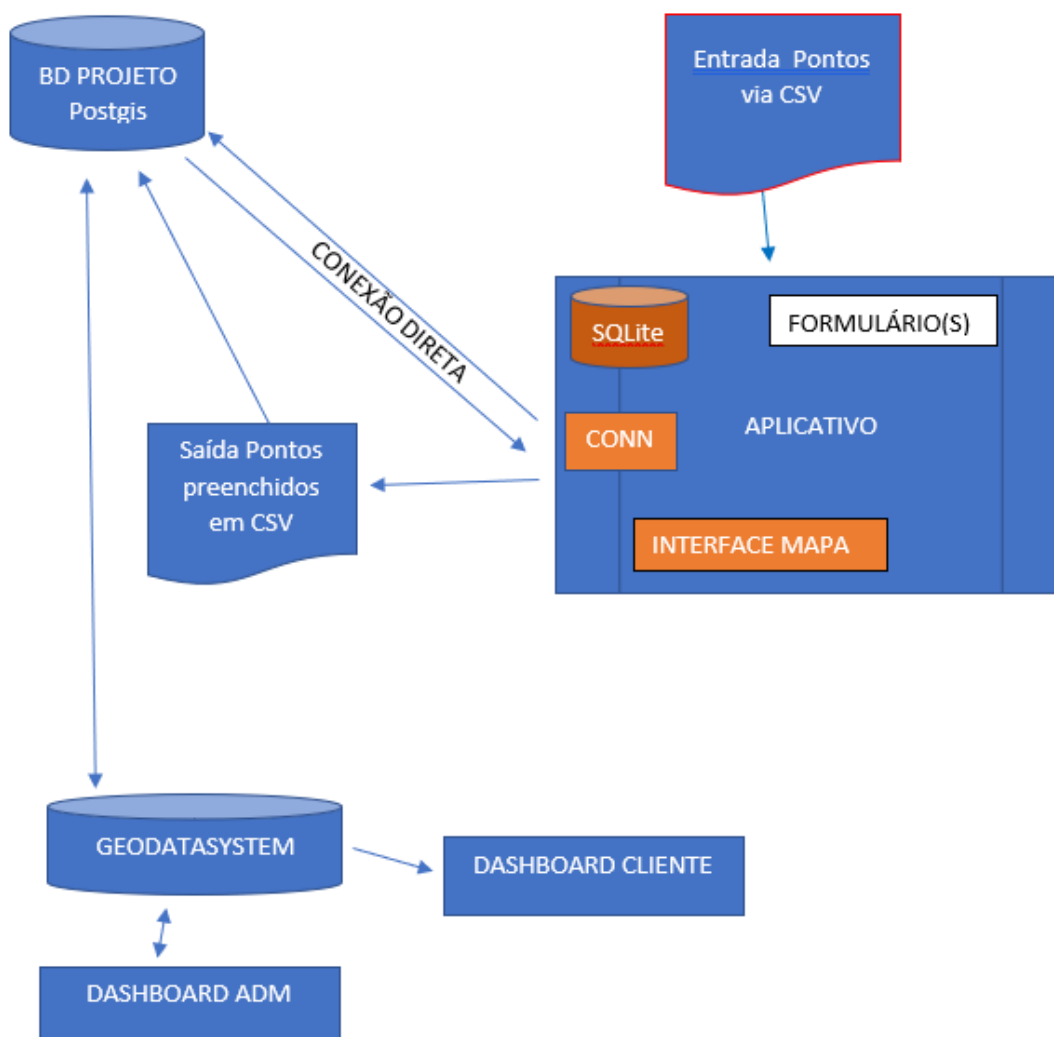


Sistema de coleta GDataSystems - Versão 1.1 (beta)

Introdução

O sistema de aquisição de dados de amostragem de solo e sedimento de corrente envolve um banco de dados central Postgis que armazena os pontos de amostragem. Estes dados são carregados em tablet por meio de aplicativo próprio **SoilTabOSM** ou **SedcorTabOSM** (para Android 11 ou superior). Alternativamente, os dados poderão ser carregados por meio de arquivo CSV gerado pelo plugin QGIS.

O App usa sistema de mapas (Tiles) OSM (Open Street Map) e os pontos de amostragem ainda não coletados são carregados online ou via arquivo csv como marcadores. Ao serem clicados (offline) acessam da base previamente carregada, os campos a serem preenchidos e armazenados internamente no tablet. As coordenadas e elevação são automaticamente associadas ao ponto que o profissional se encontra fazendo a coleta, alternativamente podemos editar sem atualizar a posição atual ou inserir novos pontos. Ao retornar do campo (quando estiver online) os dados do tablet alimentam e atualizam o banco de dados central. Os dados podem também ser exportados do tablet na forma de arquivo CSV. O Sistema trabalha exclusivamente com Datum WGS-84, as conversões entre Lat-Long do App e coordenadas UTM do banco de dados são feitas automaticamente desde que escolhido o SRID correto do projeto.



Exemplo de banco de dados Postgis

O sistema pode funcionar de forma integrada usando um banco de dados geoespacial remoto PostgreSQL-Postgis ou a partir de arquivos CSV de entrada e saída.

Segue abaixo um modelo de banco de dados padrão que pode ser acessado via aplicativos do tablet ou via QGIS usando plugins ou conexão direta ao banco de dados Postgis.

O acesso ao banco de dados é sempre feito usando o endereço IP ou nome do domínio pela porta 5432 e usando as credenciais de usuário e senha.

Criando o banco de dados

Instale PostgreSQL e Postgis no seu servidor e configure o banco de dados usando:

```
createdb nomeDoBancoGeodb --encoding=utf-8
psql nomeDoBancoGeodb -c "CREATE EXTENSION postgis"
```

O próximo passo é criar as tabelas no banco de dados criado acima (nome das tabelas e campos devem ser mantidos exatamente como abaixo):

```
CREATE TABLE soil (
    id                serial,
    projeto           varchar(50),
    alvo              varchar(50),
    ponto             varchar(100) NOT NULL UNIQUE,
    amostra           varchar(100) UNIQUE,
    duplicata         varchar(100),
    branco            varchar(100),
    padrao            varchar(100),
    reamostra         varchar(100),
    tipo              varchar(100),
    utme              numeric(15,7)  not null,
    utmn              numeric(15,7)  not null,
    elev              numeric(7,3) not null,
    geom              geometry(POINTZ,32723), --Mudar para o SRID do projeto
    datum             varchar(50) NOT NULL DEFAULT 'WGS84',
    _zone             integer NOT NULL DEFAULT 23,--Mudar a ZONA do projeto
    ns                varchar(2) NOT NULL DEFAULT 'S', --S Sul e N Norte
    tipoperfil        varchar(100),
    profm             numeric(7,2),
    cor               varchar(100),
    tipoamostr        varchar(100),
    granul            varchar(100),
    relevo            varchar(100),
    fragmentos        varchar(100),
    magnetismo        varchar(100),
    vegetacao         text,
    peso              numeric(6,2),
    resp              varchar(50),
    _data             date,
    obs               text,
    coletado          boolean,
    tstp              timestamp not null DEFAULT now(),
    who               varchar(50)  not null);
```

GDataSystem – Quick Tutorial

```
-- *****
CREATE TABLE sedcor (
  id          serial,
  projeto     varchar(50),
  alvo        varchar(50),
  ponto       varchar(100) NOT NULL UNIQUE,
  amostra     varchar(100) UNIQUE,
  duplicata   varchar(100),
  branco      varchar(100),
  padrao      varchar(100),
  reamostra   varchar(100),
  tipo        varchar(100),
  utme        numeric(15,7)  not null,
  utmn        numeric(15,7)  not null,
  elev        numeric(7,3) not null,
  geom        geometry(POINTZ,32723), --Mudar para o SRID do projeto
  datum       varchar(50) NOT NULL DEFAULT 'WGS84',
  _zone       integer NOT NULL DEFAULT 23,--Mudar a ZONA do projeto
  ns          varchar(2) NOT NULL DEFAULT 'S', --S Sul e N Norte
  descri      text,
  concentrad  boolean,
  fragmentos  text,
  matriz      text,
  comp_frag   text,
  compactaca  text,
  ambiente    text,
  resp        varchar(50),
  _data       date,
  obs         text,
  coletado    boolean,
  tstp        timestamp not null DEFAULT now(),
  who         varchar(50)  not null,
);
```

```
CREATE USER usuariosolo WITH PASSWORD 'senhasecreta';
GRANT SELECT,INSERT,UPDATE,DELETE ON soil TO usuariosolo;
GRANT SELECT,UPDATE ON soil_id_seq TO usuariosolo;
```

```
CREATE USER usuariosed WITH PASSWORD 'senhasecreta';
GRANT SELECT,INSERT,UPDATE,DELETE ON sedcor TO usuariosed;
GRANT SELECT,UPDATE ON sedcor_id_seq TO usuariosed;
```

nomeDoBancoGeodb, **usuariosed** e **senhasecreta** serão usados como parâmetros de conexão nos plugins upload e nos Aplicativos, bem como o endereço IP ou Domínio do **servidor** do banco de dados Postgis e a ZONA UTM (SRID) do projeto.

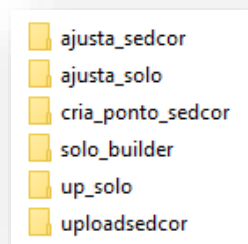
Instalando plugins no QGIS

A criação dos pontos a serem amostrados pode ser feita facilmente usando os plugins criados para uso no aplicativo QGIS.

