

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS APLICADAS E EDUCAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE  
BACHARELADO EM ECOLOGIA**



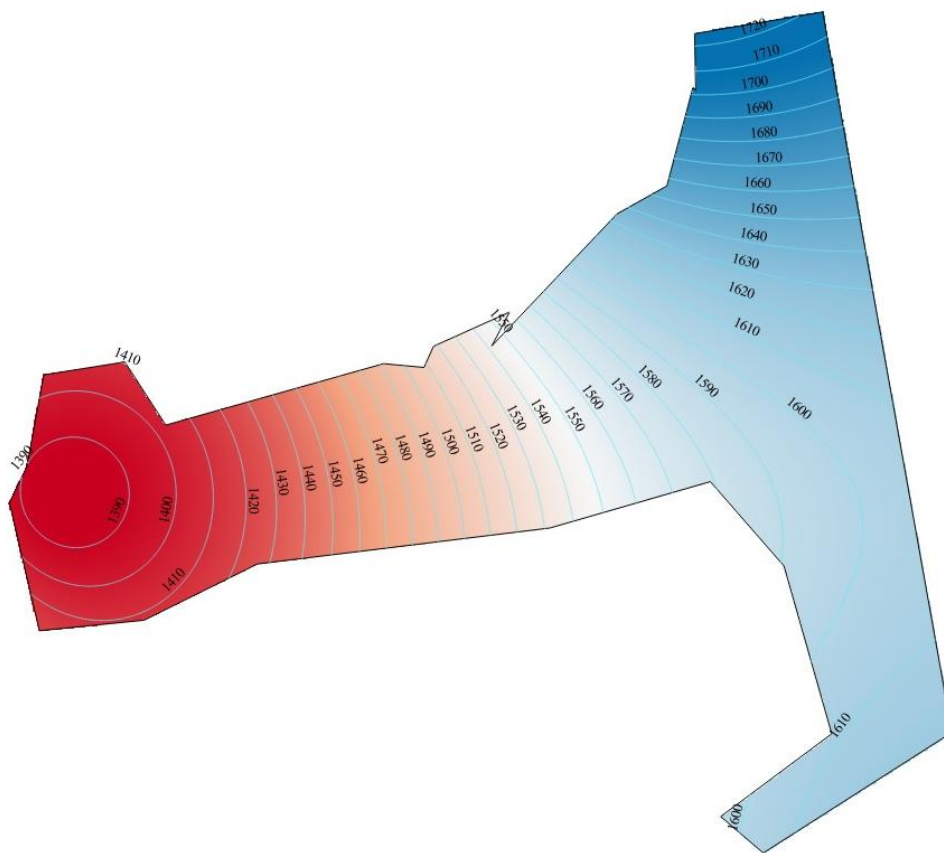
**Laboratório de Cartografia e Geoprocessamento**

## **Curso Básico de Capacitação em Estudos da Paisagem**

**Rio Tinto  
2016**

# Módulo II- Interpolação Espacial de Dados de Precipitação e sua Relação com a Cobertura Vegetal

## QGIS 2.10



**Fabiana Silva de Lima**  
**Juliane Monteiro Costa**  
**Yara Iris França de Souza**

**Nadjacleia Vilar Almeida**  
**(coordenação e supervisão)**

## Índice

<b>1.0.</b>	Dados utilizados.....	<b>3</b>
<b>2.0.</b>	Pré-processamento.....	<b>3</b>
<b>3.0.</b>	Processamento.....	<b>8</b>

## 1.0. *Dados utilizados*

- Limite da Área de Proteção Ambiental (APA) da Barra do Rio Mamanguape adquirida do ICMBIO (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade)
- Dados de precipitação adquirida da AESA/PB (Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba)

**Passo 1:** Adquirir dados de precipitação da área de interesse junto a banco de dados oficiais.

Obs.: na Paraíba o órgão responsável por disponibilizar esses dados é a AESA.

**Passo 2:** organizar seus dados em planilha do Excel e salvar a planilha no formato CSV (separado por vírgula).

## 2.0. *Pré-processamento*

**Passo 1:** Abrir o programa QGIS (desktop);

**Passo 2:** Para inserir a planilha do Excel no formato CSV (separado por vírgula) clica-

se no ÍCONE:  (**adicionar uma camada de texto delimitado**);

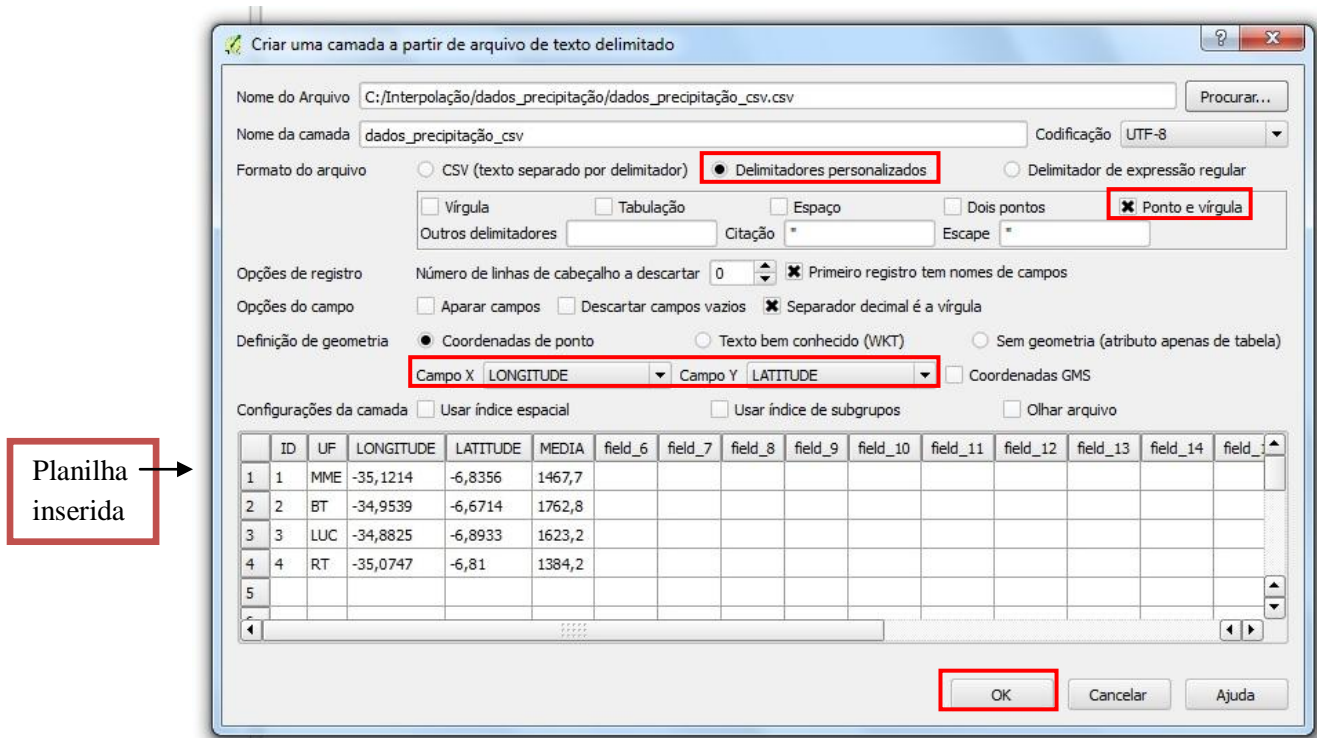
Abre-se a caixa de diálogo: **Criar uma camada a partir de arquivo de texto delimitado** (fig. 1).

Em **Nome do arquivo**: procura-se a planilha csv;

Em **Formato do arquivo**: selecionar **Delimitadores personalizados**, marcar **ponto e vírgula**.

