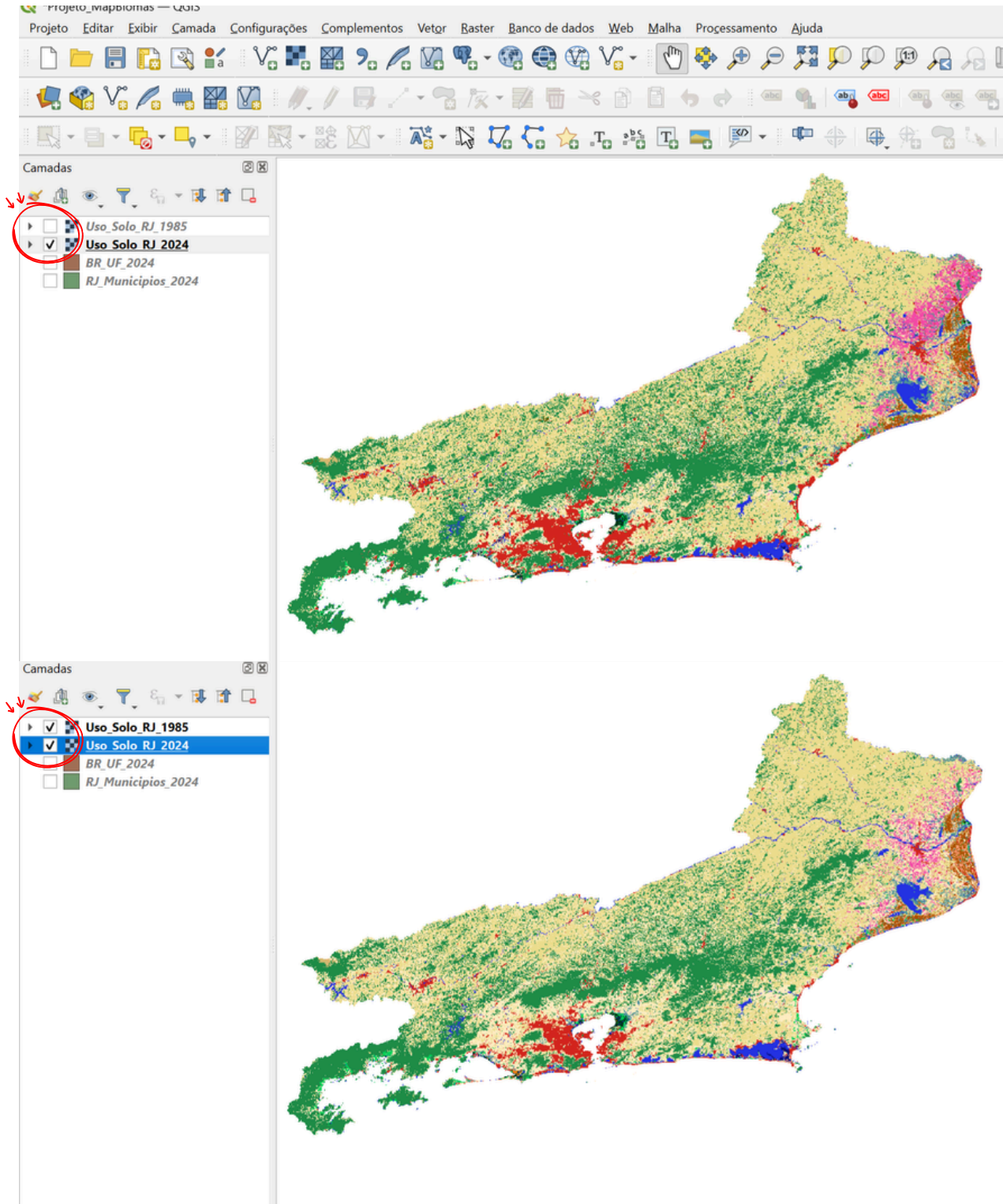


Passo 16 - Clique em **Abrir > Carregar Estilo > Classificar > Aplicar > Ok**.



O QUE VOCÊ VERÁ:

Agora, com as duas camadas configuradas com as mesmas cores, tente marcar e desmarcar a camada de cima (1985) repetidamente. Você verá a transição do uso do solo entre 1985 e 2024 como se fosse um "piscar de olhos", facilitando a identificação de onde a cidade cresceu, por exemplo.



5. GERAÇÃO DE PRODUTOS CARTOGRÁFICOS

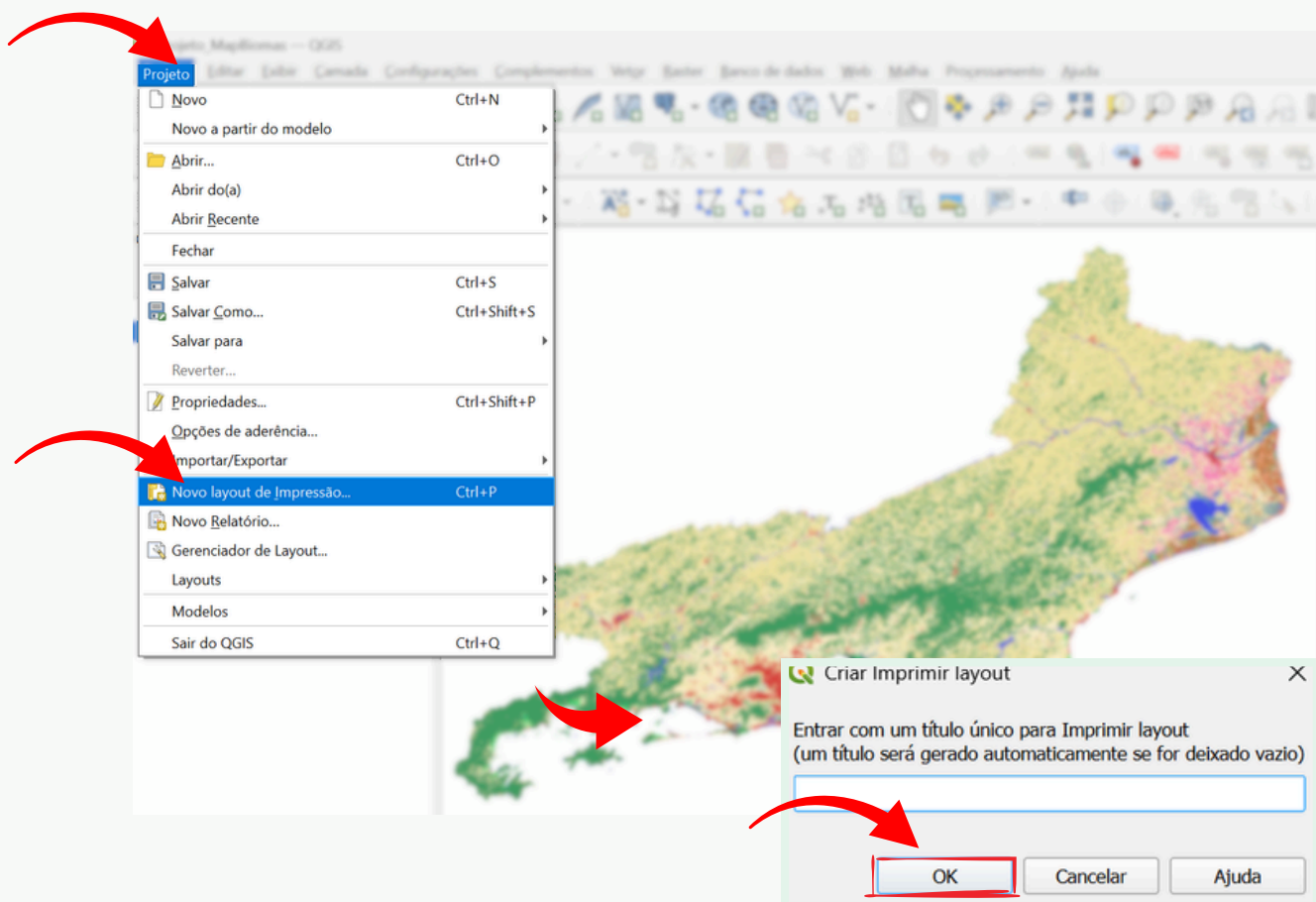
5.1 Elaboração de Mapas Temáticos e Layouts para Relatórios

O Layout é a etapa em que transformamos o projeto técnico em um documento oficial.

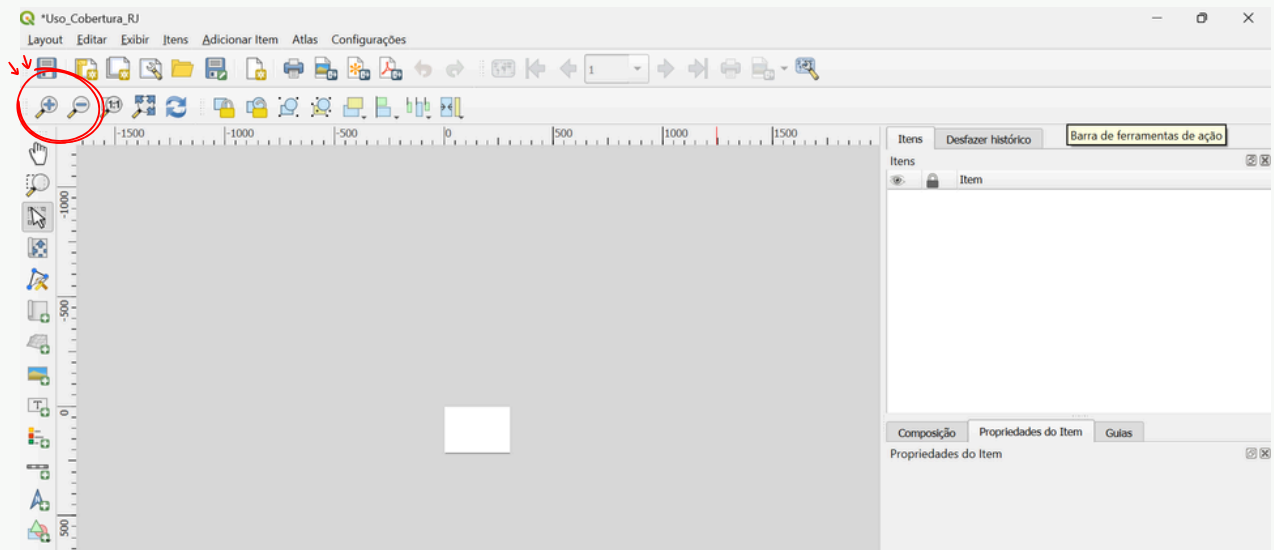
Passo a Passo para Iniciar o Layout:

Passo 1 - Vá em **Projeto > Novo Layout de Impressão** e nomeie como por exemplo, *Uso_Cobertura_RJ*.
Clique em **OK**.

Ou use o atalho
Ctrl + P

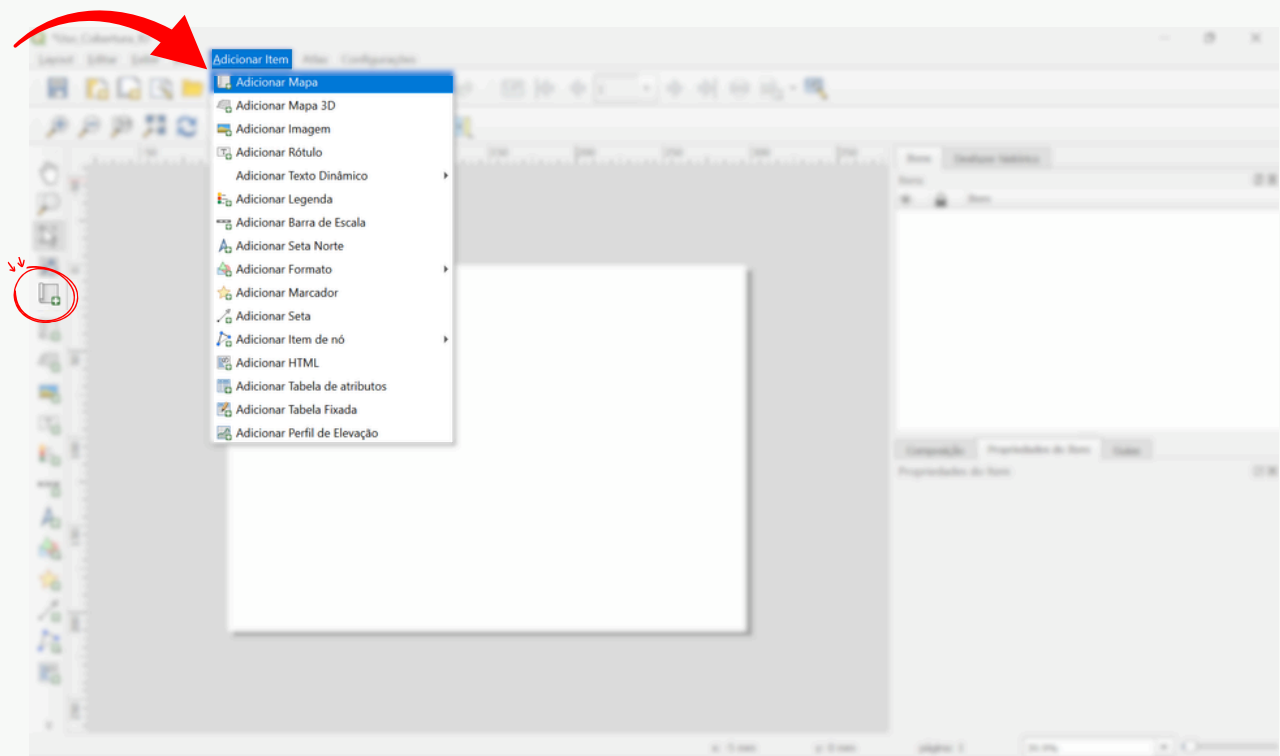


Passo 2 - Deixe a página que abriu maximizada. Use o scroll do mouse ou a ferramenta de zoom para ampliar o layout de impressão (também chamado de compositor - a folha branca que aparece no centro)

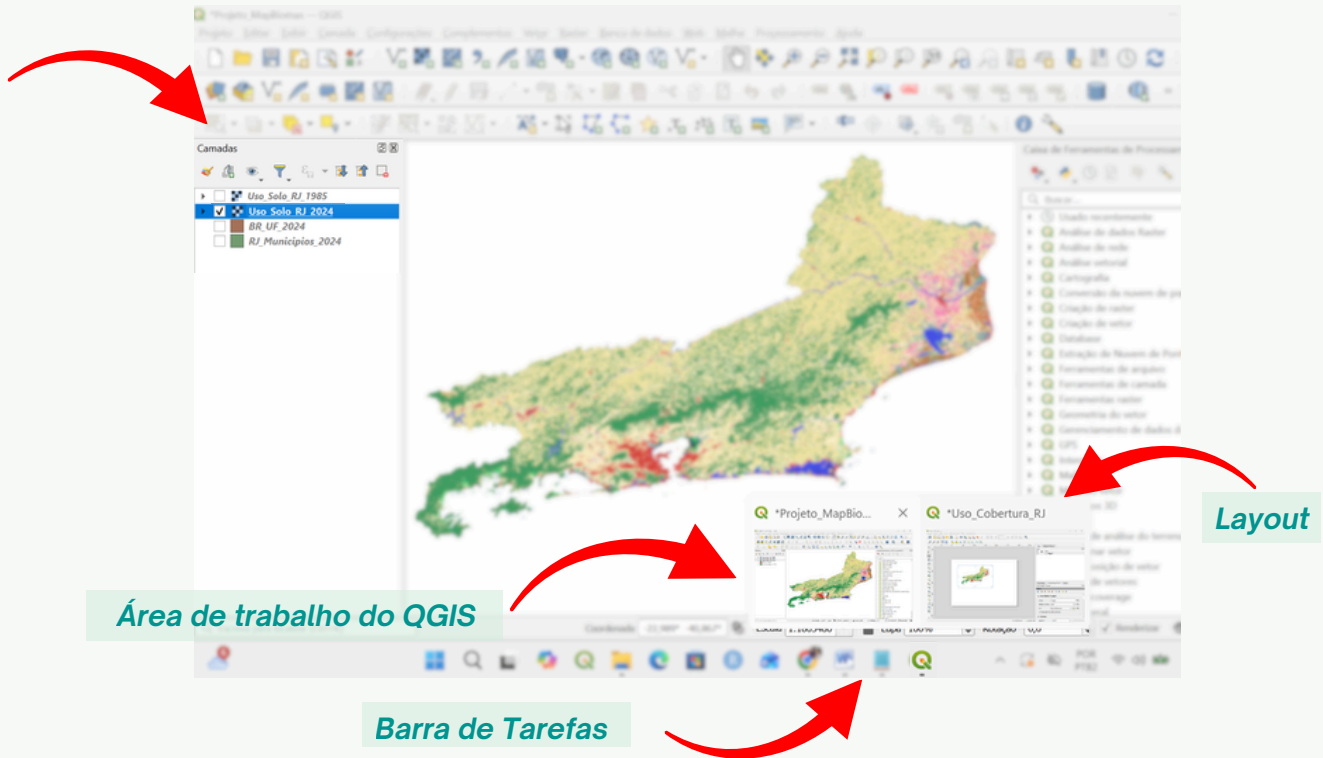


Passo 3 - Vá em **Adicionar item > Adicionar Mapa** ou clique no ícone no painel esquerdo.

Desenhe um retângulo na folha.



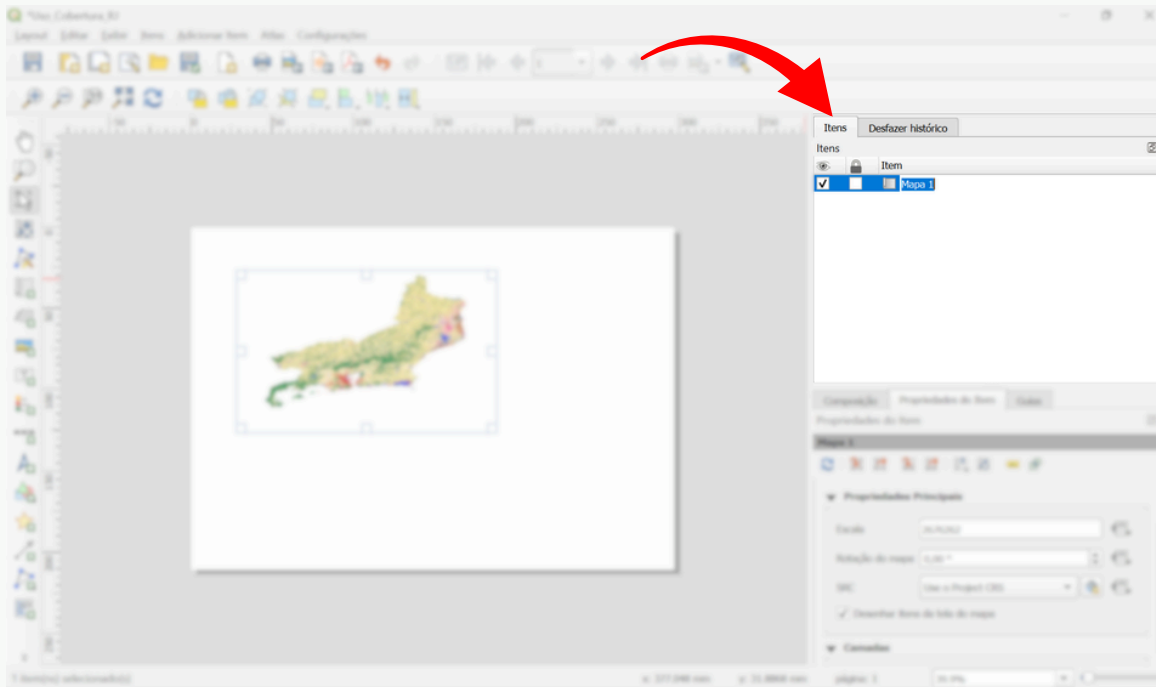
Passo 4 - O que aparece no Layout é reflexo direto das camadas marcadas como visíveis (com o "check") na página principal do QGIS. Para alternar entre a Layout e a área de trabalho do QGIS, utilize a **Barra de Tarefas** do seu computador na parte inferior da tela.



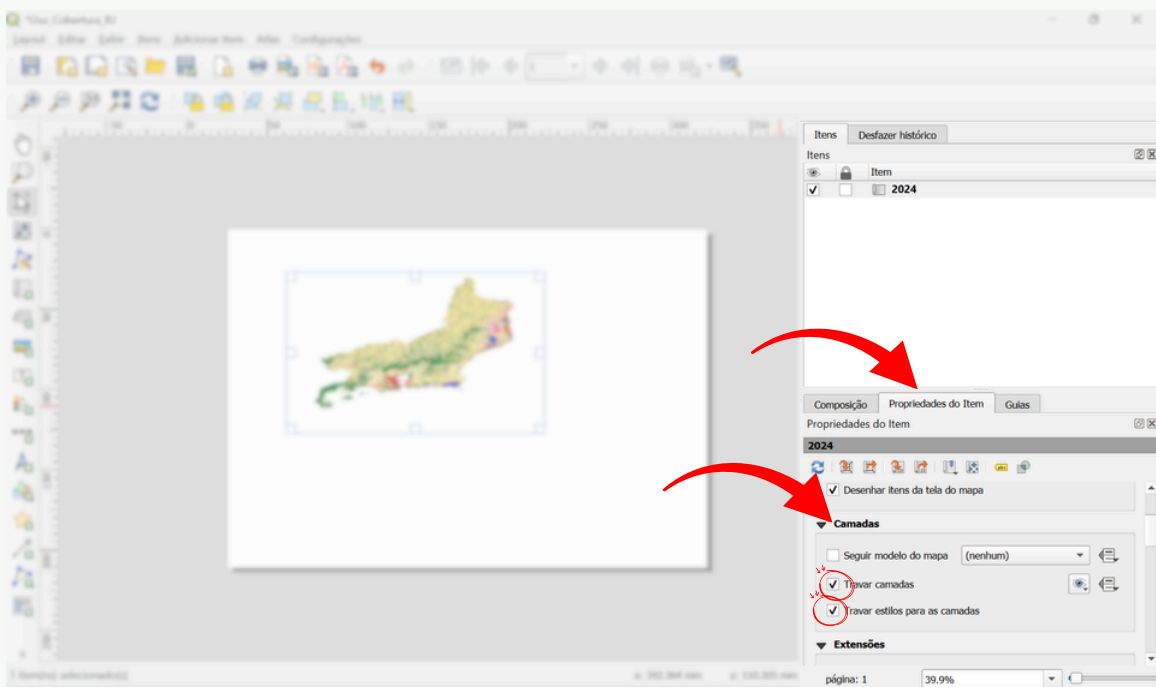
Atenção! A ordem das camadas influencia a visualização. Uma camada só aparece no Layout se estiver marcada (visível) e se não houver outra camada superior habilitada ocultando-a. Estar selecionada (azul) não garante que ela apareça no mapa final se houver sobreposição.

