

# MapFilter 2.0 Tutorial

## Configuração inicial

---

O software **MapFilter 2.0** processa dados numéricos com separador decimal  (ponto). A configuração pode ser feita através do painel de controle:

Painel de controle > Relógio e Região > Alterar Formato de data, hora ou número > Configurações adicionais

Em seguida altere os campos conforme abaixo:

Símbolo decimal:  (ponto)

Símbolo de agrupamento de dígitos:  (vírgula)

Separador de listas:  (vírgula)

## Formato do arquivo de dados

---

O **MapFilter** processa um único conjunto de dados em um arquivo em formato de texto ( ou ) por vez. O arquivo de texto deve conter pelo menos \*três atributos **numéricos**: dois atributos contendo a **latitude** e **longitude** e o **atributo** que será submetido à filtragem.

### Importante

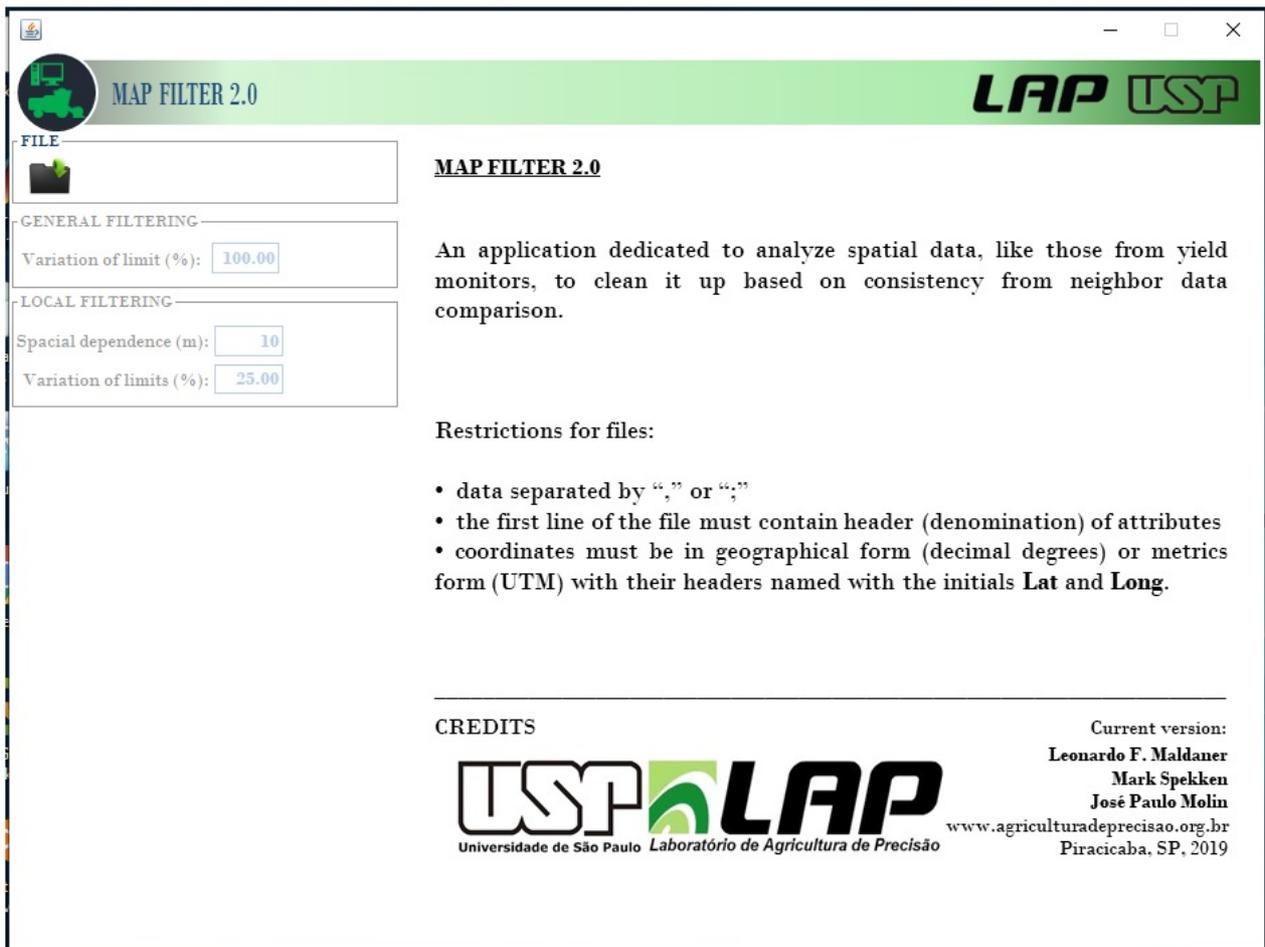
- A primeira linha do arquivo deve conter um cabeçalho (denominação) de atributos;
- As coordenadas devem estar no Datum WGS 84 ou equivalente fornecido em **coordenadas geográficas (graus decimais)**, que é uma forma comum para o armazenamento de coordenadas em registradores de dados agrícolas **ou** na forma **métrica (UTM)**;
- As coordenadas precisam ter o cabeçalho nomeados com as iniciais "**Lat**" e "**Long**" ou "**X**" e "**Y**".