Verificar **Campo X: LONGITUDE** e **Campo Y: LATITUDE**

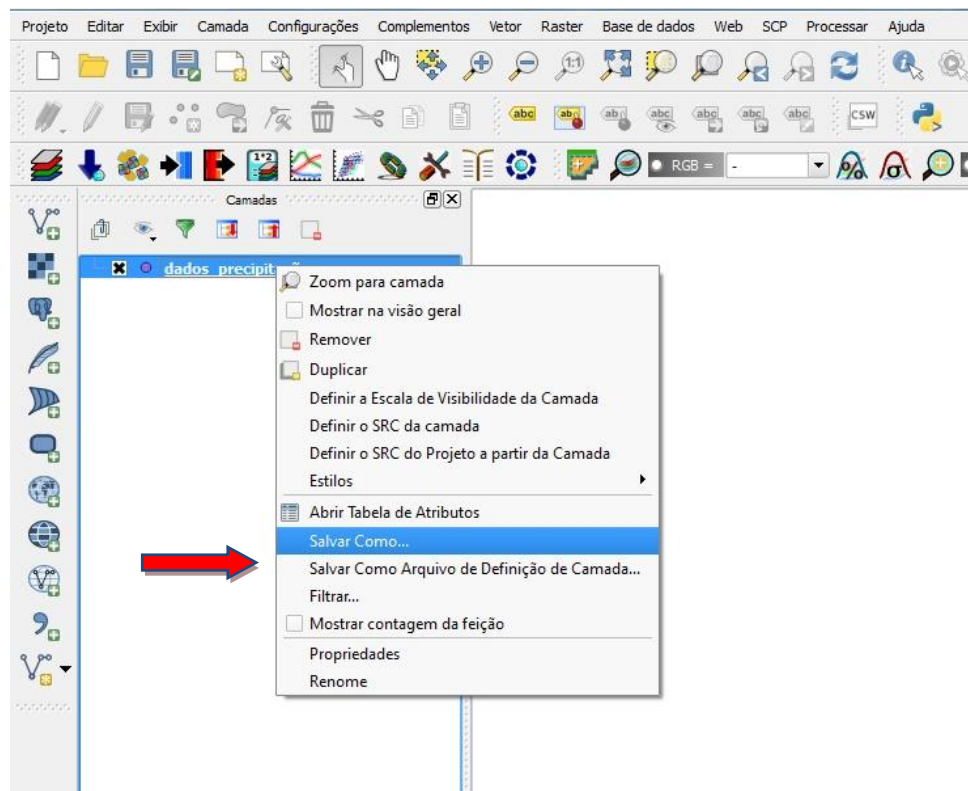
Feito isto é só clicar em **OK**.



**Figura 1: Exportar planilha do Excel com os dados para o QGIS.**

**Passo 3:** Anteriormente a interpolação, é necessário transformar os dados da planilha no formato vetor (shape);

Para esse próximo passo deve-se clicar em: **dados\_precipitação\_csv**, com o botão direito do mouse clica **em salvar como** (fig. 2)



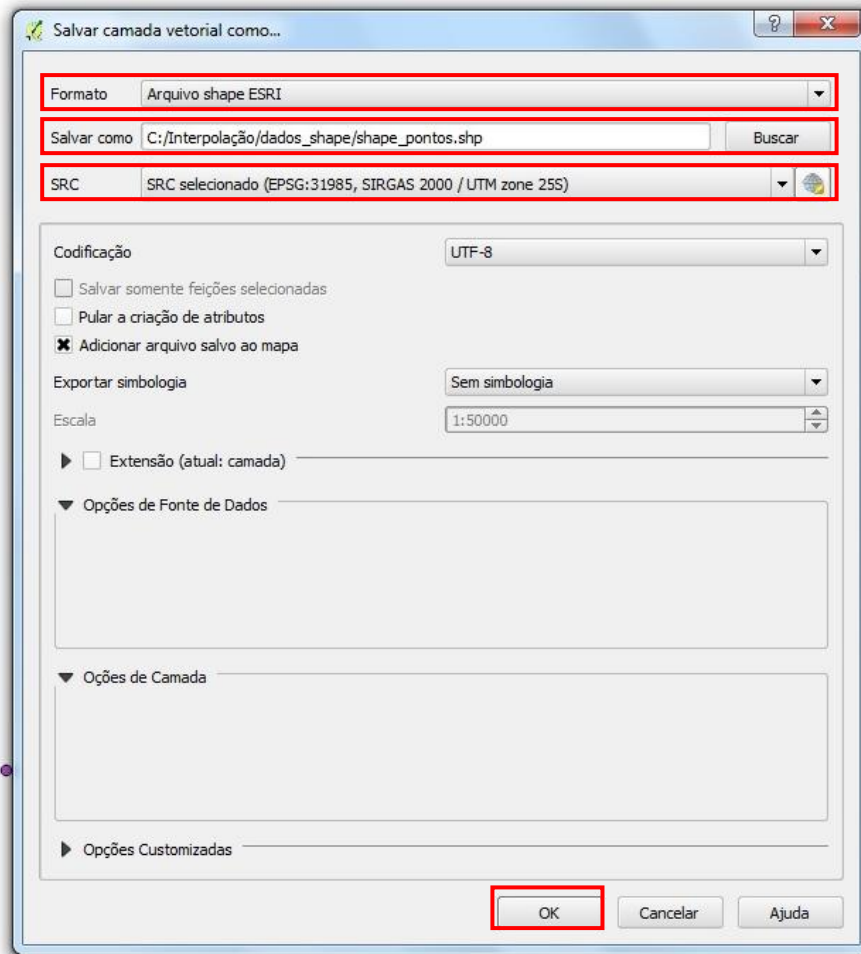
**Figura 2: Salvar camada vetorial como shape.**

Feito isto, abre-se uma caixa de diálogo: **Salvar camada vetorial como** (fig.3);

Em **Salvar como**, escolhe-se a pasta na qual será salvo e dá-se um nome ao arquivo vetorial;


Em **SRC**: definir o sistema de coordenadas;

Feito isto é só clicar em **OK**.



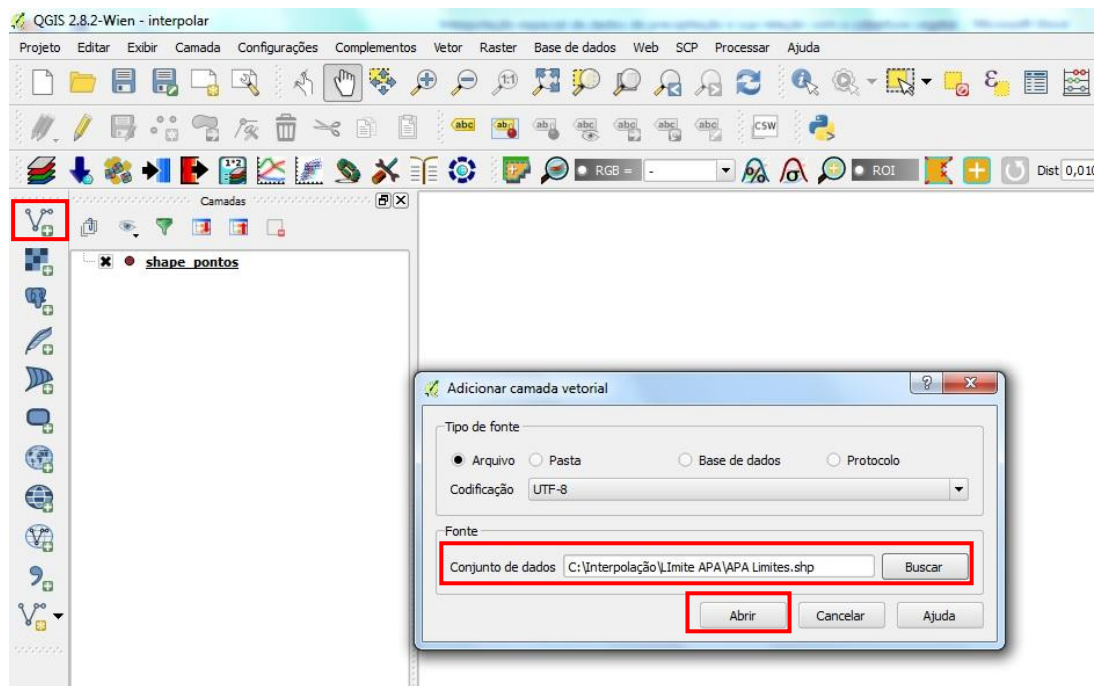
**Figura 3: Transformar dados de precipitação em shape.**