Passo 5 - Ao inserir o primeiro mapa, ele recebe automaticamente um nome genérico como **"Mapa 1"**.

No *canto superior direito* da tela do Layout, na aba **"Ítems"**, dê um **clique duplo** no título "Mapa 1" e renomeie (ex. 2024).



Passo 6 - Depois de renomear, vá no painel **Propriedades do Item > Camadas**. Marque as caixas: **"Travar camadas"** e **"Travar estilos para camadas"**.



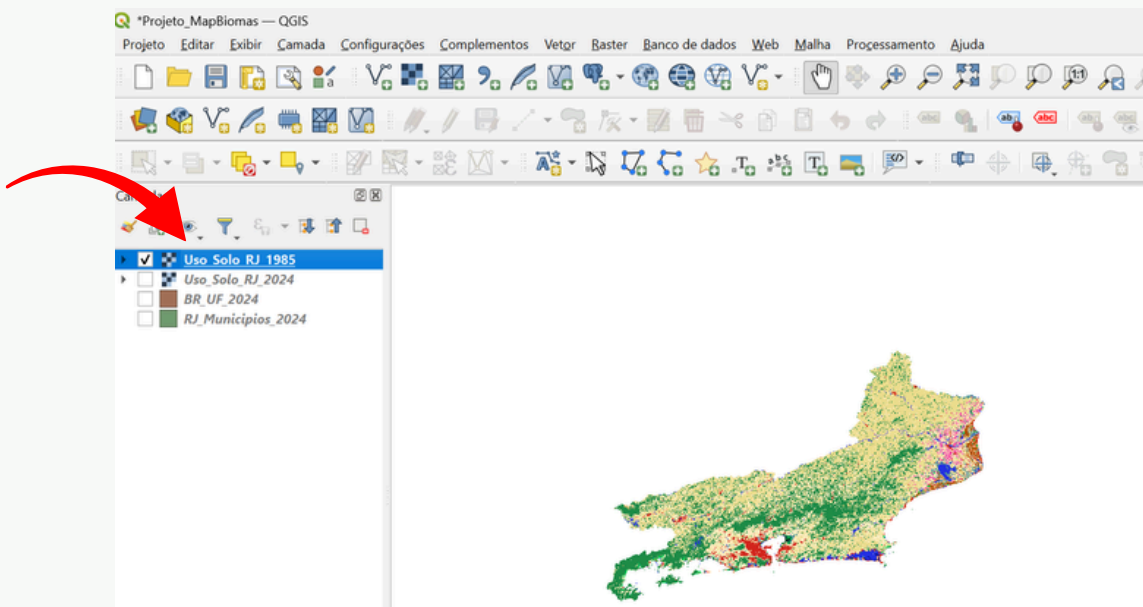
IMPORTANTE: Ao fazer isso, você "congela" o mapa de 2024 no layout. Assim, você pode voltar na tela principal do QGIS, ativar o mapa de 1985, e o de 2024 não mudará. Isso é vital!

Passo 7 - Utilize a **Barra de Tarefas** do seu computador para alternar da janela de Layout para a janela principal do QGIS.

No **Painel de Camadas**, desmarque a camada que você acabou de inserir (ex: 2024) e marque a caixinha da camada que deseja exibir agora (ex: 1985).

Clique na camada de 1985 para que ela fique destacada em azul.

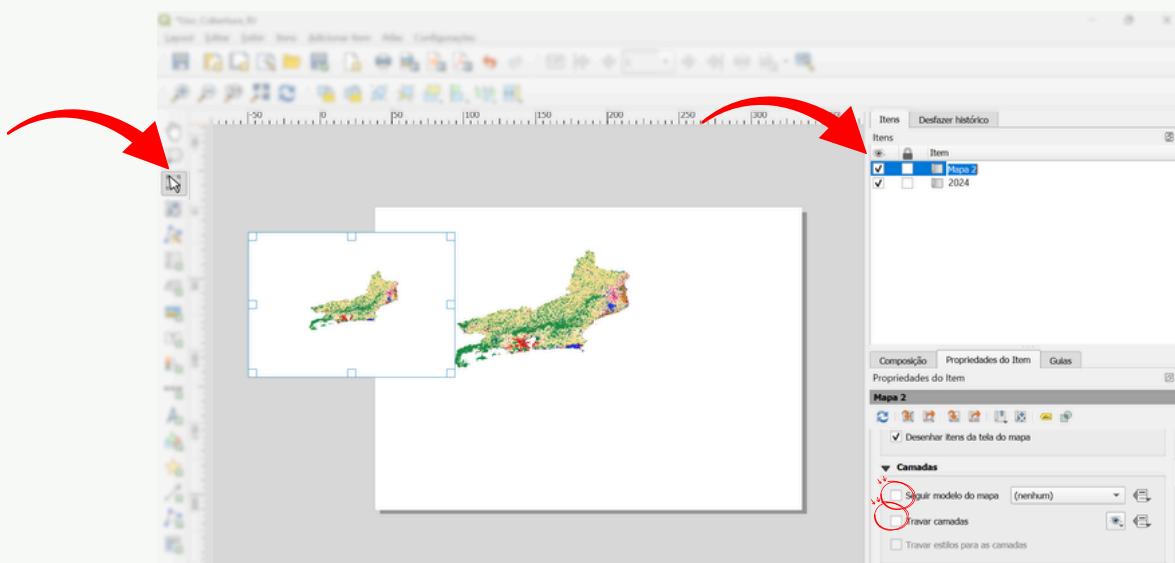
Isso garante que o QGIS entenda que esta é a camada "foco" para as próximas ações.



Passo 8 - Volte ao **Layout** e use a ferramenta **Adicionar Mapa** para desenhar o retângulo no lado esquerdo da folha.

No painel de **Itens** (canto superior direito), renomeie para **1985**.

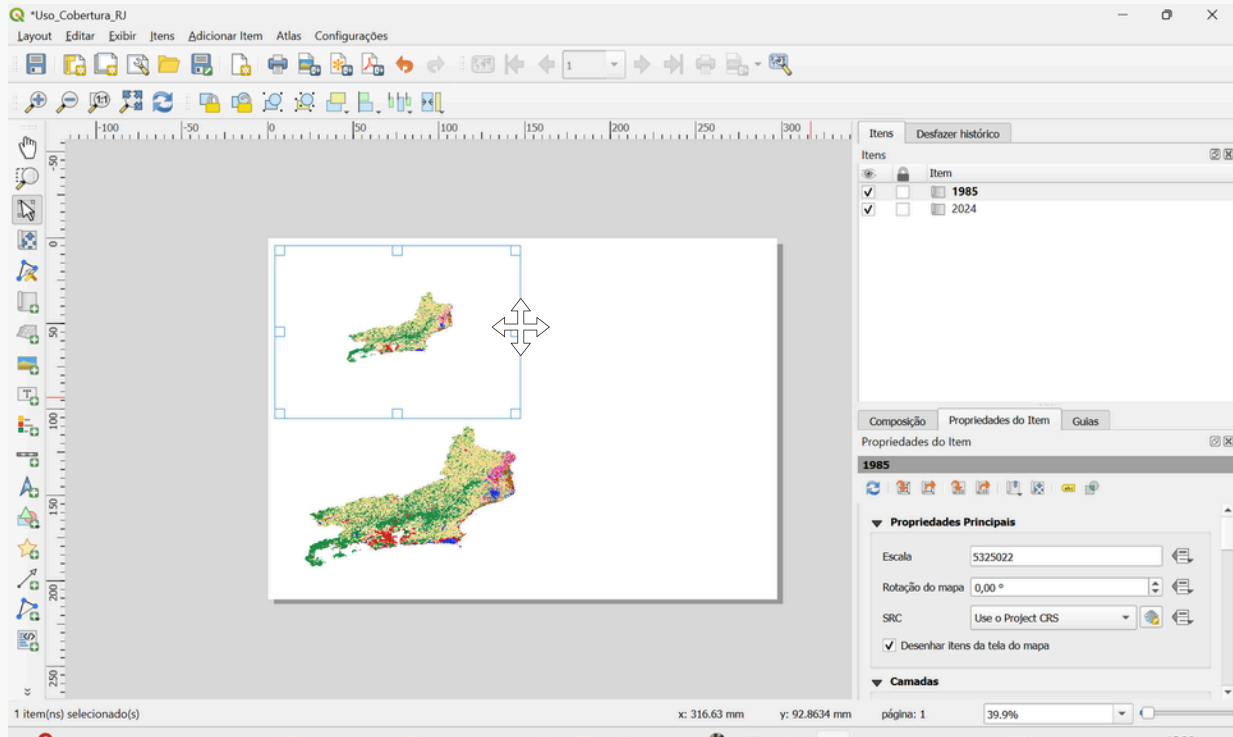
No painel **Propriedades do Item** (abaixo), procure a aba **Camadas** e marque as opções.



Dica: Se você começou o seu layout pelo ano de 1985, não tem problema! Basta inverter a lógica: esconda a que já foi usada e revele a que falta ser inserida no próximo quadro do layout.

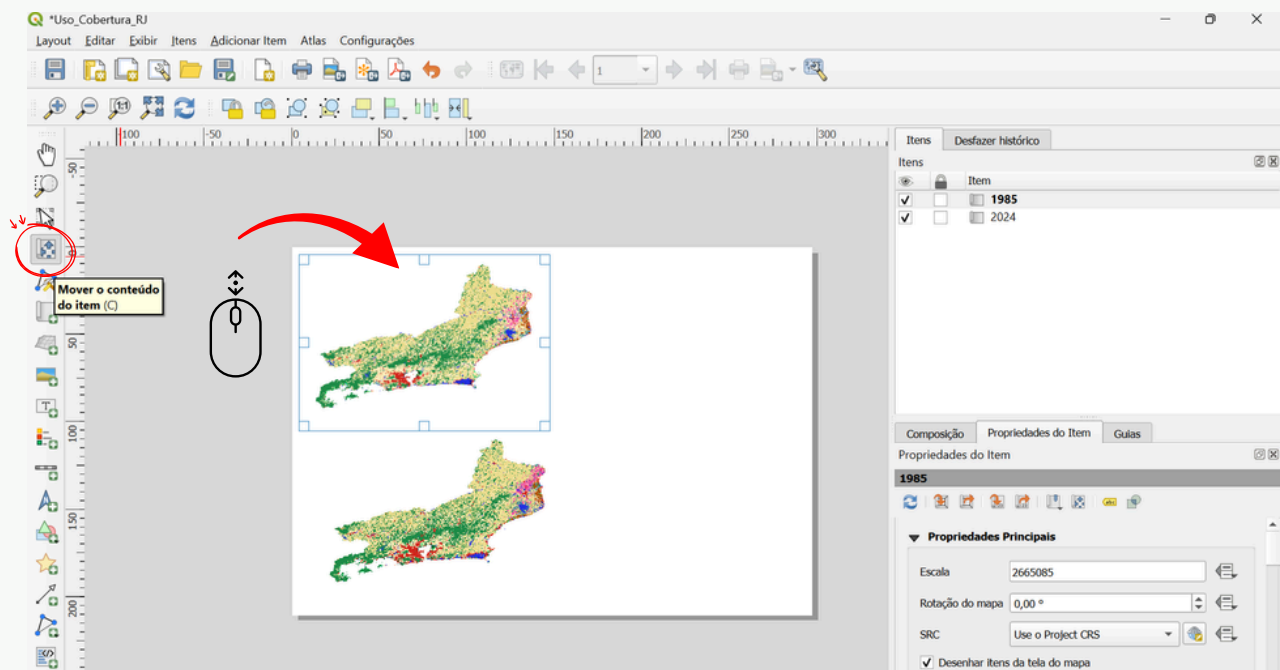


Passo 9 - Agora que os dois mapas (1985 e 2024) estão no Layout, provavelmente aparecerão desalinhados ou até fora da folha branca. Para ajustar, basta clicar sobre o mapa e arrastá-lo para dentro da folha. Posicione o mapa de 1985 na parte superior e, logo abaixo, insira o mapa de 2024.

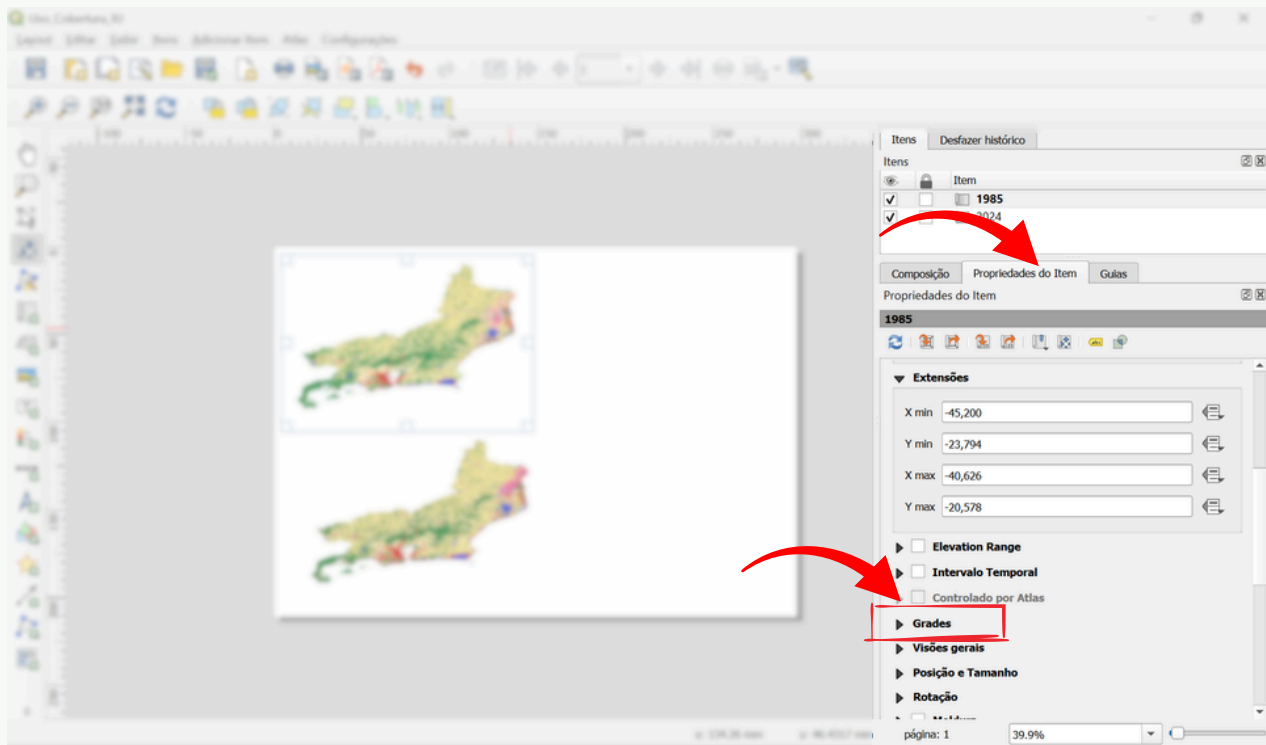


Passo 10 - Se o mapa estiver muito pequeno dentro do retângulo, selecione a ferramenta **Mover Conteúdo do Item**.

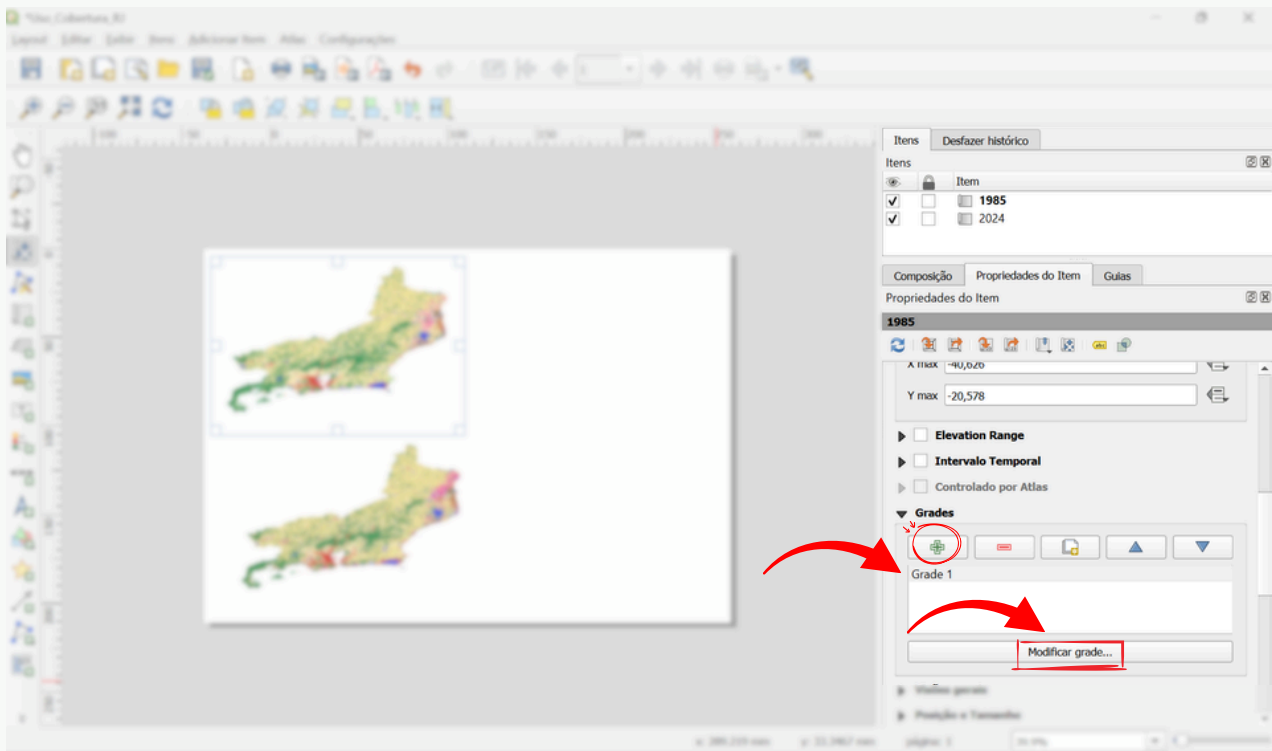
Clique no mapa que deseja modificar e use o scroll do mouse para dar zoom, e/ou arraste o mapa para centralizar dentro do quadro.



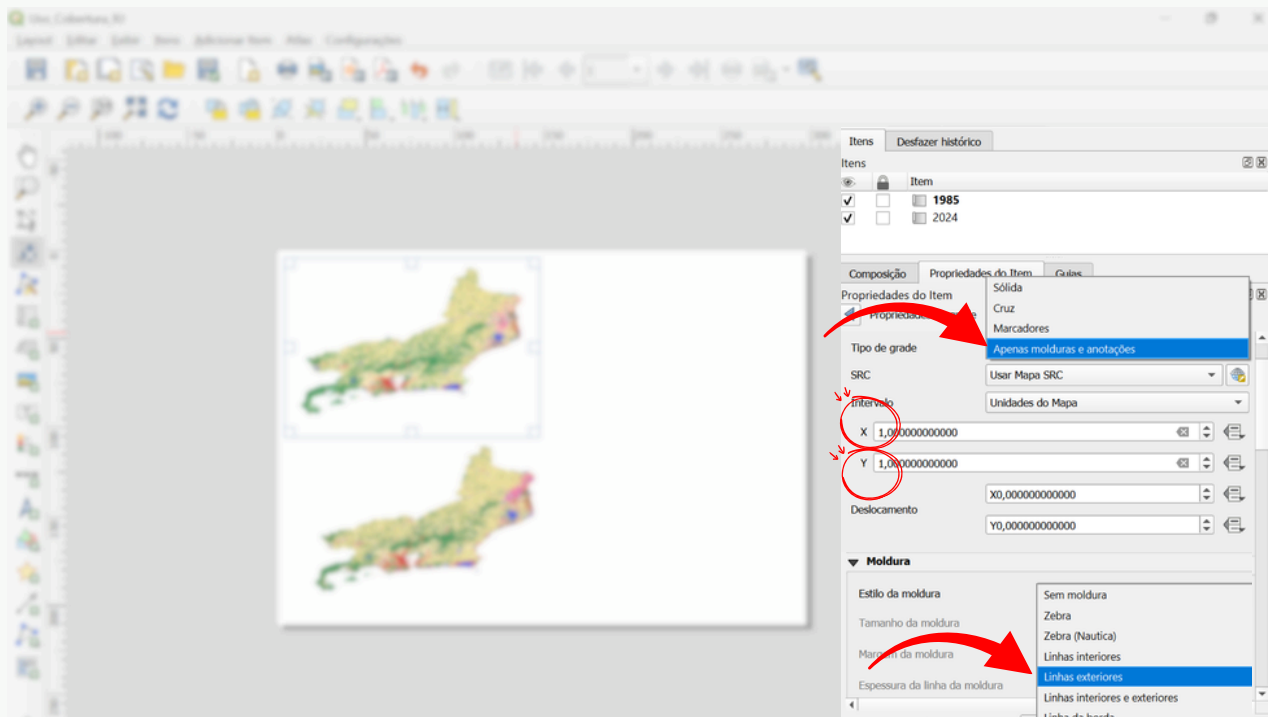
Passo 11 - Um mapa técnico precisa de referências espaciais para ser válido, para isso selecione um dos mapas na folha (basta clicar em um deles). Em seguida, no painel **Propriedades do Item**, desça até encontrar **Grades**.



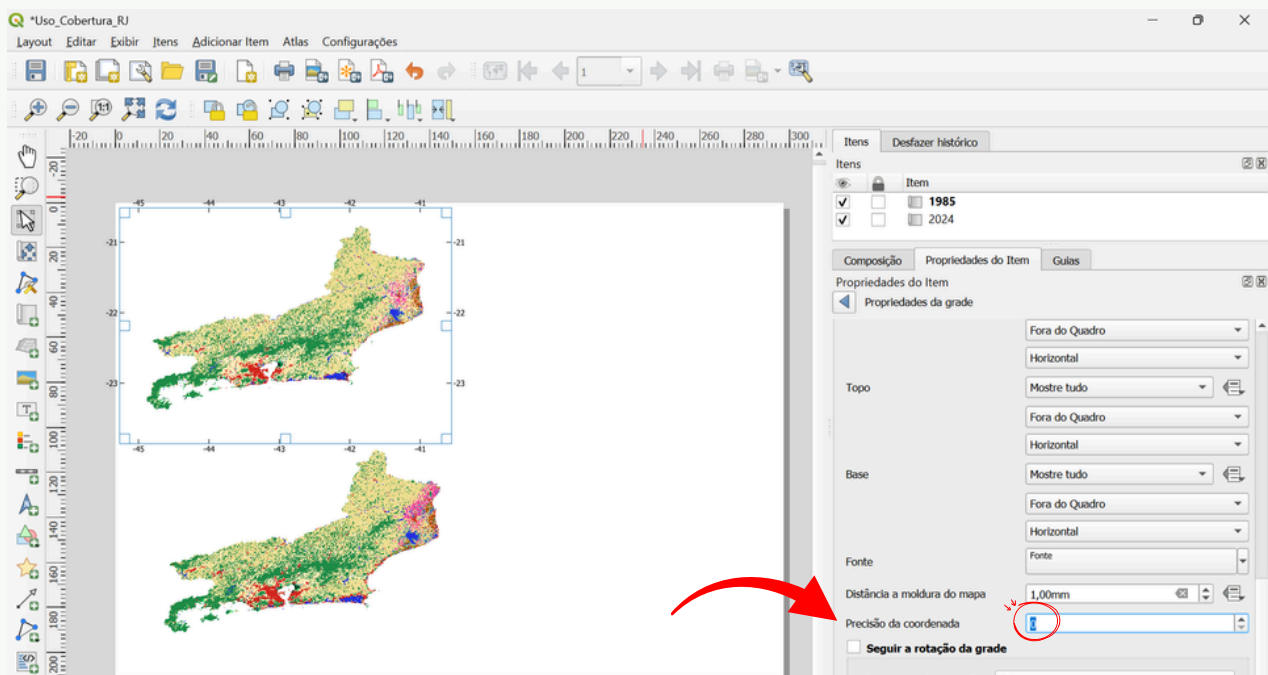
Passo 12 - Clique no botão verde (+). Irá aparecer **Grade 1**, então clique em **Modificar Grade**.



