



Como inserir Pontos em Linhas no QGIS 2.18

03.04.2018

Émilin Casagrande de Souza

Fernando Basquioto de Souza

Blog 2 Engenheiros

2engenheiros.com

Introdução

Na postagem “[Como definir pontos de amostragem utilizando QGIS e ArcGIS](#)” mostramos como utilizar o QGIS e ArcGIS para distribuir pontos dentro de um polígono, o qual representaria uma área de estudo.

Entretanto, em alguns casos, nossa área de interesse não é um polígono, e sim uma linha. Podemos citar exemplos como rios, estradas e transectos.

Por isso, vamos mostrar como inserir pontos a partir de uma linha já definida, possibilitando que você distribua seus pontos de amostragem de forma aleatória ou regular, agregando valor ao seu trabalho técnico ou acadêmico.

Neste tutorial, vamos criar o seguinte cenário, queremos avaliar se a [presença de metais pesados no solo no entorno da rodovia](#) BR 101 varia ao longo do seu percurso e precisamos definir onde iremos amostrar os solos.

Você vai precisar de:

1. Software QGIS 2.18 (outras versões também podem ser utilizadas, mas usaremos esta versão neste eBook);
2. 7 Zip (ou outro software para extrair os dados da malha viária do arquivo compactado);
3. Um shapefile contendo linhas. Estaremos utilizando neste tutorial o shapefile da malha viária brasileira, disponibilizado pelo DNIT ([acesse aqui o arquivo](#)).

Preparando o arquivo

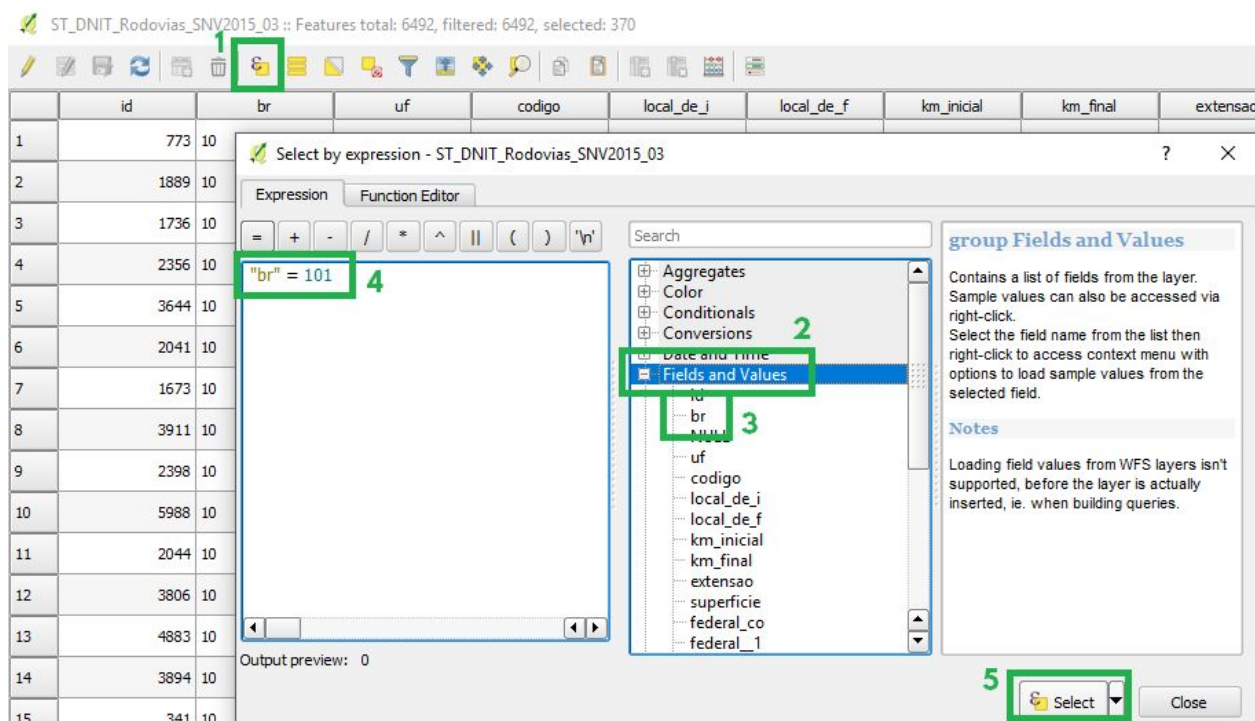
Ao abrir o arquivo da malha viária brasileira, você irá notar que há várias rodovias, e muitas delas encontram-se com linhas fragmentadas. Então, precisamos primeiro separar as linhas referentes à BR 101 e depois, unir elas para formar apenas um segmento de reta.