**Passo 4:** Com o shape de pontos adicionado, vamos inserir a nossa área de estudo

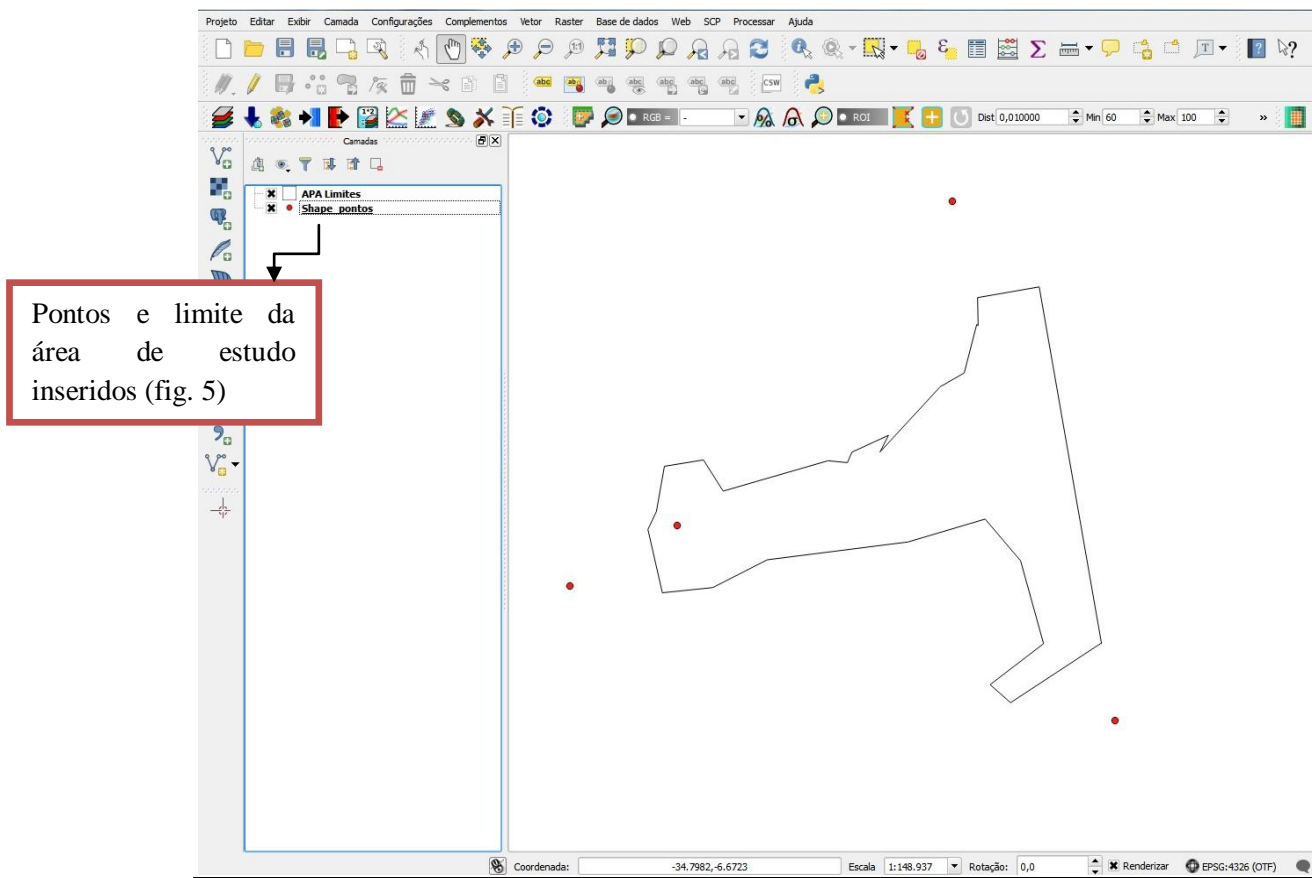
clicando no ÍCONE  (**adicionar camada vetorial**) (fig.4);

Em **Buscar**, vamos escolher a área de interesse;

Em seguida clique em **Abrir**.



**Figura 4: Adicionar shape da área de estudo.**

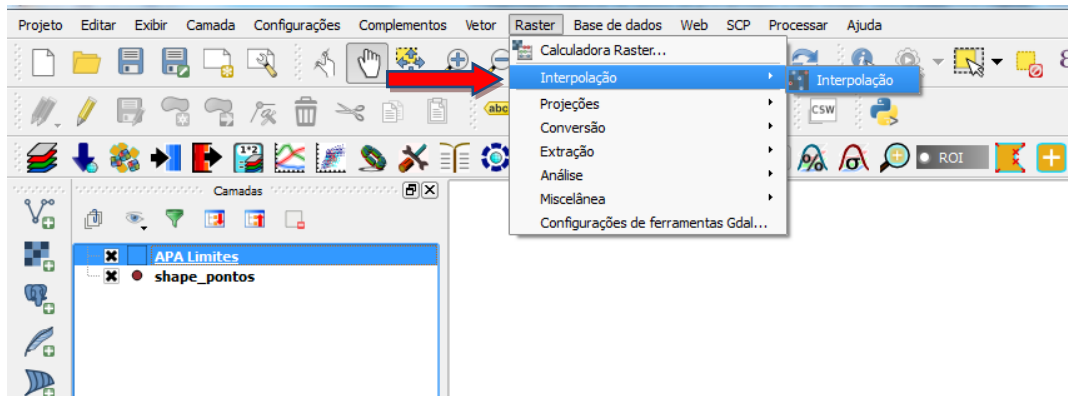


**Figura 5: Dados inseridos.**



### 3.0. Processamento

**Passo 1:** Para se realizar a interpolação, deve-se ir para barra de título e clicar em **Raster** → **Interpolação** → **Interpolação** (fig. 6).



**Figura 6: Começando a interpolação.**

Logo, abre-se a caixa de diálogo: **Interpolação de Dados** (fig 7);

Em **Entrada** → **Camadas vetoriais**, selecionar o arquivo shape de pontos;

Em **Atributo de interpolação**, seleciona **MÉDIA**;

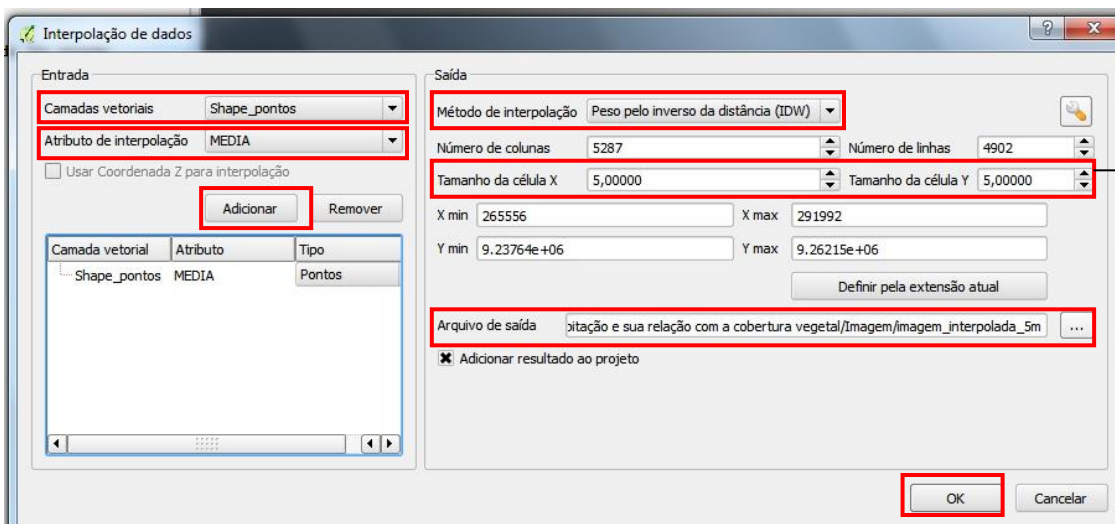
Clicar em **Adicionar**;

Em **Saída** → **Método de interpolação**, seleciona **Peso pelo inverso da distância** (IDW);

Em seguida **Tamanho da célula X** e **Y**, definir o tamanho do pixel.