Os plugins podem ser baixados de:

<https://amazeone.com.br/gdbao/pluginGDS.zip>

Descompacte esse arquivo e termos as seguintes pastas(plugins de sedimento de corrente incluídos também):

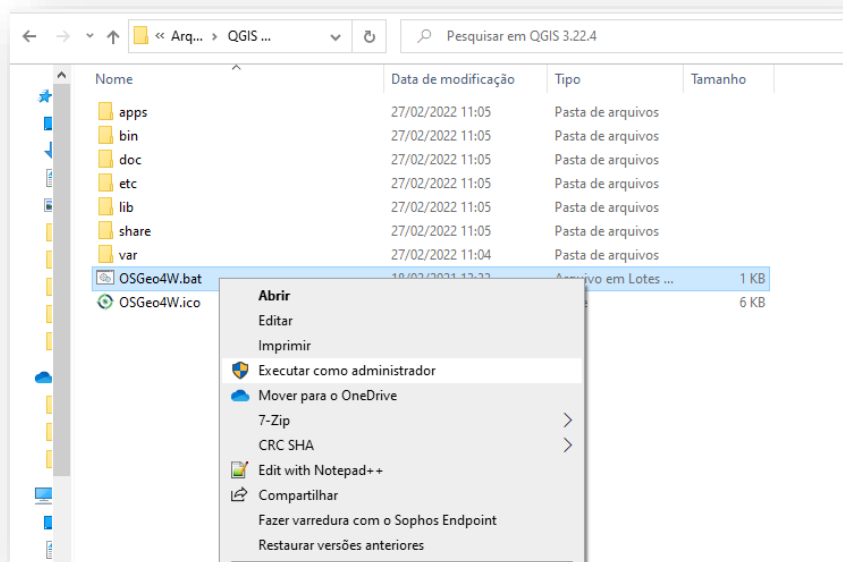


Instale as pastas em:

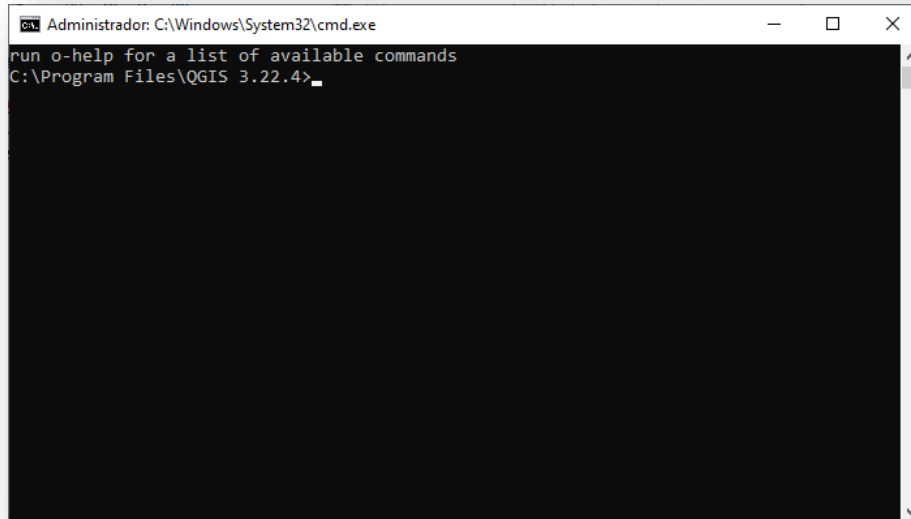
C:\Users\usuário\AppData\Roaming\QGIS\QGIS3\profiles\default\python\plugins

IMPORTANTE - Será necessário o seguinte procedimento para instalar as seguintes bibliotecas do python para o funcionamento dos plugins:

1 - Execute o shell do osw4 como administrador (geralmente localizado em **C:\Program Files\QGIS 3.22.4**)



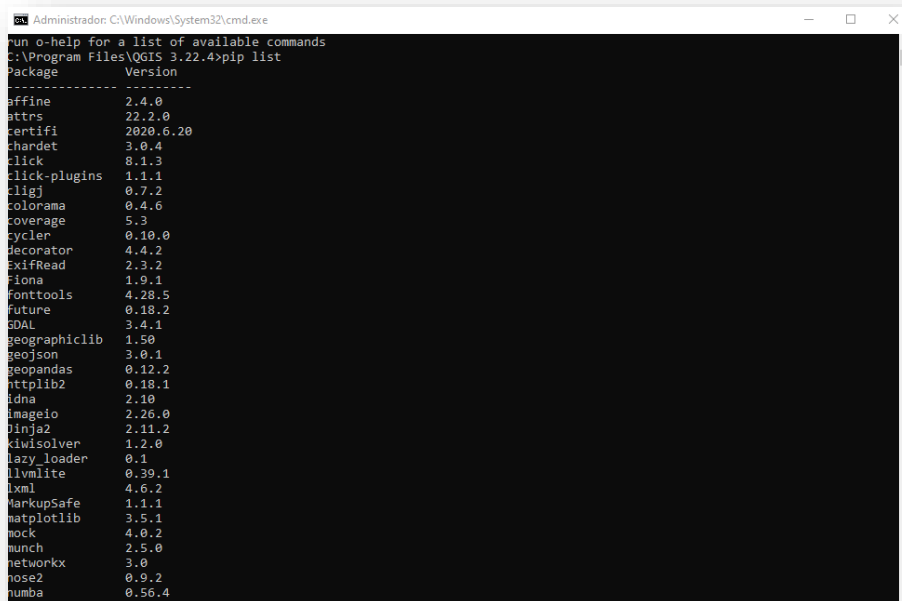
GDatASystem – Quick Tutorial



Será necessário instalar as seguintes bibliotecas python:

numpy
 pysheds
 osgeo
 shapely
 fiona
 itertools
 pandas
 geopandas
 psycpg2

2 – Checar a presença dessas bibliotecas usando **pip list**



GDataSystem – Quick Tutorial

3 – Caso as bibliotecas não estejam listadas instalar digitando no console para cada biblioteca faltante:

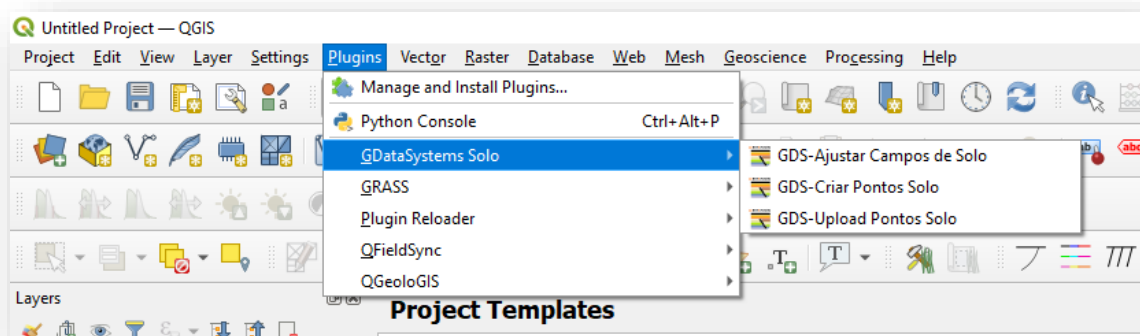
```
python -m pip install nomeDoPacote
```

Após instalar os plugins conforme descrito acima feche o console e inicie o QGIS. Instale os plugins usando **Plugins->Manage and Install Plugins**.

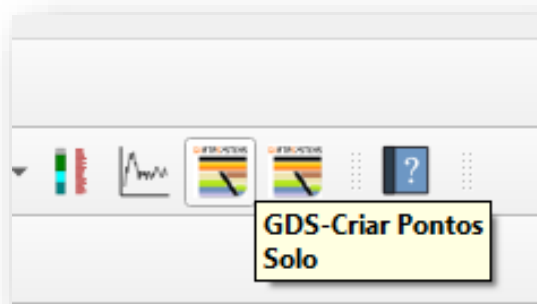
Solo

Criação dos pontos via QGIS plugin

Caso os pontos de amostragem não tenham já sido criados, no QGIS use o seguinte plugin **Criar Pontos Solo** do menu **GDataSystems Solo** em plugins para criar os pontos.



