



Semana de Estudos em Geoprocessamento



**LABORATÓRIO DE CARTOGRAFIA E
GEOPROCESSAMENTO**

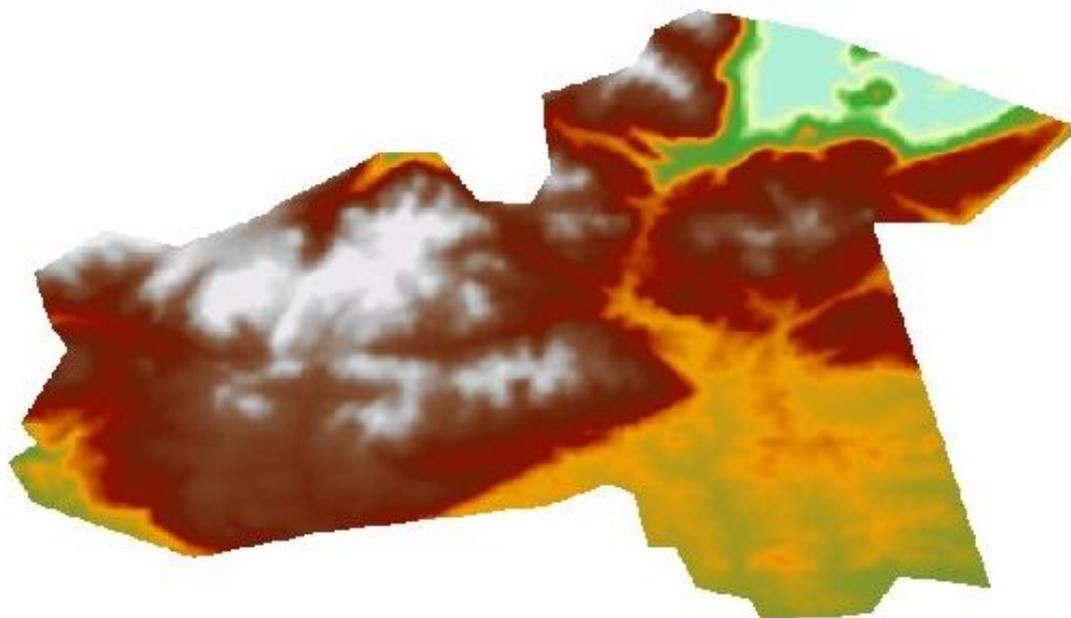
**Rio Tinto
2016**

Módulo II - MNT

Modelo Numérico do Terreno

(Mapas de Declividade e Hipsometria)

QGIS 2.10.1



Autores:

Iara dos Santos Medeiros

Jerferson de Lima Freires

(Coordenação e Supervisão)

Nadjacleia Vilar Almeida

Este tutorial está dividido em 5 partes

- Como adquirir as imagens SRTM
- Baixar arquivos vetoriais do GEOPORTAL AESA
- Pré-processamento dos arquivos
- Geração de mapa de declividade
- Geração de mapa de hipsometria

Aquisição de Dados

1º passo: Aquisição da imagem SRTM

Para adquirir a imagem SRTM com resolução espacial de 30 metros deve-se acessar o site TOPODATA por meio do Link: <http://www.dsr.inpe.br/topodata/>

Após abrir a página inicial clicar na aba **acesso**

← ⓘ www.dsr.inpe.br/topodata/

 **TOPODATA** 
Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil

Home
Dados
Documentos
Acesso
Apoio
Pessoal

Av dos Astronautas, 1.758
Jd. Granja - CEP: 12227-010
São José dos Campos - SP
Brasil
Tel: 55 (12) 3945-6424

Apresentação

O projeto Topodata oferece o Modelo Digital de Elevação (MDE) e suas derivações locais básicas em cobertura nacional, ora elaborados a partir dos dados SRTM disponibilizados pelo USGS na rede mundial de computadores.

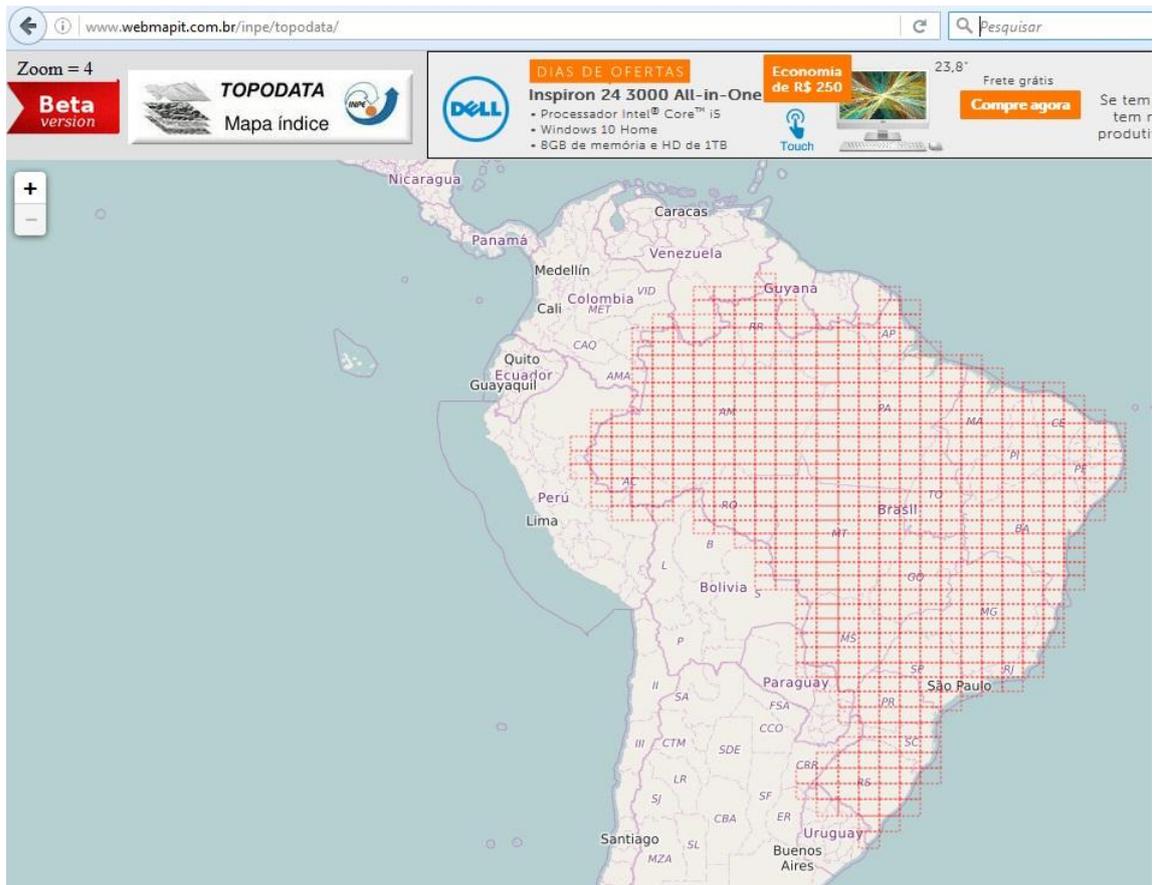
Desde que o Topodata foi lançado pela primeira vez, em agosto de 2008, o processamento dos dados foi sucessivamente inspecionado e revisado, com vistas a aprimoramentos e correções. Os dados inicialmente disponibilizados seguiram fielmente as opções e especificações constantes no "Guia de utilização" associado ao Topodata. Porém, problemas na articulação entre folhas e a demanda por mais formatos levaram a um novo tratamento dos dados desde sua preparação, e detalhes do processamento de derivação geomorfométrica foram oportunamente melhorados, e estes novos produtos estiveram disponíveis desde o dia 6 de maio de 2009.

Para possibilitar uma futura expansão do Topodata, foi feita uma nova revisão dos produtos e processos, que culminou numa metodologia passível de aplicação onde quer que existam dados SRTM. Os dados atualmente disponíveis, desde novembro de 2011, foram elaborados em fiel correspondência a estes procedimentos.

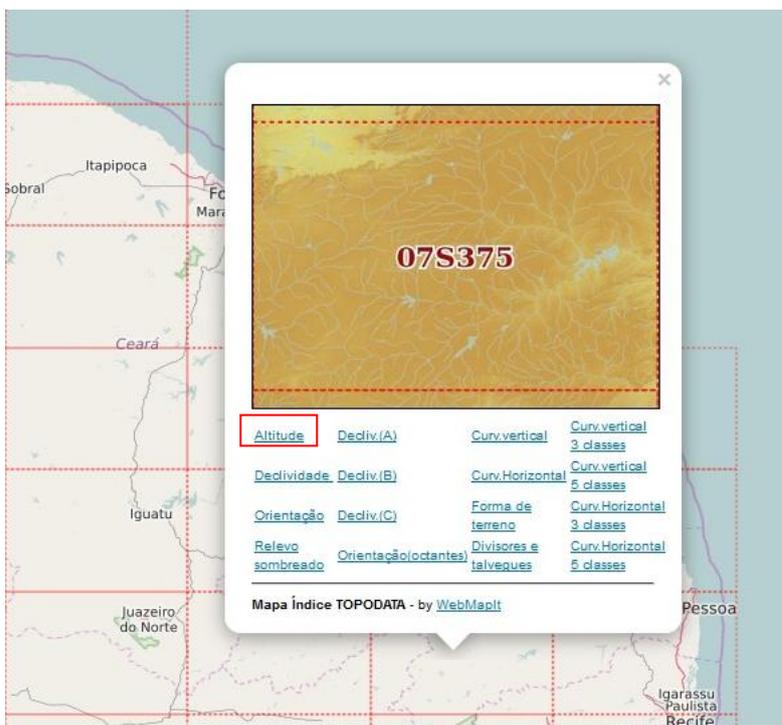
14:30
Acessos desde 14/08/2008

Ao abrir a aba acesso clicar no link: <http://www.webmapit.com.br/inpe/topodata/>.

Feito isto você será redirecionado para outra página que contém os dados de todo o território brasileiro.



Em seguida clica-se no quadrante que recobre sua área de interesse e clique na aba altitude para realizar o download



2º passo: baixar as classes de declividade de acordo com a Embrapa.