Em **arquivo de saída** definir a pasta e o nome.

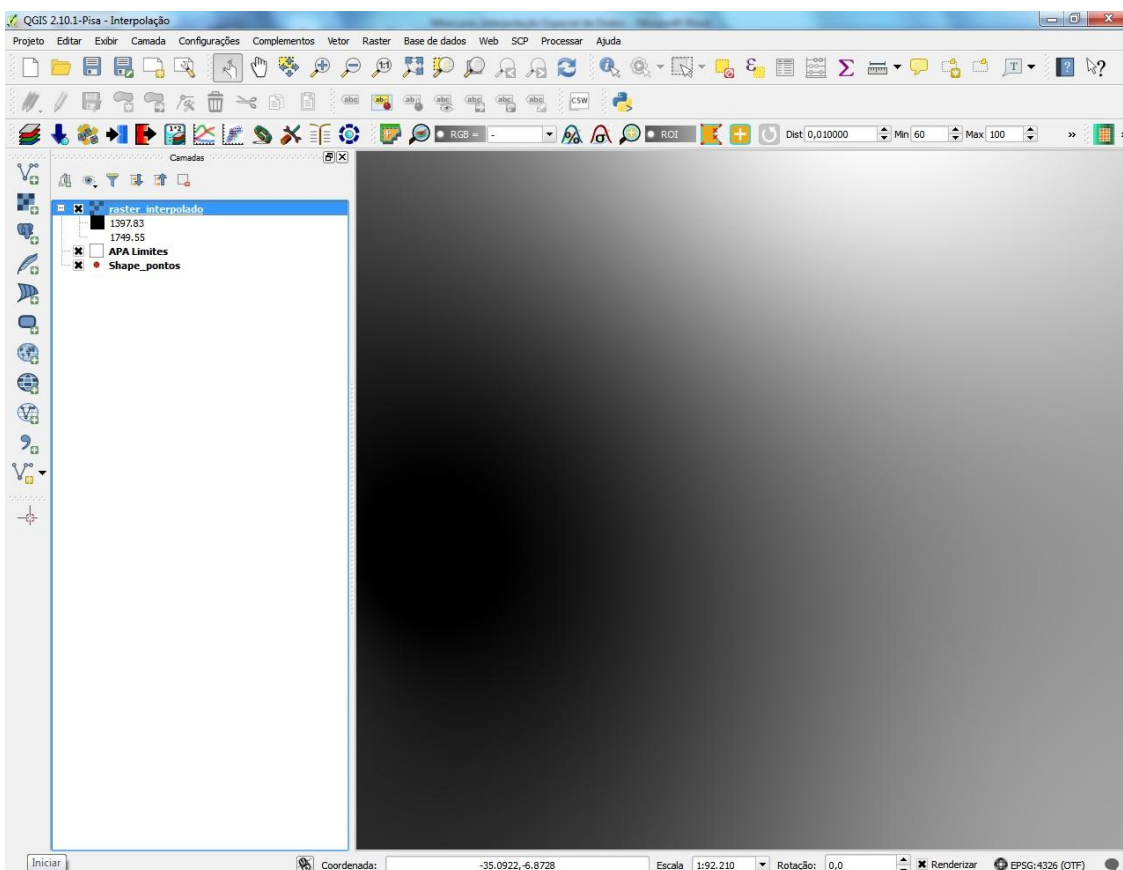
Em seguida, clicar em **OK**.




**Figura 7: Interpolando os dados de precipitação.**

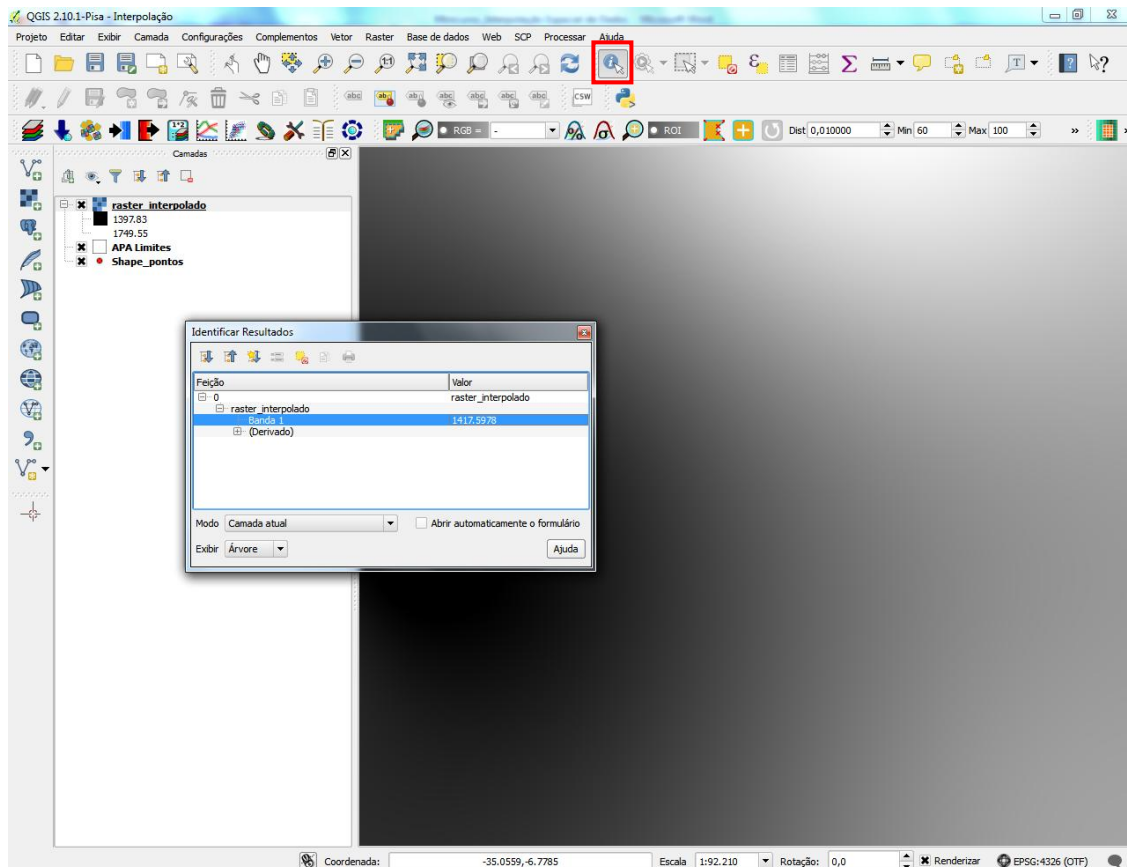
Obs.: o tamanho do pixel está relacionado com o tamanho de sua área de interesse.