Separando as linhas da BR 101

Para extrair somente as linhas referentes à rodovia BR 101, iremos abrir a tabela de atributos deste shapefile (clcando sobre ele com o botão direito do mouse e selecionando Tabela de Atributos).

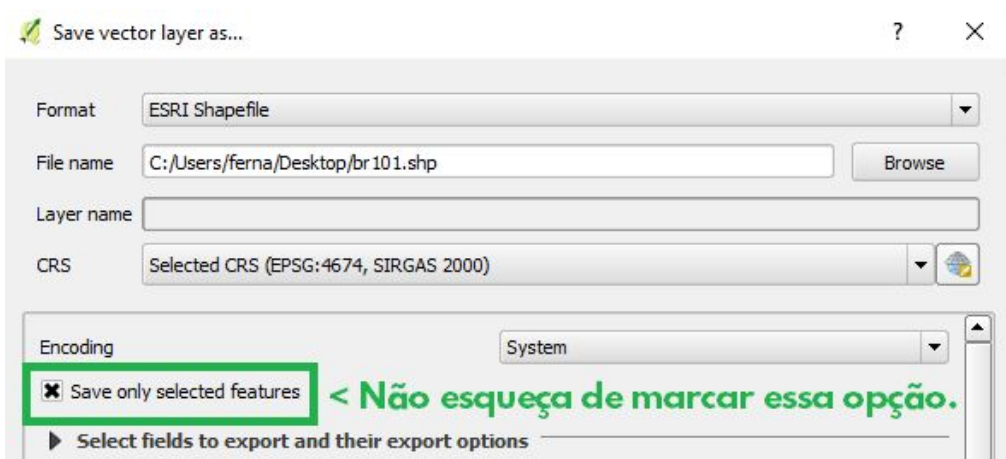
Em seguida, clique em “Selecionar Feição usando uma Expressão” (Select Feature using an Expression) (1), e uma nova janela irá abrir.

Nesta janela, você irá criar uma condição para selecionar as linhas desejadas, ou seja, as linhas referentes à BR 101. Para isso, vá em Campos e Valores (Fields and Values)(2), e procure por br (3). Dê dois cliques sobre o br, isso irá adicionar ele à nossa expressão. Em seguida, digite na expressão “= 101” (4). Por fim, clique em Selecionar (5).



Note que no mapa a BR 101 ficou destacada das demais, indicando que essas linhas foram selecionadas.