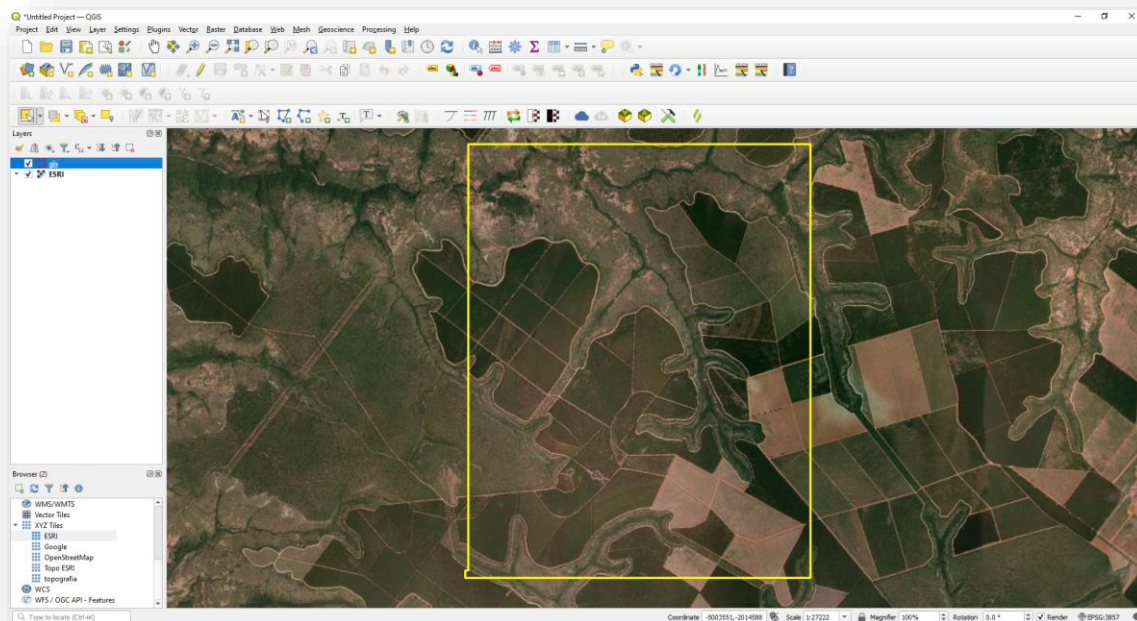
Ou acessando o plugin diretamente na barra de ferramentas:



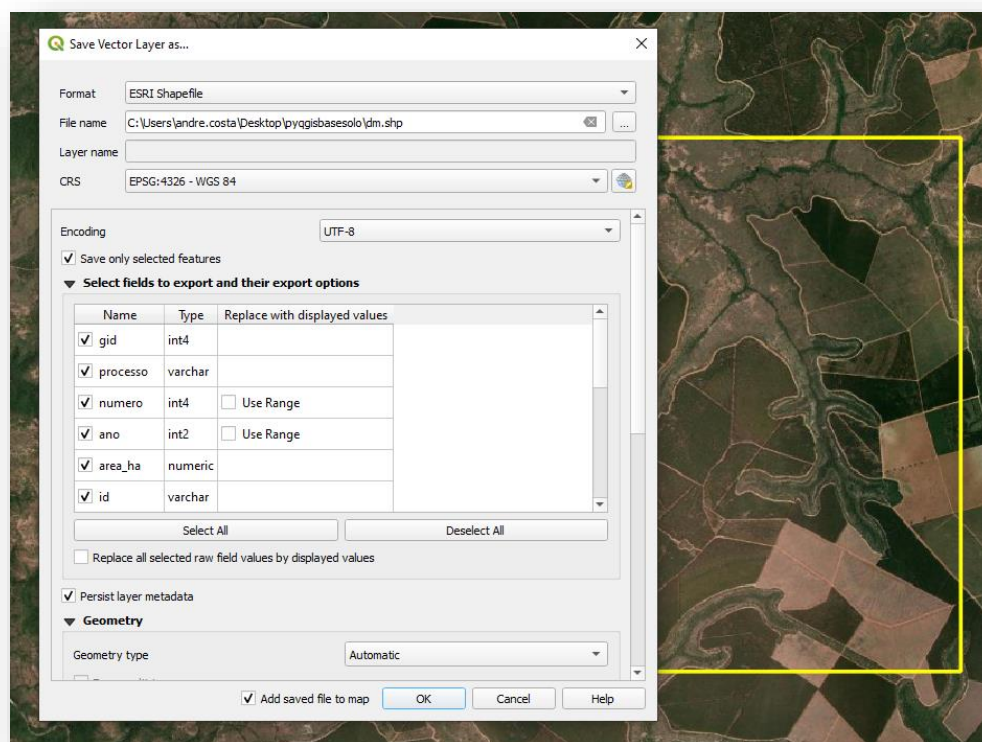
Primeiramente selecione um polígono de interesse onde será feita a coleta de solo, digamos um direito mineral do sistema SIGMINE como exemplo. Grave o polígono selecionado como uma camada chamada dm.shp. Usaremos esse arquivo mais adiante quando o carregarmos no App. Importante salvar o arquivo contendo o polígono ou os polígonos de interesse com o nome **dm.shp** independentemente de ser um direito mineral ou não deve ter esse nome.

GDatASystem – Quick Tutorial

Selecionando um polígono:



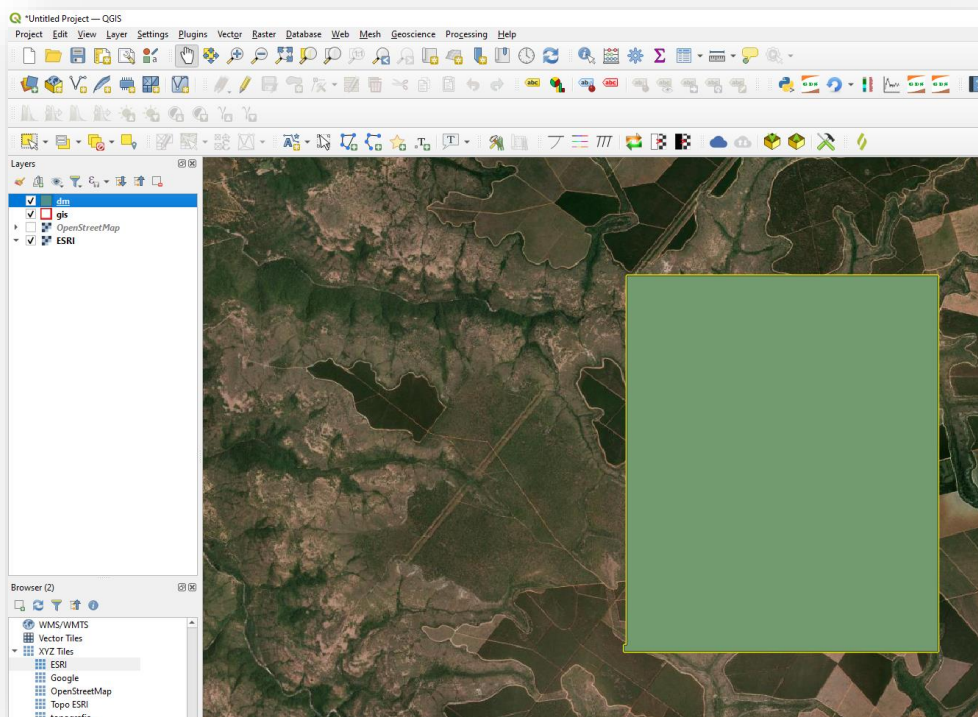
Salvando como dm.shp (sempre salvar o polígono com esse nome).



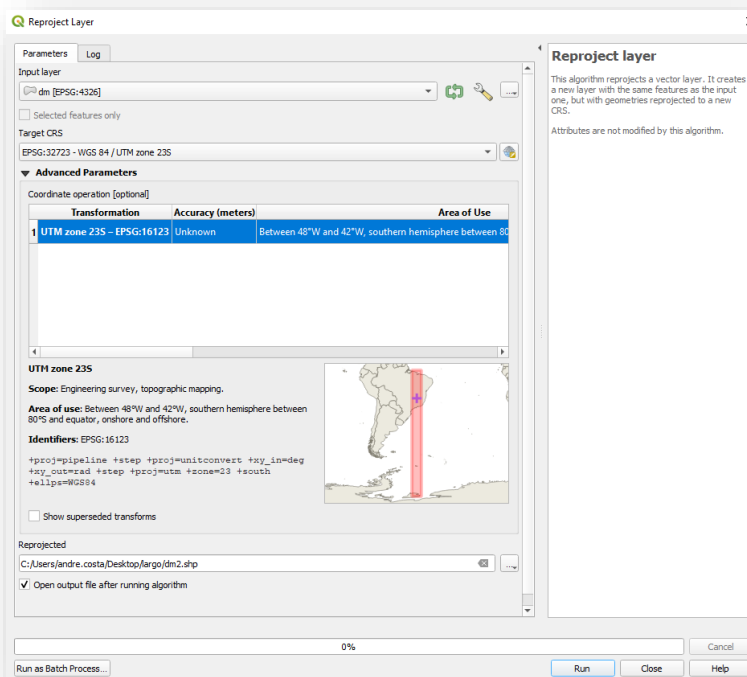
Importante ressaltar que o polígono seja salvo usando o CRS 4236 (WGS84 LatLong) sem dimensão Z.