Assim, teremos como resultado (fig 8):



**Figura 8: Resultado da Interpolação em escalas de cinza.**

Com a ferramenta:  **Identificar feições** habilitada (fig.9), posicione o cursor do mouse e clique em pontos aleatórios na imagem interpolada. Observe que cada pixel na imagem possui um valor diferente.



**Figura 9: Ferramenta identificar feições habilitada.**

**Passo 2:** Logo em seguida, clicamos em cima do **raster** com o botão direito do mouse e em **propriedades**;

Abre-se a caixa de **Propriedades da camada**, clique em **Estilo** (fig. 10):

Em **Tipo de renderização**, escolher a opção: **Banda simples falsa-cor**;

Em **Gerar novo mapa de cores**, selecione uma rampa de cores (**RdBu ou Spectral**);

Clique em **Mín/Máx** → **Real** e em **carregar**;

Em **MODO** escolher a opção: **Intervalo igual** → **Classes 5** → **Classificar**;

E seguida clicar em: **Aplicar e OK**.

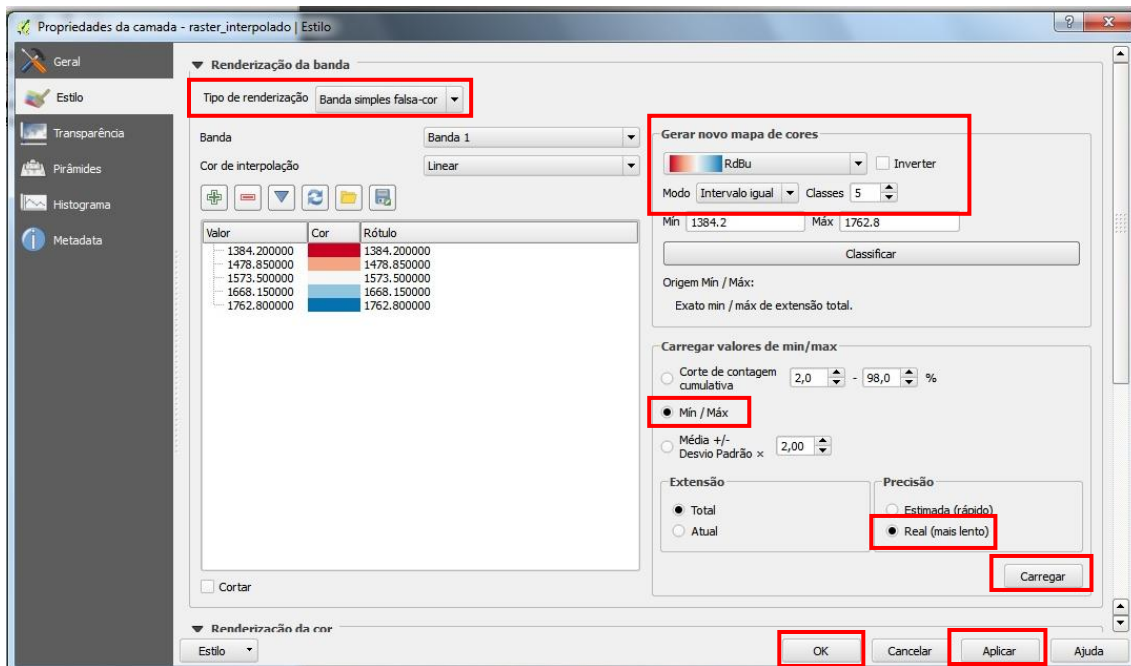


Figura 10: Alterar tipo de renderização para visualizar o resultado da interpolação.

**Passo 3:** Cortar área de estudo:

Na barra de título, clique em: **Raster** → **Extração** → **Cortador** (fig.11);

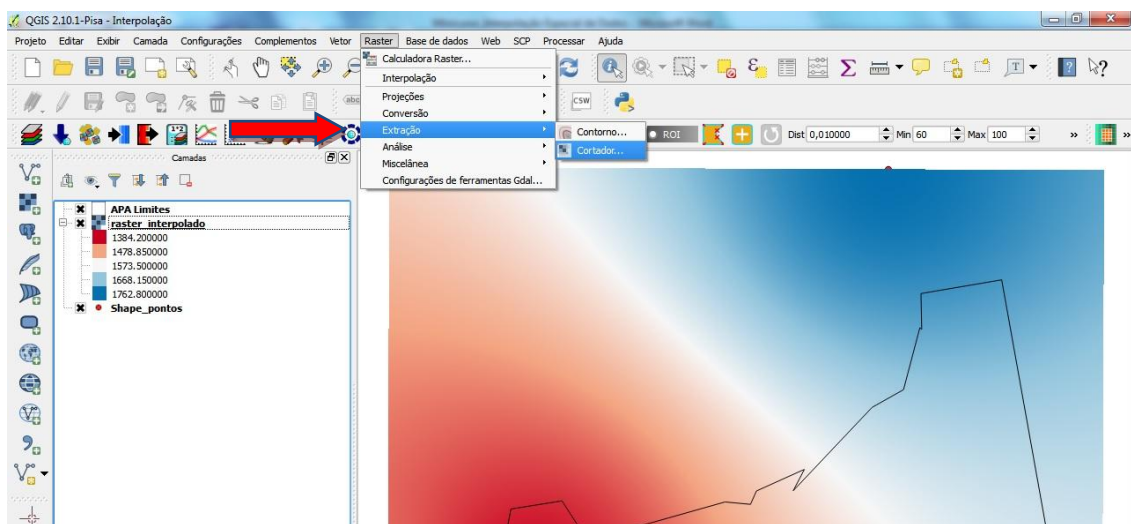
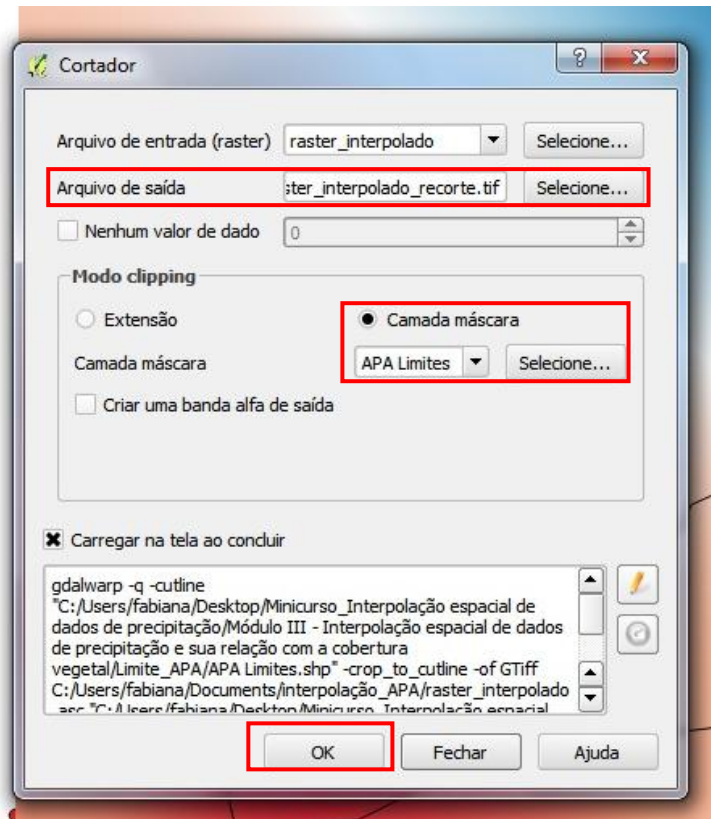


Figura 11: Cortar a área de estudo.

Abre-se uma caixa com o título: **Cortador** (fig. 12);

Em **Arquivo de saída**, selecione a pasta que deseja salvar e dê um nome ao raster interpolado;

Clique em **Camada máscara** e **OK**.