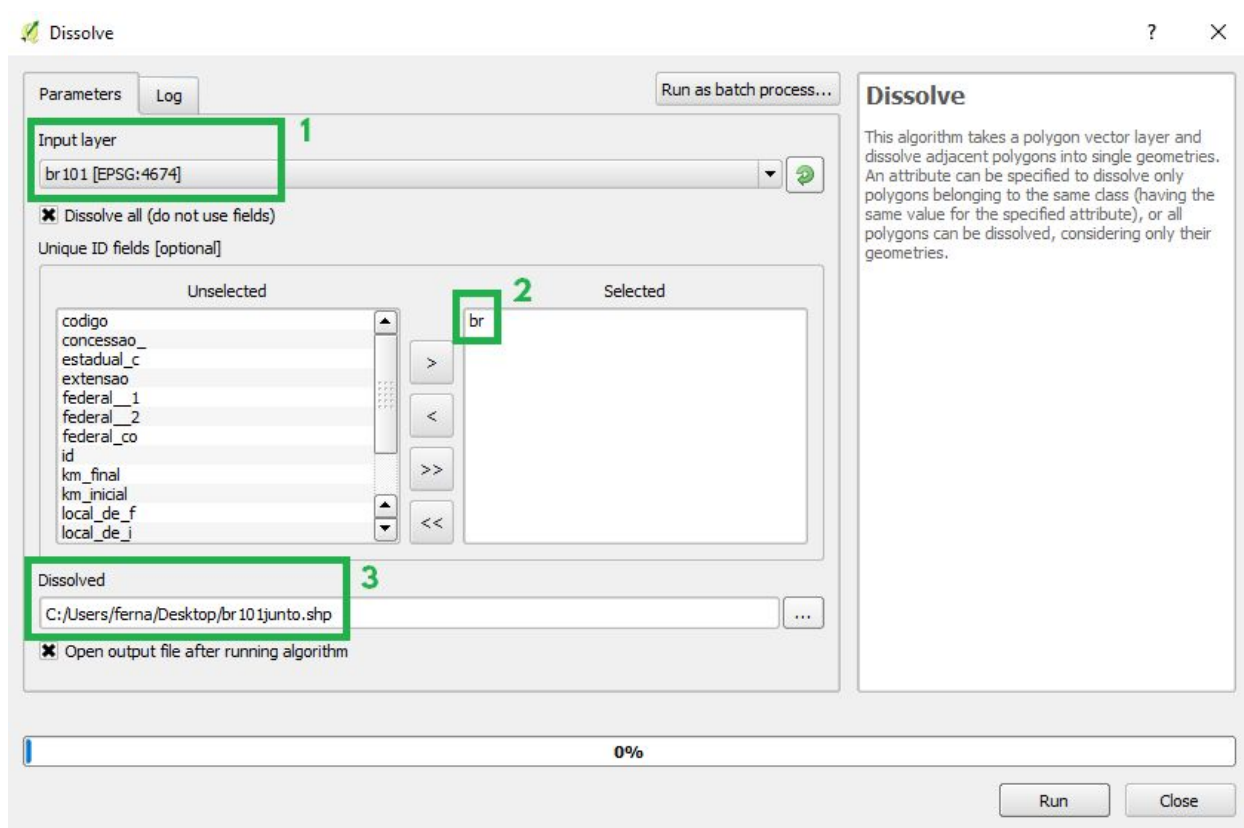
Agora, clique novamente com o botão direito sobre o shapefile da malha viária e selecione Salvar Como (Save As), dê o nome ao seu novo arquivo e marque a opção Salvar Apenas as Feições Selecionadas (Save only selected features).



Unindo as linhas da BR 101

Agora que extraímos as linhas referentes à BR 101, vamos unir os fragmentos de linhas para ter apenas uma linha contínua. Para isto, vamos utilizar a ferramenta Dissolver (Dissolve). Ela pode ser acessada por meio do menu superior do QGIS, clicando em Processar (Processing), Caixa de Ferramentas (Toolbox) e buscando na Caixa de Ferramentas por “Dissolve”.

Após abrir a ferramenta Dissolve, você irá indicar qual shapefile você quer unir/dissolver (1), a partir de qual atributo irá ocorrer a união (no caso, pelo atributo br)(2) e onde será salvo o arquivo de saída (3).



O arquivo final será apenas uma linha, pronta para ser utilizada no nosso planejamento de amostragem.

Se você observar a tabela de atributos, irá notar que ela perdeu todas as informações que tinha antes, por isso, quando for executar qualquer tipo de união de feições, lembre-se que haverá perda de informação.