GDataSystem – Quick Tutorial

Resultando em:

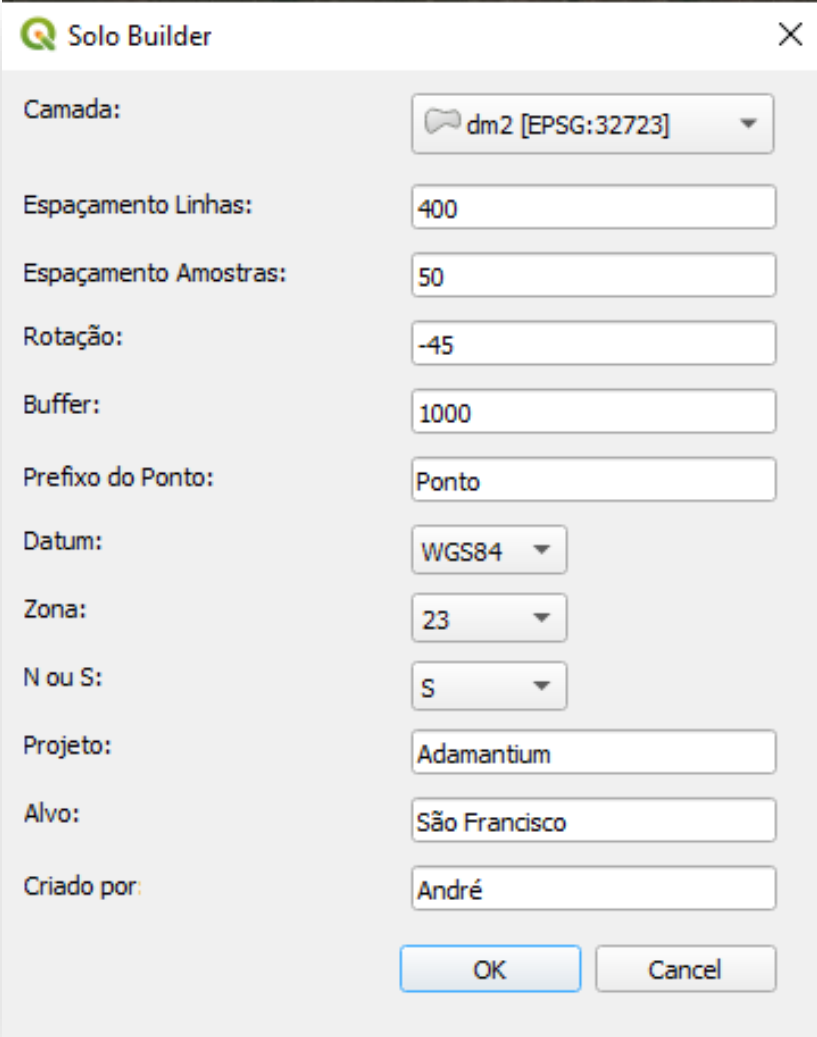


Antes de prosseguirmos, vamos criar uma cópia da camada dm.shp Reprojetoando para a UTM na qual o projeto foi definido usando **Vector→Data Management Tools→Reproject Layer**, no caso UTM 32723 (zona 23 S WGS84). Vamos chamar essa nova camada de **dm2.shp** (sempre salvar o polígono com esse nome).



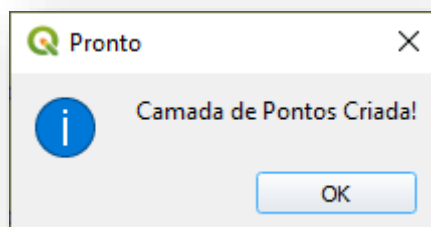
GDataSystem – Quick Tutorial

Os pontos agora podem ser criados com a ferramenta plugin Solo Builder. Execute o plugin preenchendo os campos solicitados usando o polígono **dm2.shp** já reprojetoado para o CRS do projeto.

A screenshot of the 'Solo Builder' dialog box. It contains several input fields and dropdown menus for configuring point creation. The fields are: 'Camada:' with a dropdown showing 'dm2 [EPSG:32723]'; 'Espaçamento Linhas:' with a text box containing '400'; 'Espaçamento Amostras:' with a text box containing '50'; 'Rotação:' with a text box containing '-45'; 'Buffer:' with a text box containing '1000'; 'Prefixo do Ponto:' with a text box containing 'Ponto'; 'Datum:' with a dropdown showing 'WGS84'; 'Zona:' with a dropdown showing '23'; 'N ou S:' with a dropdown showing 'S'; 'Projeto:' with a text box containing 'Adamantium'; 'Alvo:' with a text box containing 'São Francisco'; and 'Criado por:' with a text box containing 'André'. At the bottom are 'OK' and 'Cancel' buttons.

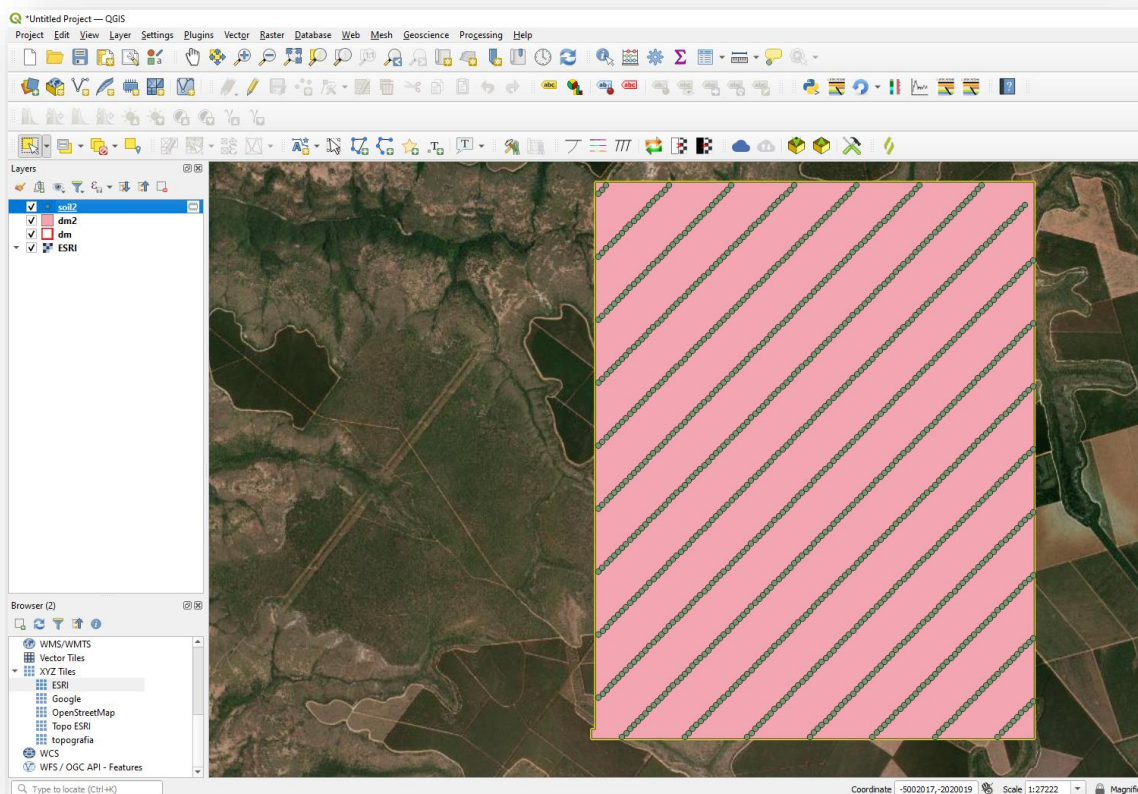
Camada:	dm2 [EPSG:32723]
Espaçamento Linhas:	400
Espaçamento Amostras:	50
Rotação:	-45
Buffer:	1000
Prefixo do Ponto:	Ponto
Datum:	WGS84
Zona:	23
N ou S:	S
Projeto:	Adamantium
Alvo:	São Francisco
Criado por:	André

A seguinte mensagem deverá aparecer e uma camada em memória chamada **soil2** é criada.



GDataSystem – Quick Tutorial

O Resultado será a criação de um arquivo chamado **soil2** com todos os campos de atributos necessários já no formato para ser usado no App:



soil2 — Features Total: 985, Filtered: 985, Selected: 0

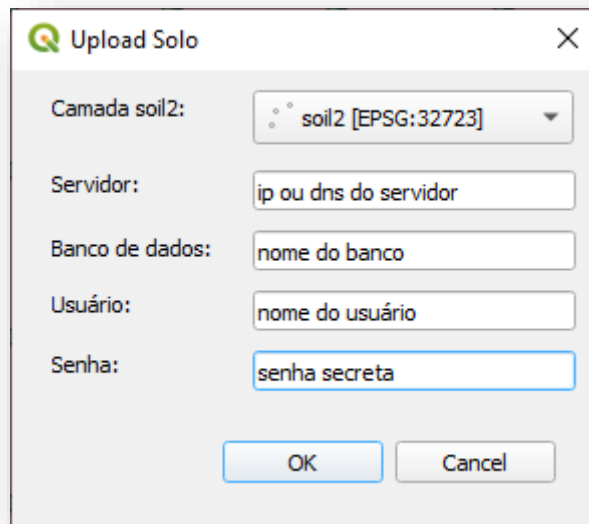
	id	projeto	alvo	ponto	amostra	duplicata	branco	padrao	reamostra	tipo	utme	utmn	elev	datum	_zone	ns
1	0	Adamantium	São Francisco	Ponto0	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0	0	0	WGS84	23 S	NI
2	1	Adamantium	São Francisco	Ponto1	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0	0	0	WGS84	23 S	NI
3	2	Adamantium	São Francisco	Ponto2	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0	0	0	WGS84	23 S	NI
4	3	Adamantium	São Francisco	Ponto3	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0	0	0	WGS84	23 S	NI
5	4	Adamantium	São Francisco	Ponto4	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0	0	0	WGS84	23 S	NI
6	5	Adamantium	São Francisco	Ponto5	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0	0	0	WGS84	23 S	NI
7	6	Adamantium	São Francisco	Ponto6	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0	0	0	WGS84	23 S	NI
8	7	Adamantium	São Francisco	Ponto7	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0	0	0	WGS84	23 S	NI
9	8	Adamantium	São Francisco	Ponto8	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0	0	0	WGS84	23 S	NI
10	9	Adamantium	São Francisco	Ponto9	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0	0	0	WGS84	23 S	NI
11	10	Adamantium	São Francisco	Ponto10	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0	0	0	WGS84	23 S	NI
12	11	Adamantium	São Francisco	Ponto11	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0	0	0	WGS84	23 S	NI
13	12	Adamantium	São Francisco	Ponto12	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0	0	0	WGS84	23 S	NI
14	13	Adamantium	São Francisco	Ponto13	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0	0	0	WGS84	23 S	NI

Agora, caso use o banco de dados Postgis, com o plugin **Upload Pontos** carregamos os pontos nele com as informações de conexão inseridas conforme abaixo.