Passo 13 - Em Tipo de grade, escolha a opção **“Apenas molduras e anotações”**. Em Intervalo, coloque 1.0 para aparecerem as linhas de latitude e longitude. Para visualizar, vá em Estilo da moldura, seleccione **“Linhas Exteriores”**.



Passo 14 - Desça até encontrar Desenhar Coordenadas, marque a caixa para que os números apareçam na borda. Continue descendo e procure a opção **Precisão das coordenadas**. Mude o valor para **0**.

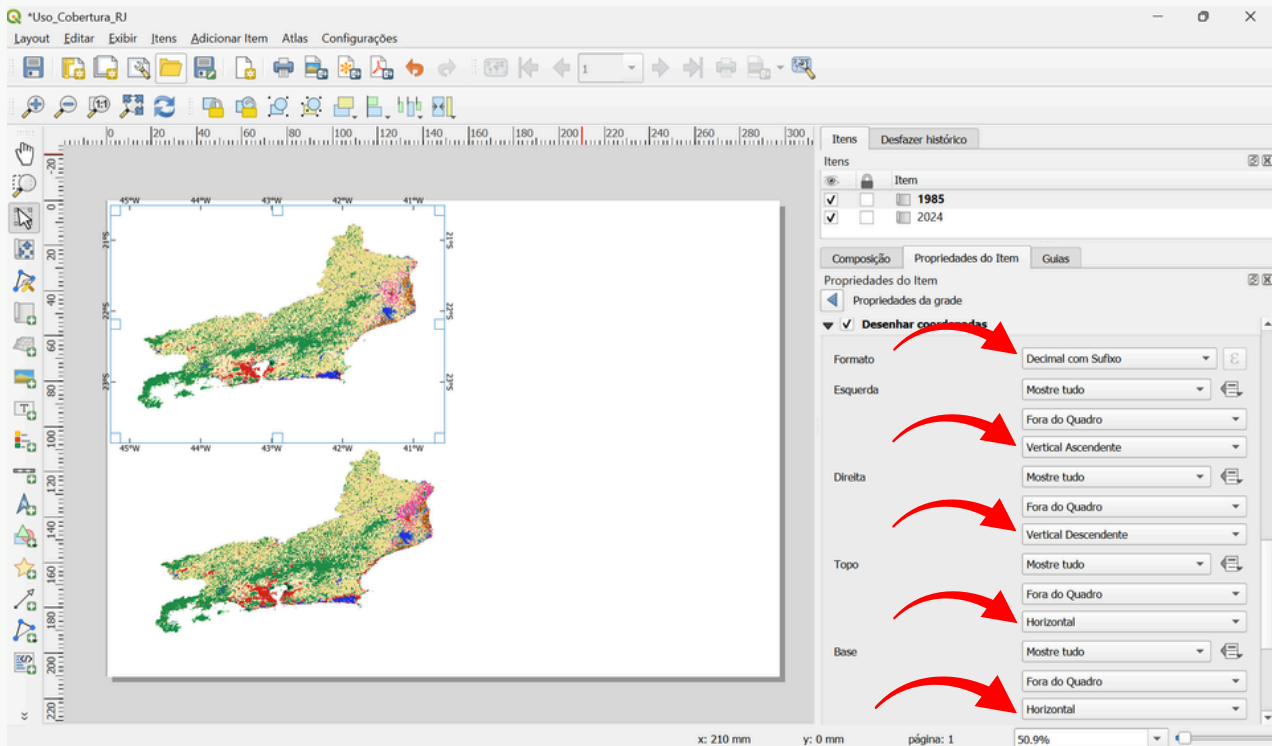


Passo 15 - Para organizar as coordenadas, vá em Desenhar Coordenadas, no “Formato”, mude para **Decimal com Sufixo**.

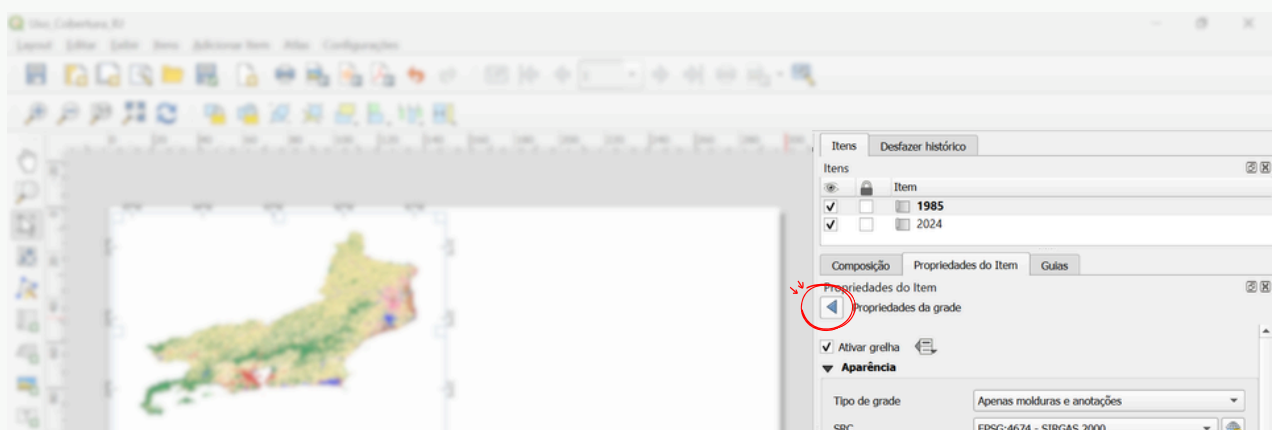
Na “Esquerda”, onde diz "Horizontal", mude para **Vertical Ascendente**, na “Direita”; **Vertical Descendente**.

Isso faz com que os números fiquem "em pé" nas laterais, acompanhando a moldura do mapa.

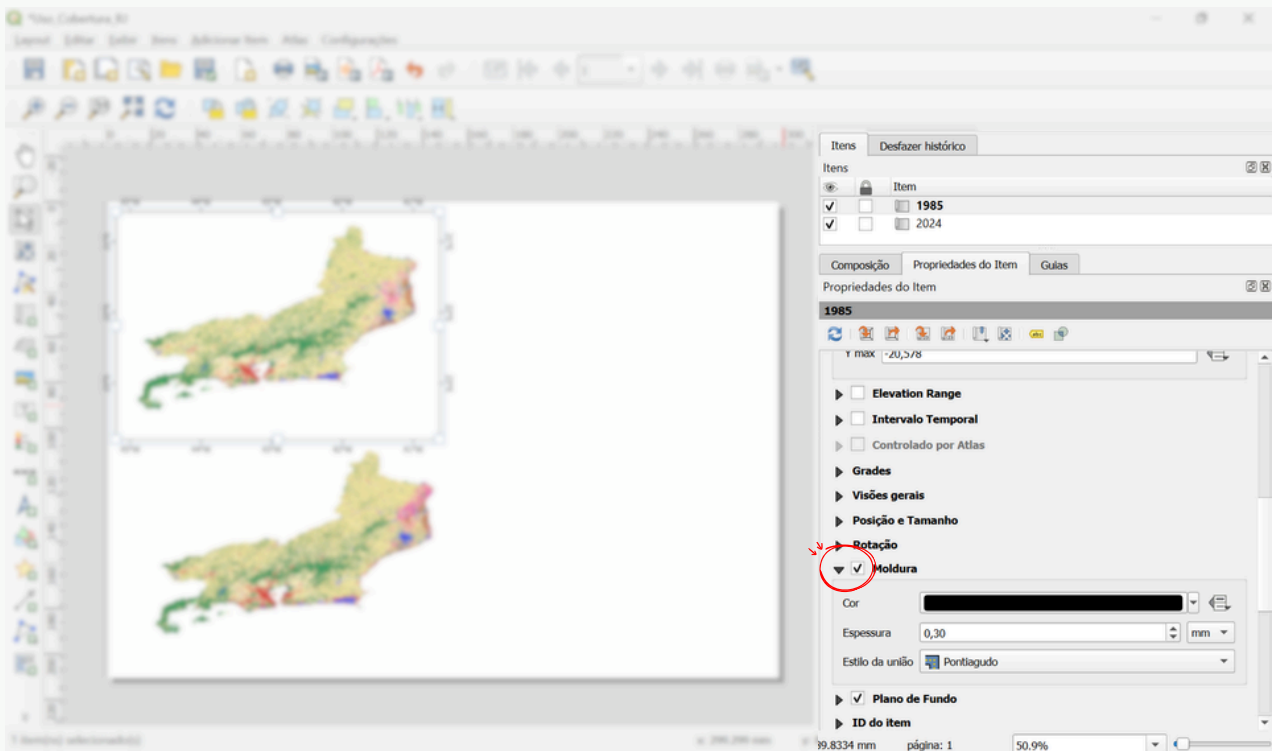
Topo e Base: Mantenha como **Horizontal**.



Passo 16 - Volte para as **Propriedades do Ítem** clicando na seta (<).



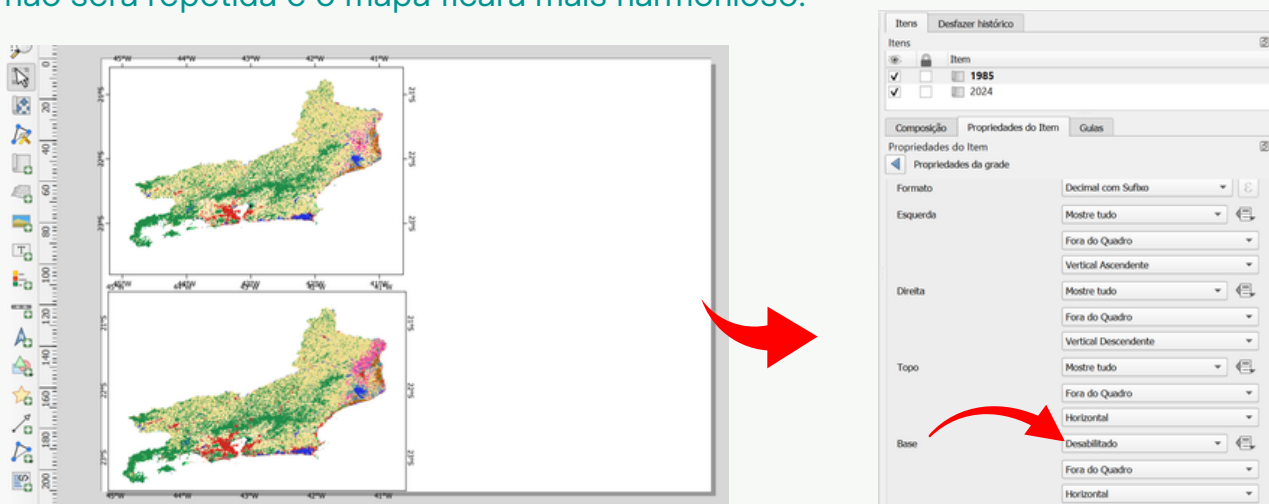
Passo 17 - Procure a opção **Moldura**.
Marque a caixa para ativar.



Passo 18 - Selecione o segundo mapa e aplique exatamente os mesmos passos da Grade de Coordenadas (Passos 12 ao 18).

Se seu mapa ficou para fora da folha, não se preocupe! Arraste e diminua para caber dentro do espaço em branco.

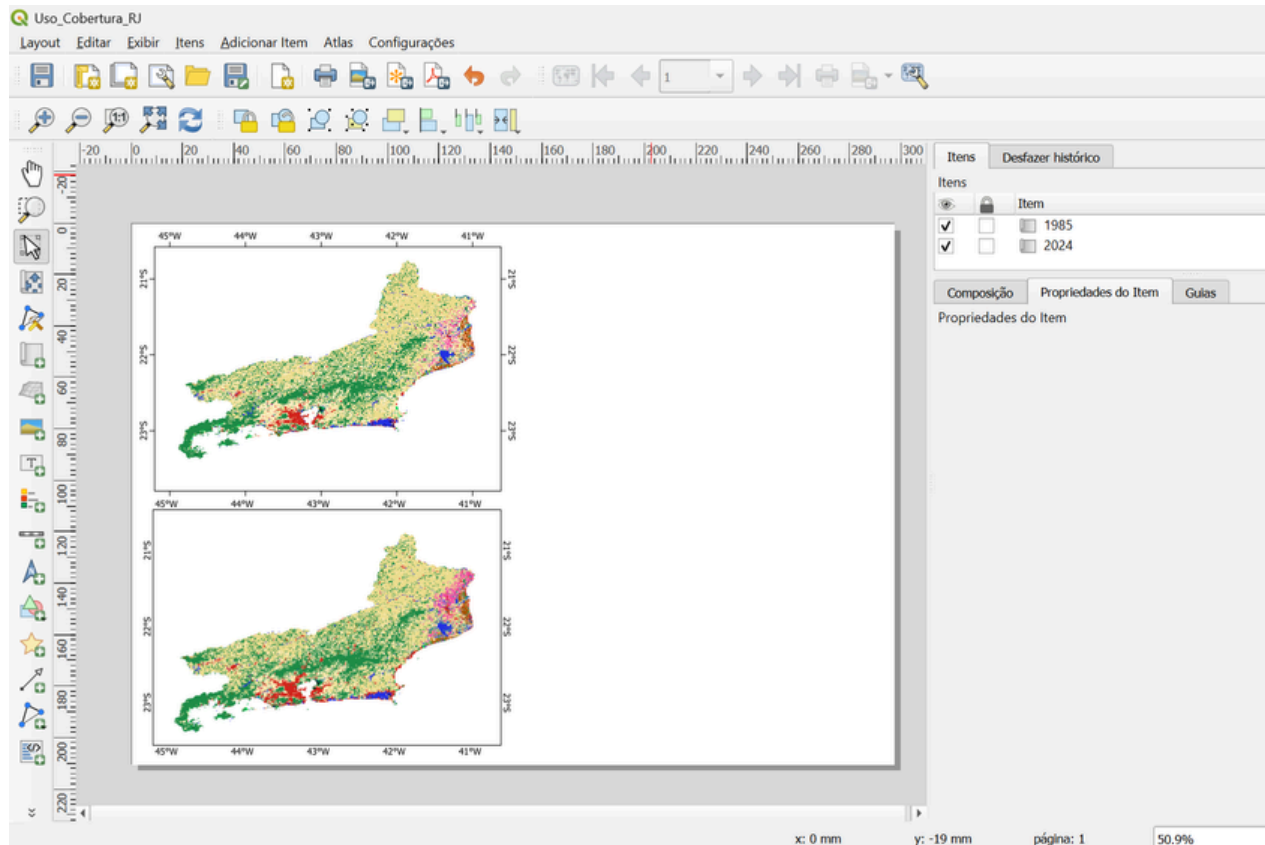
Passo 19 - Clique no mapa de cima, vá em **Propriedades do Ítem > Grades > Grade 1 > Modificar grade > Desenhar Coordenadas**. Onde diz "Base", mude de Horizontal para **Desabilitado**. Dessa forma, a grade não será repetida e o mapa ficará mais harmonioso.



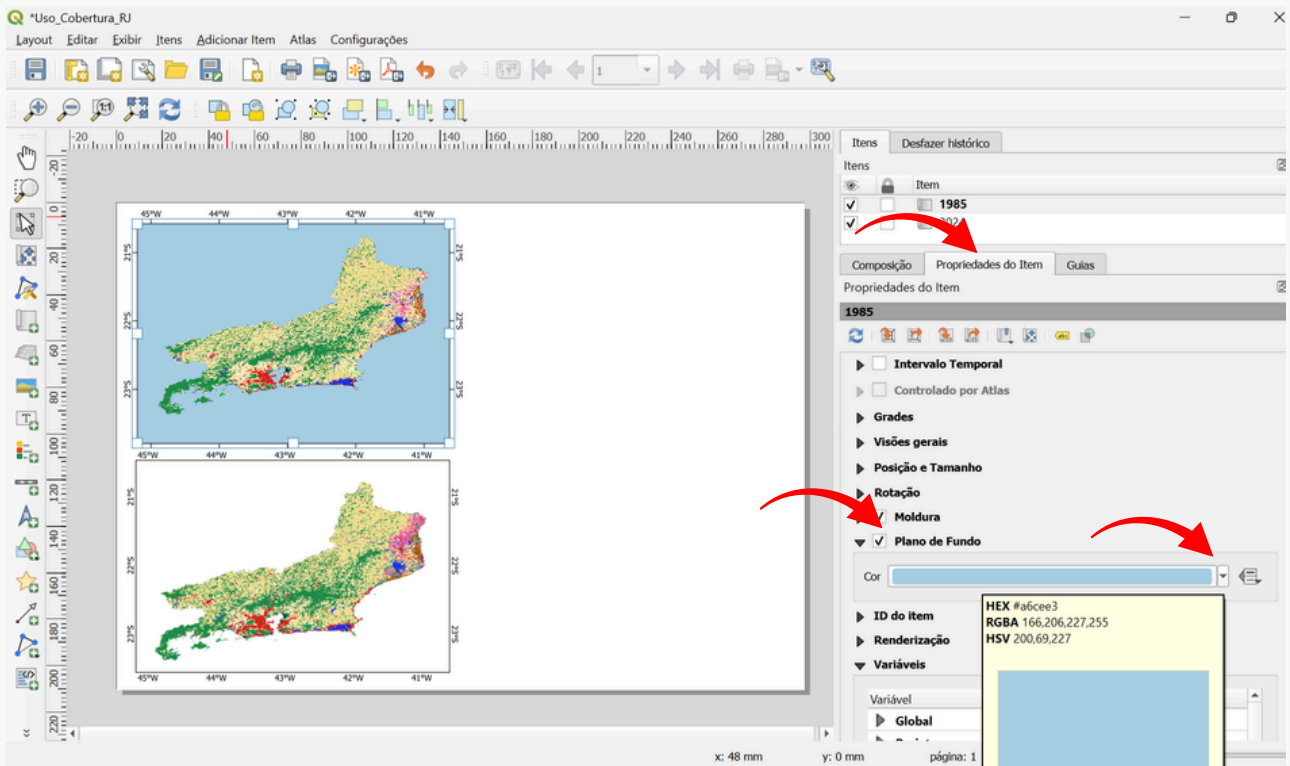
O QUE VOCÊ VERÁ:

Os mapas estão do mesmo tamanho, alinhados, já estão com as coordenadas e molduras, mas ainda falta o toque final de design e os elementos obrigatórios.

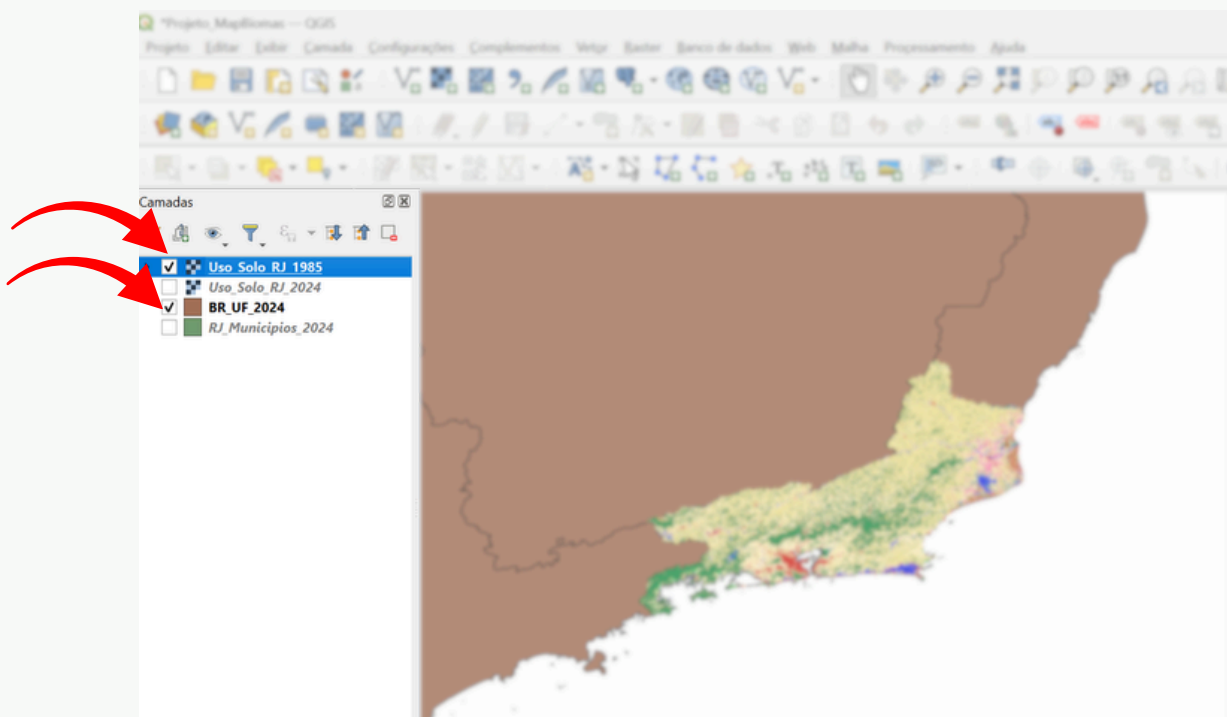
NÃO SE ESQUEÇA DE SALVAR!



Passo 20 - No Layout, clique em um dos seus mapas (ex. 1985).
Vá em Propriedades do Item e procure **Plano de Fundo**.
Clique na cor (que deve estar branca) e selecione um azul claro suave.
Repita para o outro mapa.