Para realizar o download das classes de declividade acesse o link:

<http://narceliodesa.com/mapa-declividade-ggis-2-2/>

Para baixar o arquivo no formato “Bloco de notas” clique em **ou baixe o arquivo aqui**

Mapa de declividade no Q... x +

narceliodesa.com/mapa-declividade-ggis-2-2/

O primeiro passo para criarmos o nosso mapa e reclassificar o arquivo de declividade para as classes propostas. Para isso utilizaremos o algoritmo “reclass” do módulo sextante. Esse algoritmo realizará um fatiamento do nosso raster de declividade.

Para isso copie o texto abaixo para um arquivo do bloco de notas e salve como “Classes_declividade_embraça” **Ou baixe o arquivo aqui.**

```
0.0000 thru 3.0000 = 1 PLANO (0-3%)
3.0001 thru 8.0000 = 2 SUAVE ONDULADO (3-8%)
8.0001 thru 20.0000 = 3 ONDULADO (8-20%)
20.0001 thru 45.0000= 4 FORTE-ONDULADO (20-45%)
45.0001 thru 75.0000= 5 MONTANHOSO(45-75%)
75.0001 thru 2000.0000= 6 ESCARPADO ( > 75%)
end
```

Esse arquivo servirá de guia para o algoritmo realizar o fatiamento das classes de declividade.

3º passo: Aquisição do limite

Acessar o site do GEOPORTAL AESA por meio do

link:<http://www.aesa.pb.gov.br/geoprocessamento/geoportal/index.php>

Clique em shapefiles

GEOPORTAL

- Página Inicial
- SIGAESA-WEB
- Mapas em PDF
- Arquivos Shapefiles
- Arquivos CAD
- KML
- Imagens de Satélite
- Google Maps
- Web Services

LINKS

- AESA
- INPE
- CBERS
- OSGEO
- GEOBlog
- IFPB (GEO)
- ANA
- MMA
- ABRH
- MIN
- PAN
- PNRH
- CNRH

PÁGINA INICIAL

Bem-vindo ao GeoPortal da Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba. Aqui o usuário encontrará um extenso acervo de mapas e de dados espaciais em vários formatos disponíveis para Download.

SIGAESA-WEB: Acesse de forma interativa a base cartográfica do Estado da Paraíba.

MAPAS: Acervo contendo diversos mapas do Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH.

IMAGENS: Faça o download de imagens de satélite.

SHAPEFILES: Faça o download de arquivos no formato shapefile (.shp).

Escolha seu limite de estudo caso você ainda não o possua.

GEOPORTAL

- Página Inicial
- SIGAESA-WEB
- Mapas em PDF
- Arquivos Shapefiles
- Arquivos CAD
- KML
- Imagens de Satélite
- Google Maps
- Web Services

LINKS

- AESA
- INPE
- CBERS
- OSGEO
- GEOBlog
- IFPB (GEO)
- ANA
- MMA
- ABRH
- MNT

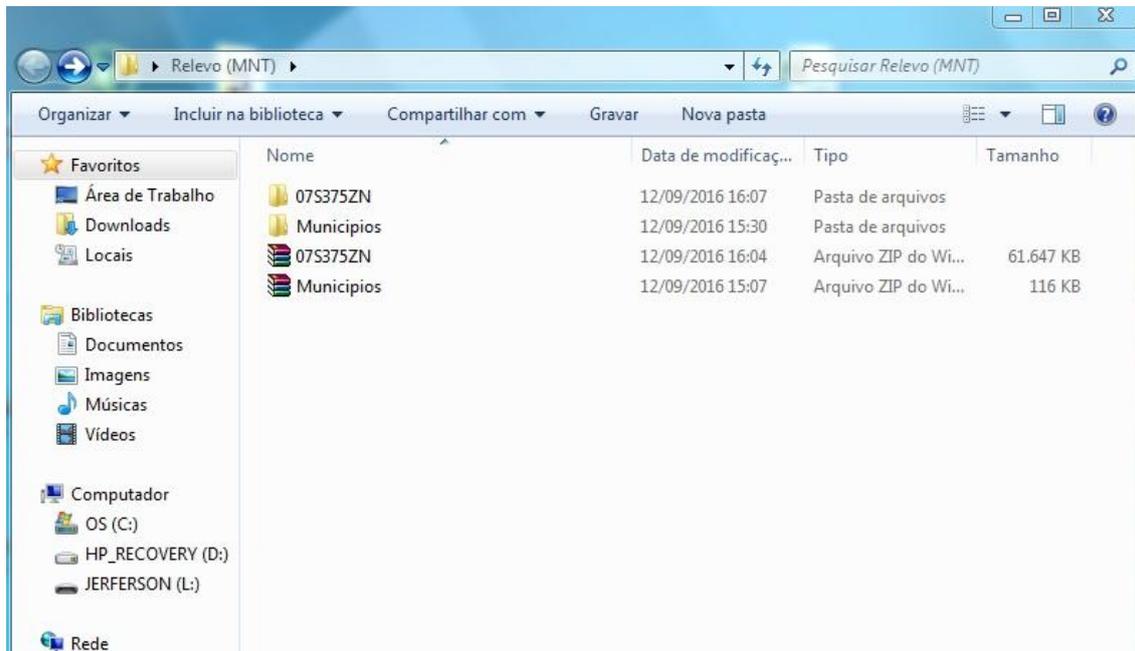
SHAPEFILES

Clique nos links abaixo para baixar os shapefiles zipados:

- [Acudes do Estado](#)
- [Atuação das Gerências Regionais de Bacias Hidrográficas](#)
- [Bacias Hidrográficas](#)
- [Drenagem Principal](#)
- [Estados do Nordeste \(IBGE: 2007\)](#)
- [Estradas de Ferro](#)
- [Limites do Estado \(IBGE: 2007\)](#)
- [Municípios \(IBGE: 2007\)](#)
- [Postos Pluviométricos](#)
- [Pluviometria Anual Média \(isoietas\)](#)
- [Sedes Distritais](#)
- [Sedes Municipais](#)
- [Sistemas Aquíferos](#)
- [Sub-Bacias](#)
- [Regiões dos Rios](#)
- [Rodovias](#)

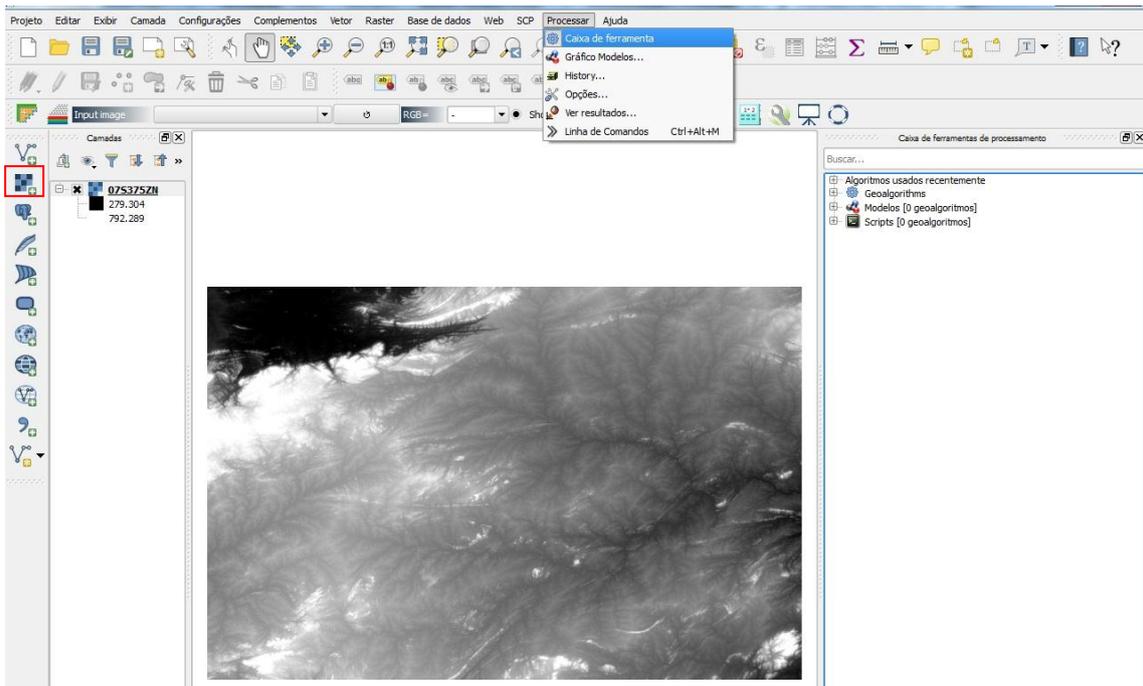
4º passo: extração dos arquivos baixados

Os arquivos baixados, tanto do site TOPODATA quanto do GEOPORTAL AESA foram salvos de forma compactada. Para descompactá-los, clica-se com o botão direito do mouse sobre o arquivo a ser descompactado e clica em extrair arquivos.