GDataSystem – Quick Tutorial

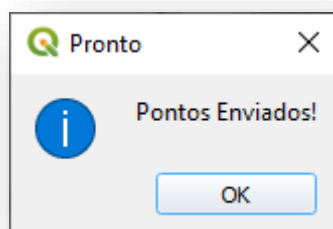
Lembrando que **servidor** é o endereço IP ou Domínio do servidor onde o banco de dados foi criado; **Banco de dados** é o nome do banco de dados; **Usuário** é o nome de um usuário válido para acessar o banco de dados e **Senha** é a senha deste usuário conforme explicamos na parte descrevendo banco de dados.



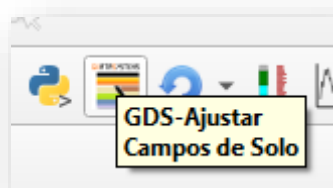
The 'Upload Solo' dialog box contains the following fields and controls:

- Camada soil2:** A dropdown menu showing 'soil2 [EPSG:32723]'.
- Servidor:** A text input field with the placeholder 'ip ou dns do servidor'.
- Banco de dados:** A text input field with the placeholder 'nome do banco'.
- Usuário:** A text input field with the placeholder 'nome do usuário'.
- Senha:** A text input field with the placeholder 'senha secreta'.
- Buttons:** 'OK' and 'Cancel' buttons at the bottom right.

Após alguns minutos (dependendo da quantidade de pontos) os dados são carregados no banco de dados e a mensagem abaixo é mostrada

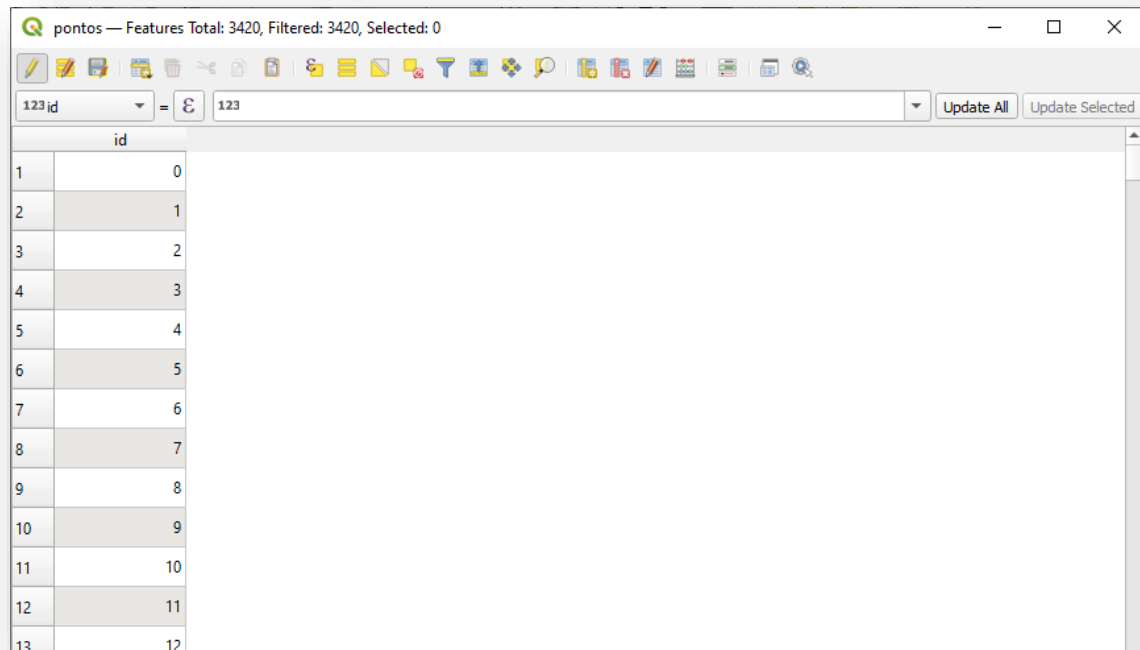


O último plugin nos permite adicionar os campos necessários predefinidos e compatíveis com o banco de dados. Também temos a opção de criar um arquivo **dadossolo.csv** para podermos carregar diretamente no App de coleta sem o uso de servidor.



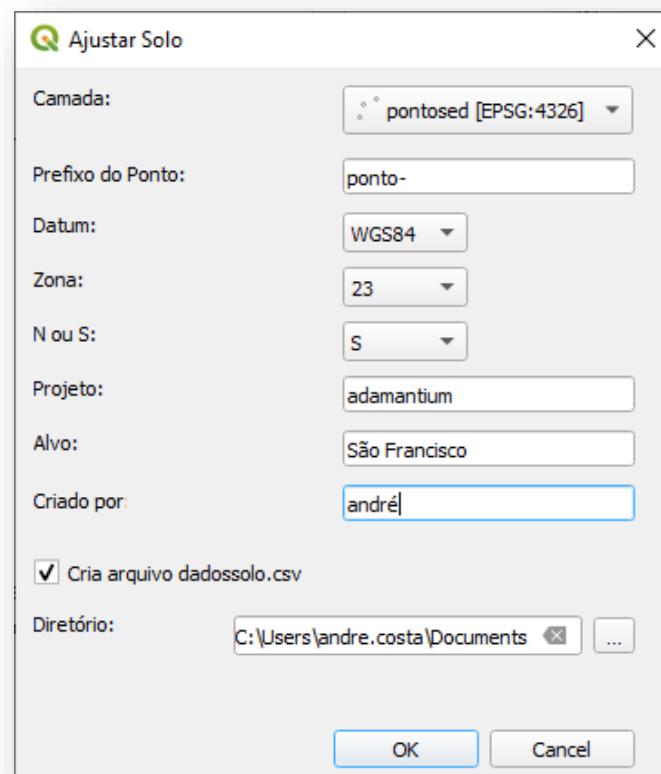
GDataSystem – Quick Tutorial

Lembrando que é importante que esse arquivo de pontos tenha somente um atributo chamado id em sequência numérica distinta (podemos fazer isso usando @row_number na calculadora de campos).



	id
1	0
2	1
3	2
4	3
5	4
6	5
7	6
8	7
9	8
10	9
11	10
12	11
13	12

Os campos a serem preenchidos do plugin são (selecione o diretório de saída do csv):



Ajustar Solo

Camada:

Prefixo do Ponto:

Datum:

Zona:

N ou S:

Projeto:

Alvo:

Criado por:

☒ Cria arquivo dadososo.csv

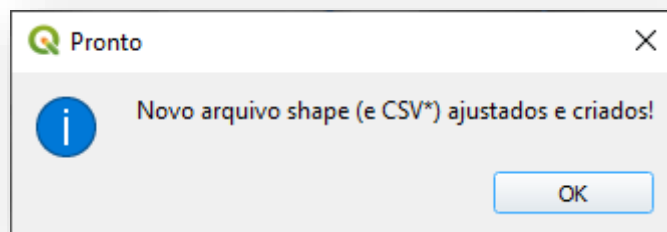
Diretório:

OK Cancel

GDataSystem – Quick Tutorial

Esse plugin cria uma camada de pontos chamada soil2 e, caso selecionado, um arquivo chamado **dadossolo.csv** (gravado no diretório selecionado) para importar os dados no App alternativamente será criado.

Ao terminar a execução veremos:



Agora vamos preparar os dados de suporte para usarmos com o App. O arquivo dm.shp (Lat long WGS84) já foi criado e possivelmente o arquivo **dadossolo.csv** também se for o caso.

É aconselhável salvar o arquivo dm.shp de polígono convertido para linha no QGIS para uso no App.

O sistema utiliza exclusivamente mapas do tipo “Tile” **offline** para poderem ser utilizados em zonas sem cobertura de sinal que normalmente é o caso

Os arquivos novos serão carregados do armazenamento raiz do tablet onde o App está instalado.

Vamos ver agora os mapas base usando o QGIS.

Selecione as camadas que deverão ser associadas com cada um dos três mapas, geralmente usamos:

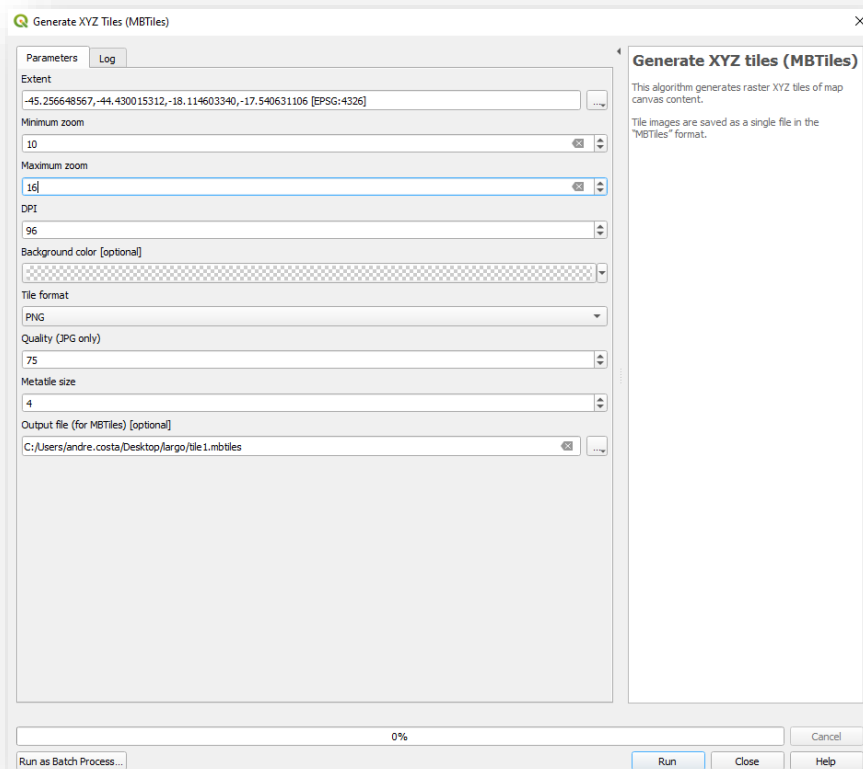
- Uma base cartográfica simples do OpenStreetMap para o nosso mapa regional
- Uma base com imagem de satélite
- Uma base com shapes adicionais sobre base cartográfica OpenStreetMap.