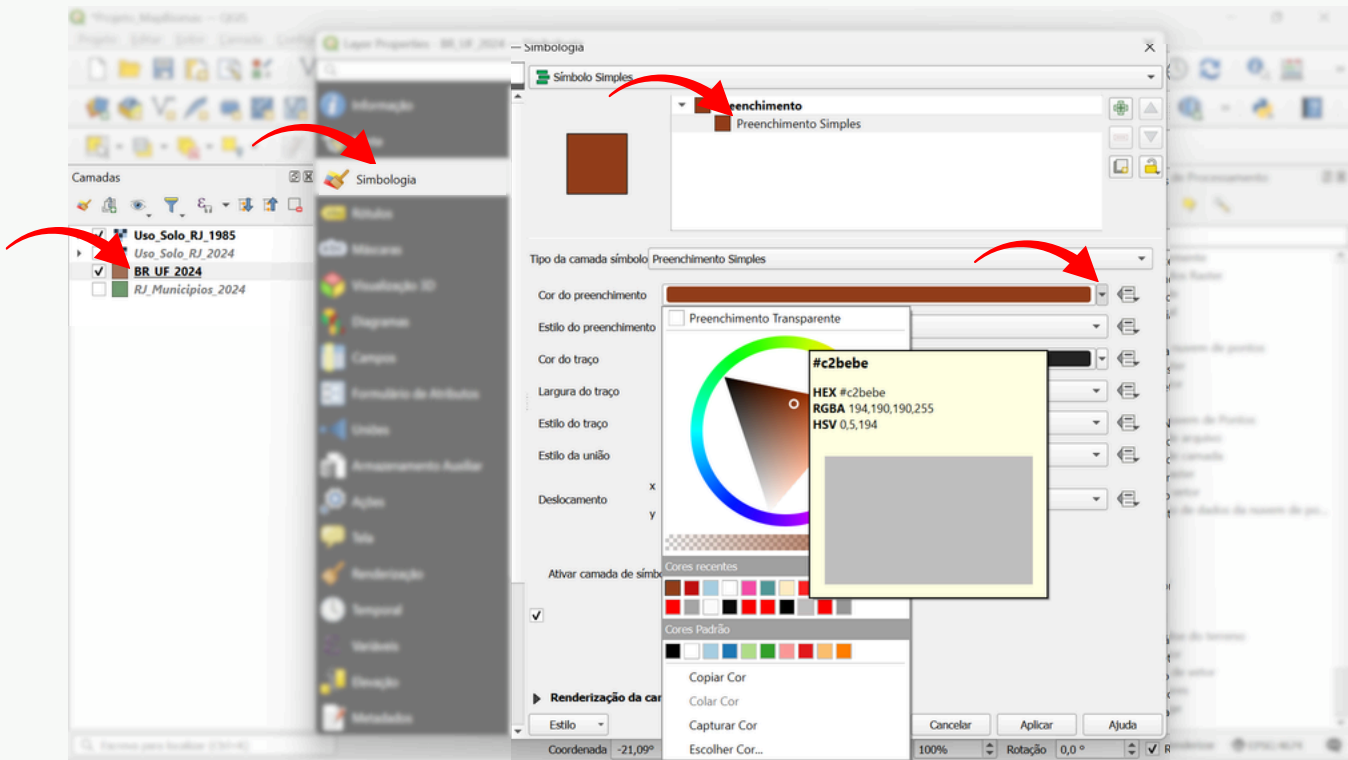
Passo 21 - Volte à janela principal do QGIS (na barra de tarefas) e ative o "check" (☑) da camada **BR_UF_2024** e da camada **Uso_Solo_RJ_1985** (apenas estes!)



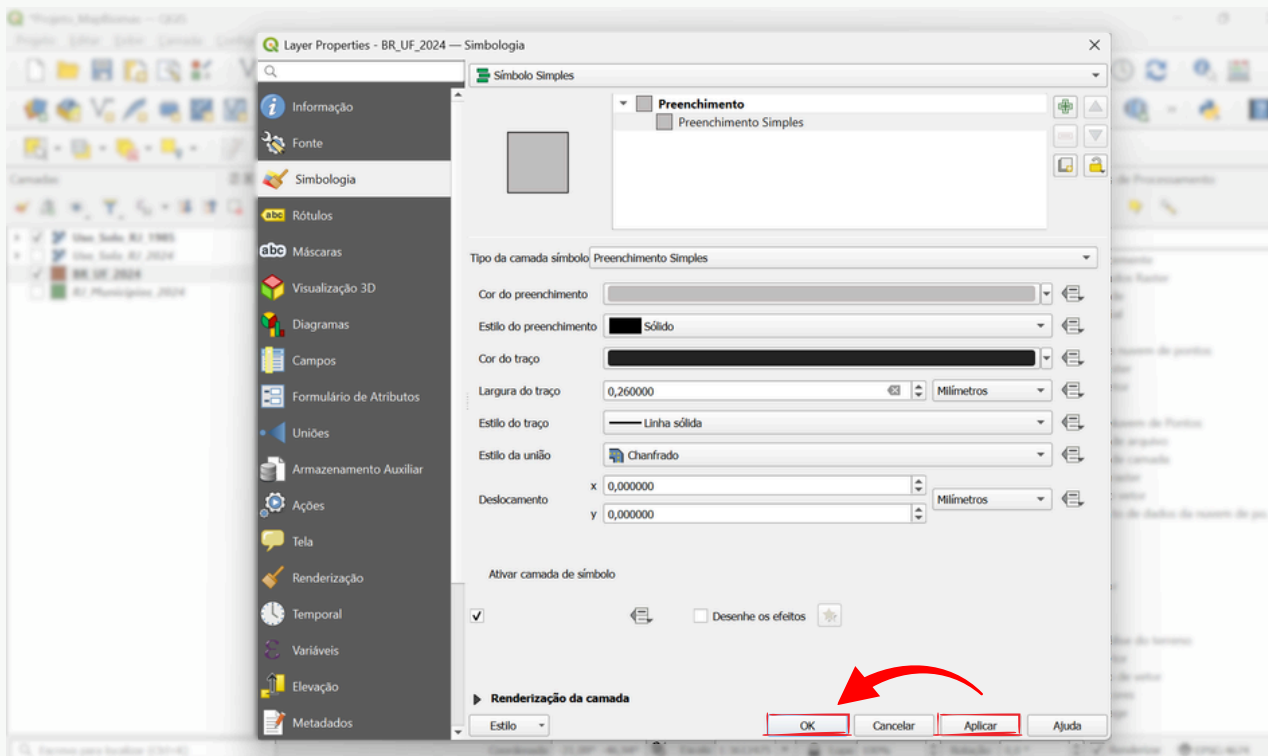
Passo 22 - Clique duas vezes sobre a camada **BR_UF_2024** para abrir as Propriedades.

Em **Simbologia**, clique em **Preenchimento simples**.

Em **Cor de preenchimento**, escolha um cinza bem claro.



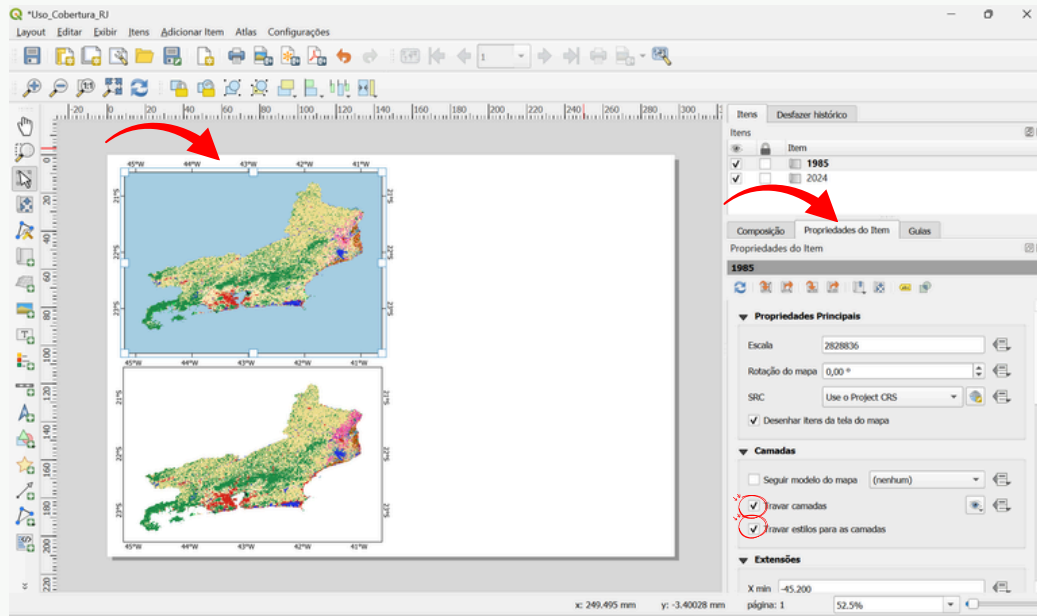
Passo 23 - Clique em **Aplicar > Ok**.



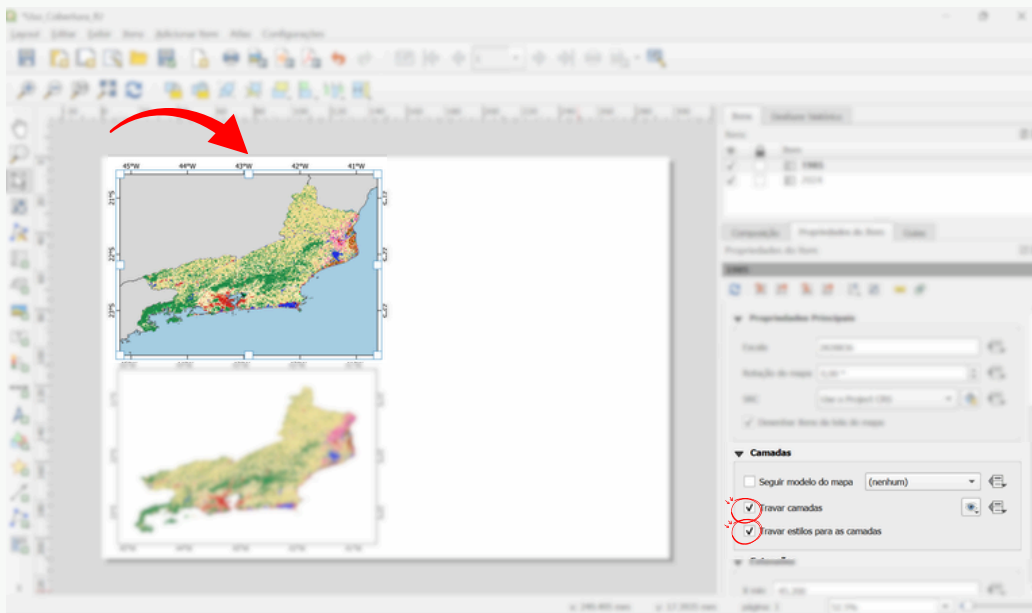
Passo 24 - Como a cor do Brasil foi alterada na tela principal e está ativada (✓), é preciso atualizar o Layout para reconhecer essa mudança, seguindo a ordem indicada:

Clique sobre o mapa de 1985 no Layout.

No painel Propriedades do Item (à direita), desmarque temporariamente as caixas **"Travar camadas"** e **"Travar estilos"**.



Passo 25 - Assim que o mapa atualizar, marque novamente as caixas (✓) **"Travar camadas"** e **"Travar estilos"**. Isso é fundamental para que ele não mude quando você mexer no próximo mapa.



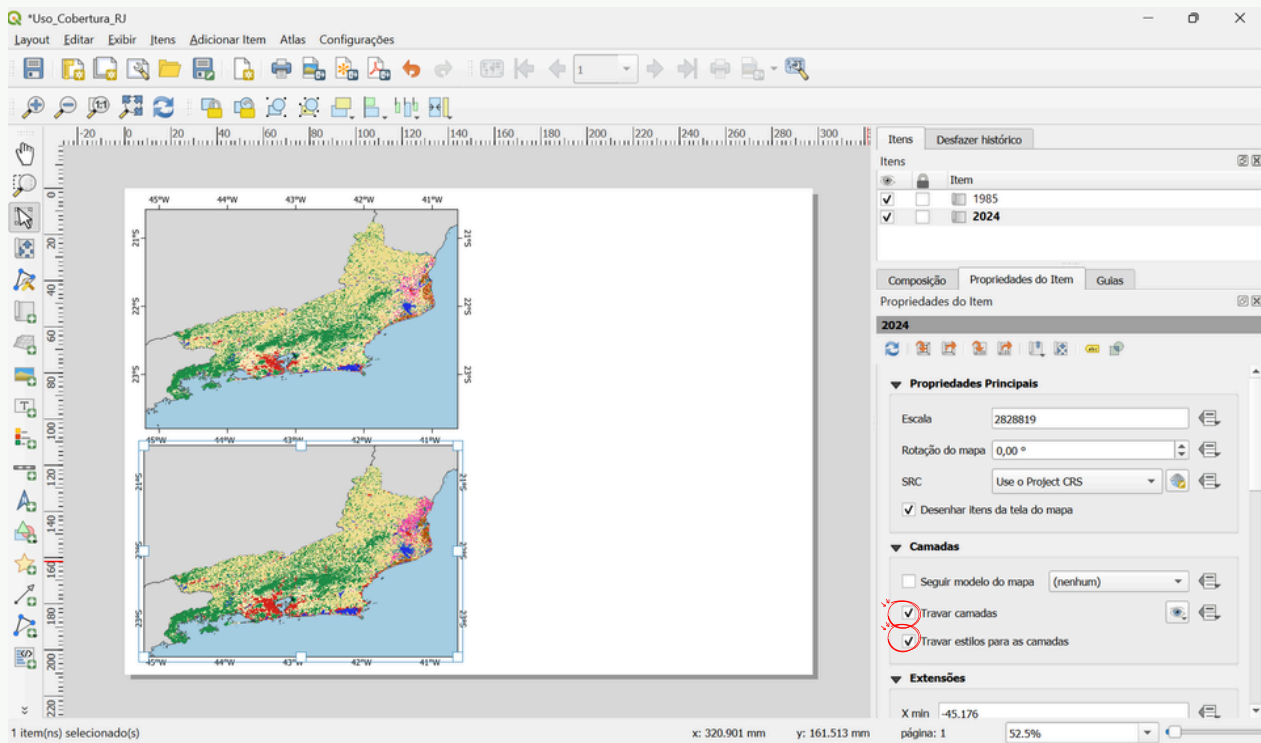
Dica: Se o fundo cinza não apareceu quando você destravou a camada, vá em 'Atualizar Visualização' (no topo do painel de propriedades).



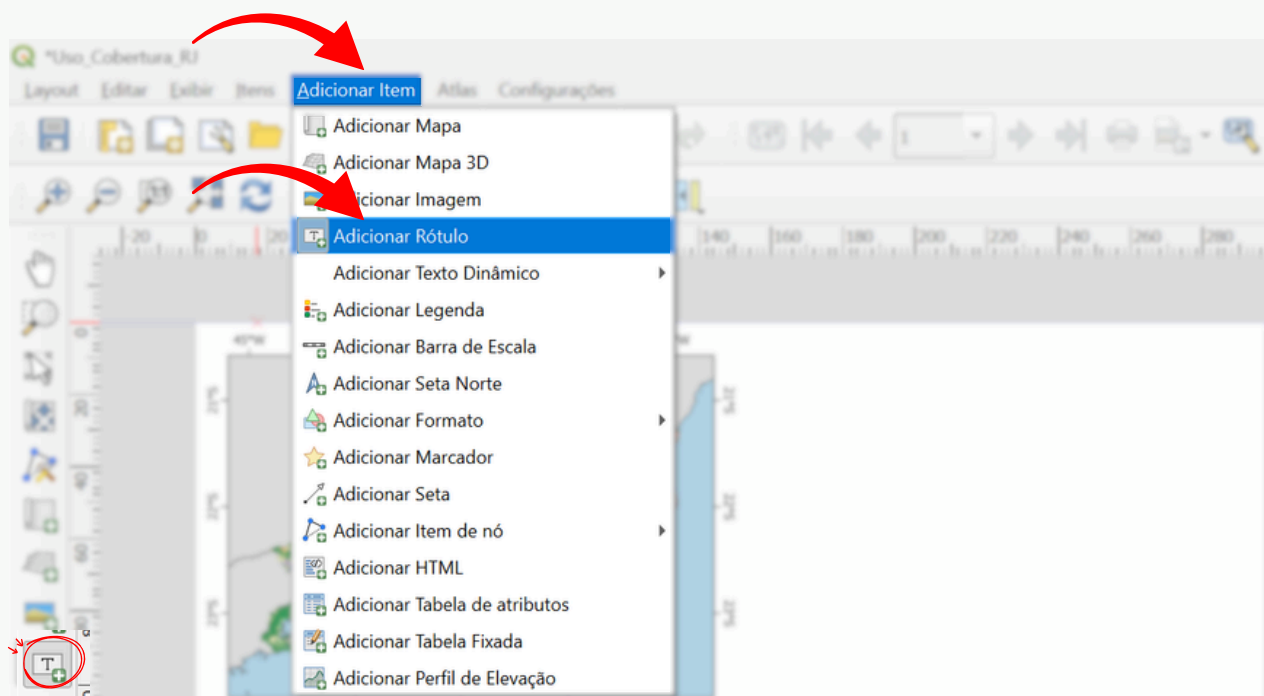
Passo 26 - Use a barra de tarefas, vá na tela principal do QGIS e deixe visível apenas a camada de 2024 (e o Brasil).

Volte ao Layout, selecione o mapa de 2024.

Repita os passos 19 a 26, para colocar o oceano e as divisões territoriais.



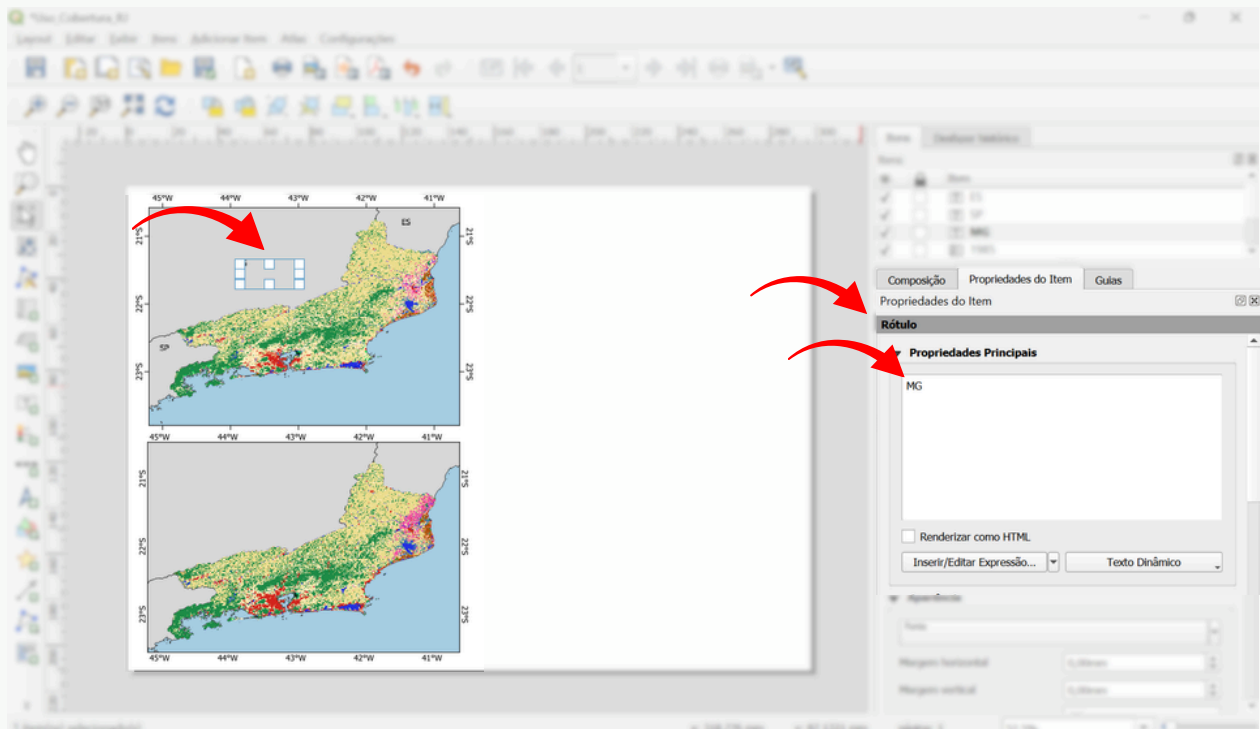
Passo 27 - Vá em **Adicionar Ítem > Adicionar Rótulo**, ou clique no ícone na barra lateral esquerda.



Passo 28 - Clique na área correspondente a cada estado.

No painel Propriedades Principais (à direita), apague o texto padrão e digite a sigla ou nome (MG, ES, SP).

Repita o processo sobre a área azul para escrever OCEANO ATLÂNTICO.



Passo 29 - É obrigatório identificar qual quadro pertence a qual período.

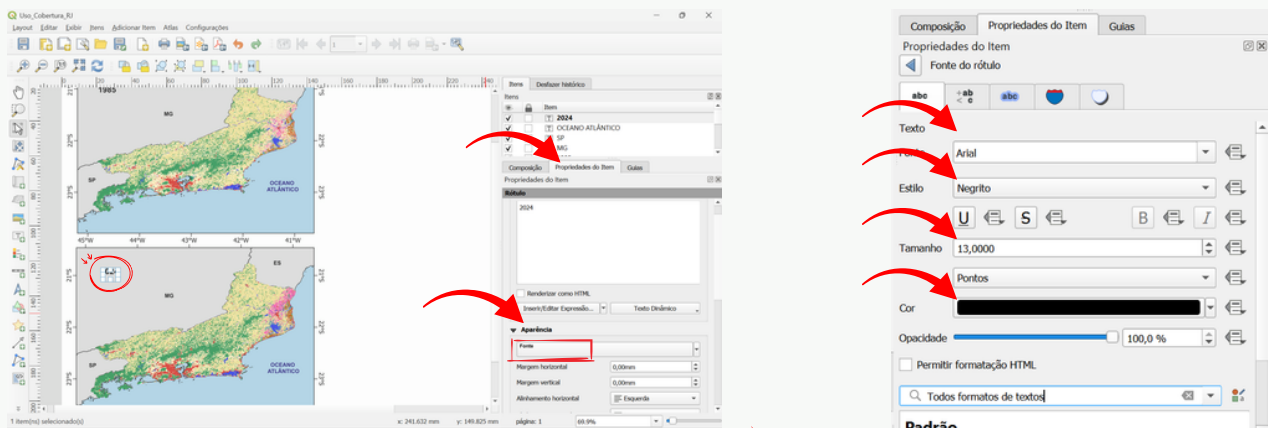
Crie uma caixa de texto dentro de cada mapa com o seu respectivo ano: 1985 e 2024.

No painel **Propriedades do Item** > **Aparência**, clique em Fonte para abrir as configurações de estilo.

Use fontes simples (como Arial) em **negrito** para facilitar a leitura.