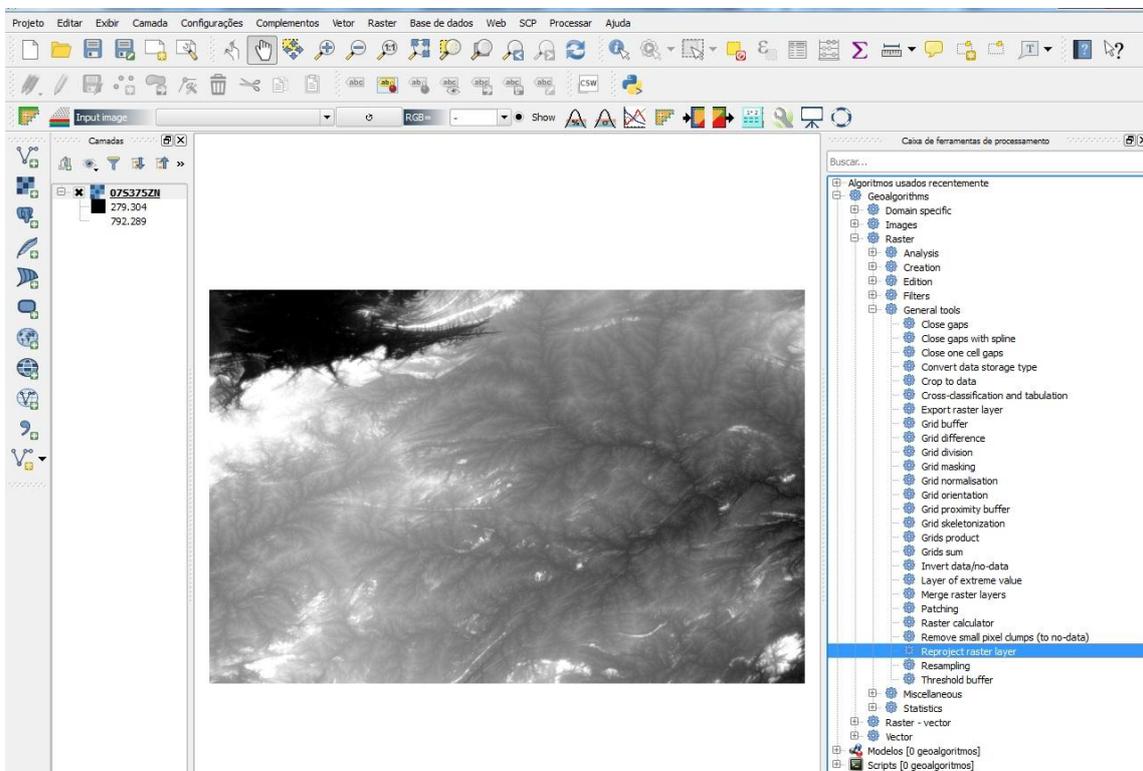
Pré-processamento

Abriu o programa QGIS (desktop) clica-se na ferramenta: **processar** ➡ **caixa de ferramentas**. Para inserir a imagem SRTM (descompactada) basta clicar no ícone **.adicionar camada raster** e buscar a pasta contendo o arquivo descompactado.



Reprojetar a imagem

Para reprojetar a imagem busque na aba caixa de ferramentas e clique em ➡ **Geoalgorithms**
Raster ➡ **General tools** ➡ **Reproject raster layer**



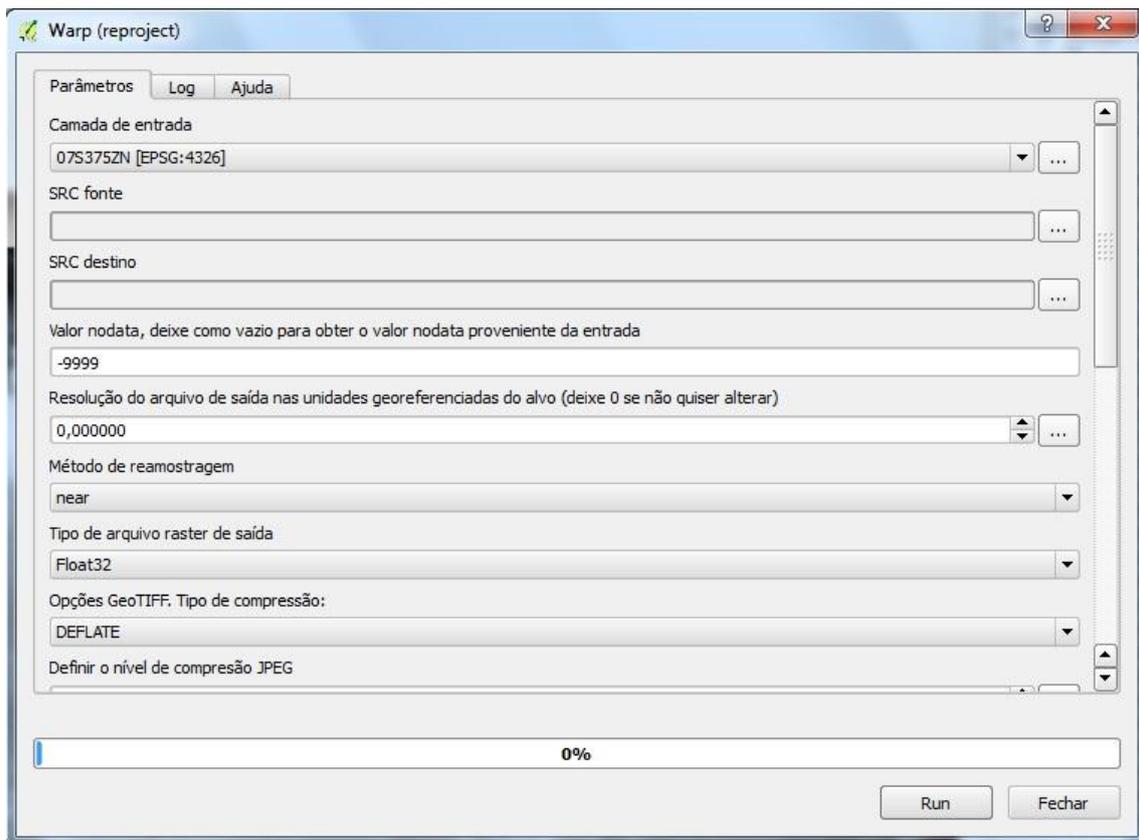
Em **camada de entrada**: selecione a imagem a ser reprojetada

Em **SRC fonte**: selecione a projeção fonte da imagem, ou seja, o mesmo sistema de coordenada em que a imagem está salva.

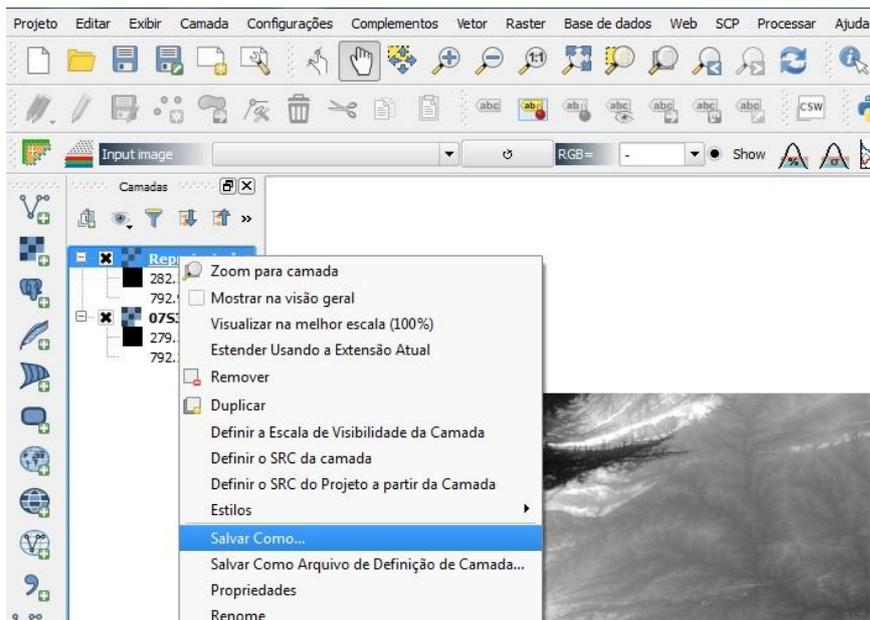
Em **SRC destino**: selecione o sistema de coordenadas que você deseja.

Em **reprojected**: clique em [...] e clique em salvar arquivos, busque a pasta onde deseja salvar.

Feito isto é só clicar em **Run**



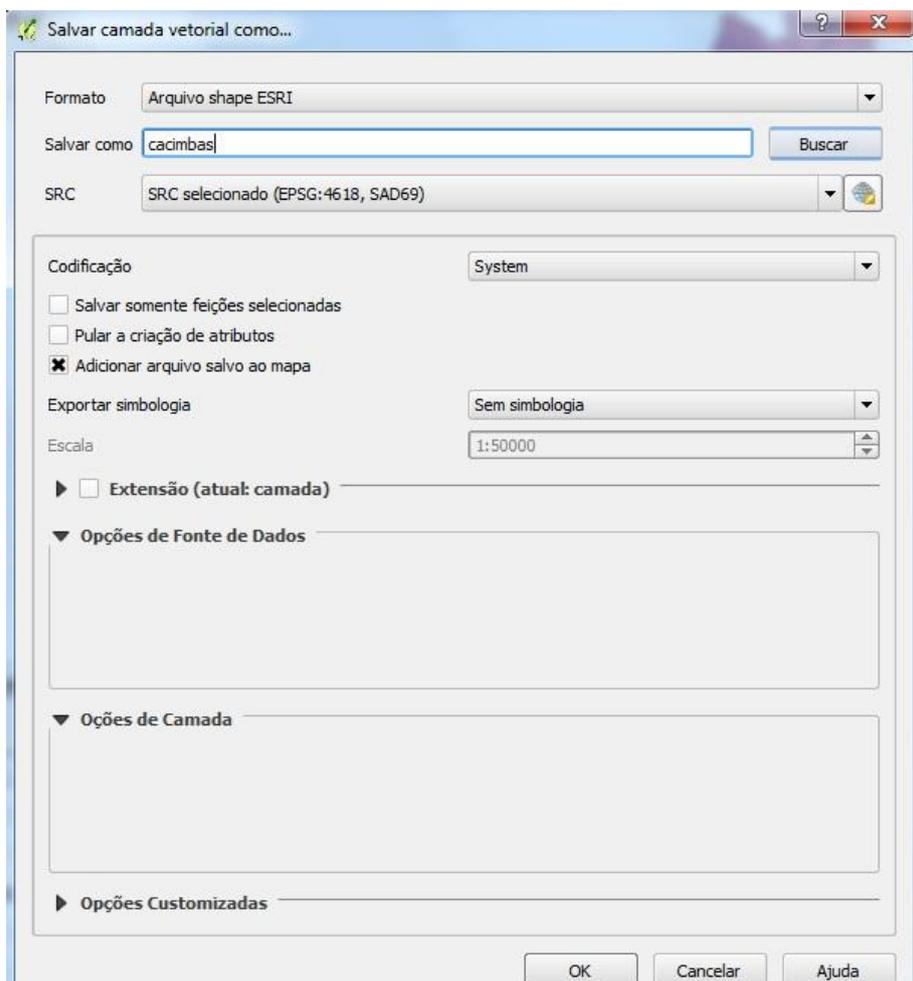
Observe que a imagem reprojetada aparecerá como o nome **reprojected**, para isso é preciso salvar a nova imagem clicando sobre a imagem ➡ **salvar como...**