Não existe limitação em quais camadas você carrega em cada um dos mapas mas eles devem seguir a seguinte nomenclatura:

- Mapa Regional – **tile1.mbtiles**
- Mapa Imagem Satélite – **tile1i.mbtiles**
- Mapa Base detalhe – **tile1ii.mbtiles**

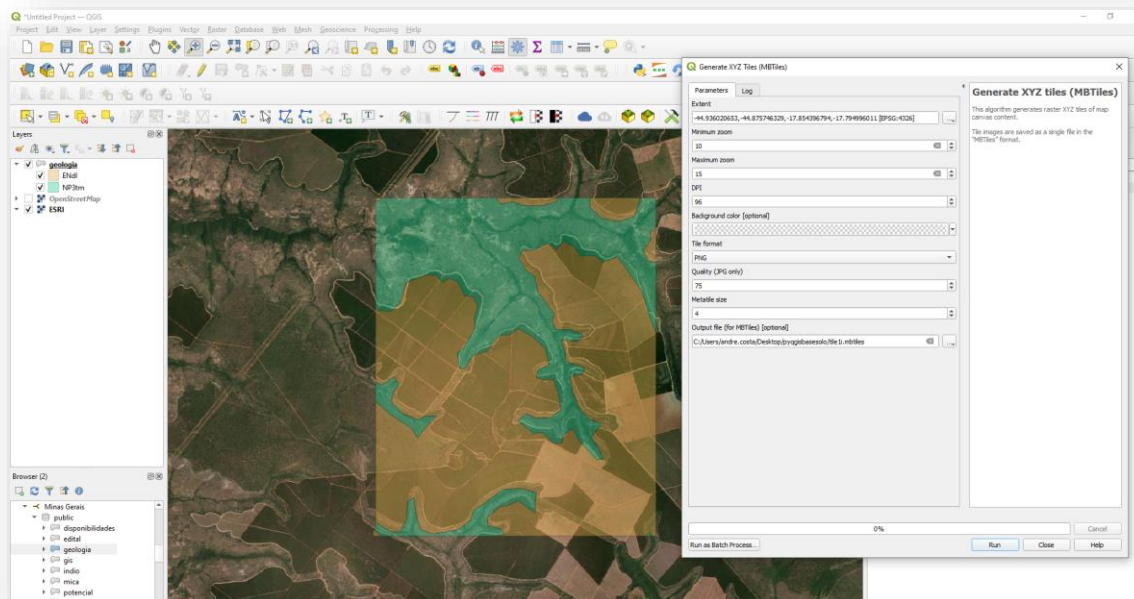
Criaremos o mapa regional com a base Cartográfica OpenStreetMap somente. Abra a Caixa de Ferramenta e entre Tile na busca. Em seguida selecione **Generate XYZ Tiles (MBTiles)**. Com essa ferramenta criaremos todos os mapas. A seguinte tela aparecerá:

GDataSystem – Quick Tutorial



Selecione uma extensão (pode ser a própria tela ou selecionar desenhando). O importante é ter uma boa cobertura regional. Selecione os valores de zoom mínimos e máximos, geralmente se usa 10 e 16 para esse mapa. O DPI de 96 está ok e importante gravar como **tile1.mbtiles**.

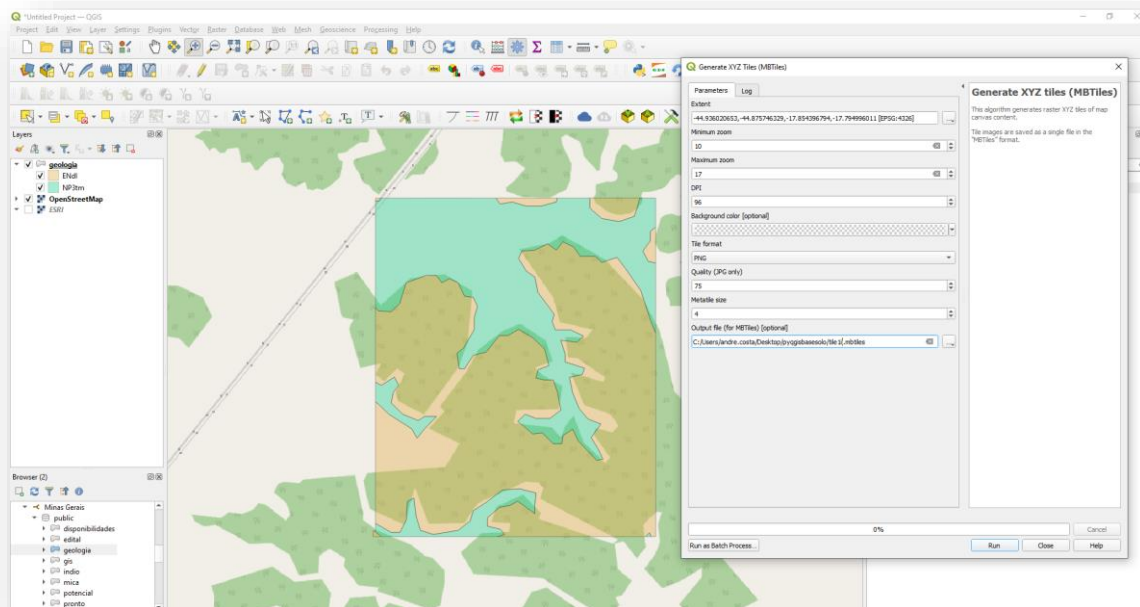
Agora executamos um zoom na nossa área de interesse:



GDataSystem – Quick Tutorial

Selecione uma extensão (pode ser a própria tela ou selecionar desenhando). O importante é ter uma boa cobertura local. Selecione os valores de zoom mínimos e máximos, geralmente se usa 10 e 15 para esse mapa. O DPI de 96 está ok e importante gravar como **tile1i.mbtiles**.

Por último vamos criar o mapa base local.

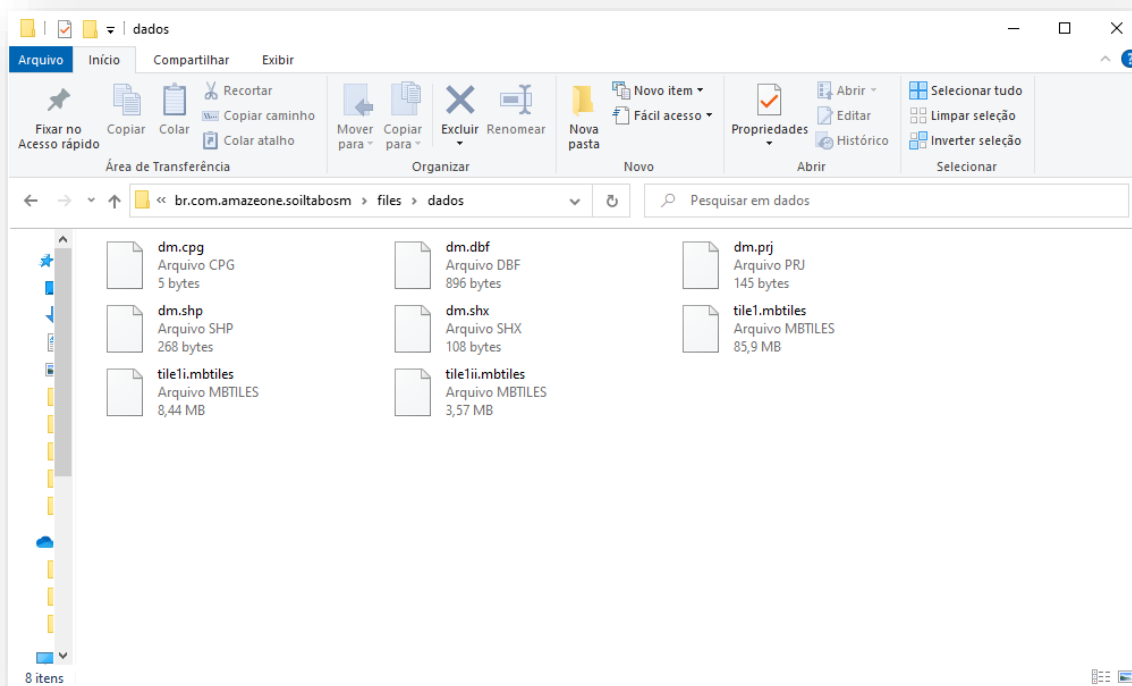
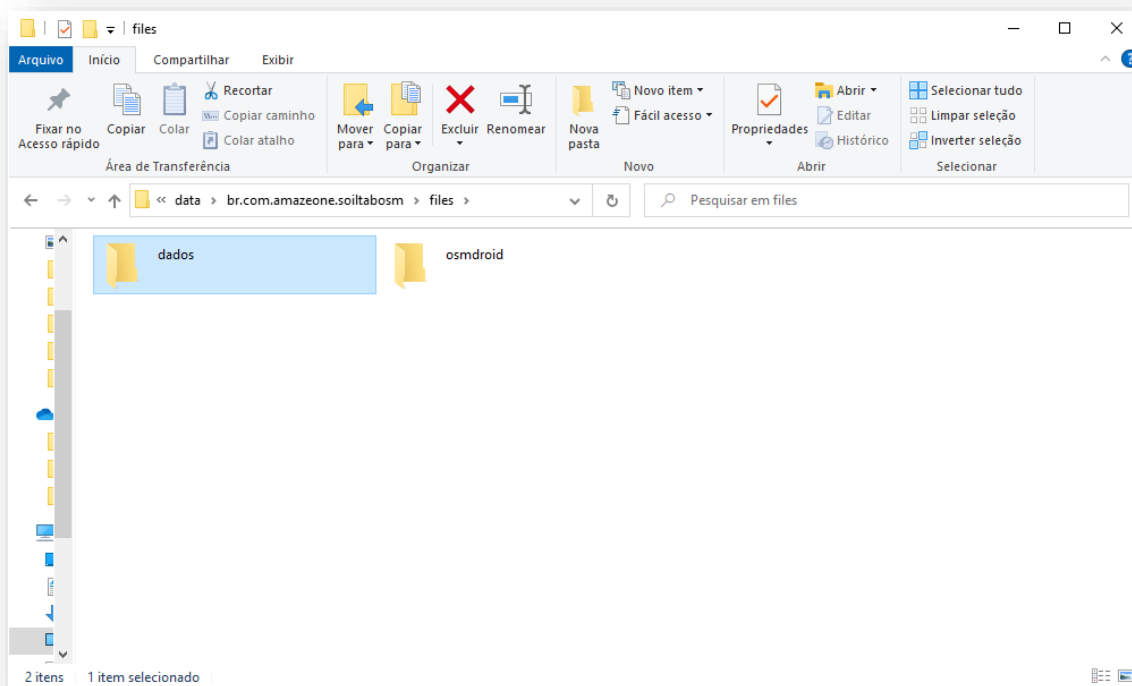