**Figura 12: Ferramenta cortador para cortar a área de estudo.**

**Passo 4:** Logo em seguida, clicamos em cima do raster da área de estudo com o botão direito do mouse e em **propriedades** (fig. 13);

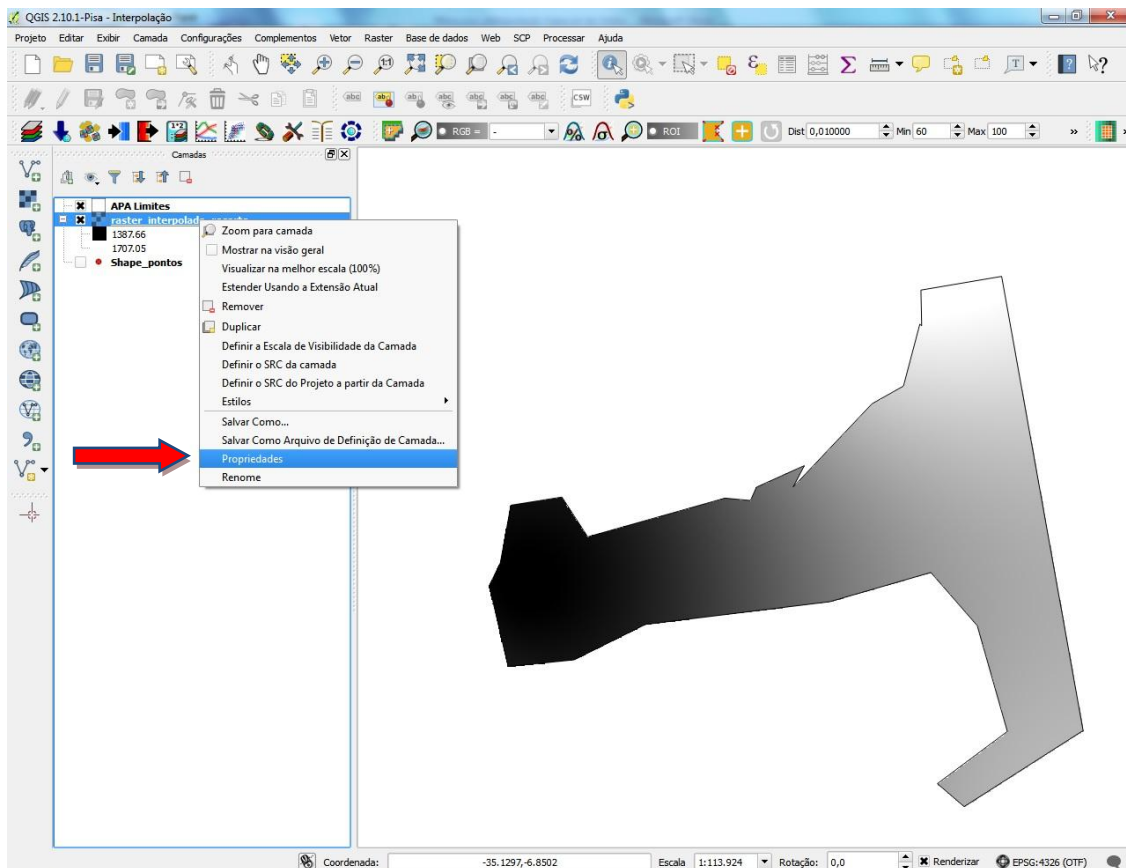


Figura 13: Ir em propriedades para alterar tipo de renderização para visualizar o resultado da interpolação agora com a área de estudo delimitada.

Abre-se a caixa de Propriedades da camada, clique em Estilo (fig. 14):

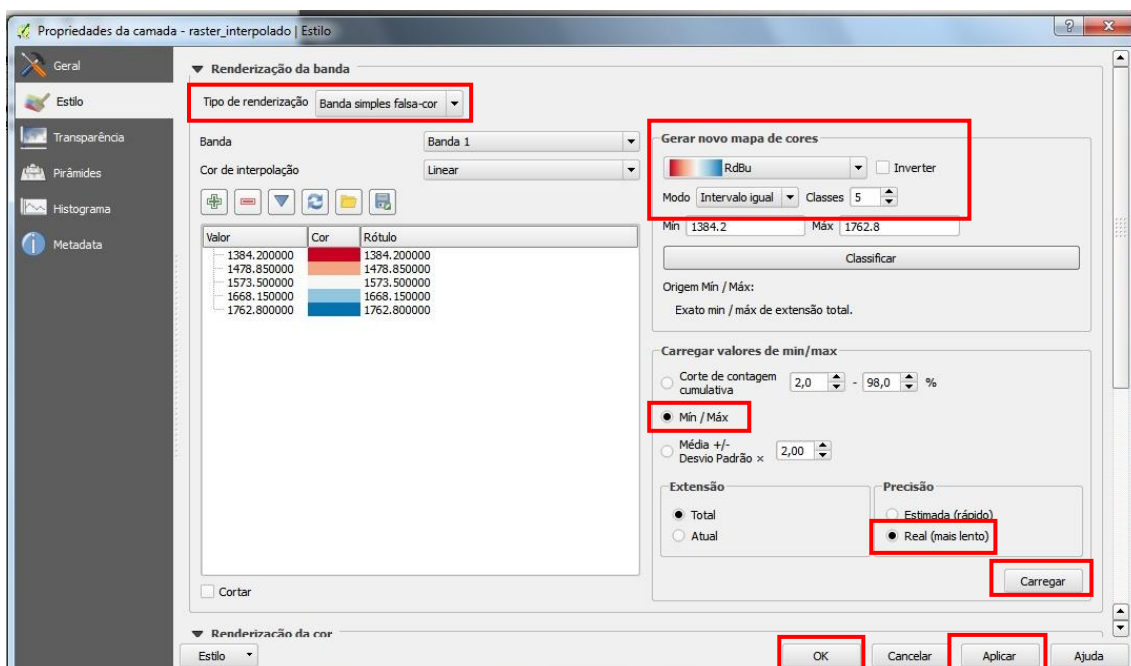


Figura 14: Alterar tipo de renderização para visualizar o resultado da interpolação da área estudo.

Em **Tipo de renderização**, escolher a opção: **Banda simples falsa-cor**;

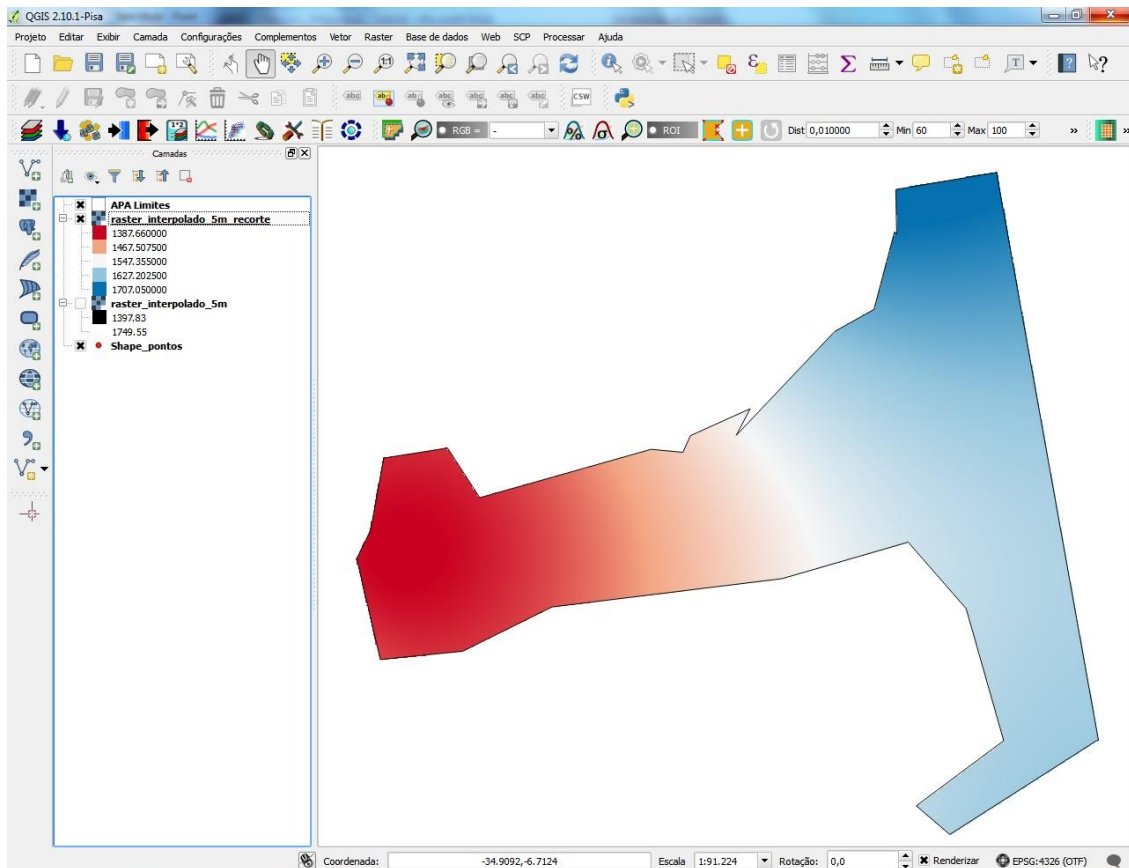
Em **Gerar novo mapa de cores**, selecione uma rampa de cores (**RdBu ou Spectral**);