Ao abrir a janela **salvar camada vetorial como...**

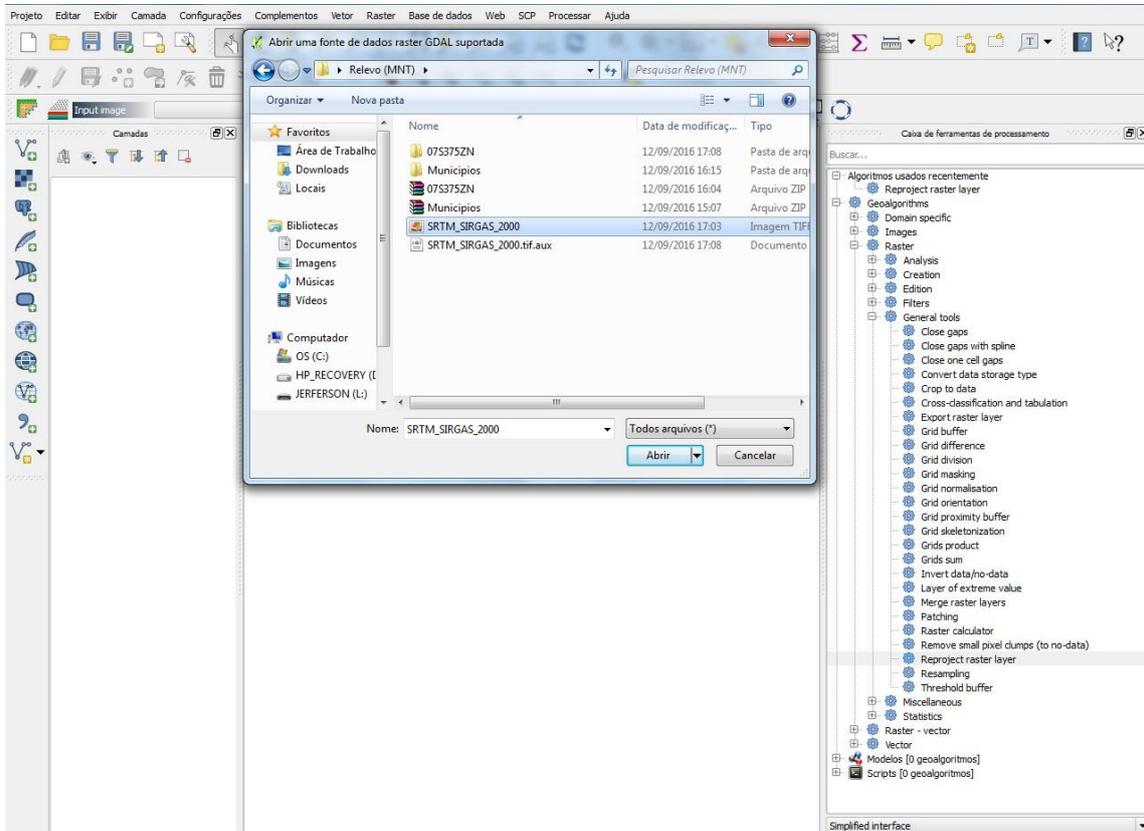
Em **formato**: escolha o formato **ARQUIVO SHAPE ESRI**

Em **salvar como**: buscar a pasta onde o arquivo será salvo e dá ok



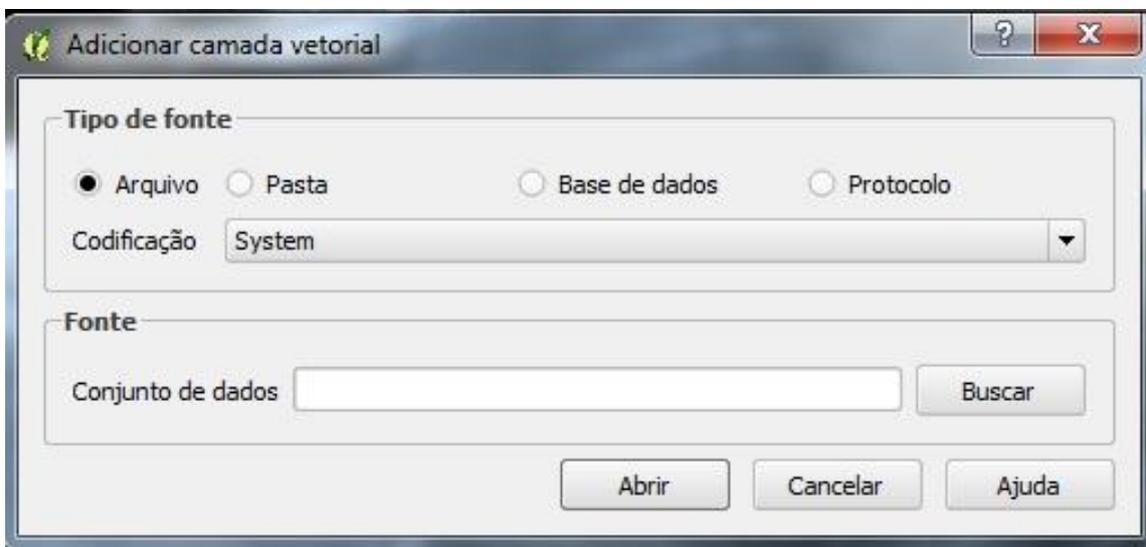
Abrir novo projeto

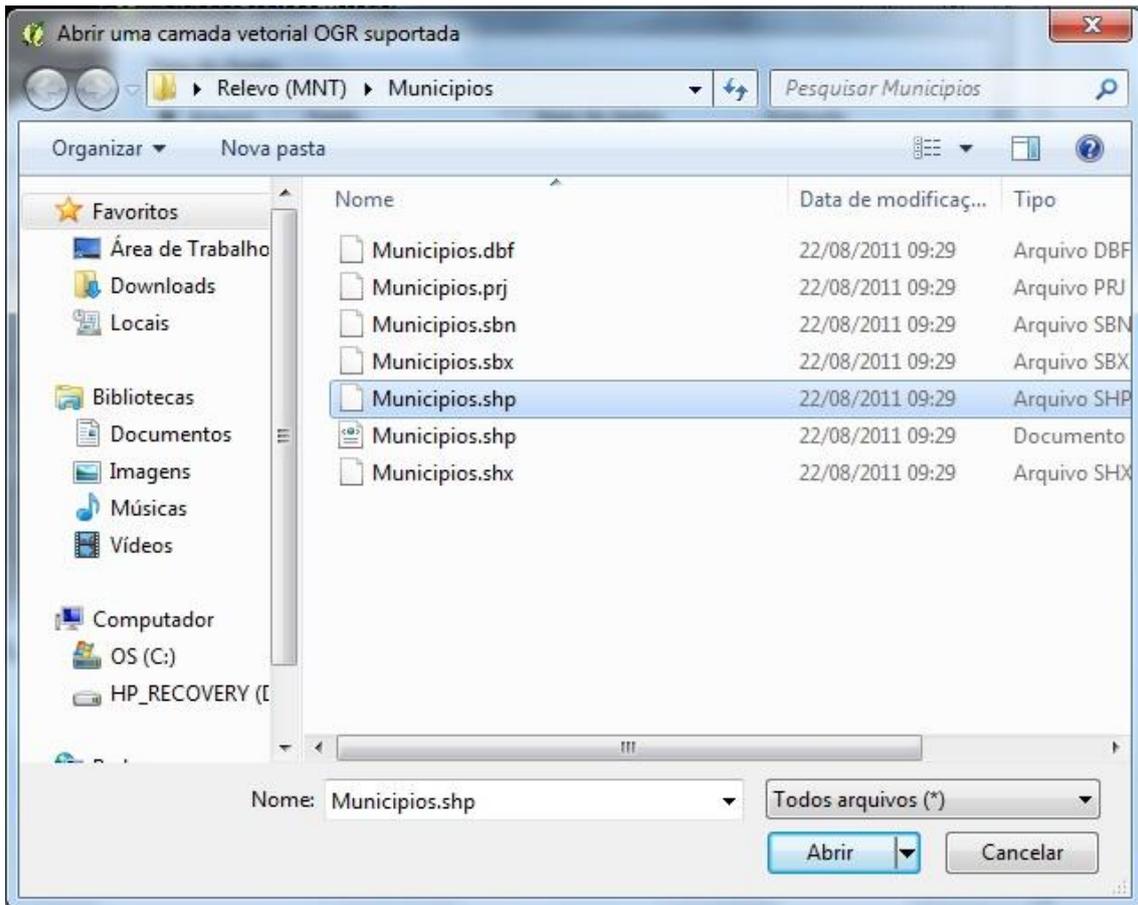
Clicar novamente no ÍCONE **.adicionar camada raster** e buscar a pasta contendo reprojetoado e clique em abrir



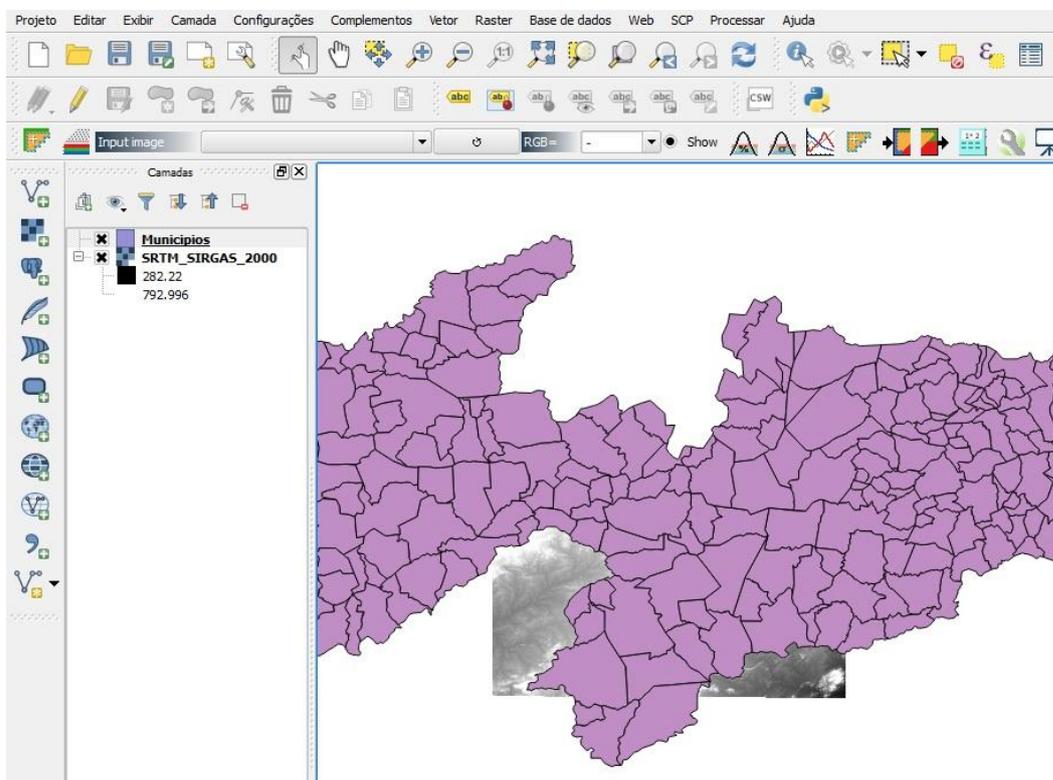
2º passo: inserir o limite

Para inserir o limite da sua área de estudo clique em  **adicionar camada vetorial**, clique em **buscar** para encontrar a pasta onde seu arquivo foi salvo