Selecione uma extensão (pode ser a própria tela ou selecionar desenhando). O importante é ter uma boa cobertura local. Selecione os valores de zoom mínimos e máximos, geralmente se usa 10 e 17 para esse mapa. O DPI de 96 está ok e importante gravar como **tile1ii.mbtiles**.

Os arquivos de suporte abaixo foram criados e devem ir para **seuTablet\Armazenamento interno\Android\data\br.com.amazeone.soiltabosm\files** no tablet de campo lembrando de criar a pasta **dados** no diretório acima

- **dm.shp, dm.dbf, dm.cpg, dm.prj e dm.shx**
- **tile1.mbtiles**
- **tile1i.mbtiles**
- **tile1ii.mbtiles**
- **dadososolo.csv** (se aplicável)

GDataSystem – Quick Tutorial

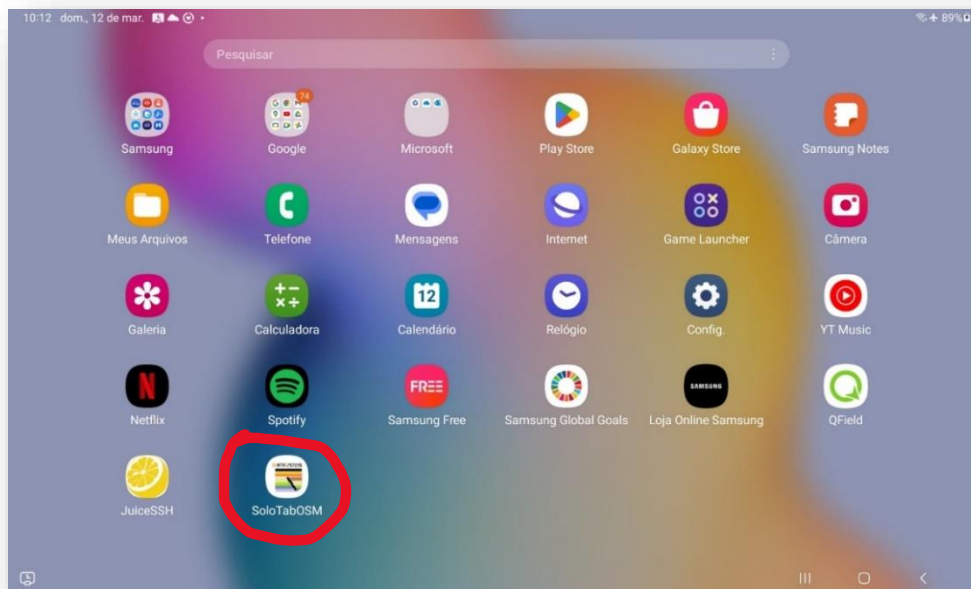


A preparação dos dados está finalizada. Apresentaremos agora como utilizar o App **SoloTabOSM**.

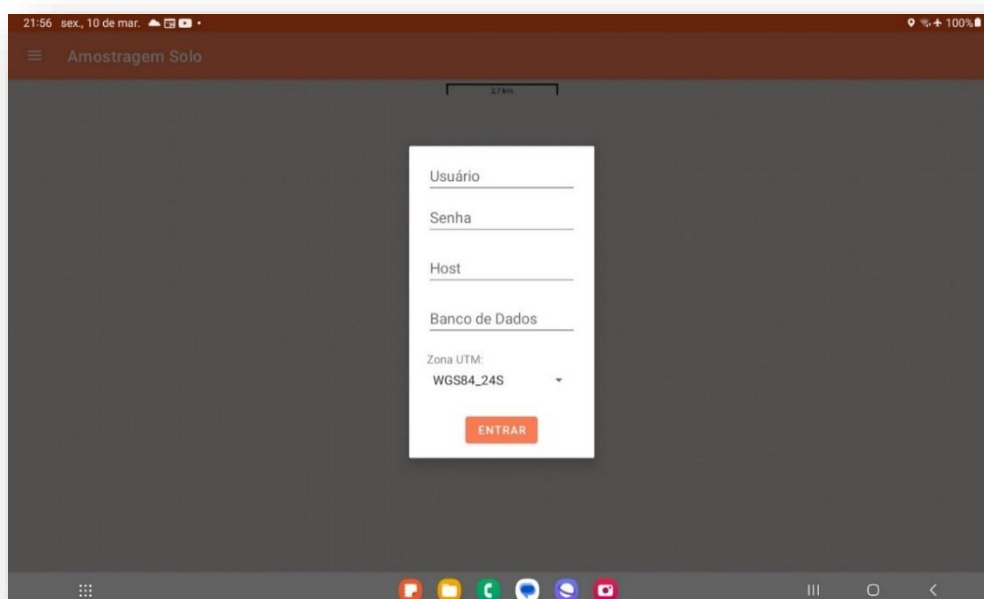
O App de coleta SoloTabOSM

O aplicativo **SoloTabOSM** é usado para inserir as informações de coleta dos pontos em campo. Baixar o aplicativo na Google Play Store usando:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.amazeone.soiltabosm>

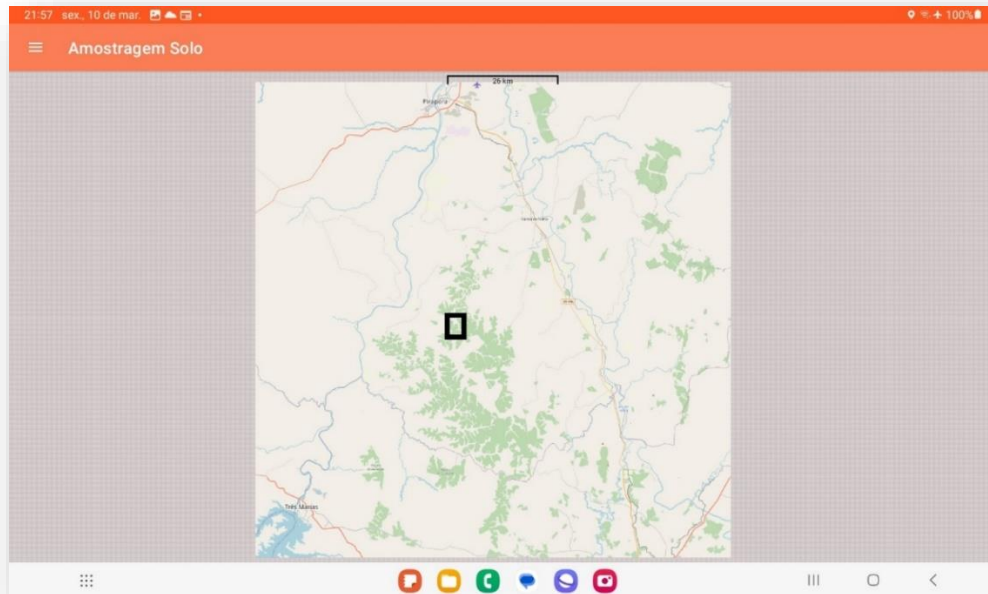


Ao iniciar entrar com o **usuário, senha, servidor e nome do banco de dados** que será acessado, caso se aplique. Importante selecionar pelo menos a **Zona UTM** da área a ser amostrada.