## Filtragem dos dados

---

### Iniciar o software

Para iniciar o software **MapFilter 2.0** é só clicar no Menu Iniciar do Windows. Em seguida ir na pasta **LAP USP** e clicar em **MapFilter**.



Interface inicial

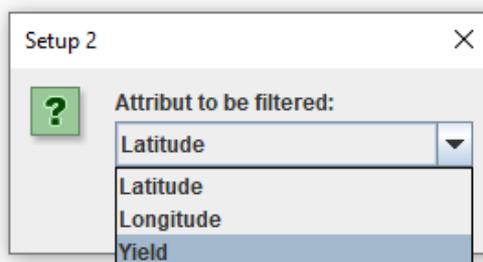
## Selecionar arquivo

Neste tutorial iremos utilizar como exemplo dados de produtividade de milho.

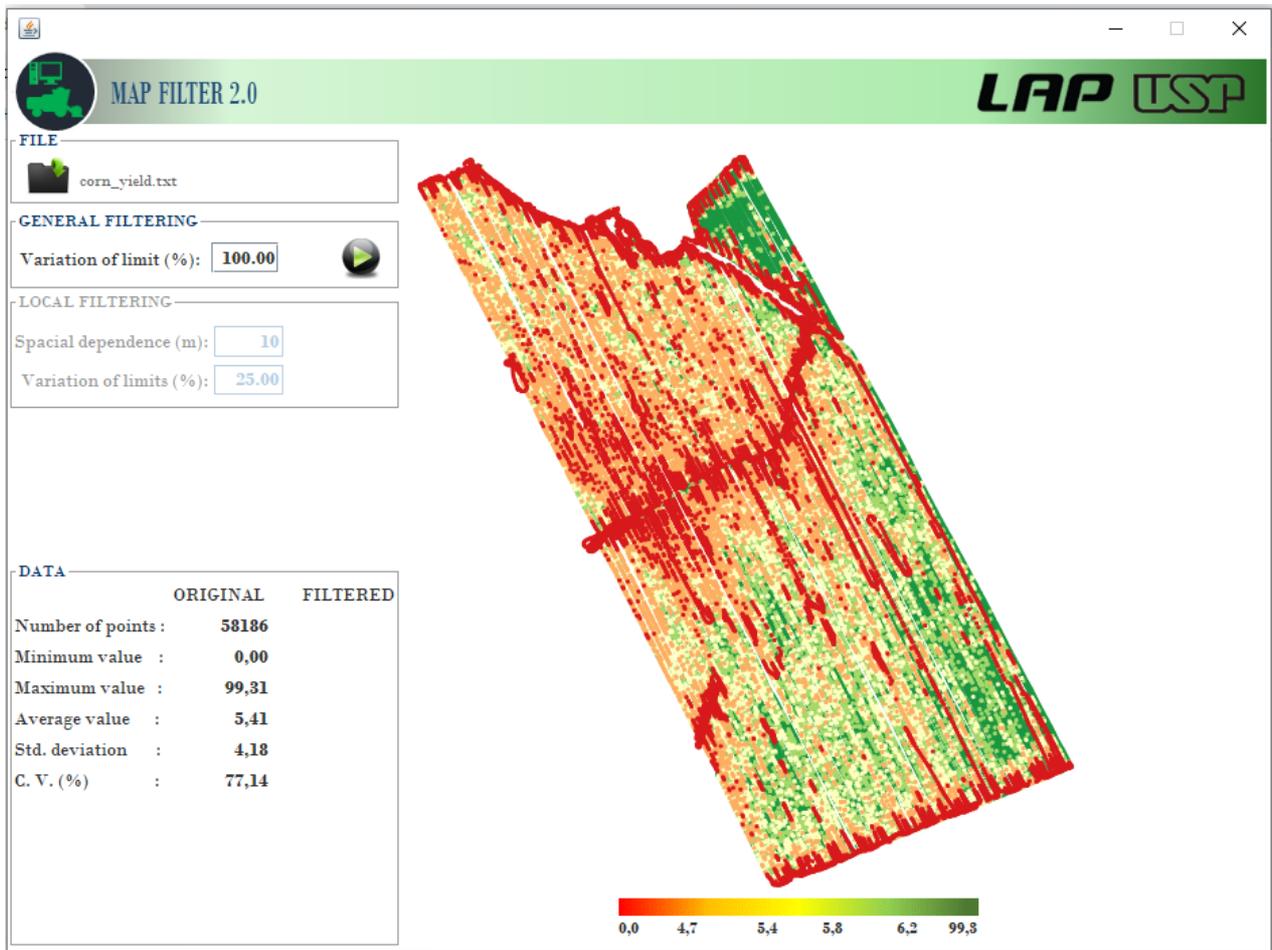
Para abrir o conjunto de dados a ser filtrado clique em  na tela inicial e selecione o arquivo `corn_yield.txt`.

## Identificar o atributo a ser filtrado

Identifique o atributo a ser filtrado:



Os dados do atributo a ser filtrado são plotados no visor e a estatística descritiva é calculada:



Visualização dos dados originais

## Filtragem global

O filtro global foi adicionado antes do filtro local para evitar a inflação de variações dos valores do atributo na análise local devido a valores muito baixos ou muito altos. No filtro global, a mediana dos valores do atributo em análise é usada para calcular os limites de corte superior (Eq. 1) e inferior (Eq. 2):

$$\text{Limite Superior} = \text{mediana} + \text{mediana} \times v \quad \text{Equação 1}$$

$$\text{Limite Inferior} = \text{mediana} - \text{mediana} \times v \quad \text{Equação 2}$$

O valor de  $v$  deve ser informado pelo usuário no campo 'Variation of limit (%)'

### GENERAL FILTERING

Variation of limit (%):