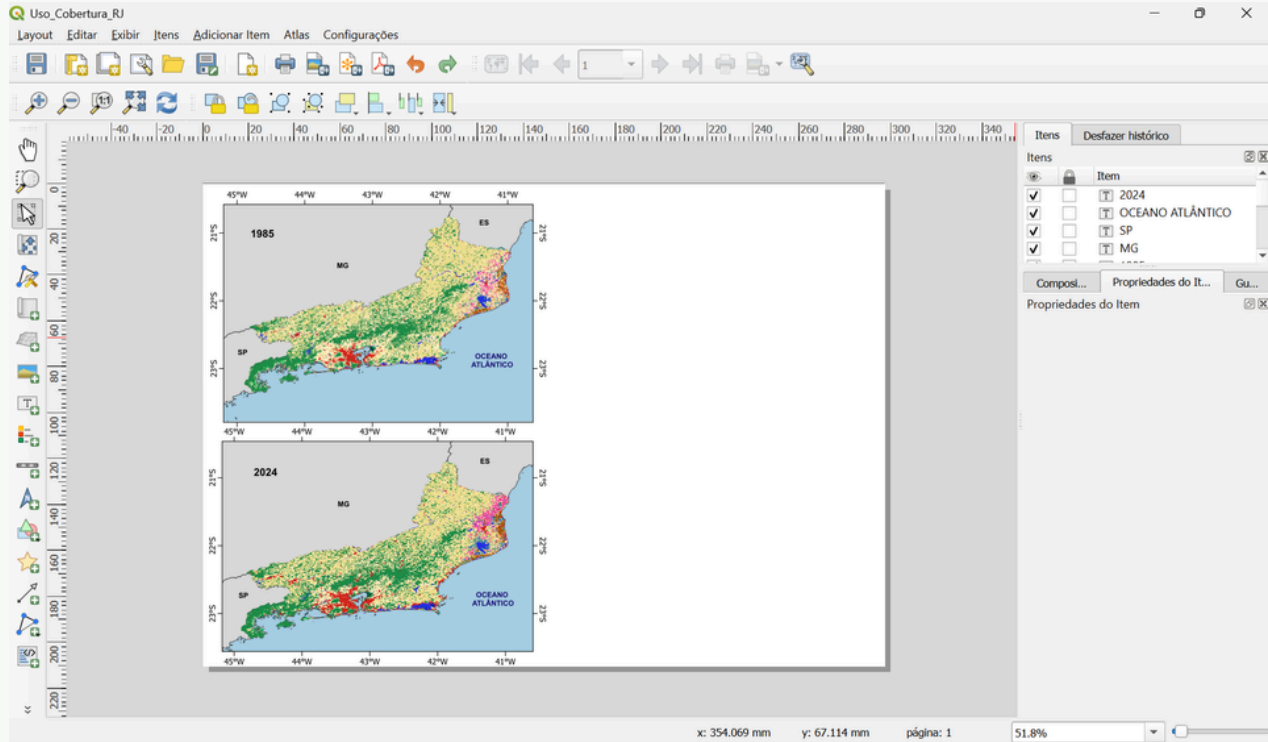
Também é possível configurar a fonte em *Itálico* e alterar a cor.

Use um tamanho de fonte maior e em negrito para que o leitor identifique imediatamente a diferença temporal entre os mapas.

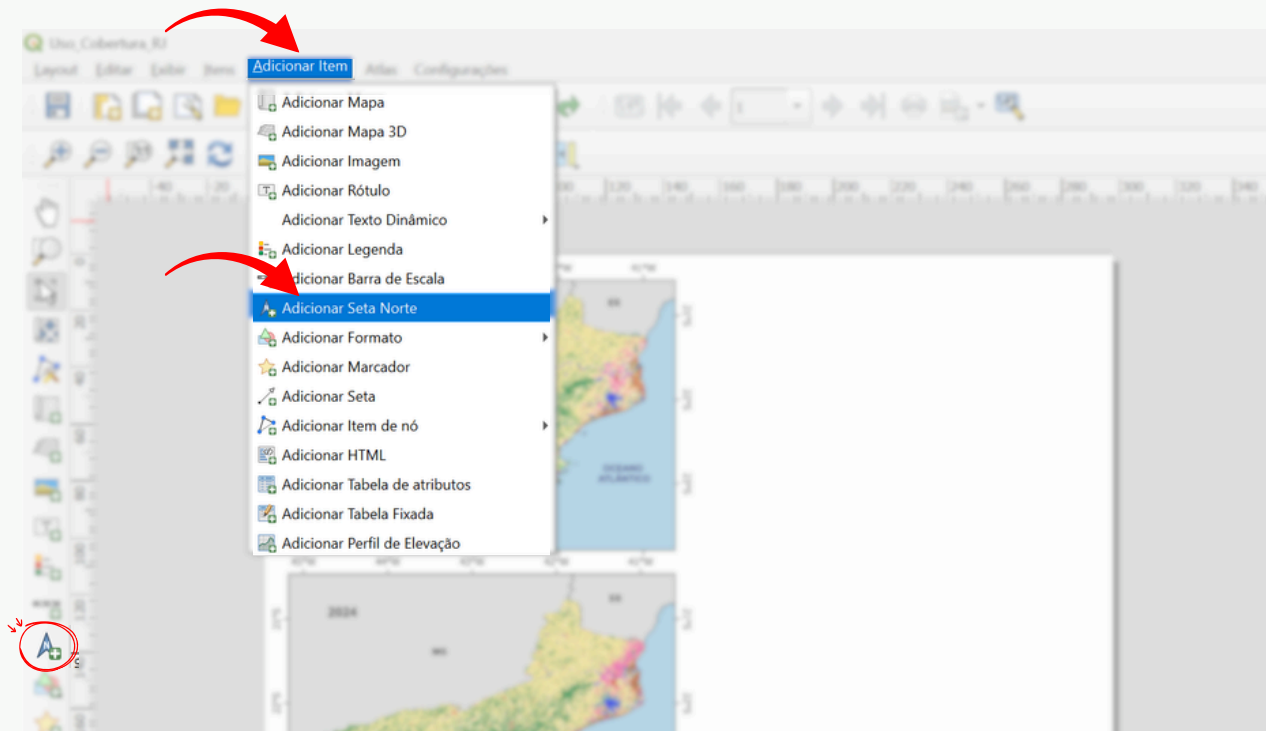


O QUE VOCÊ VERÁ:

O Estado do Rio de Janeiro não está mais isolado; ele agora está abraçado pelos estados vizinhos (MG, ES, SP) e banhado por um Oceano Atlântico bem identificado.



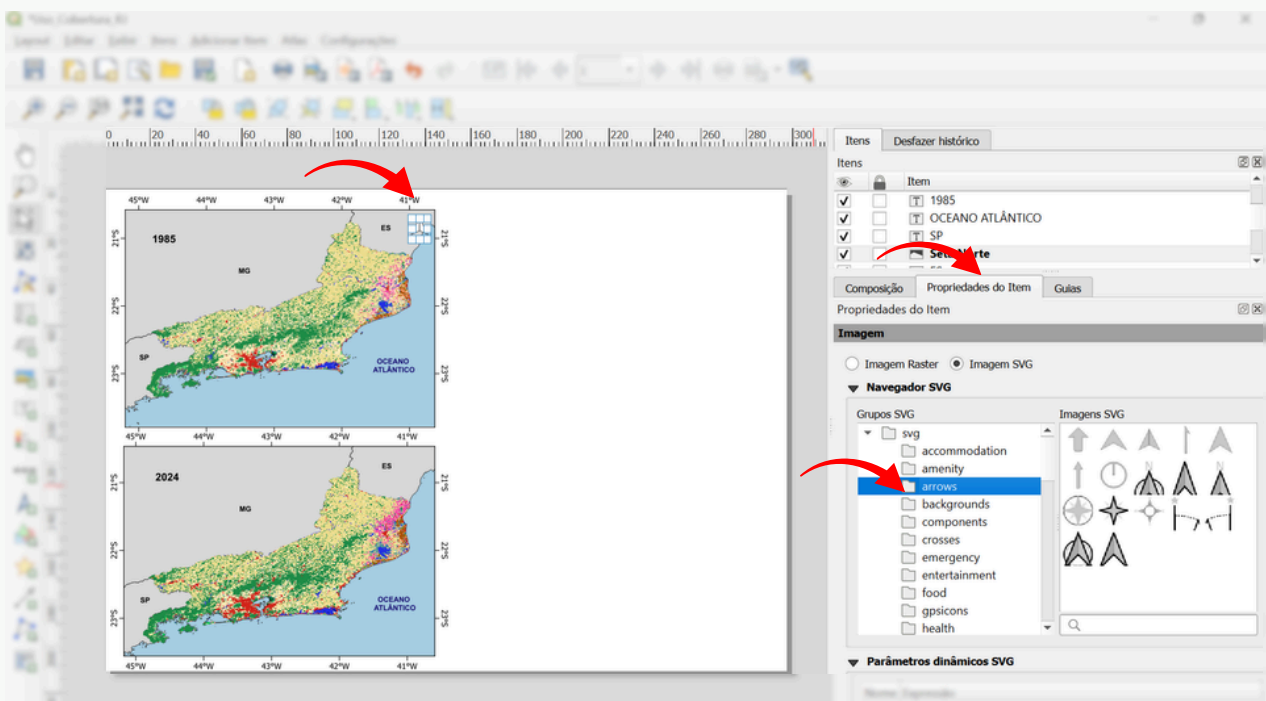
Passo 30 - A indicação do Norte é obrigatória em qualquer mapa técnico. Clique em **Adicionar Ítem > Adicionar Seta Norte** (ou clique no ícone).



Passo 31 - Desenhe um pequeno quadrado em um dos cantos superiores do mapa.

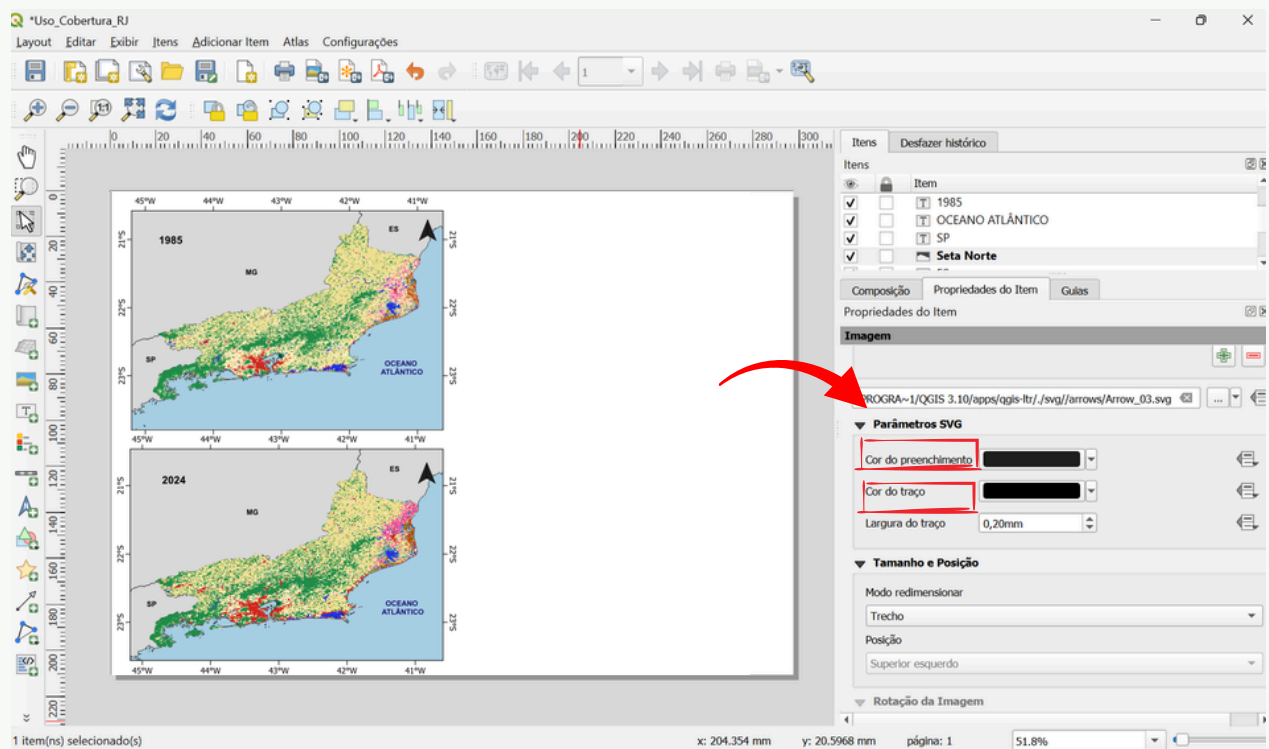
À direita, em **Propriedades do Ítem > Navegador SVG > Arrows**, você pode escolher entre vários modelos de setas.

Escolha uma que seja nítida, mas discreta.



Passo 32 - Logo abaixo da escolha do modelo, você encontrará as opções de **Cor de preenchimento** e **Cor do traço**.

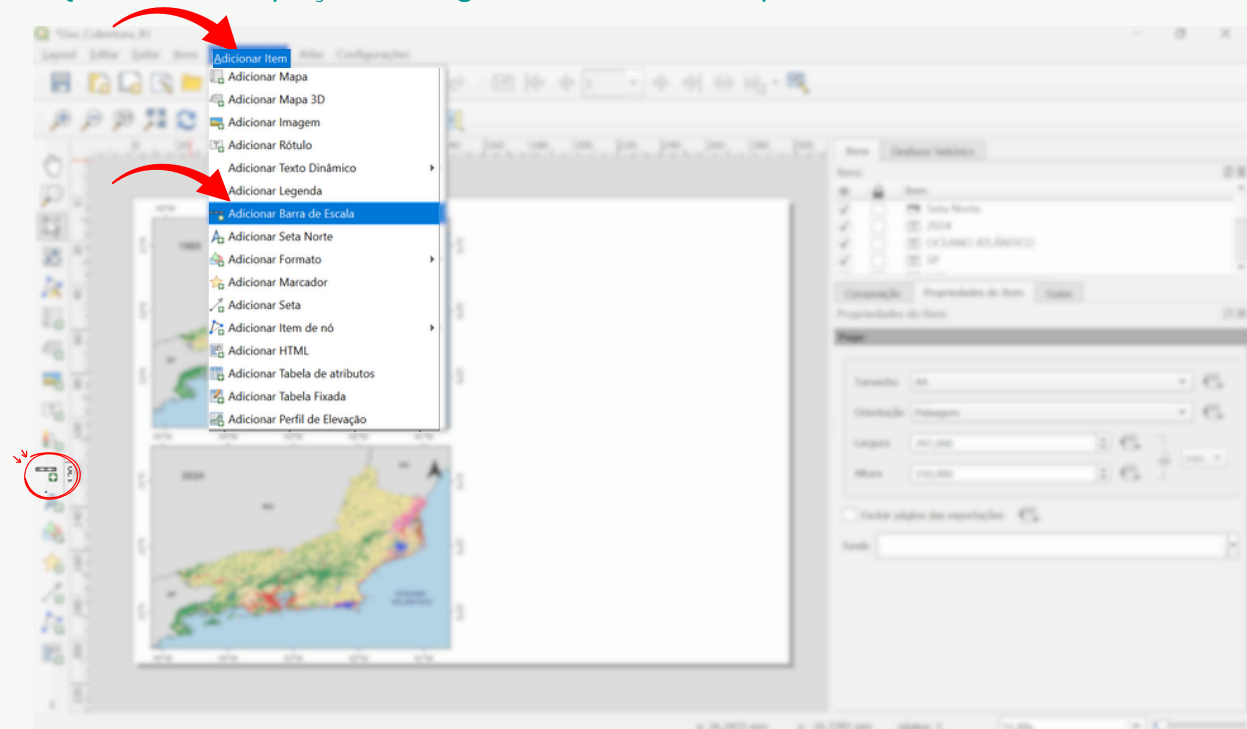
Repita o mesmo passo para o segundo mapa (ou copie e cole).



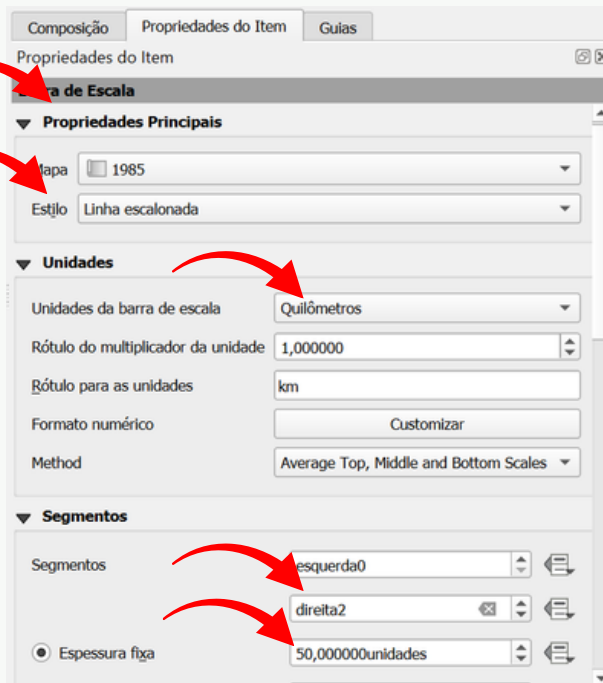
Passo 33 - Vá em **Adicionar Ítem > Adicionar Barra de Escala** (ou no ícone).

A escala permite que o leitor saiba, por exemplo, quantos quilômetros existem de uma mancha urbana até a outra.

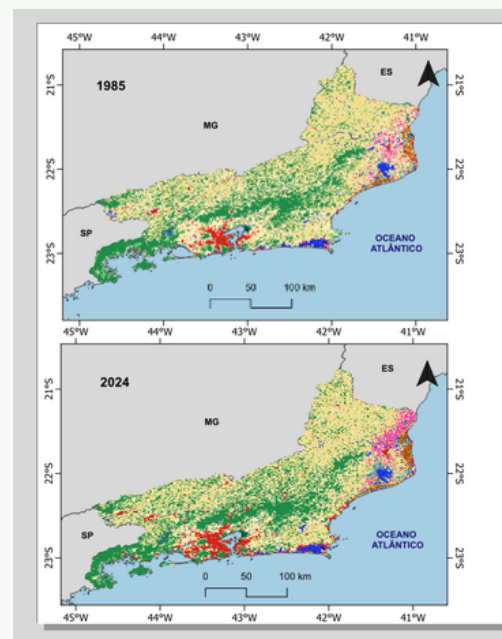
Clique em um espaço vazio (geralmente no rodapé).



Passo 34 - Em **Propriedades do Item > Propriedades Principais > Estilo**, escolha “**Linha escalonada**”. Esse estilo cria uma linha com pequenos traços verticais que dão um aspecto de régua profissional ao mapa. Sinta-se livre para testar outros estilos, caso prefira um visual diferente para o seu relatório.

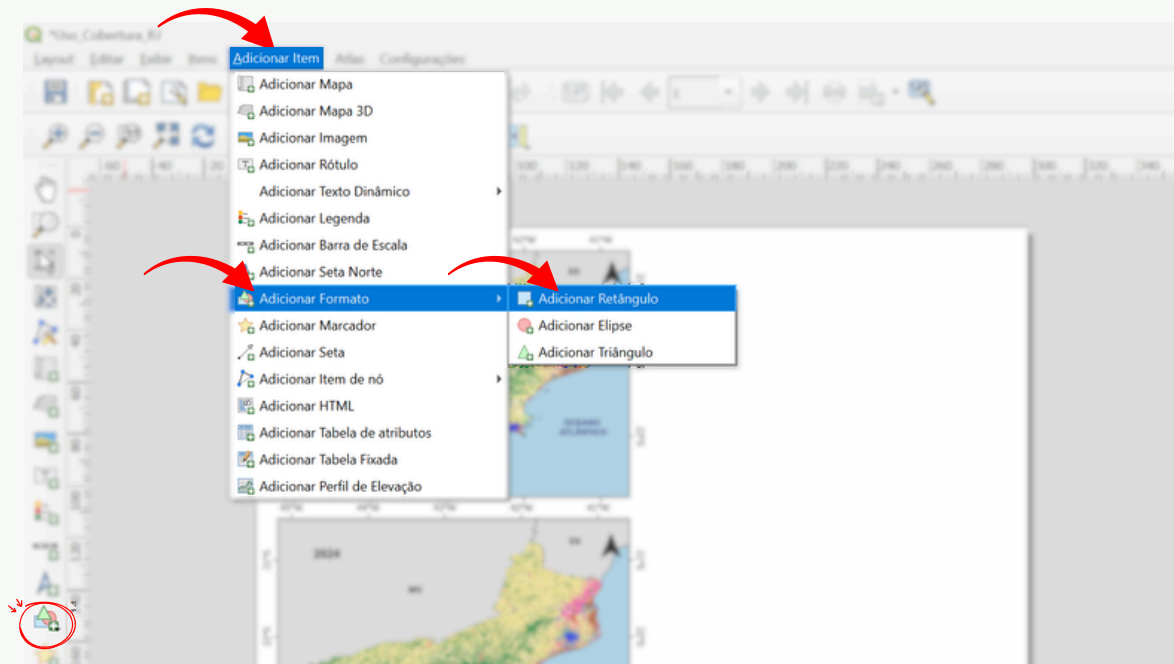


Passo 35 - Em **Unidades**, certifique-se de que está em “**Quilômetros**”. Em **Segmentos**, você pode adicionar blocos para deixar a régua mais longa ou curta. Por exemplo, mude para “**direita2**” e em “**espessura fixa**”, mude para **50**. Repita (ou copie e cole) para o outro mapa.



Passo 36 - Para que o título, a legenda e o mapa de referência não fiquem "espalhados" pela folha, vamos criar uma estrutura organizada.