Clique em **Mín/Máx**, **Real** e em **carregar**;

Em **MODO** escolher a opção: **Intervalo igual** → **Classes 5** → **Classificar**;

E seguida clicar em: **Aplicar e OK**.

Teremos como resultado a imagem a seguir (fig. 15)



**Figura 15: Interpolação agora com a área de estudo delimitada.**

**Passo 5:** Para finalizar, iremos extrair as curvas de nível e atribuir os valores de precipitação.

Na barra de título, clica-se em **Raster** → **Extração** → **Contorno** (fig. 16).

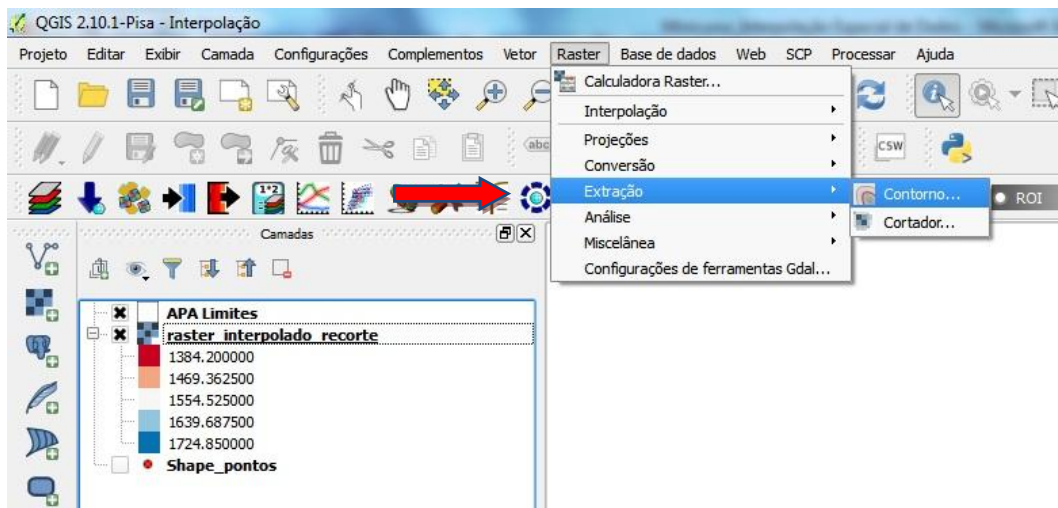


Figura 16: Extrair curvas de nível.

Abre-se uma caixa com o título: **Contorno** (fig. 17);

Em **Arquivo de saída**, selecione a pasta que deseja salvar e dê um nome ao shape;

Marque **Nome do atributo** para extrair as curvas de nível e clique em **OK**.

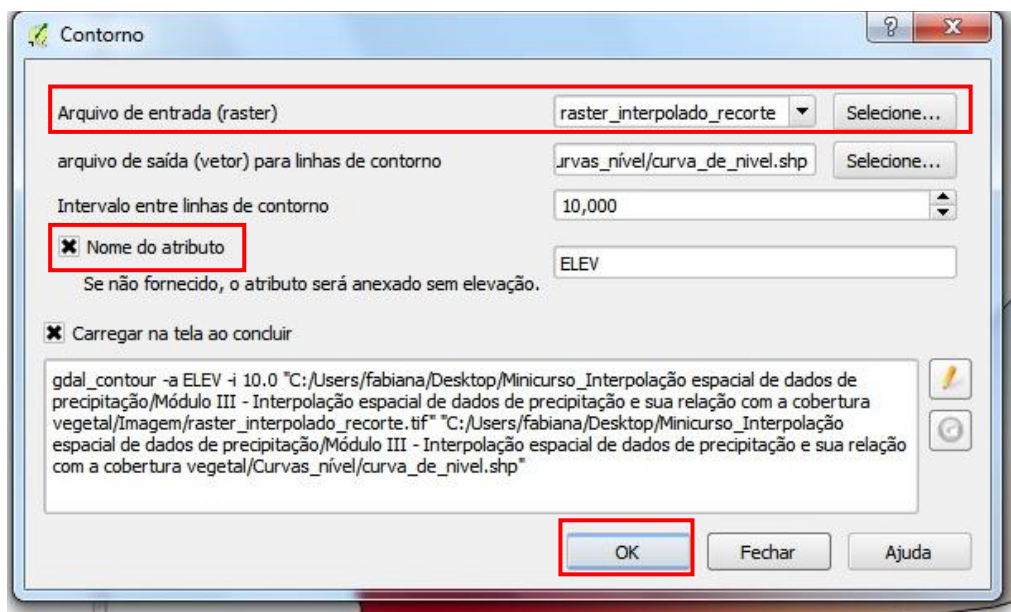


Figura 17: Extrair curvas de nível.

Logo em seguida, clicamos em cima do shape das curvas de nível com o botão direito do mouse e em **Propriedades** (fig. 18).