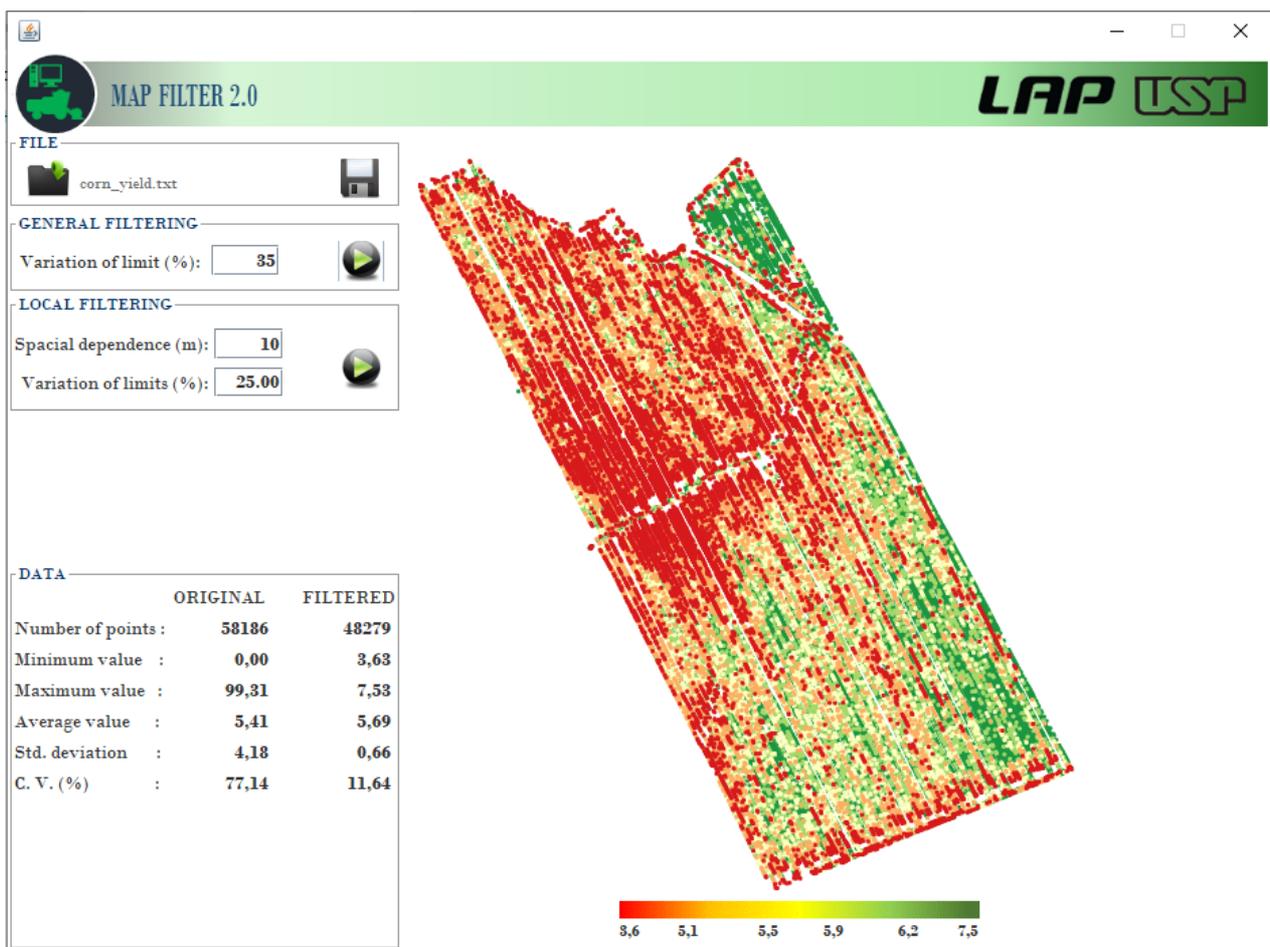


No nosso exemplo iremos utilizar  $v = 35$

Para realizar o filtragem global clique no ícone



Após a filtragem global o **MapFilter** plota e recalcula a estatística descritiva dos dados remanescentes da filtragem. Neste exemplo a filtragem global eliminou todos os dados com valores de produtividade acima de 7.53 e abaixo de 3.63.