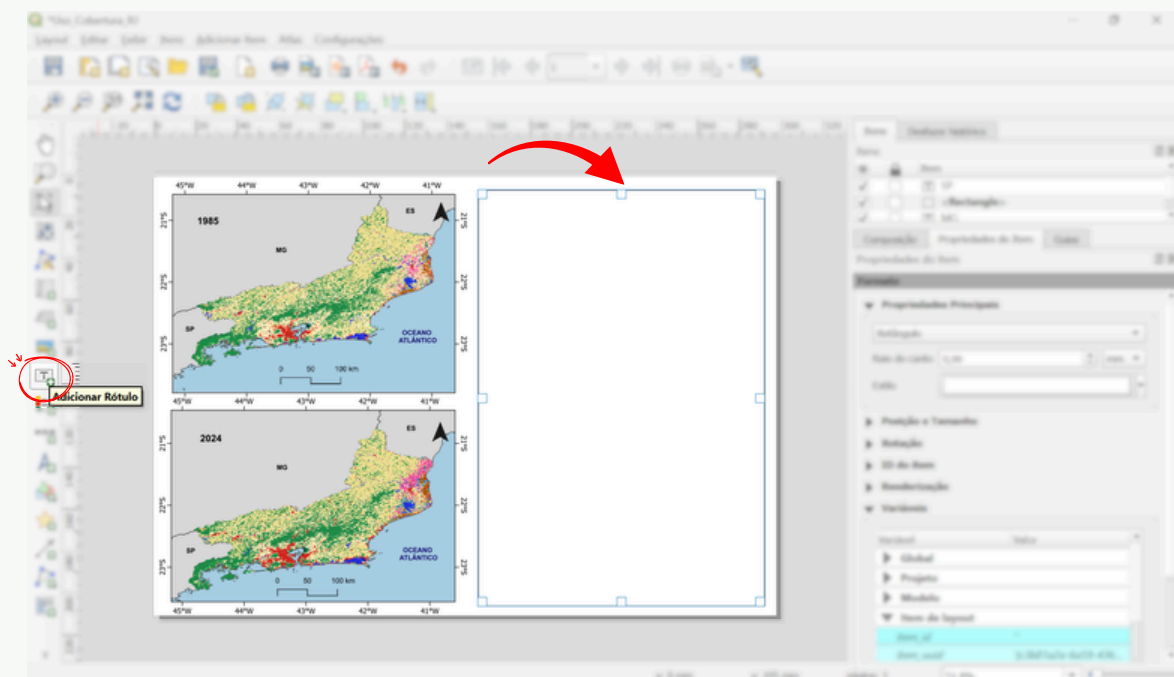
Clique em **Adicionar Ítem > Adicionar Formato > Adicionar Retângulo** (ou clique no ícone na barra lateral esquerda).



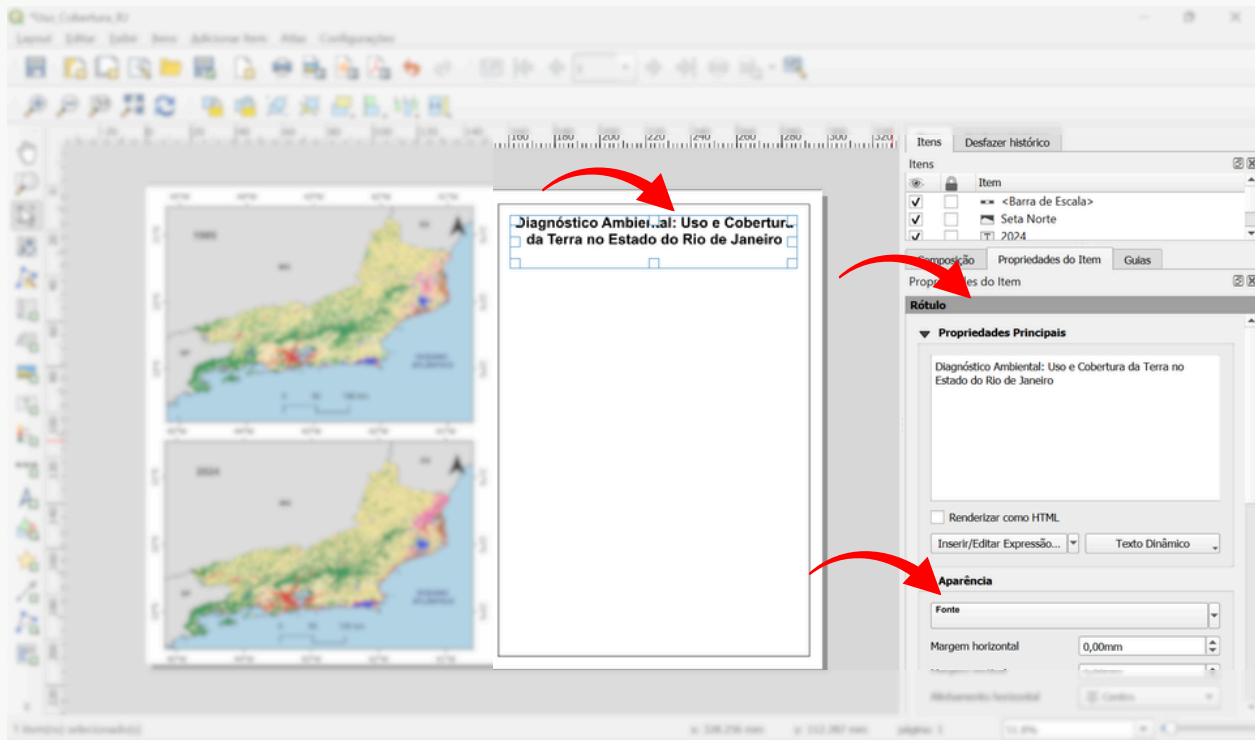
Passo 37 - Desenhe um *retângulo vertical* no lado vazio da folha.

Use a ferramenta **Adicionar Rótulo** e desenhe a caixa de texto dentro do retângulo que você criou.

Escreva o título completo (*Ex: Diagnóstico Ambiental: Uso e Cobertura da Terra no Estado do Rio de Janeiro*).



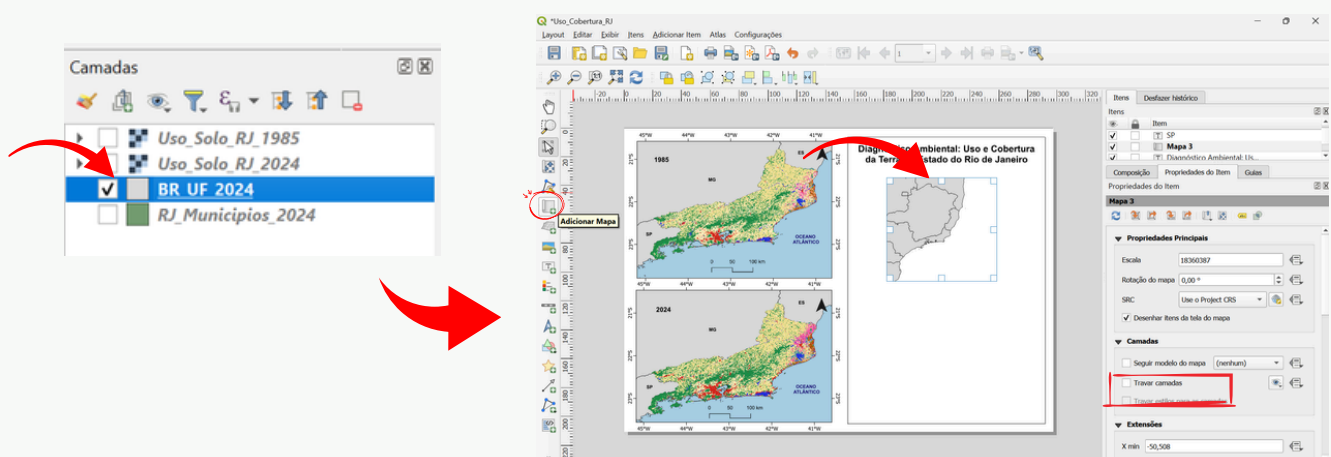
Passo 38 - Use uma fonte maior e em **negrito**.



Passo 39 - Volte à janela principal do QGIS (*na barra de tarefas*) e ative o "check" (✓) da camada **BR_UF_2024** (apenas esta!)

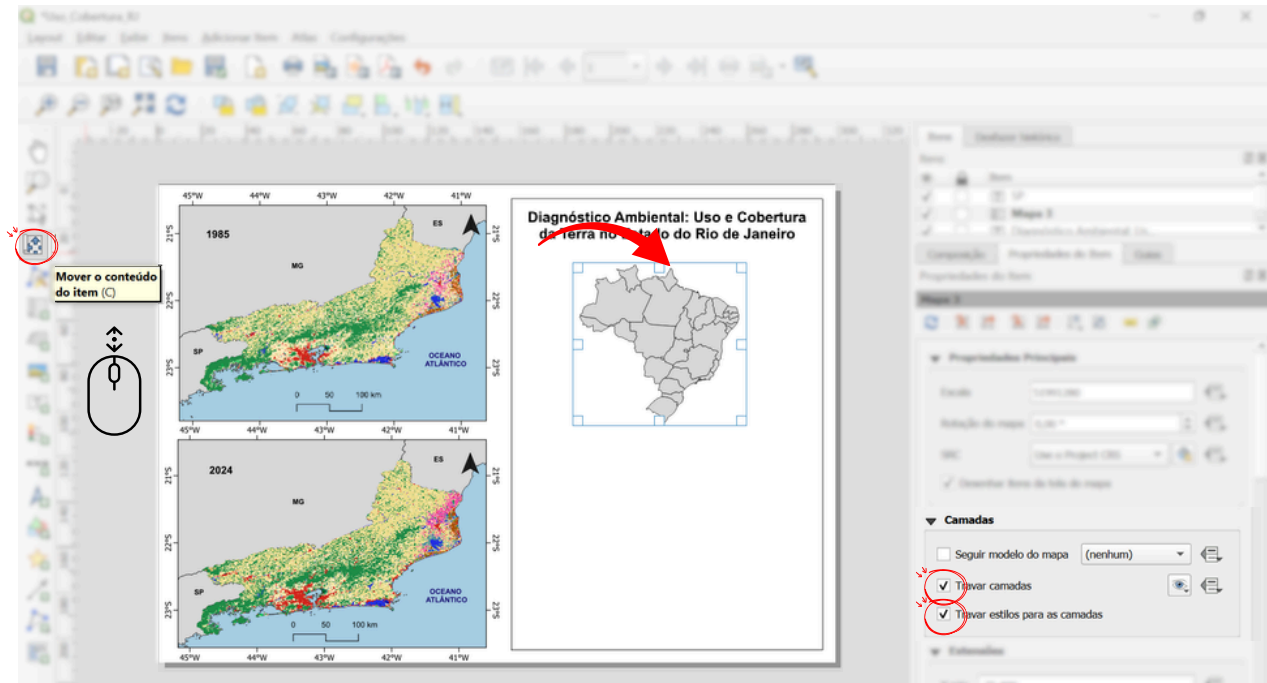
No layout, vá em **Adicionar Mapa**.

O mapa de referência mostra a localização do Rio de Janeiro em relação ao Brasil.



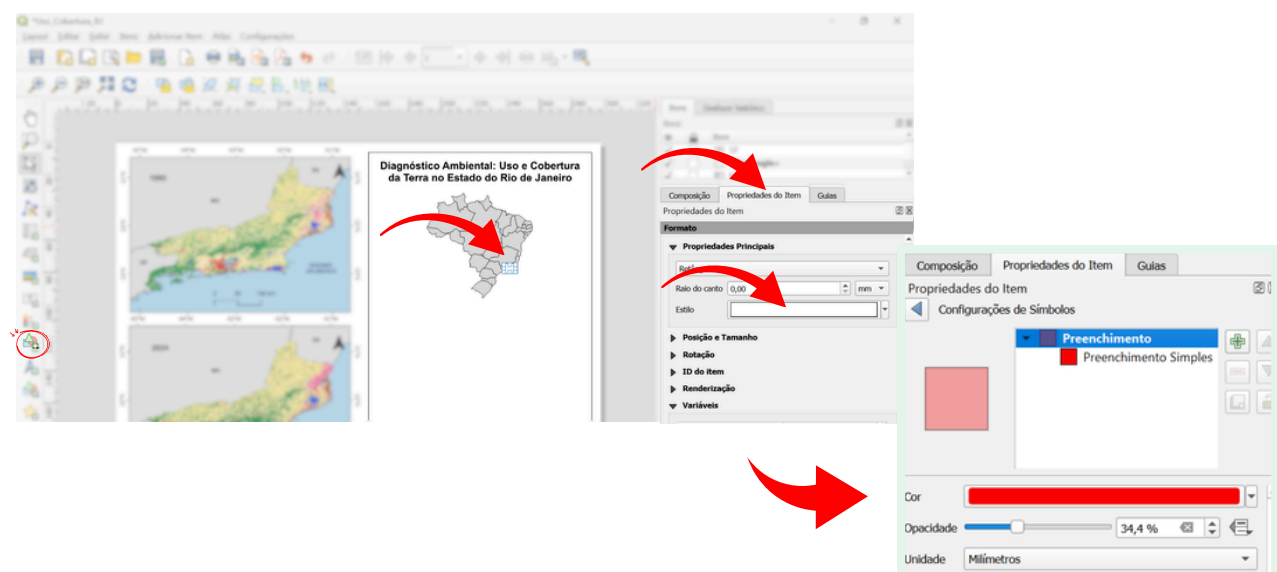
Passo 40 - Para ajustar o mapa dentro do retângulo, selecione a ferramenta **Mover Conteúdo do Item**.

Use o scroll do mouse para dar zoom, e/ou arraste o mapa para centralizar dentro do quadro.

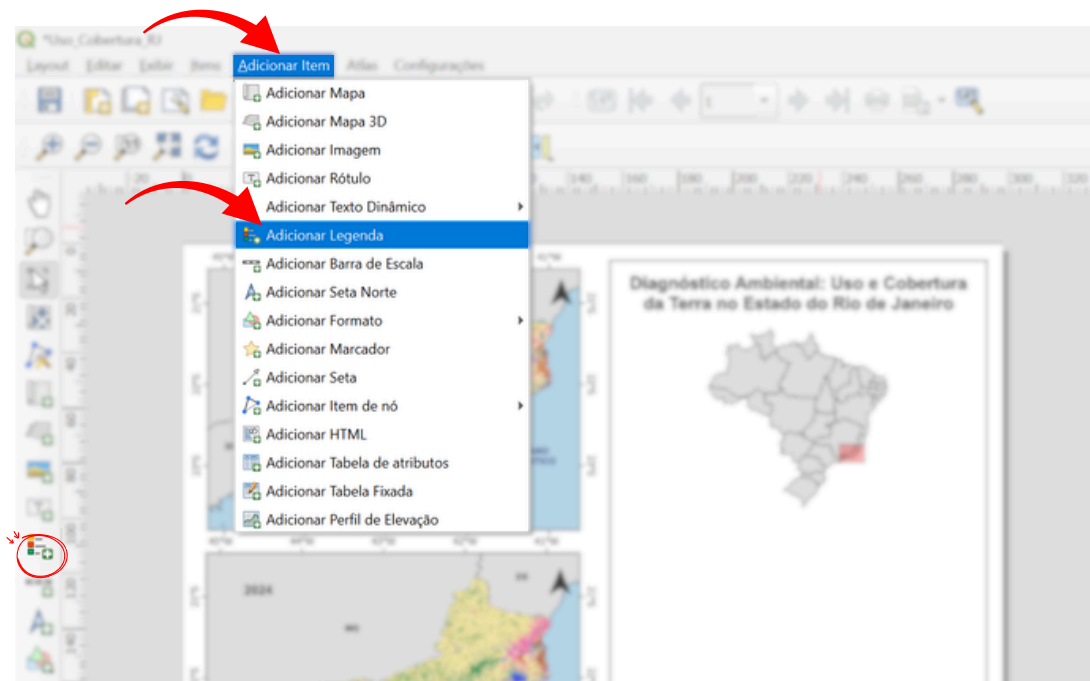


Passo 41 - Agora, use a ferramenta **“Adicionar Formato”** e desenhe um retângulo em cima do estado do Rio de Janeiro. O objetivo aqui é mostrar o mapa do Brasil e destacar onde o Rio de Janeiro se localiza.

Para mudar a cor e a transparência, clique em **Propriedades do Ítem > Propriedades Principais > Estilo**.



Passo 42 - Vá em **Adicionar Ítem > Adicionar Legenda** ou clique no ícone Adicionar Legenda na barra lateral esquerda. Clique dentro do retângulo de informações para desenhá-la.

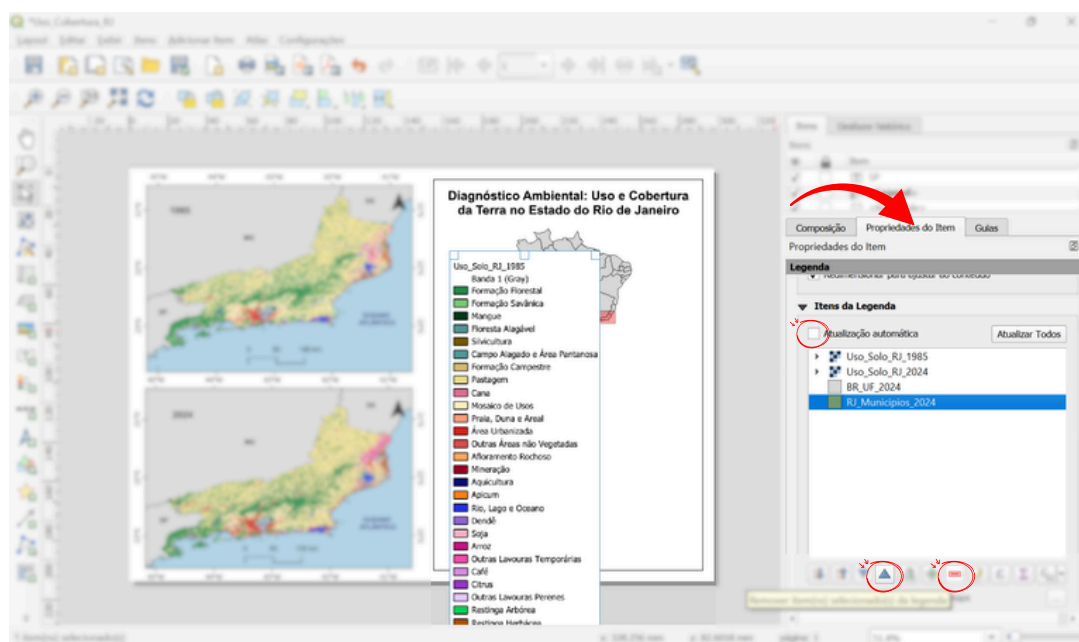


Passo 43 - No painel Propriedades do Item, procure por **Itens da Legenda**. Desmarque a caixa **"Atualização Automática"** (isso permite que você edite os nomes).

Selecione (clique) itens que **NÃO** devem aparecer (camada **RJ_Municípios_2024 e Uso_Solo_1985**)

Use o botão menos (-) para apagá-los da legenda.

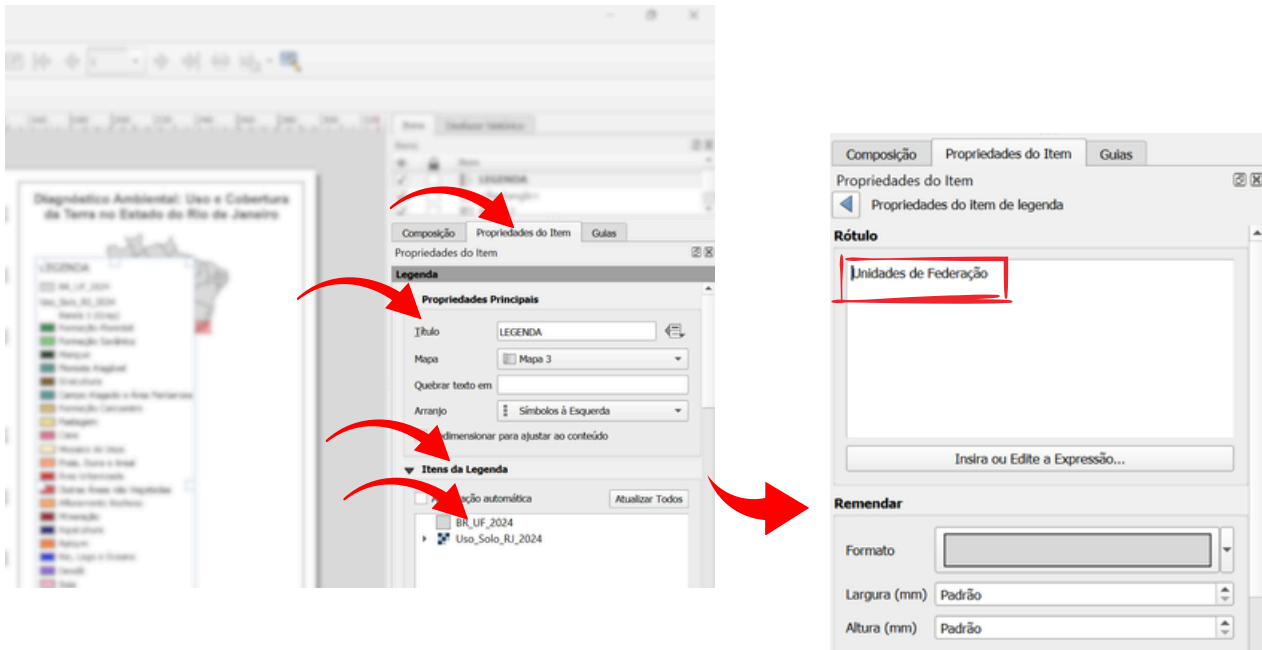
Depois, usando a seta (^), mova a camada **BR_UF_2024** para o topo.



Passo 44 - Em **Propriedades do Item > Propriedades Principais > Título**, digite a palavra **LEGENDA** (em letras maiúsculas para dar destaque).

Em **Ítems da Legenda**, clique em **BR_UF_2024** e renomeie a legenda.

Faça o mesmo para a legenda **Uso_Solo_RJ_2024** (renomeie para **Uso e Cobertura**).

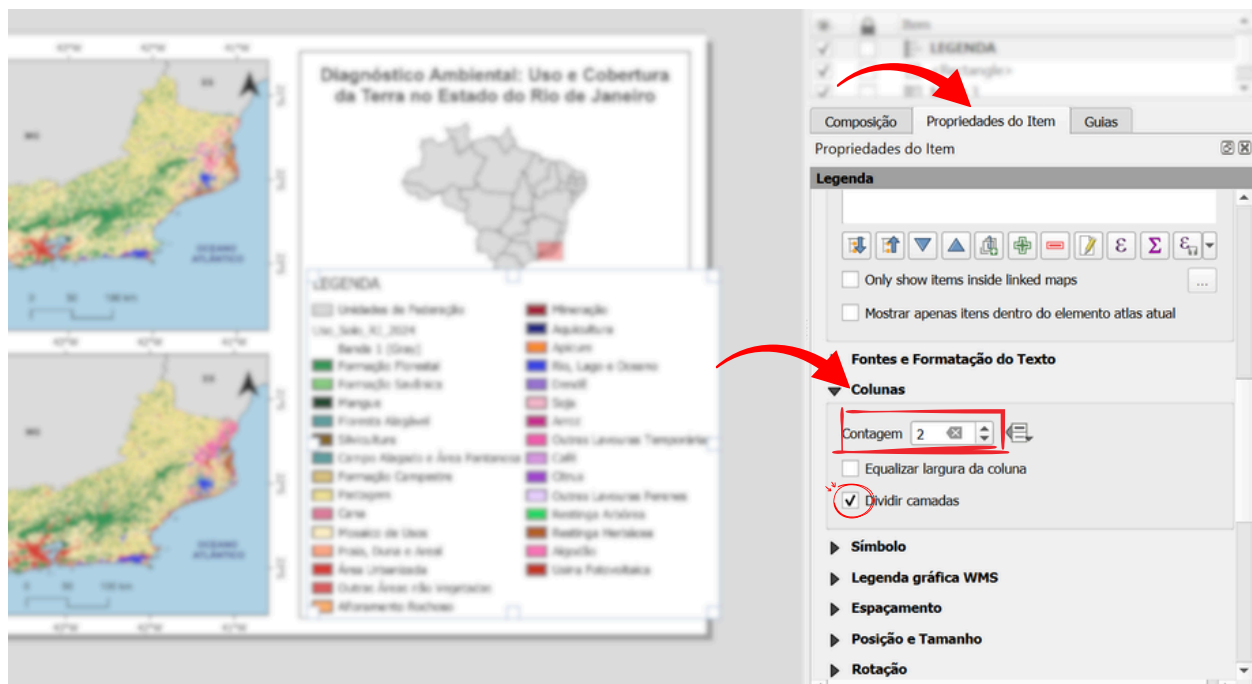


Passo 45 - A lista de uso e cobertura da terra é muito longa (muitas cores), ela ultrapassa o limite do retângulo.