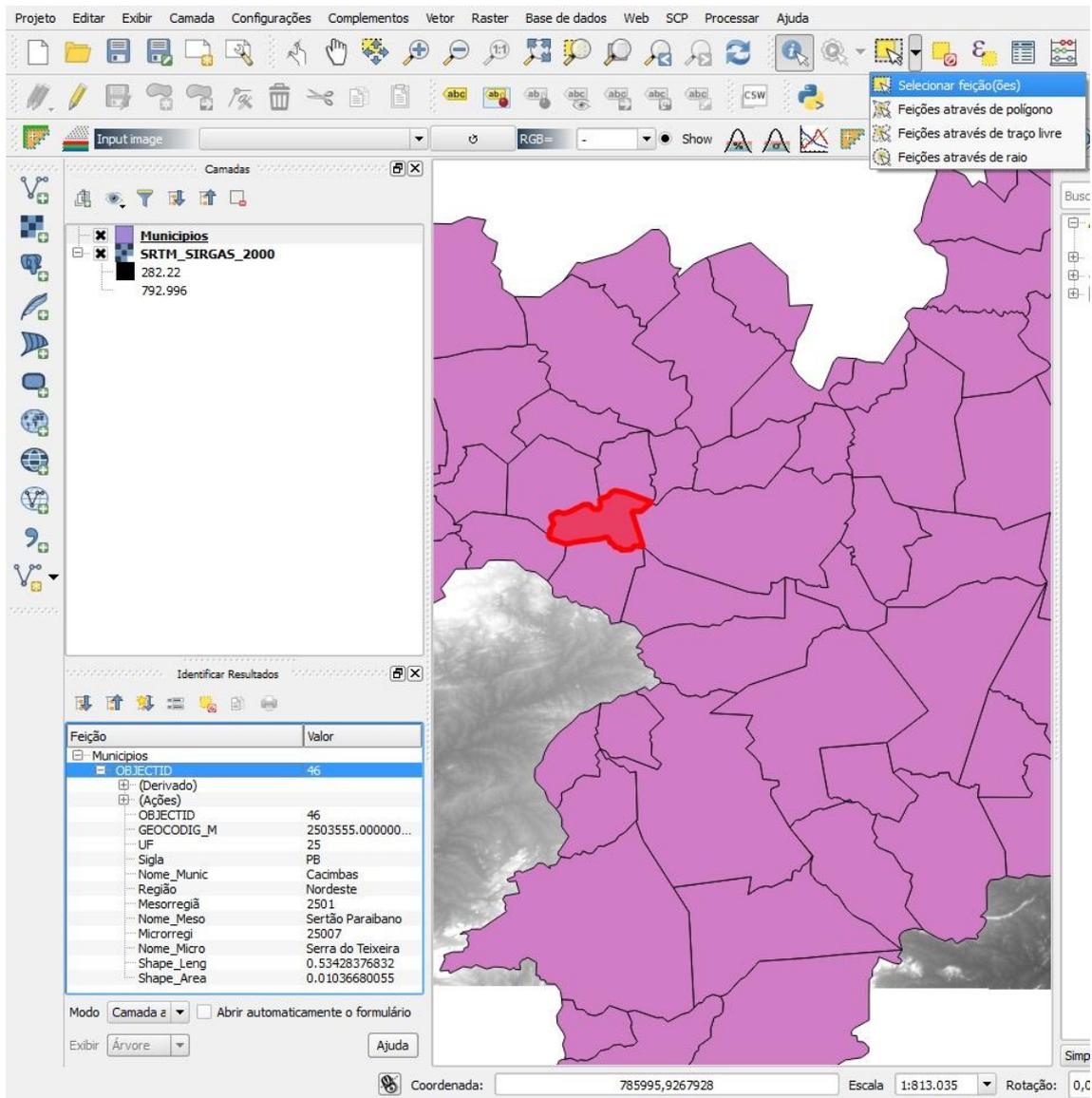


Clique no arquivo shp e clique em **abrir**

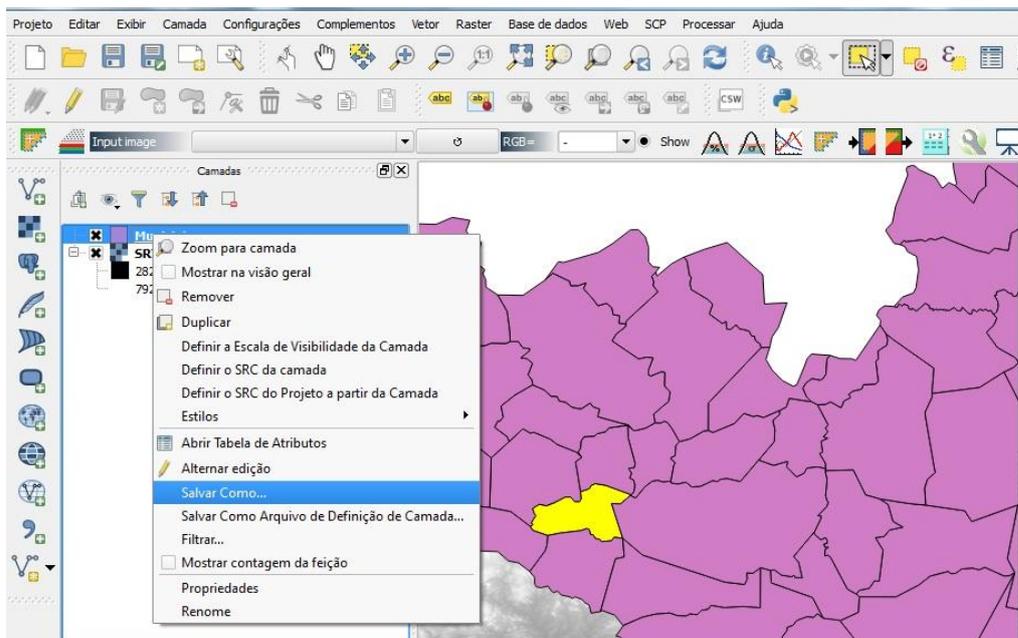


3º passo: identificar o limite

Para facilitar a identificação e confirmação do município que deseja recortar você pode clicar no ícone  e clicar sobre os municípios e aparecerá uma janela mostrando as informações sobre a área.



Para recortar o município desejado clique no ícone  clique em **selecionar feição (ões)** e selecione o município de interesse.



Após selecionar o município desejado clique com o botão direito do mouse sobre o nome da camada, clique em **salvar como...**

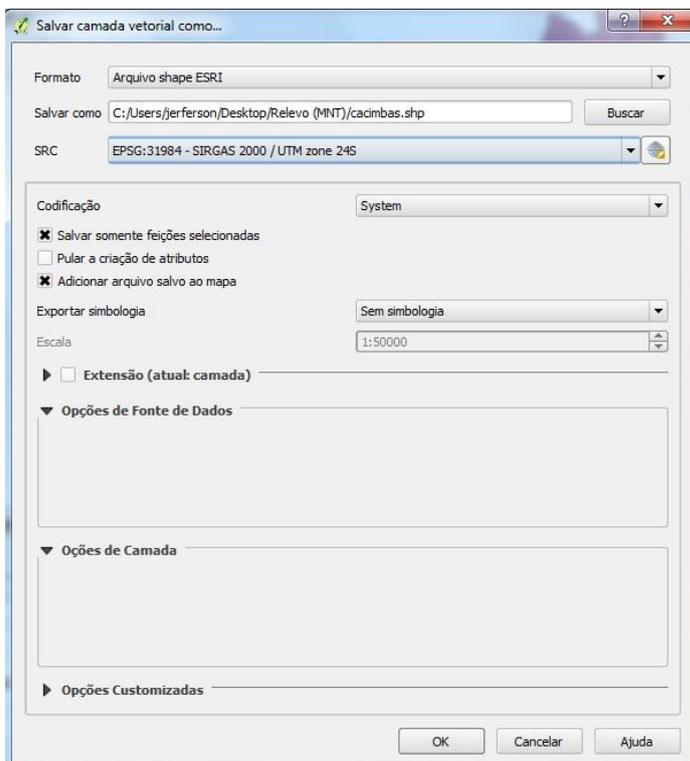
Ao abrir a janela em:

Formato: selecione “arquivo shape ESRI ”

Salvar como: clique em buscar e selecione a pasta onde deseja salvar o arquivo.