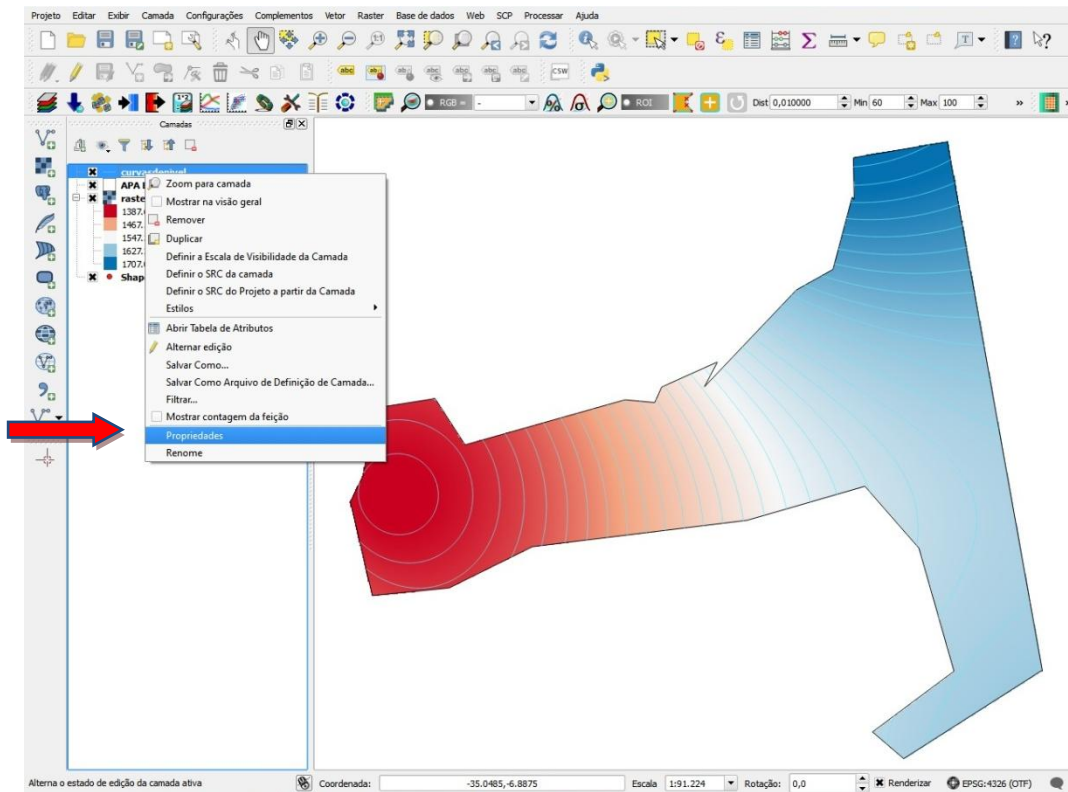


Figura 18: Ir em propriedades para atribuir os valores de precipitação.

Abre-se a caixa de **Propriedades da camada**, clique em **Rótulos** (fig. 19):  
Clique em **Rotular esta camada com** e selecione a opção **ELEV**;  
E seguida clicar em: **Aplicar e OK**.

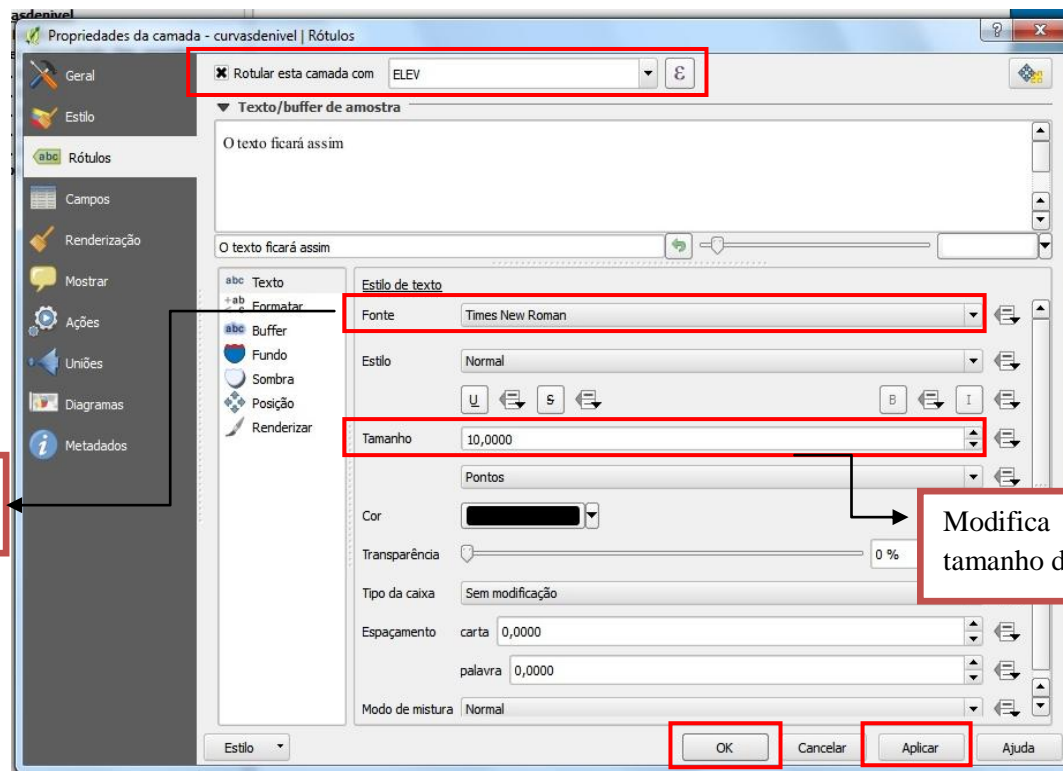
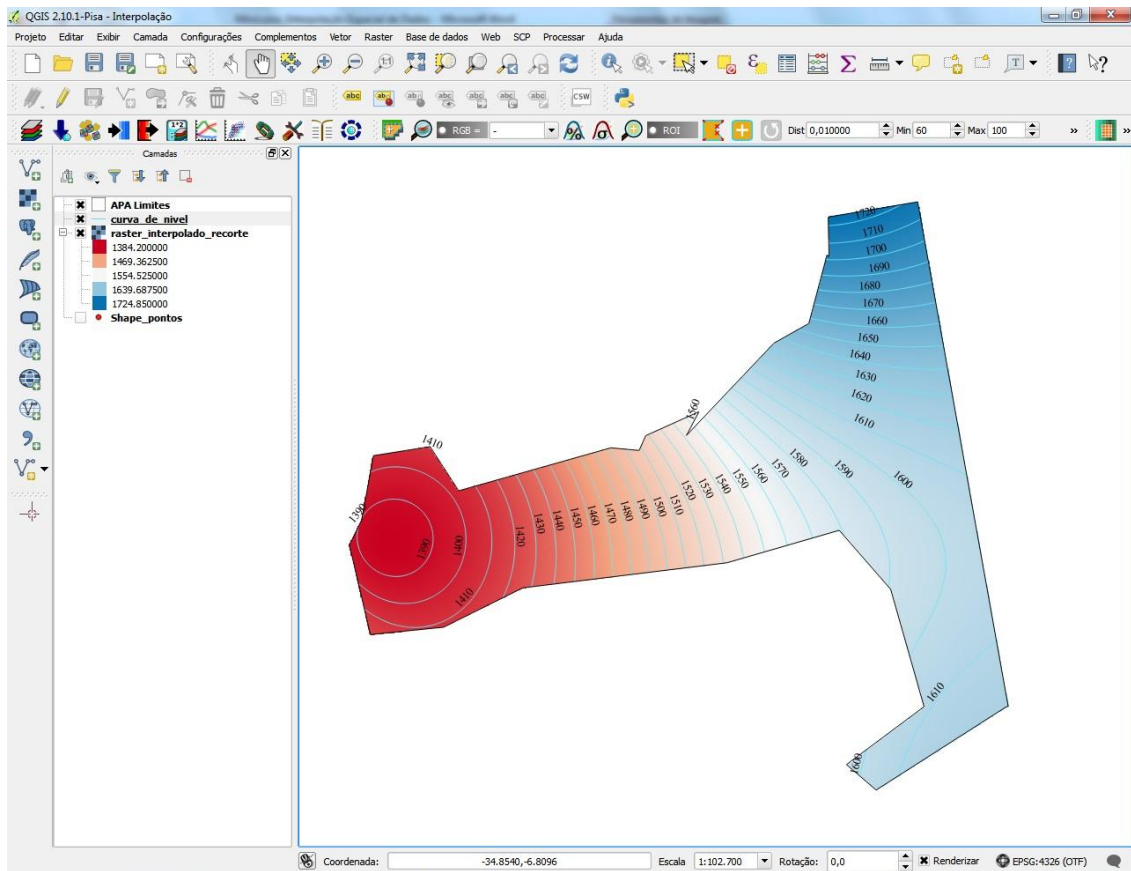


Figura 19: Atribuir os valores de precipitação.

O resultado final pode ser visto na imagem a seguir (fig. 20)



**Figura 20: Resultado final da interpolação.**

**BOM TRABALHO!**