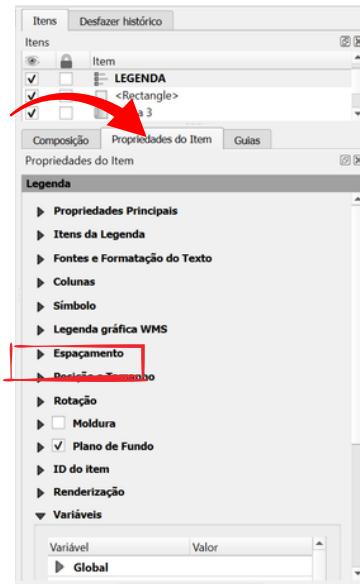
Procure a aba **Colunas** dentro das **Propriedades do Item**.

No campo **Contagem**, mude para **2**.

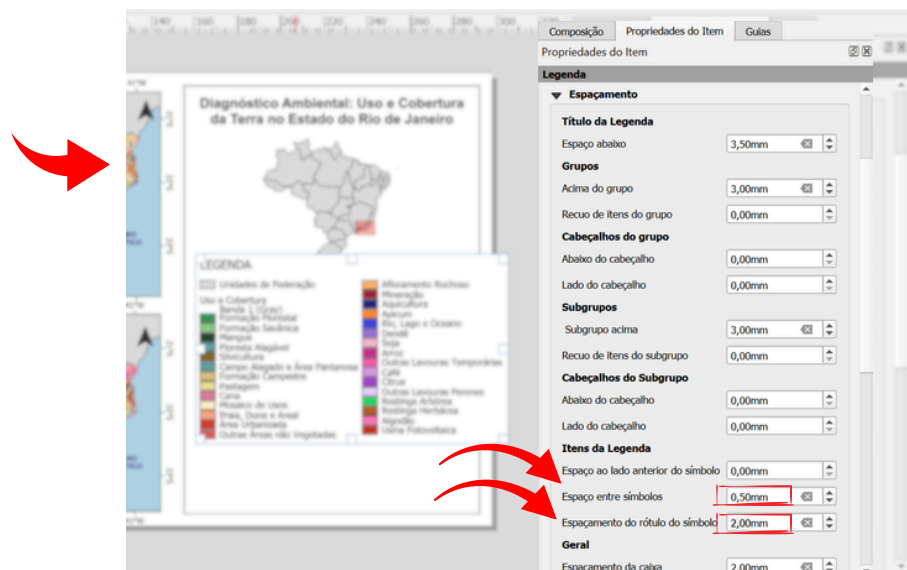
Marque a caixa **Dividir camadas**.



Passo 46 - Para ajustar melhor a legenda, vamos configurar a distância entre cada elemento para deixá-la mais compacta.
 Selecione a legenda no Layout (clique nela).
 No painel **Propriedades do Item**, procure a aba **Espaçamento**.



Passo 47 - Localize a opção **Espaço entre símbolo e diminua o tamanho**.
 Também pode diminuir o **Espaçamento do rótulo do símbolo**.



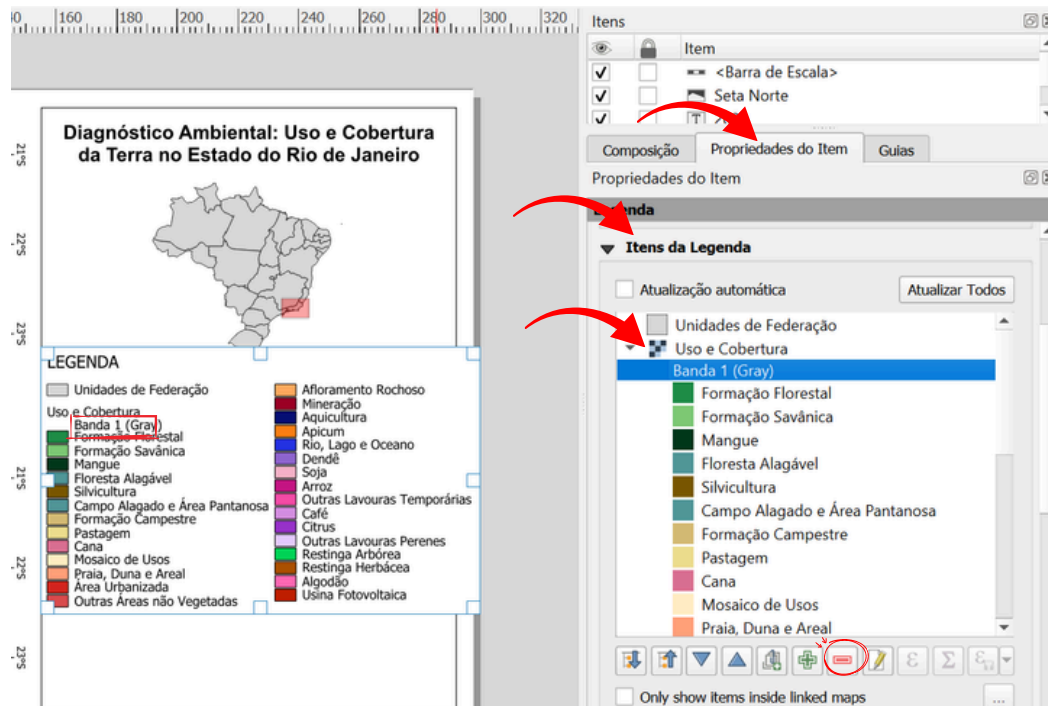
IMPORTANTE: Os ajustes sugeridos aqui são apenas pontos de partida para garantir um resultado imediato. O QGIS oferece centenas de opções de personalização. Sinta-se livre para explorar outras configurações até que o visual fique exatamente como você imaginou.



Passo 48 - Para finalizar a estrutura do mapa, vamos realizar os ajustes de limpeza e formatação. Vamos remover as informações desnecessárias e destacar o título para garantir uma leitura clara.

Vá em **Propriedades do Item > Itens da Legenda**.

Clique em **Uso e Cobertura** e delete "**Banda 1 (Gray)**" usando o botão menos (-) vermelho logo abaixo.

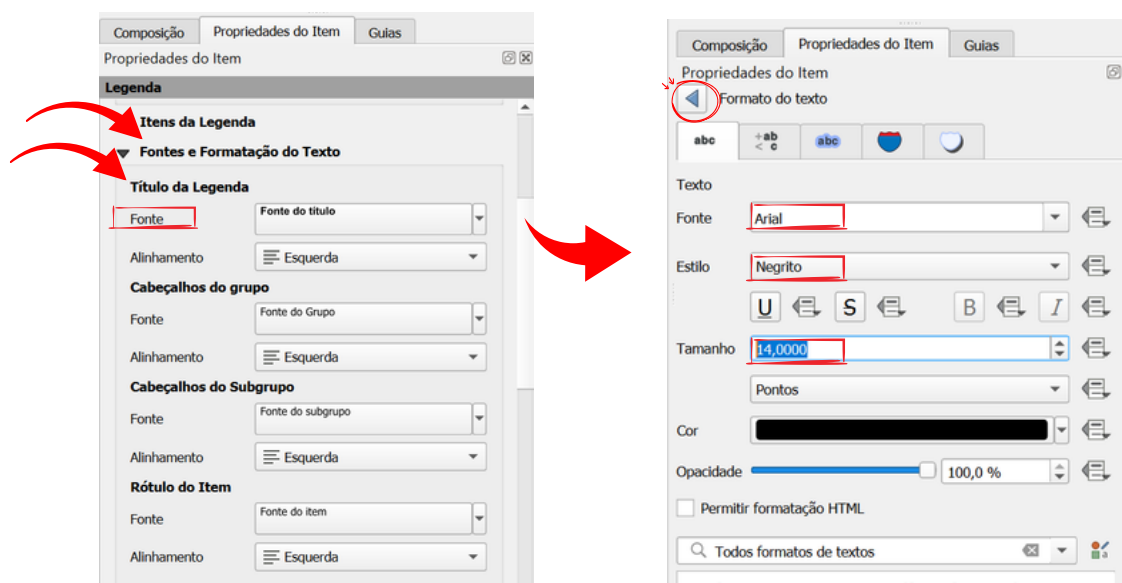


Passo 49 - Role para baixo, vá em **Fontes e Formatação do Texto**.

No campo **Título da Legenda**, clique no botão Fonte.

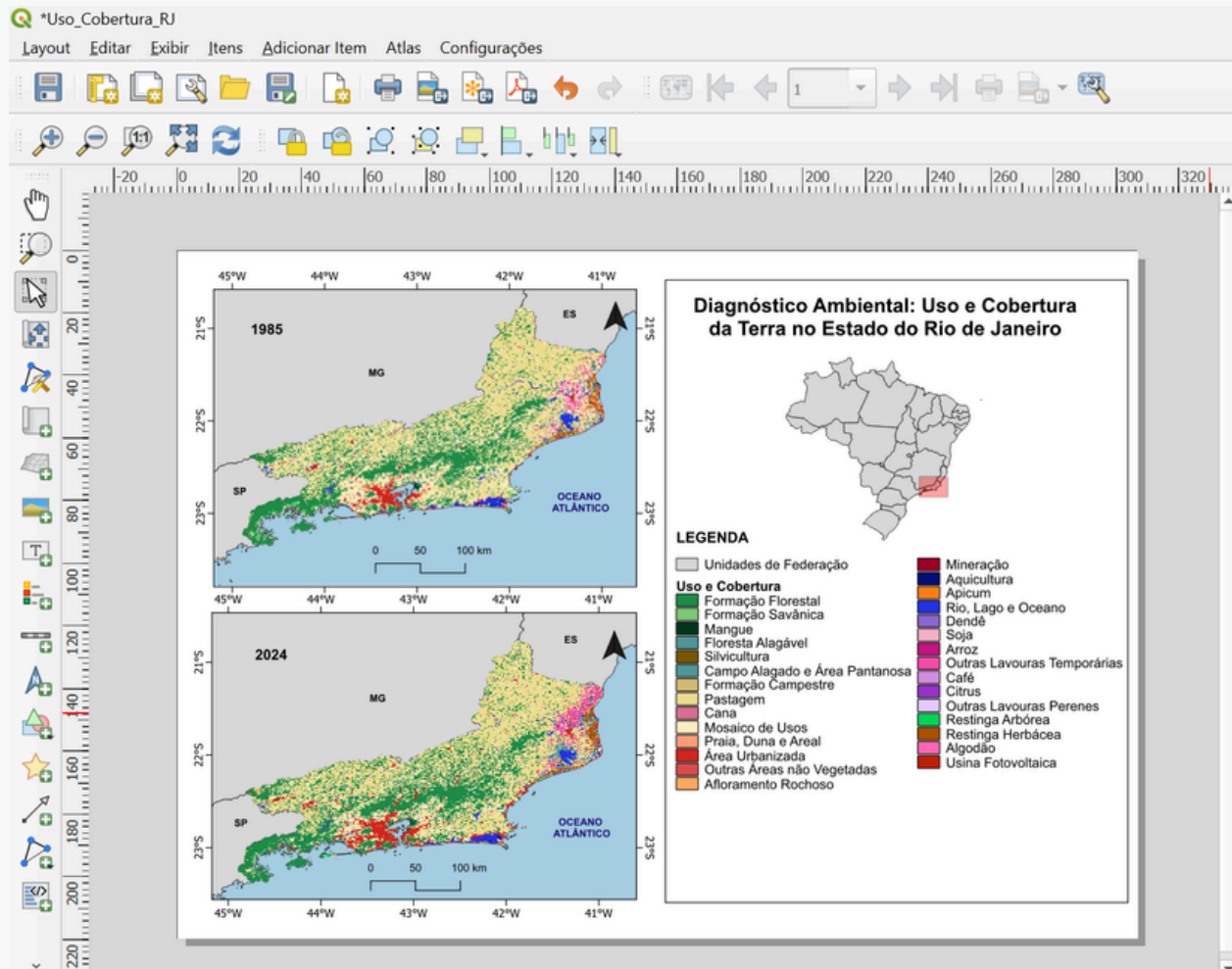
Altere o estilo para **Negrito** e, se desejar, ajuste o tamanho (ex: 14) para que a palavra "LEGENDA" tenha o destaque necessário.

Volte na seta (<) e se ajuste a fonte do "Cabeçalho do Subgrupo" e o "Rótulo do Ítem", se achar necessário.

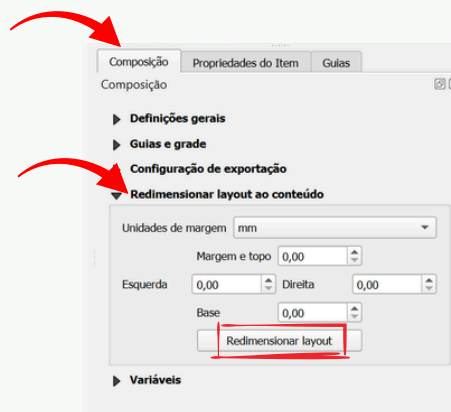


O QUE VOCÊ VERÁ:

Você acaba de criar um documento cartográfico de alta precisão. Agora, vamos colocar sua assinatura!



Dica: Se após adicionar todos os itens o espaço ficou apertado ou os elementos estão "fora da folha", no painel à direita, vá na aba Composição. Abra a aba Redimensionar Layout ao conteúdo e clique em Redimensionar layout. Depois clique e arraste os elementos para organizá-los.



Passo 50 - Inserindo os Dados Finais: Use a ferramenta **Adicionar Rótulo** e desenhe uma pequena caixa de texto na parte inferior do retângulo.

Escreva as seguintes informações:

- *Elaboração: [Seu Nome Completo]*
- *Sistema de Coordenadas: Geográficas - SIRGAS 2000*
- *Fonte de Dados: MapBiomias (Série Histórica 1985-2024)*
- *Base Cartográfica: IBGE (2024)*

No painel **Propriedades do Item > Aparência**, coloque uma fonte menor (tamanho 9 ou 10 é o suficiente). Essas informações devem ser legíveis, mas não devem competir com o título ou a legenda.

Centralize o texto em **Alinhamento horizontal**.

The screenshot shows the QGIS interface with a map titled "Diagnóstico Ambiental: Uso e Cobertura da Terra no Estado do Rio de Janeiro". The map displays two maps: one for 1985 and one for 2024, showing land use and cover changes. The 'Propriedades do Item' panel is open, showing the 'Aparência' (Appearance) tab. The 'Rótulo' (Label) section is active, and the 'Propriedades Principais' (Main Properties) section contains the following text:

Elaboração: [Seu Nome Completo]
 Sistema de Coordenadas: Geográficas - SIRGAS 2000
 Fonte de Dados: MapBiomias (Série Histórica 1985-2024)
 Base Cartográfica: IBGE (2024)

The 'Aparência' section shows the following settings:

- Fonte: [Selected Font]
- Margem horizontal: 0,00mm
- Margem vertical: 0,00mm
- Alinhamento horizontal: Centro
- Alinhamento vertical: Topo



5.2 Exportação de Mapas

Com todos os detalhes do mapa pronto e salvo, vamos transformá-lo em um arquivo.

Passo a Passo para Exportação:

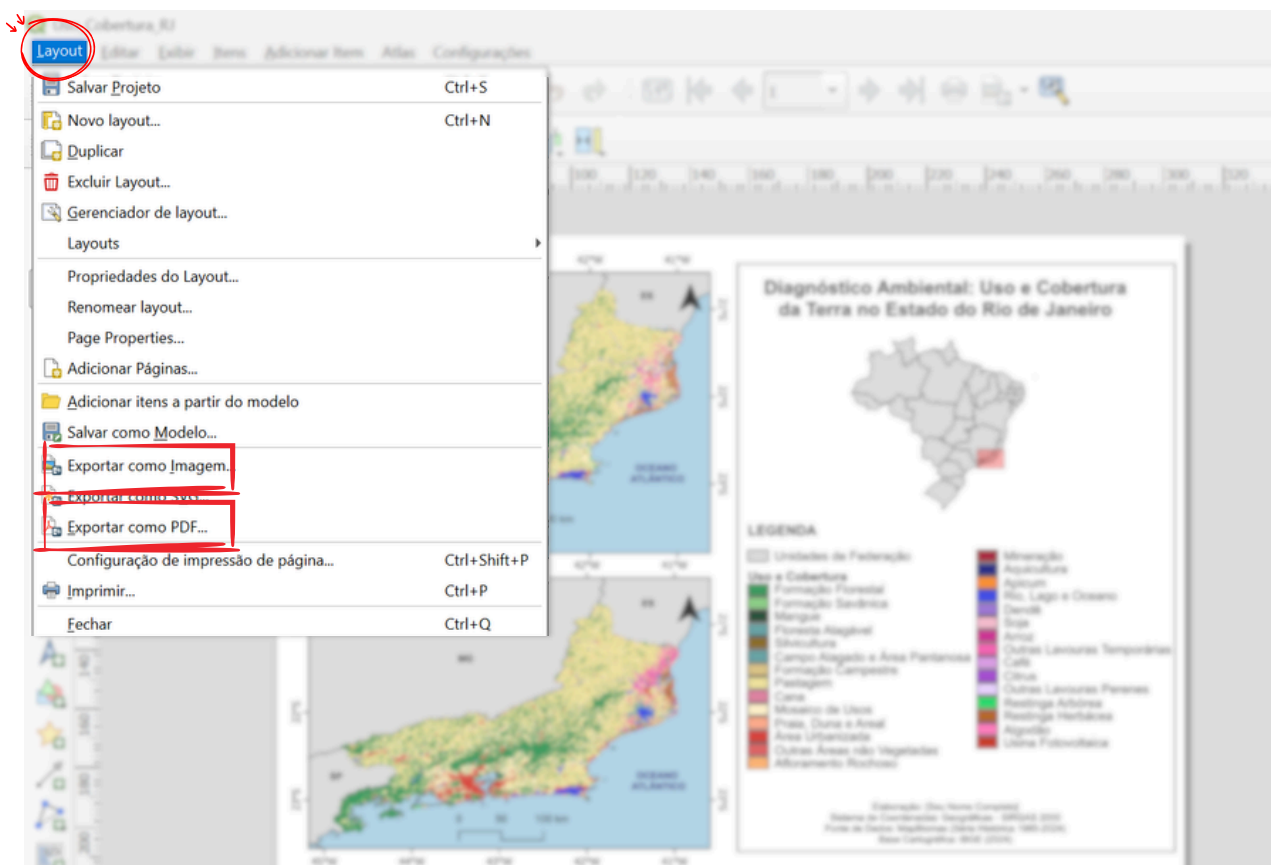
Passo 1 - Exportar como Imagem:

Vá no menu superior: **Layout > Exportar como Imagem...**

Escolha o local e o formato (PNG ou JPG).

Na janela que abrir, certifique-se de que a Resolução de exportação esteja em **300 dpi**.

Clique em **Salvar**.



Passo 2 - Exportar como PDF (Ideal para Impressão):

Vá em **Layout > Exportar como PDF...**

Parabéns! Finalizamos o passo a passo completo do QGIS.

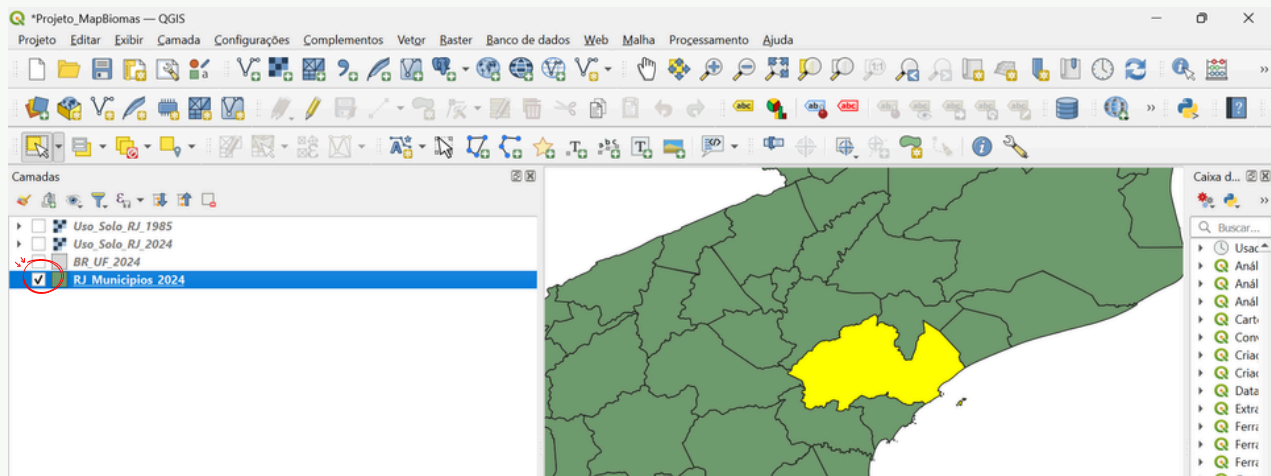


5.3 Aplicação em Escala Municipal (Exemplo Prático)

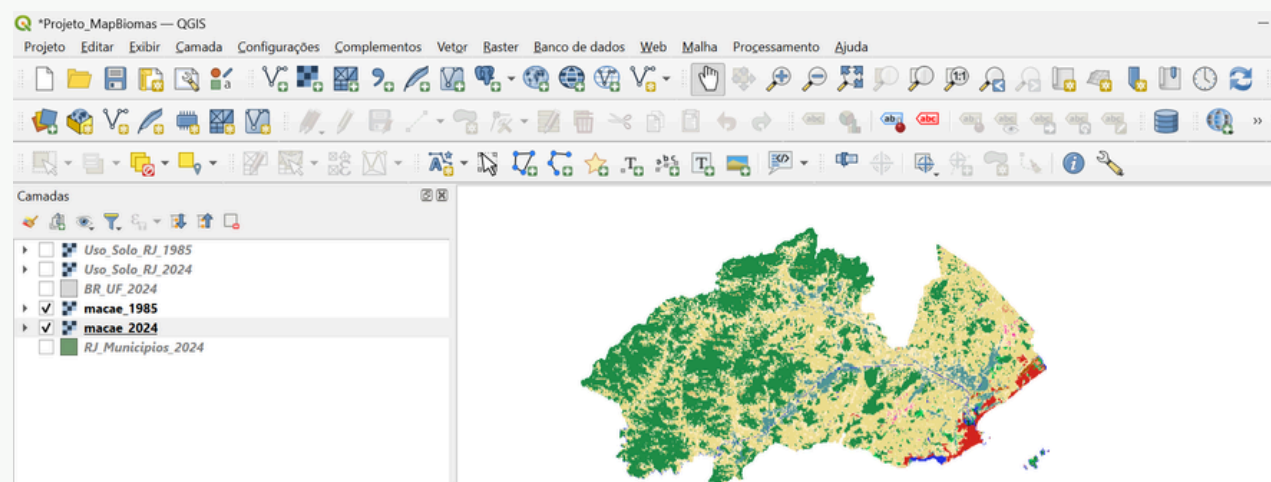
Você aprendeu a fazer o mapa do Estado do Rio de Janeiro, mas a lógica do QGIS é universal! Se você precisa de um olhar focado em apenas uma cidade (como Campos dos Goytacazes, Macaé ou Niterói), o caminho é exatamente o mesmo.