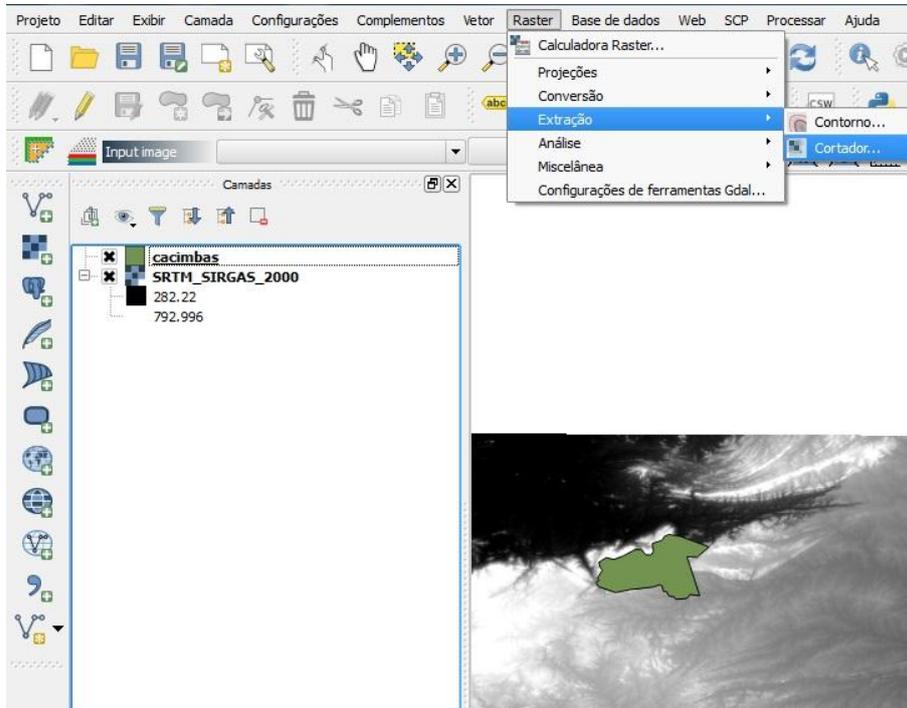
SCR: escolher o sistema de coordenadas do arquivo.

Em codificação marque as opções: **salvar somente feições selecionadas** e **adicionar arquivo salvo ao mapa**. E aperte **ok**



Recortar a imagem

Clica em raster ➡ extração ➡ cortador...



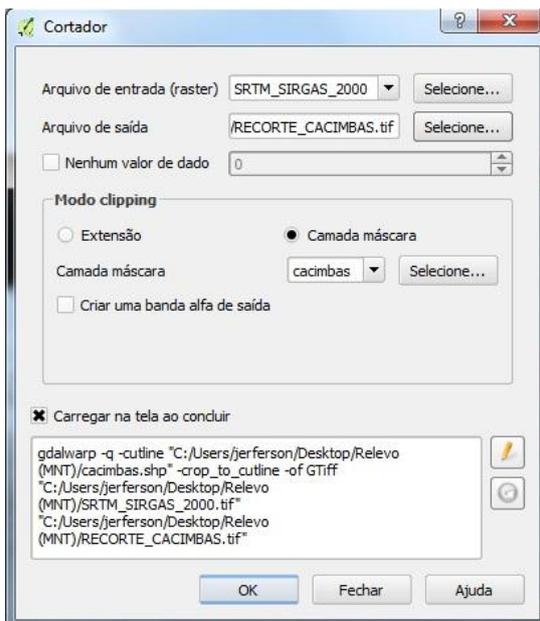
Ao abrir a janela **cortador**, em:

Arquivo de entrada (raster): escolher a imagem que deseja cortar

Arquivo de saída: selecione a pasta que deseja salvar o arquivo cortado

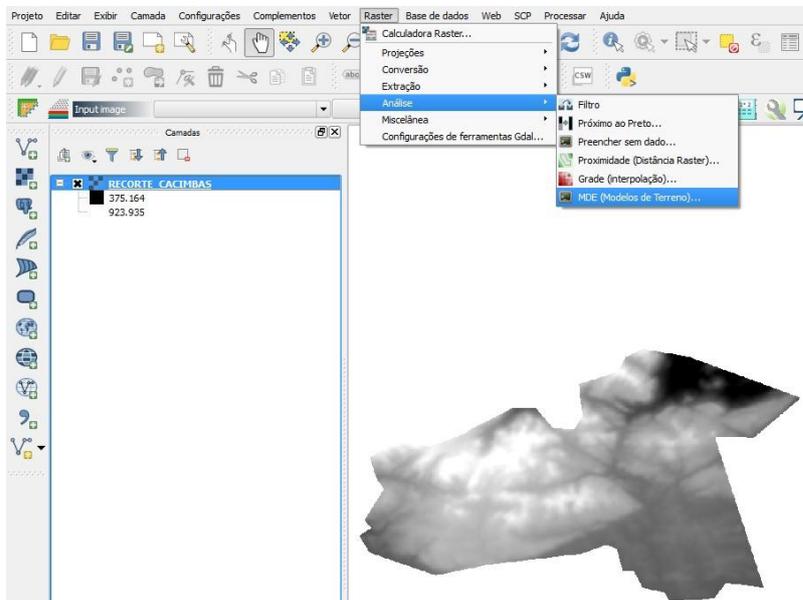
Marque a opção **camada máscara** e selecione o limite da área de estudo

Marcar a opção **carregar na tela ao concluir** e clique em **ok**



Gerar Mapa de declividade

Com a imagem recortada clique em **Raster** ➔ **Análise** ➔ **MDE (modelos de Terreno)...**



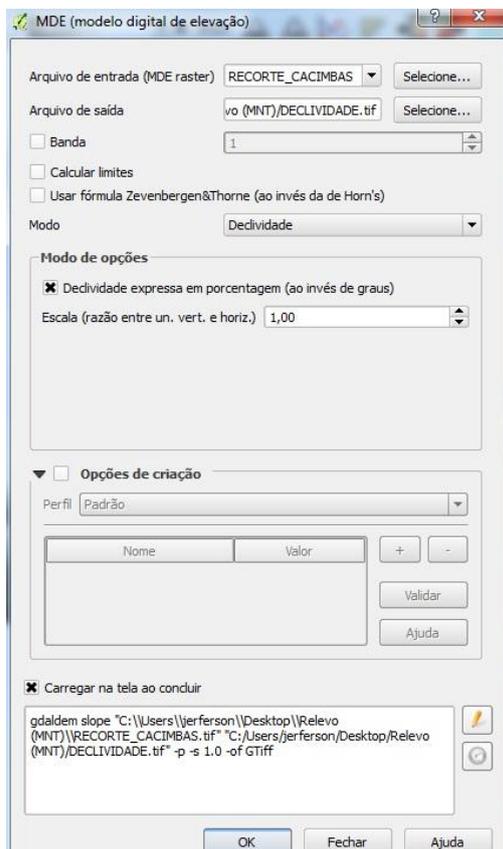
Ao abrir a caixa **MDE** em:

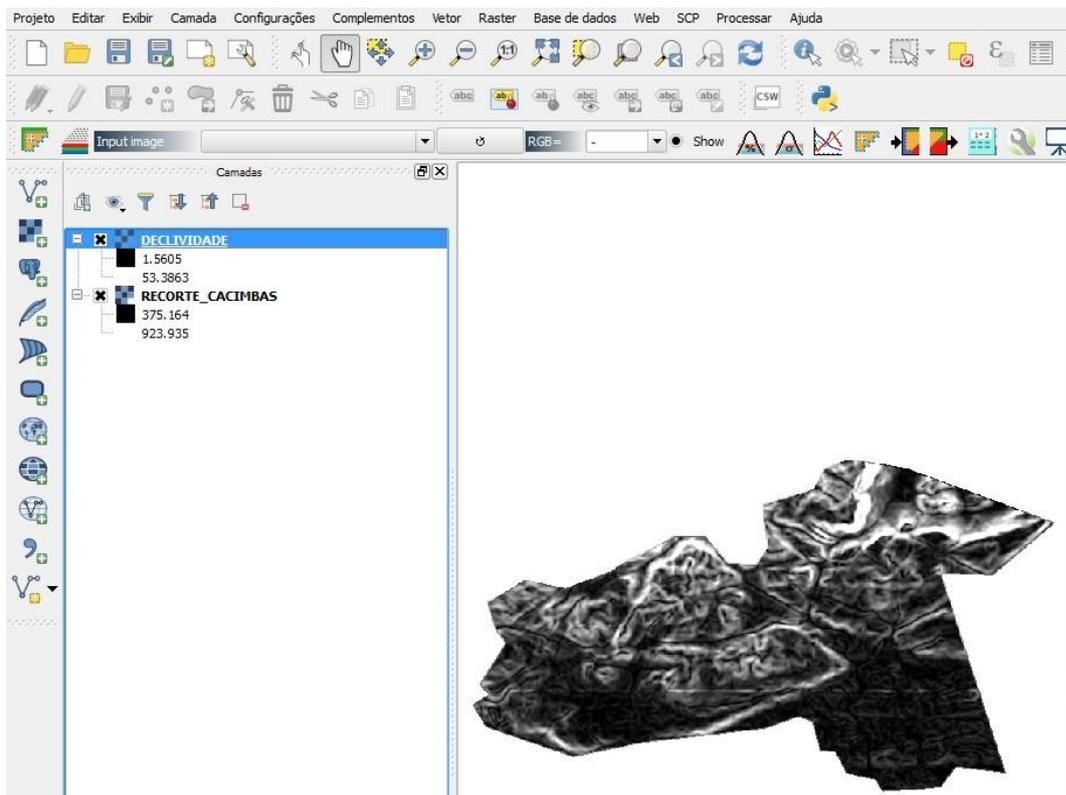
Arquivo de entrada (MDE raster): selecione o arquivo SRTM recortado

Arquivo de saída: selecione a pasta onde o arquivo será salvo

Em **modo:** escolha a opção declividade

Em **modo de opções** marque a opção declividade expressa em porcentagem (ao invés de graus) e aperta **ok**





Após gerar a declividade é preciso reclassificá-la.