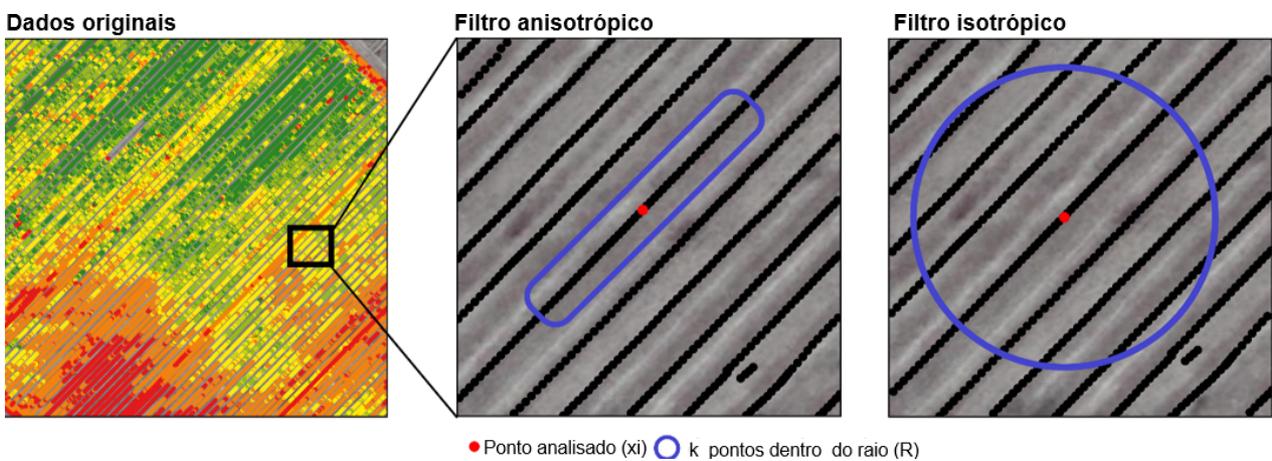
Visualização dos dados após a filtragem global

## Filtragem local

O **filtro local** foi dividido em duas etapas: filtro local anisotrópico e isotrópico.

O **filtro anisotrópico** detecta todos os pontos localizados em uma faixa de **raio (R)** em torno de um ponto xi em uma **única direção**. O ponto xi é comparado com k vizinhos à frente e k vizinhos anteriores. O k é o número de vizinhos cuja distância euclidiana é menor ou igual ao R (linha azul na Figura). A mediana desses k vizinhos é calculada e a Eq. 1 e Eq. 2 são aplicados ao ponto xi. Se o valor do ponto xi for maior ou menor dos limites superior e inferior de corte, ele será considerado um erro local e será excluído do conjunto de dados.

O **filtro isotrópico** detecta todos os k pontos vizinhos localizados em um **R** em torno de um ponto xi em **qualquer direção**. Então, a mediana desses k vizinhos é calculada e as Eq. 1 e 2 são aplicadas ao ponto xi. O filtro exclui o ponto xi com um valor maior ou menor que os limites de corte superior e inferior.



*Identificação dos pontos vizinhos na filtragem local*

O valor do raio  $R$  deve ser informado pelo usuário no campo `Spatial Dependence (m)` e o valor de  $v$  deve ser informado pelo usuário no campo `Variation of limit (%)`