O que muda? Apenas o "Molde"!

1. Em vez de usar a camada de estados, utilize a camada de **Municípios do RJ** que baixamos do IBGE.
2. Use a **Ferramenta de seleção** para selecionar o seu município de interesse, Siga os passos do guia (4.3 *Definição e Recorte da Área de Estudo*). Pronto, você tem o "molde" da sua cidade.



3. A partir daí, é só repetir os passos de **simbologia, layout, organização e exportação**.

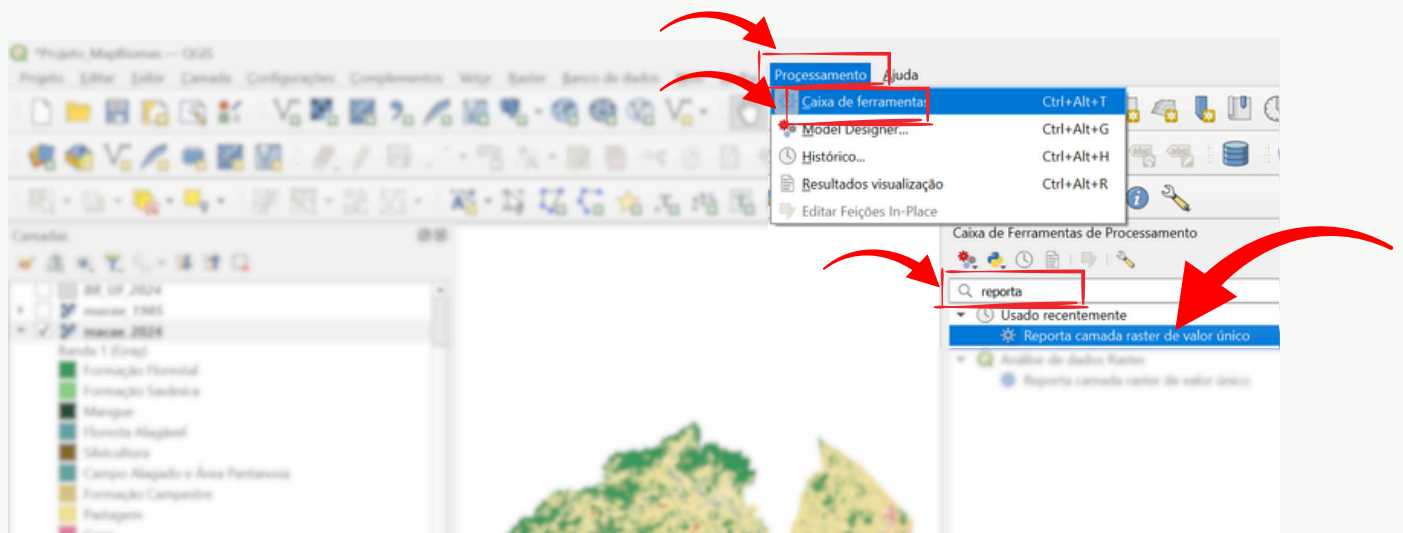


Atenção: Haverá um passo-a-passo dedicado especificamente às legendas, antes de iniciar a construção do Layout.

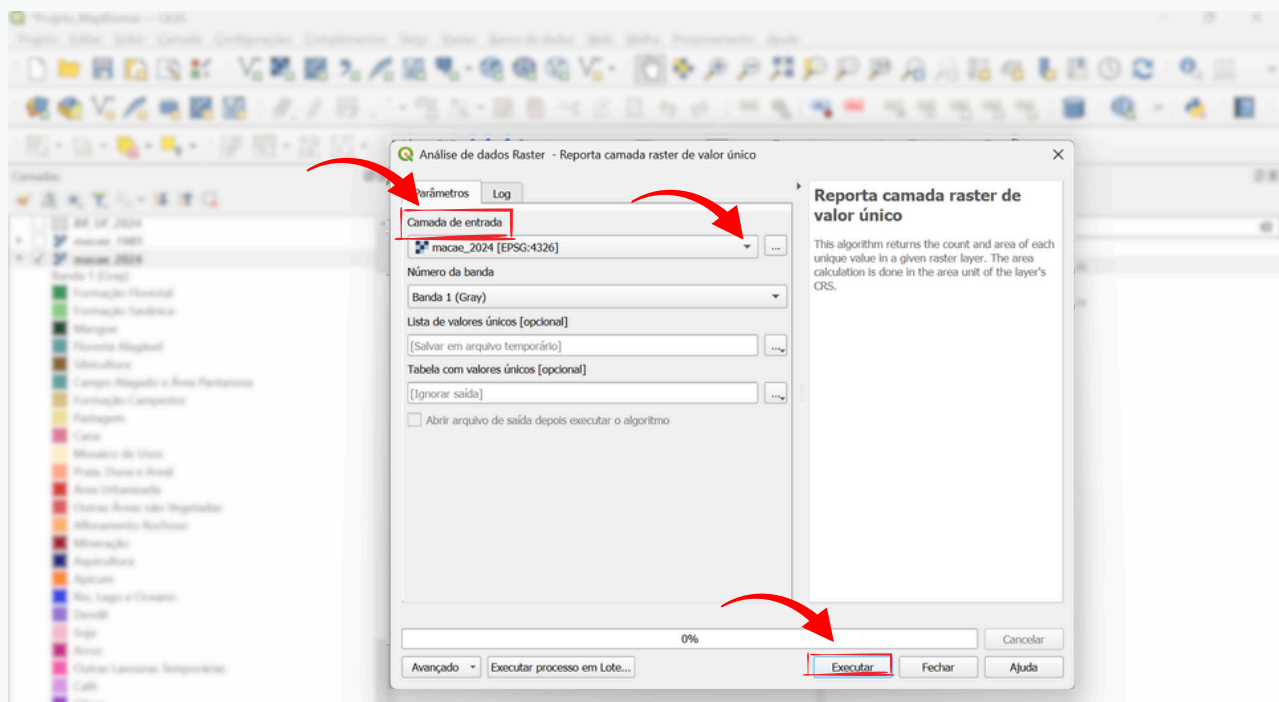
4 - Antes de iniciar o Layout do mapa, é necessário remover as classes de uso e cobertura do solo que constam no arquivo de estilo geral do MapBiomias, mas que não estão presentes no território específico de Macaé.

Primeiro, precisamos saber quais pixels o QGIS realmente encontrou no recorte da cidade.

- Vá no menu superior **Processamento > Caixa de Ferramentas**.
- Digite na busca: **Reporta camada raster de valor único**.



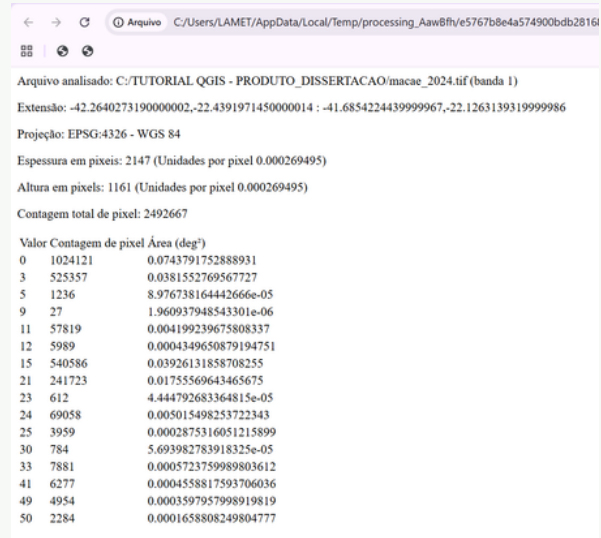
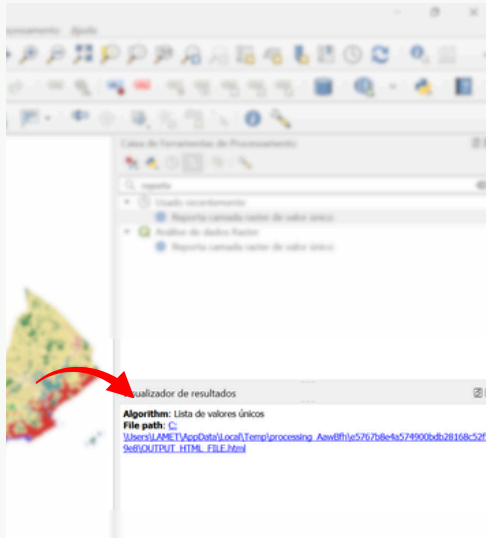
- No campo **Camada de entrada**, selecione o arquivo do seu recorte de Macaé.
- Clique em **Executar** e depois, **Fechar**.



5 - No painel de resultados (lado direito), clique no link azul em HTML report. Uma tabela abrirá no seu navegador.

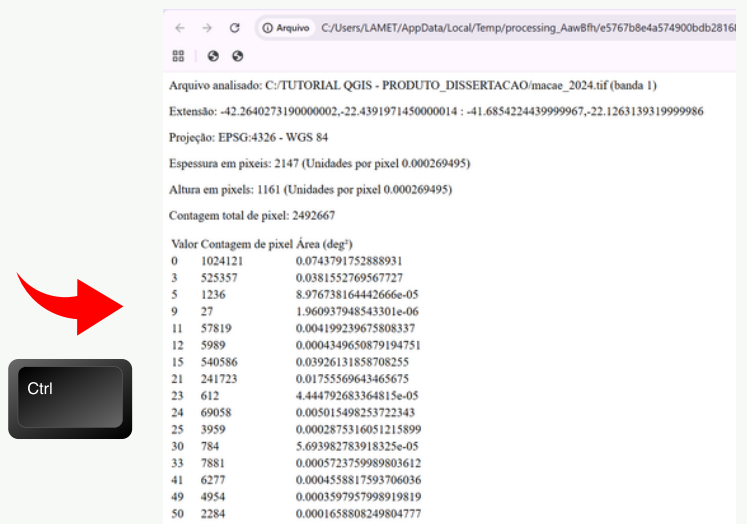
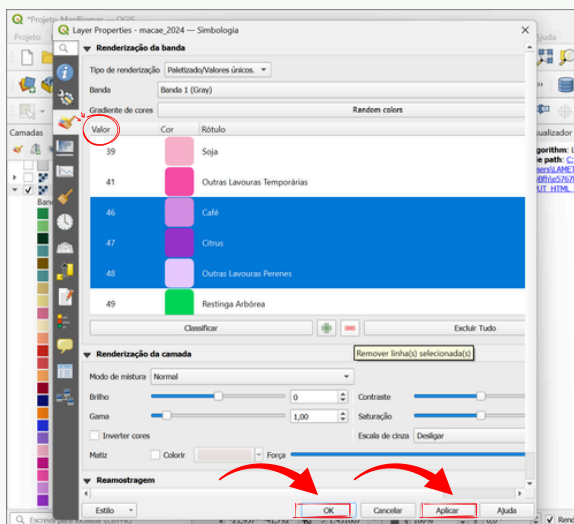


Atenção: Mantenha essa tabela aberta! A coluna Valor contém os números dos códigos (ex: 3, 15, 33) que você DEVE MANTER no mapa.



6- Clique com o botão direito na camada de **Macaé** > **Propriedades** > **Simbologia**.

- o *Certifique-se de que o tipo de renderização está em Valores Paletizados/Únicos.*
- o Olhe para a coluna Valor na lista de classes do QGIS e compare com o relatório HTML que você gerou no Passo 5.
- o Mantenha a tecla **Ctrl** pressionada e clique em todas as linhas da legenda cujo Valor (número) **NÃO** aparece no seu relatório HTML.



- o Com as classes não usadas selecionadas, clique no botão de menos (-) vermelho localizado na parte inferior da janela.
- o Clique em **Aplicar** > **OK**.

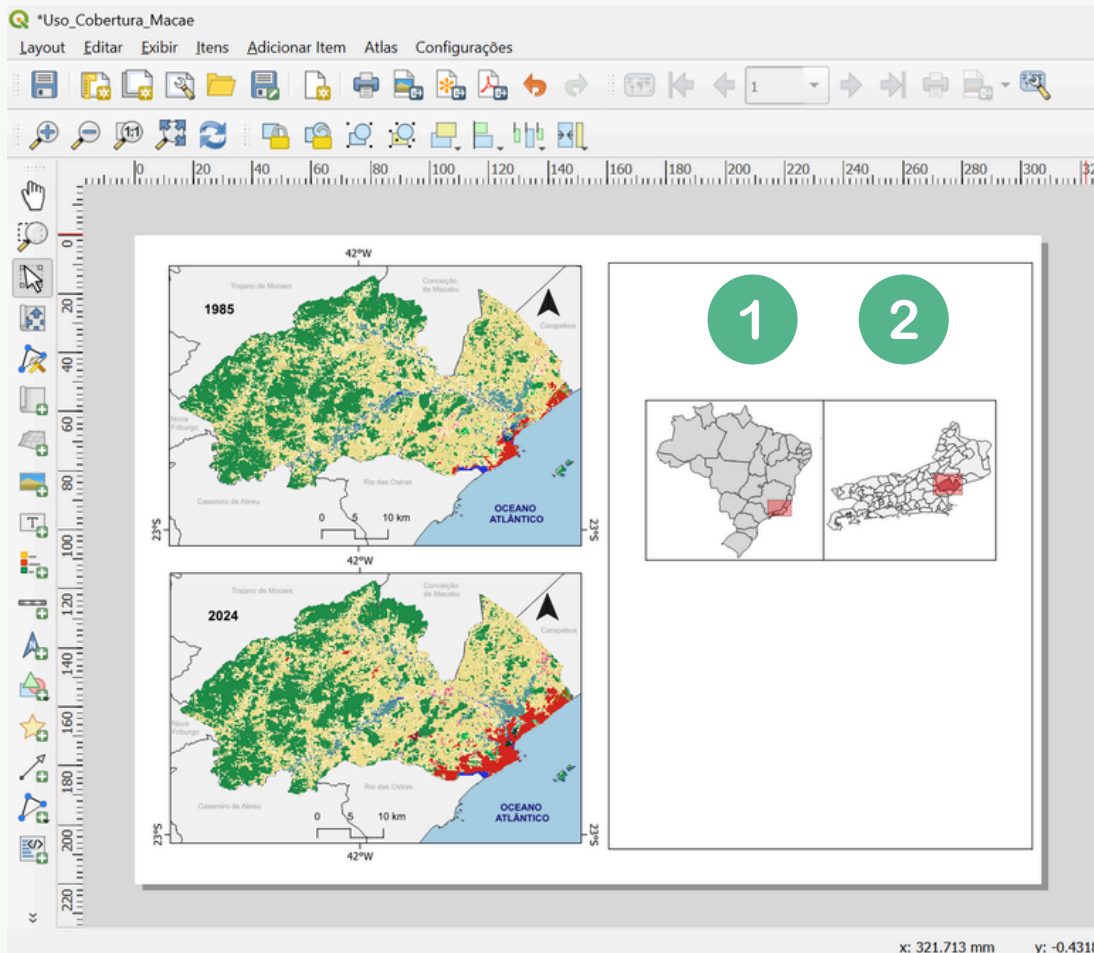




Atenção: Certifique o procedimento da legenda foi feito para ambos os mapas (no exemplo, 1985 e 2024)

7- Ao fazer o Layout do exemplo de Macaé, usamos dois mapas pequenos como referência:

- Mapa 1: O Brasil destacando o Estado do Rio de Janeiro.
- Mapa 2: O Estado do Rio de Janeiro destacando o município escolhido (Macaé).



Note que, para um município, a escala será muito menor (ex: 0 a 10 km) em comparação ao estado.

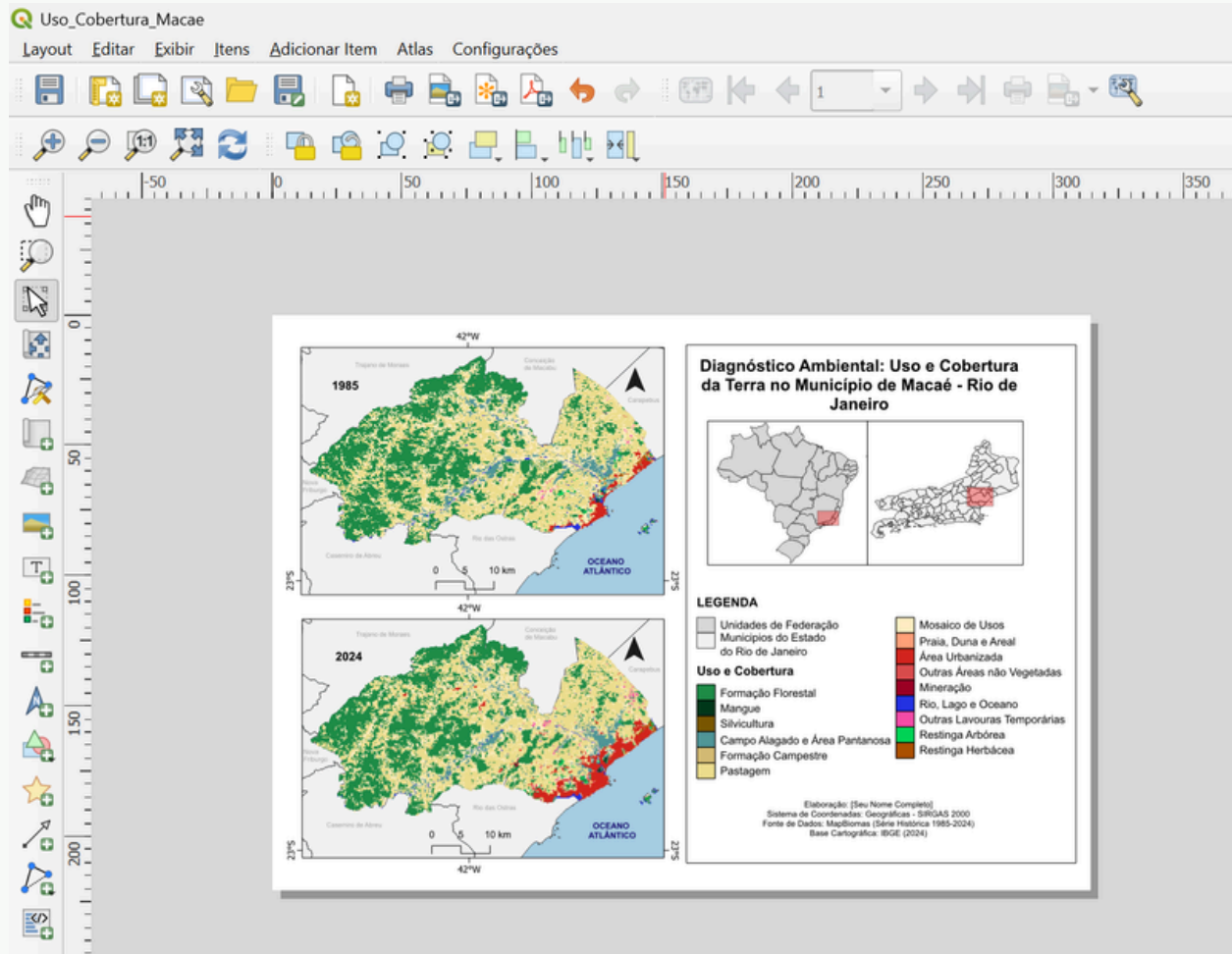


Dica: Ao redor do município de Macaé, as linhas de fronteira agora mostram os nomes das cidades vizinhas (como Rio das Ostras, Casimiro de Abreu e Carapebus). Isso é essencial para que o leitor entenda a inserção regional da cidade estudada.

O QUE VOCÊ VERÁ:



Ao focar em um município, você perceberá que o detalhamento do MapBiomias se torna muito mais evidente. A malha urbana (vermelho) e os fragmentos florestais (verde) aparecem com precisão.



6 . CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este Guia Metodológico evidencia o potencial de transformar dados abertos em conhecimento geoespacial, oferecendo suporte técnico qualificado à gestão pública.

- **Potencial de Replicação:** A metodologia é 100% replicável para qualquer estado ou município brasileiro, uma vez que utiliza a base padronizada nacional do MapBiomias e o software livre QGIS.
- **Limitações e Cuidados:** A resolução espacial (30m) é ideal para diagnósticos regionais, mas exige validação de campo ou imagens de alta resolução para fiscalizações de microescala. É fundamental garantir a correta hierarquia das camadas e a consistência das séries históricas para evitar erros de interpretação visual.
- **Gestão Pública e Dados Abertos:** O uso de dados abertos democratiza o geoprocessamento, permitindo que prefeituras monitorem seus territórios com baixo custo e alta precisão. O futuro da governança ambiental depende dessa autonomia técnica para subsidiar Planos Diretores e políticas de resiliência climática.

FONTES BIBLIOGRÁFICAS

IBGE. Malhas territoriais: **Malha de municípios e divisões regionais do Brasil**. Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/15774-malhas.html>. Acesso em: 18 abr. 2025.

PROJETO MAPBIOMAS. **Coleção 10 da série anual de mapas de cobertura e uso de solo do Brasil**. [S.l.]: MapBiomias, 2025. Disponível em: <https://mapbiomas.org/>. Acesso em: 15 abr. 2025.

QGIS DEVELOPMENT TEAM. **QGIS Geographic Information System**. Versão [3.40]. QGIS Association, 2026. Disponível em: qgis.org. Acesso em: 08 fev. 2026.

Contatos para Suporte e Parcerias



Mariane de Matos Pereira Hipólito
marianemphipolito2@gmail.com
www.linkedin.com/in/marianemphipólito



Gildo Rafael de Almeida Santana
gildoraphael@gmail.com
<https://www.linkedin.com/in/rafael082/>



Eliane Barbosa Santos
elianebs@uenf.br
<https://www.linkedin.com/in/eliane-barbosa-santos-07113980/>



Obrigada por seguir este guia! A ciência se faz com dados abertos e colaboração. Sucesso em sua análise ambiental!