Para reclassificar a imagem selecione a baixo da caixa de ferramentas a interface avançada (**advanced interface**) e em seguida busque a ferramenta **r.reclass – creates...**

Ao abrir a janela, em:

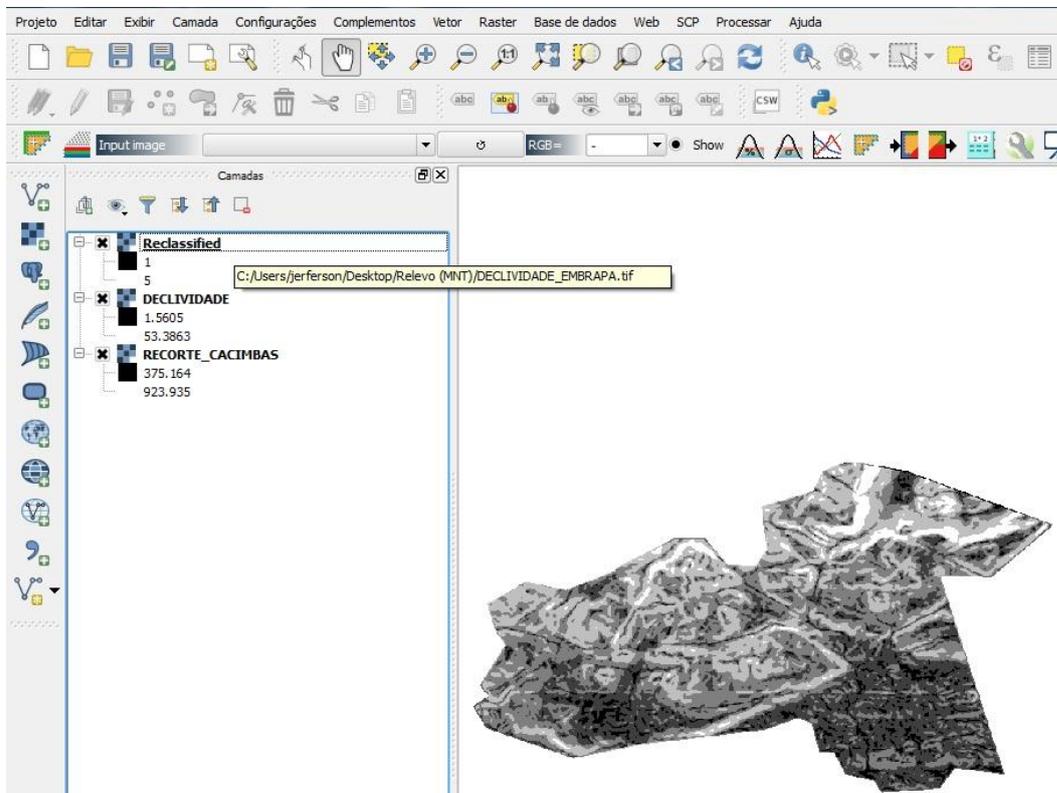
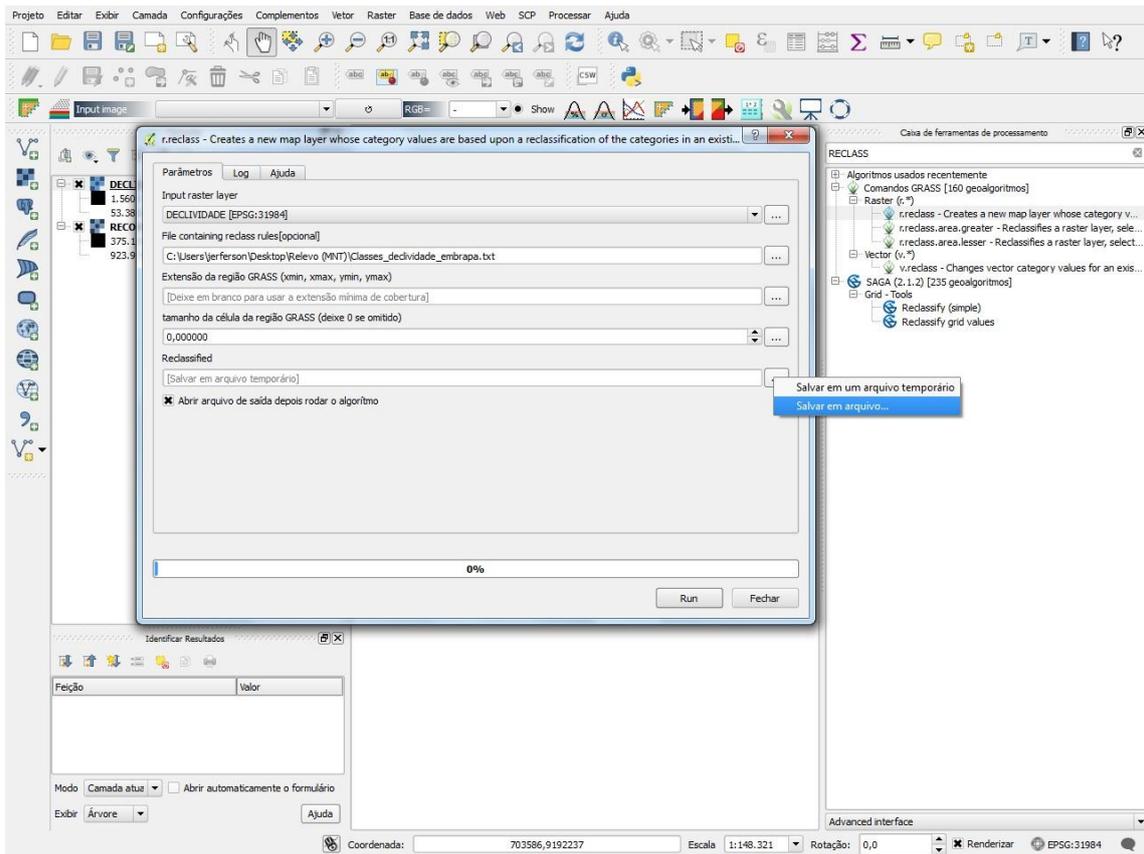
Input raster layer: escolha o arquivo declividade

File containing reclass rules: clique em [...] e selecione o arquivo com as classes de declividade da Embrapa (em formato de bloco de notas)

Marque a opção: **abrir arquivo de saída...**

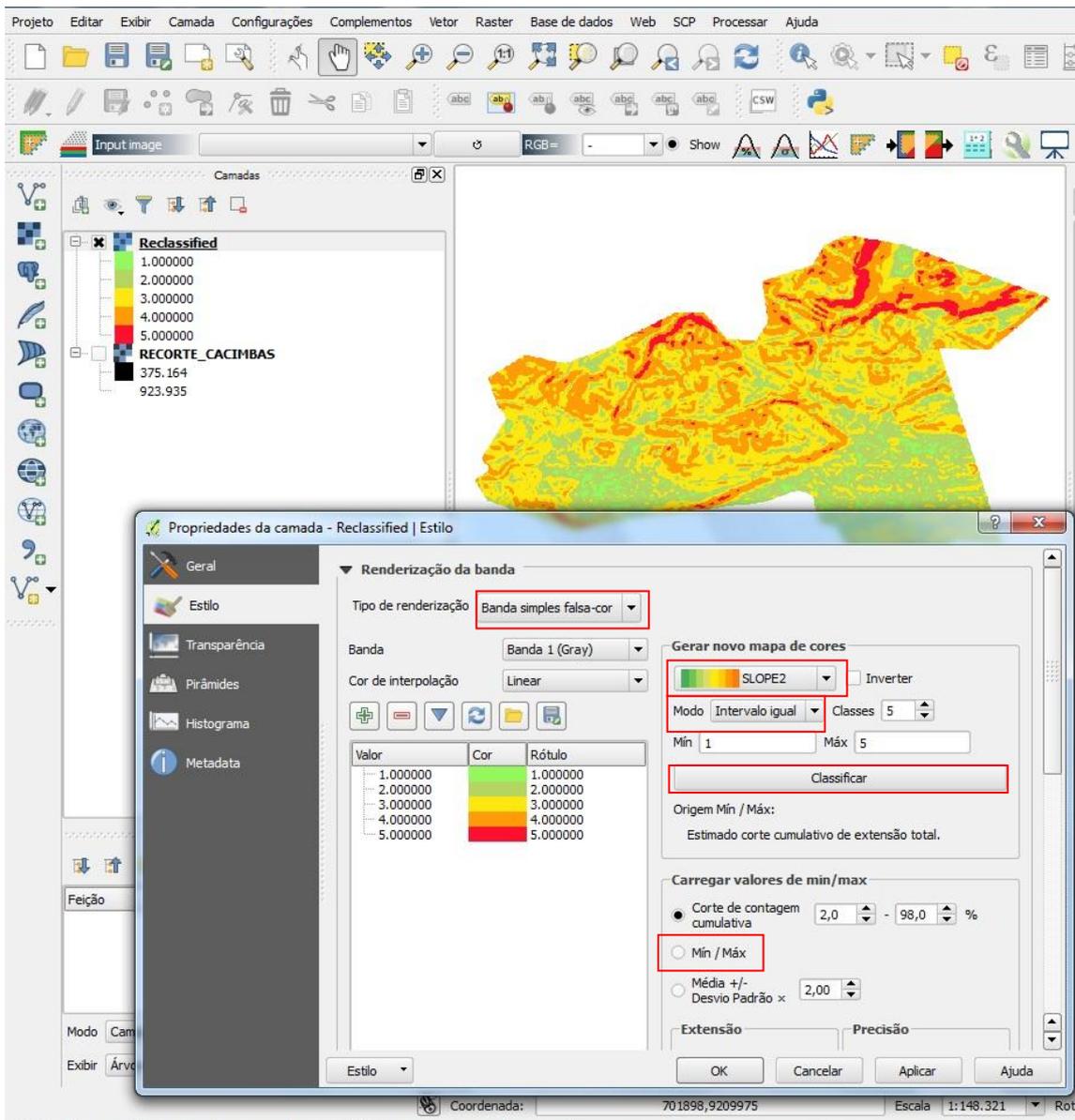
Em **reclassified** clique em [...] e clique em **salvar arquivo...** e escolha a pasta onde salvará o arquivo reclassificado.