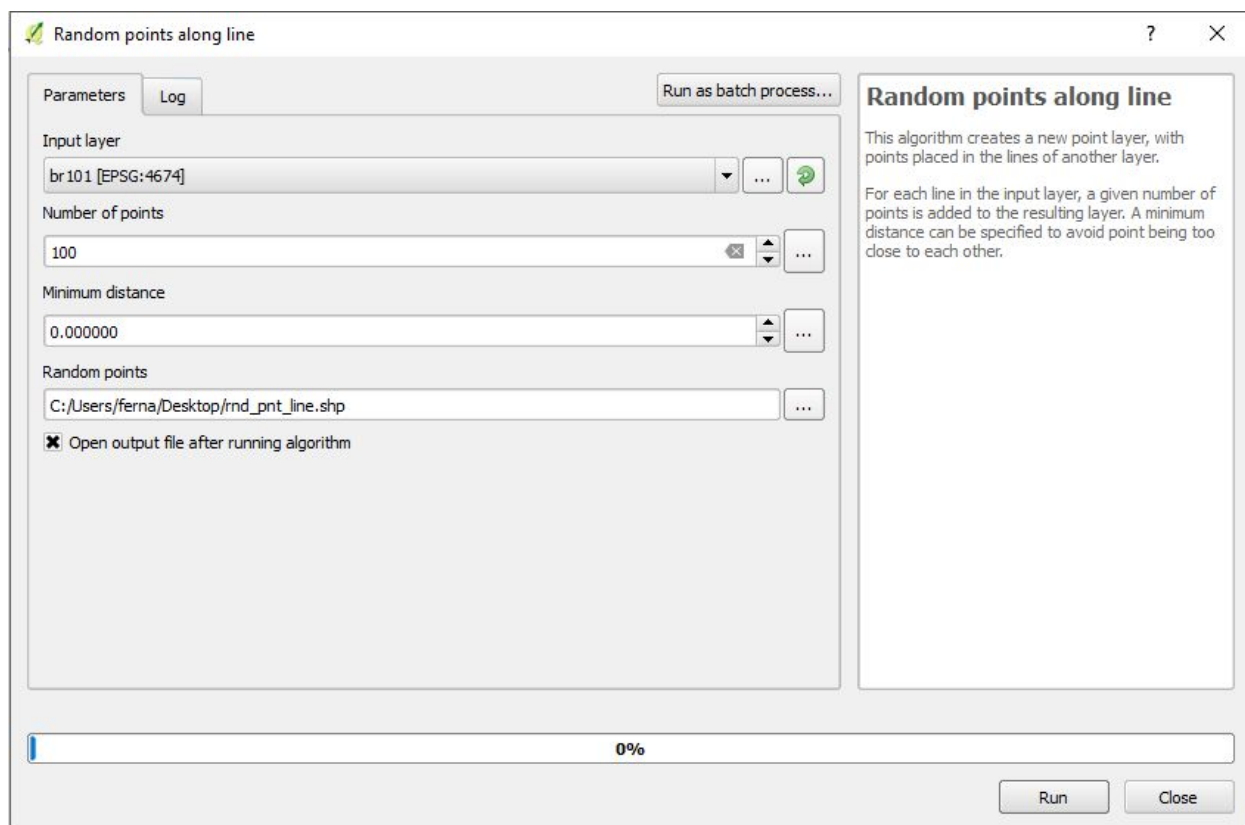
Inserindo pontos ao longo de uma linha

Agora, para inserir nossos pontos de amostragem, temos duas opções, colocar eles de forma aleatória ou de forma regular.

I. Pontos aleatórios

Novamente na Caixa de Ferramentas (Toolbox), busque por Pontos Aleatórios em uma Linha (ou Random Points along Line). Após abrir essa ferramenta, você terá que fornecer os seguintes dados:

- Camada de Entrada (Input Layer): Arquivo contendo a linha (do trajeto de interesse);
- Número de Pontos (Number of Points);
- Distância Mínima (Minimum Distance);
- Pontos aleatórios (Random Points): Arquivo para ser salvo contendo os pontos.