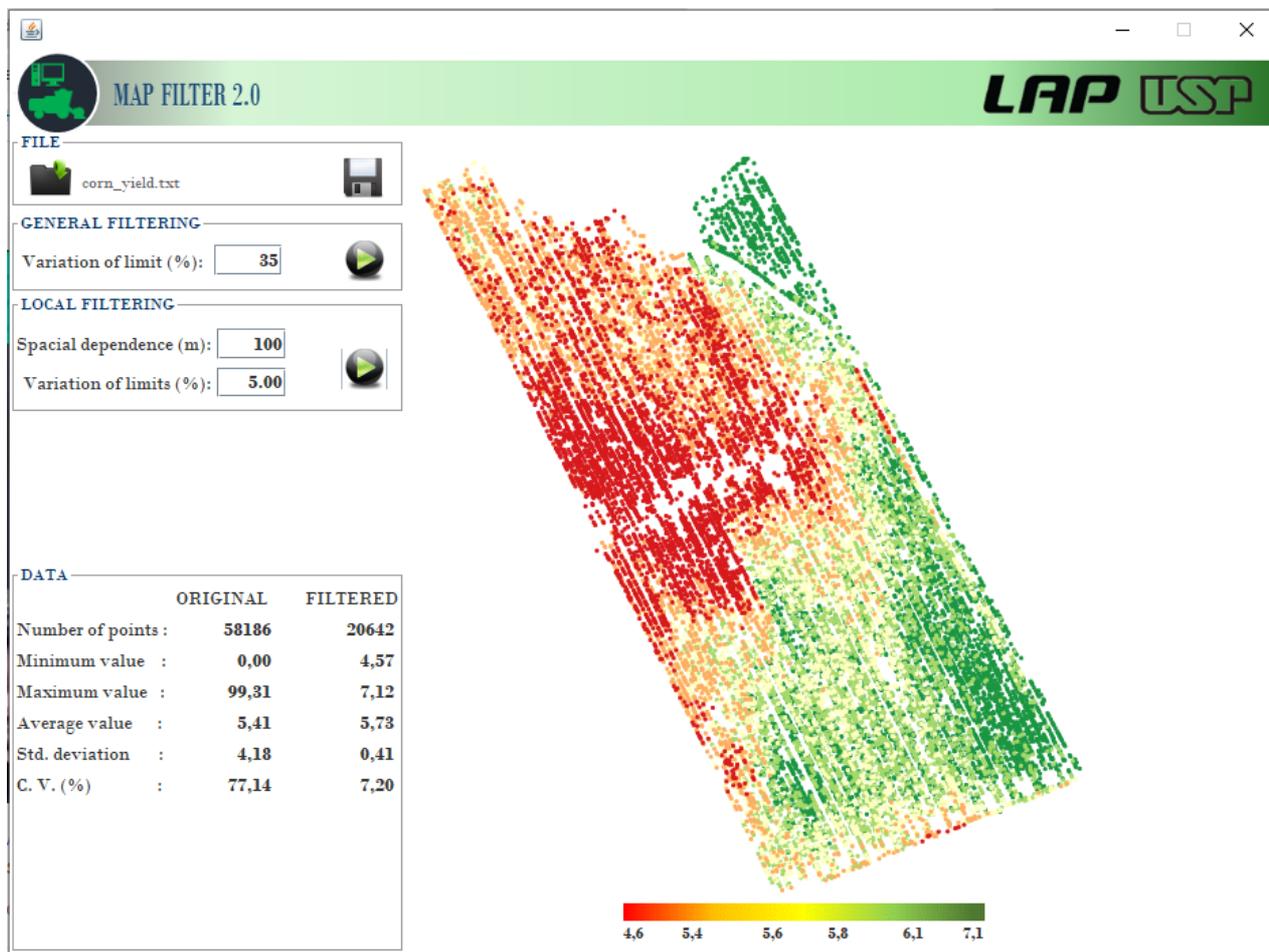
**LOCAL FILTERING**

Spatial dependence (m):	<input type="text" value="100"/>	
Variation of limits (%):	<input type="text" value="5.00"/>	

No nosso exemplo iremos utilizar  $R = 100$  e  $v = 5$

Para realizar o filtragem local clique no ícone 

Após a filtragem local o **MapFilter** plota e recalcula a estatística descritiva dos dados remanescentes da filtragem.



*Visualização dos dados após a filtragem local*

## Salvar os dados

Os dados que não foram excluídos pelo filtro podem ser salvos em um arquivo tipo texto (.txt ou .csv).

Para salvar os dados clique no ícone .