Em seguida clique em **Run**



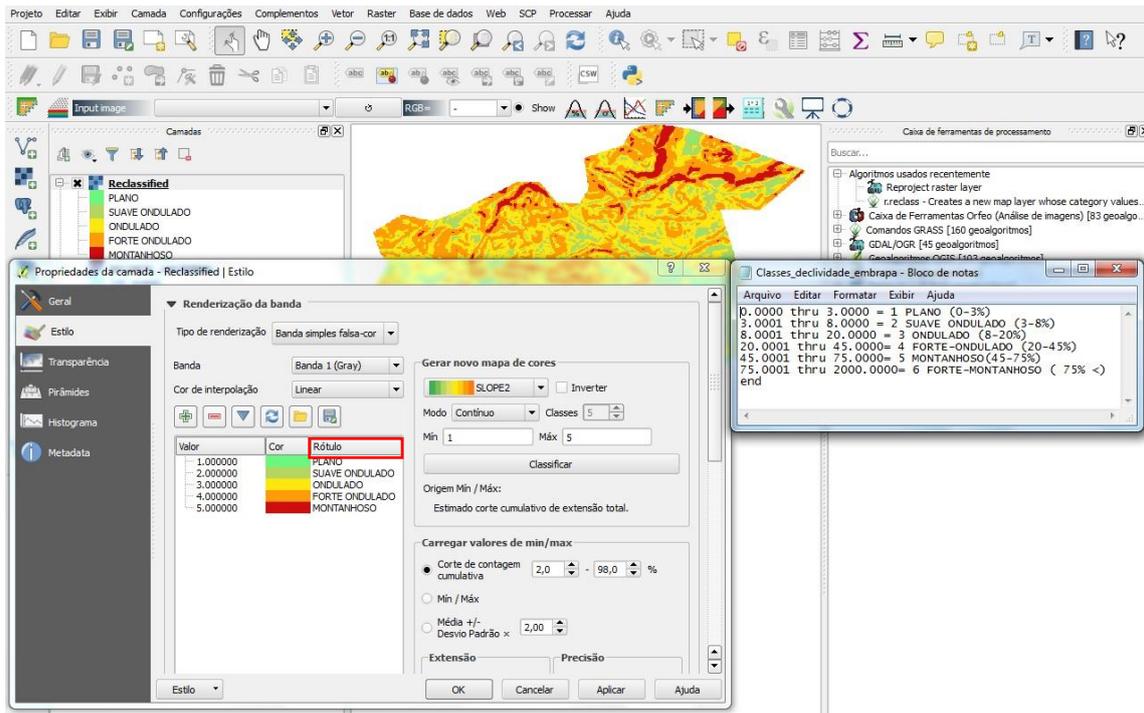
Depois de reclassificar a declividade deve-se organizar as propriedades do arquivo. Para isto clique com o botão direito sobre o arquivo reclassificado e clique em **propriedades** ➡ **Estilo**. aberta a janela, em: **Tipo de renderização**, selecione a **banda simples falsa-cor**;

Em **modo** selecione **intervalo igual**
Escolha a rampa de cores desejada

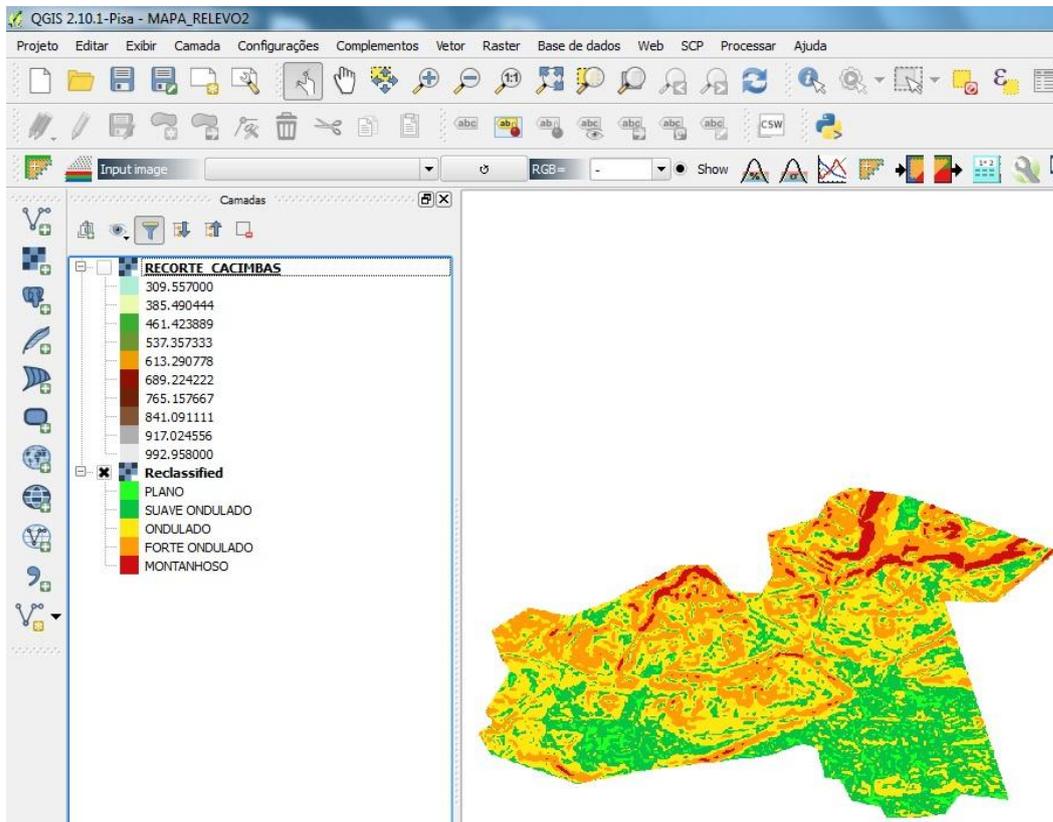


Abra o arquivo que contem as classes de declividade da embrapa e edite o **Rótulo** de cordo com as classes.

Marcar a opção Min Máx, clicar em **carregar** ➔ **aplicar** ➔ **ok**

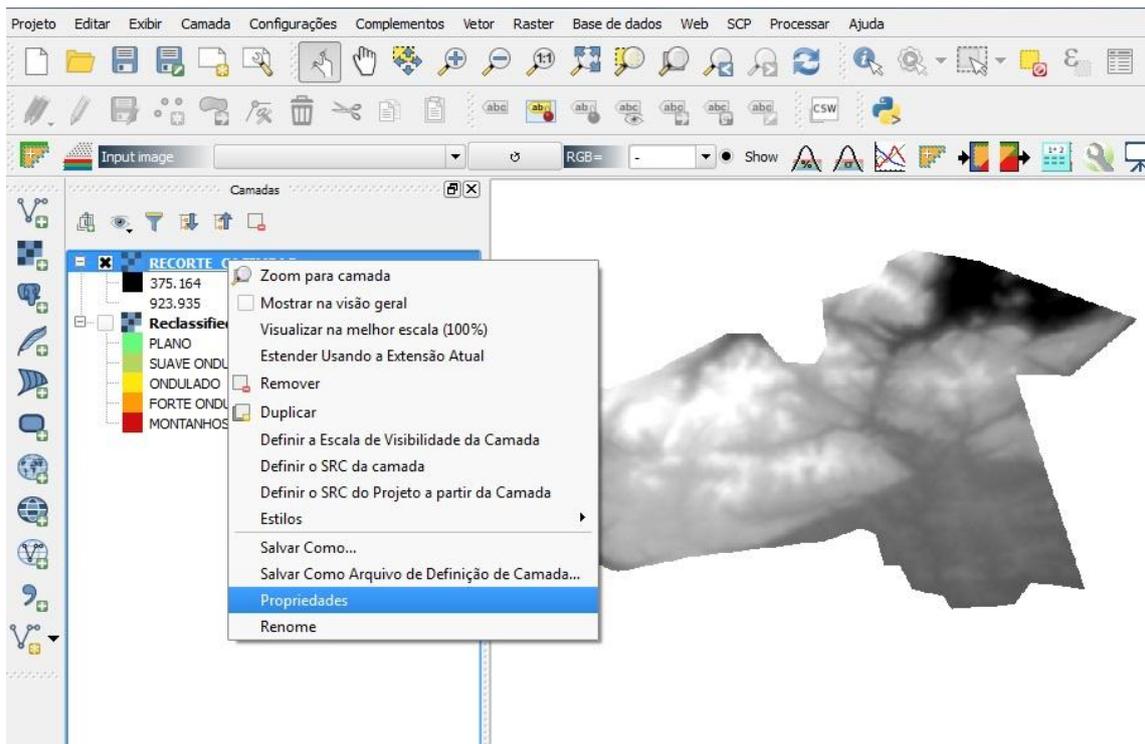


Mapa de declividade

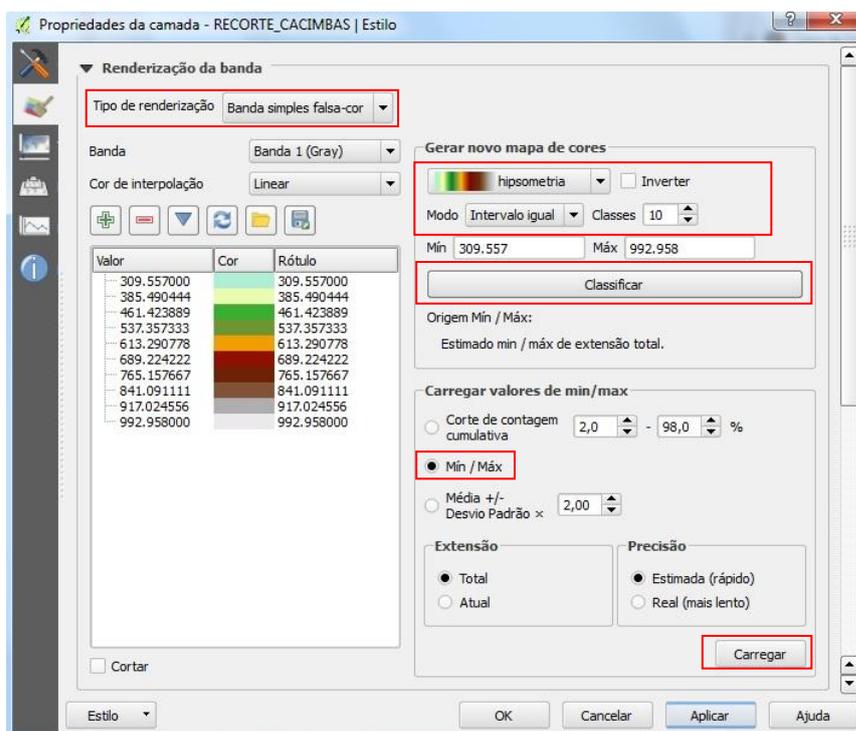


Mapa de hipsometria

Para o mapa de hipsometria basta inserir novamente no programa a imagem SRTM reprojeta e recortada, e seguindo o mesmo procedimento do mapa de declividade, Clicar sobre a imagem srtm com o botão direito do mouse, clicar em **propriedades**



Aberta a janela clique em **Estilo**,
 Em **Tipo de renderização**, selecione **a banda simples falsa-cor**;
 Em **modo** selecione **intervalo igual**
 Escolha a rampa de cores desejada
 Em **classes** insira o número **10**.
 Marcar a opção **Min Máx**, clicar em **carregar** ➡ **aplicar** ➡ **ok**



Mapa de hipsometria