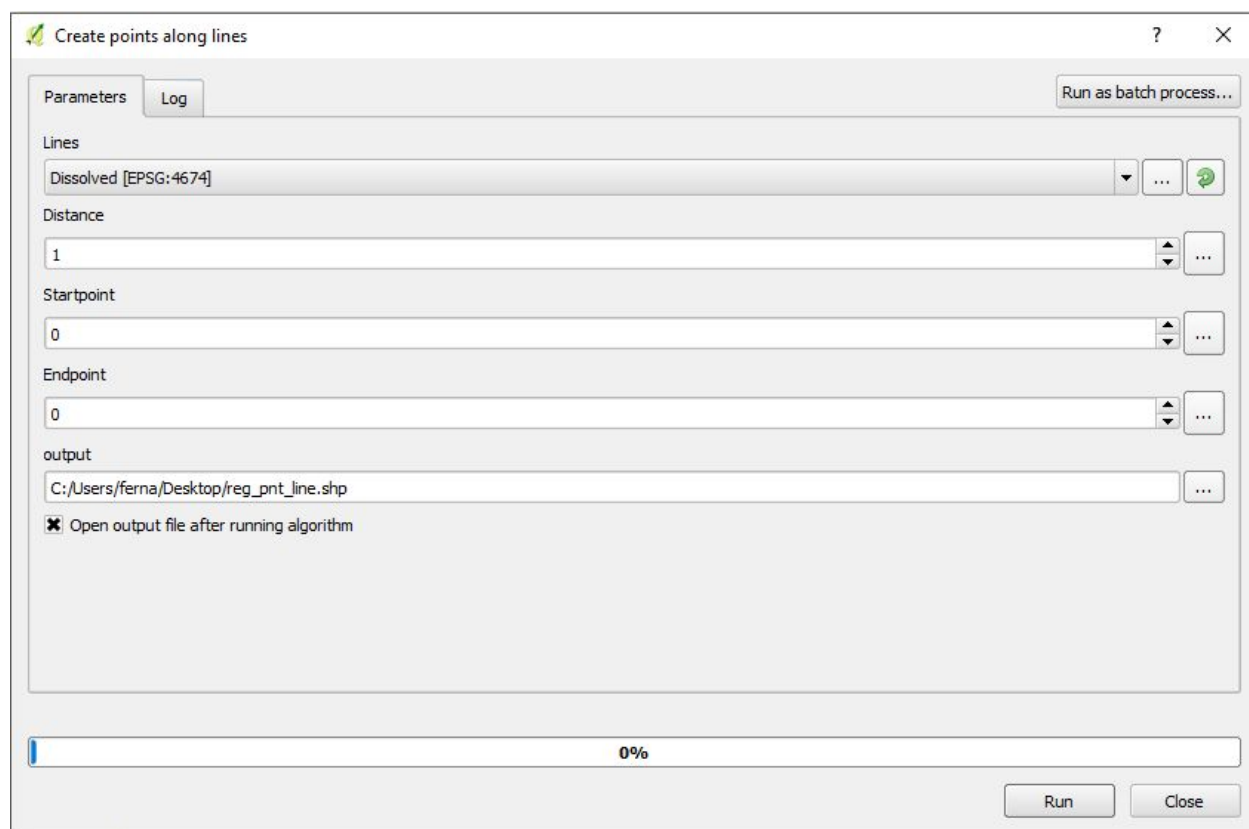


Após rodar a ferramenta, você terá diversos pontos distribuídos ao longo da linha (no nosso caso, serão 100 pontos).

II. Pontos distribuídos regularmente

Novamente na Caixa de Ferramentas (Toolbox), busque por Criar Pontos em uma Linha (ou Create Points along Lines). Após abrir essa ferramenta, você terá que fornecer os seguintes dados.

- Linhas (Lines): Shapefile contendo as linhas a serem utilizadas;
- Distância (Distance): Distância entre os pontos;
- Início (Startpoint): Distância inicial do primeiro ponto do início da linha (pode ser mantido igual a zero);
- Final (Endpoint): Distância final do último ponto do fim da linha (pode ser mantido igual a zero).
- Saída (Output): Local onde será salvo o arquivo gerado.



Após rodar a ferramenta, você terá diversos pontos igualmente espaçados ao longo da linha (no nosso caso, ao longo da BR 101).

Considerações Finais

Com esses shapefiles de pontos, já podemos realizar nossa amostragem de solos ao longo do Brasil, basta inserir os pontos em um GPS e mãos à obra. Lembre-se que você pode utilizar essa metodologia para outros trabalhos também, como:

- Amostragem de solos em campo;
- Coleta de água e sedimentos em rios;
- Inspeção de Revestimentos Asfáltios;
- Amostragem de Flora e Fauna em Transectos;

Por fim, finalizamos aqui nosso eBook “Como inserir Pontos em Linhas no QGIS 2.18”. Caso tenha tido alguma dúvida, visite o [blog 2 Engenheiros](#) e nos deixe uma mensagem.

Émilin Casagrande de Souza [[LinkedIn](#)]

Fernando Basquioto de Souza [[LinkedIn](#)]

Quer aprender mais sobre geoprocessamento utilizando o QGIS?

Visite as postagens do **Blog 2 Engenheiros**.

>>> [Como organizar seus mapas no ArcGIS e QGIS?](#)

>>> [Como usar servidores WMS nos seus mapas?](#)

>>> [Onde estão as maiores represas do mundo? Mostrando dados quantitativos no ArcGIS e QGIS](#)