Ao entrar as credenciais a seguinte tela com a localização e o mapa aparecerão (caso sua localização esteja na área do projeto). Selecione o Menu no canto superior esquerdo.

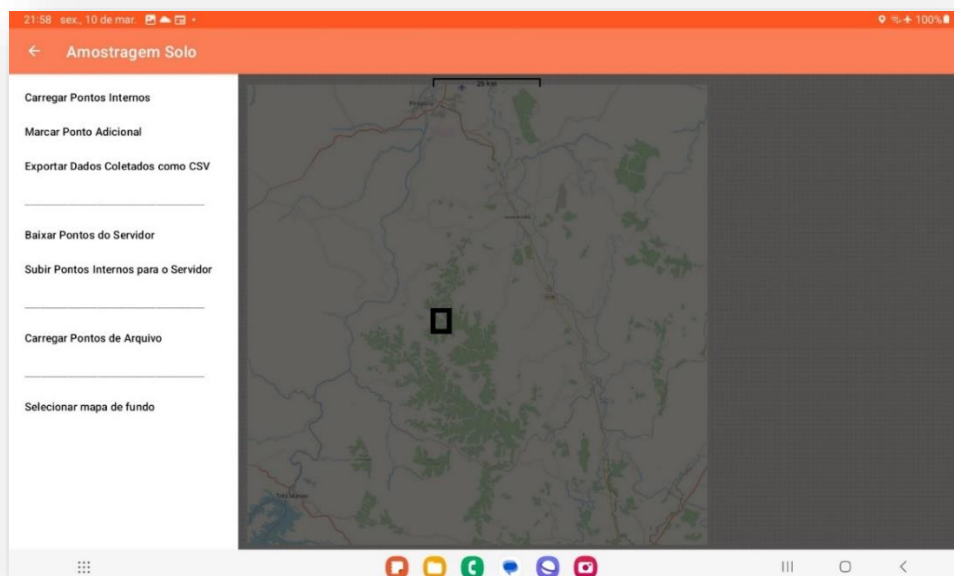
GDataSystem – Quick Tutorial



Sempre que você iniciar o App o mapa mostrado será o mapa OSM on-line, veremos adiante como modificar o mapa de fundo.

Ao abrir Menu temos as seguintes opções:

- Carregar Pontos Internos
- Marcar Ponto Adicional
- Exportar Dados Internos como CSV
- Baixar Pontos do Servidor
- Subir pontos Internos para o Servidor
- Carregar Pontos de Arquivo
- Selecionar Mapa de Fundo



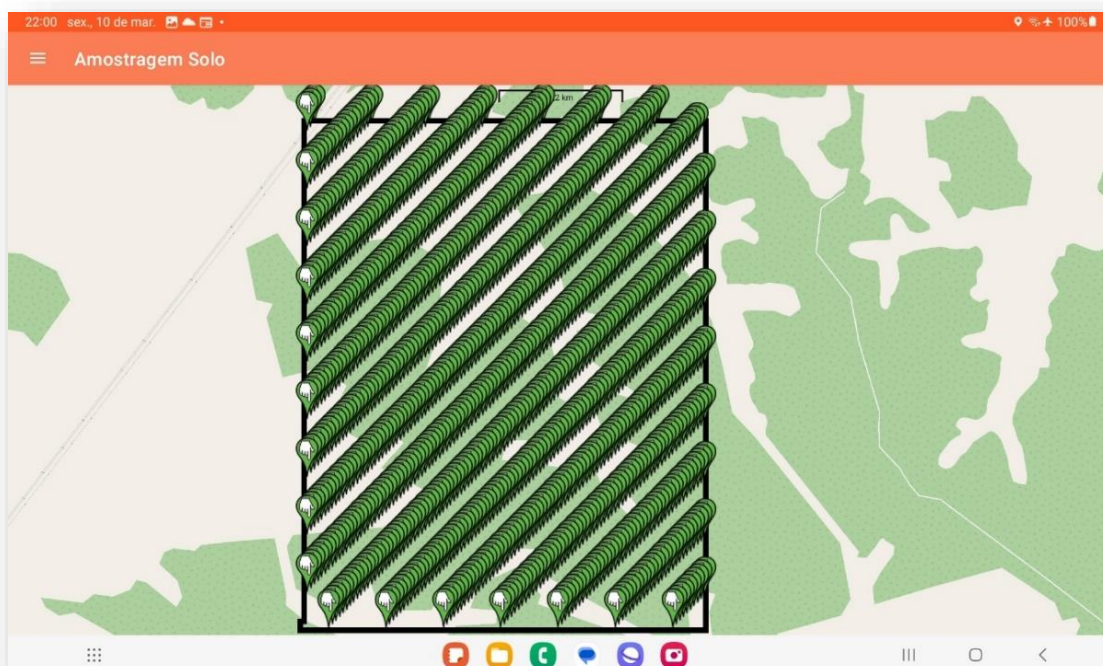
GDataSystem – Quick Tutorial

Baixar Pontos do servidor carrega os pontos do servidor que ainda não foram coletados. Essa ação substitui os pontos Internos e os carrega na tela em seguida. Esse processo deve ser executado com o tablet online via Wifi ou usando dados móveis.

O processo de carregamento dos dados é iniciado e ao ser concluído os pontos de coleta são mostrados como marcadores verdes no mapa.



Visão geral dos pontos carregados.

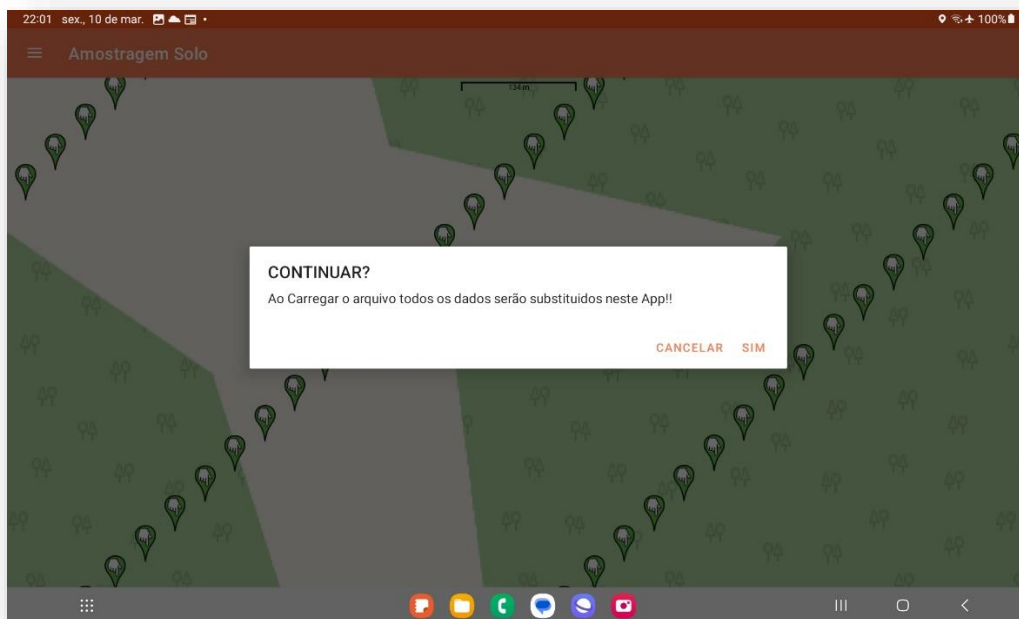


GDataSystem – Quick Tutorial

Uma vez carregados os pontos, já poderemos trabalhar offline. Todos os pontos a serem coletados estão agora em banco de dados interno.

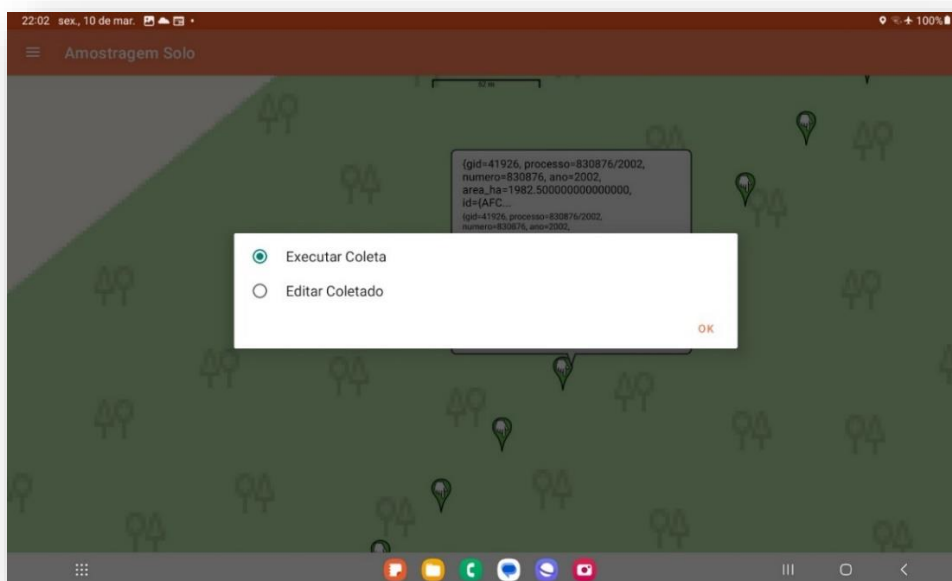
Alternativamente, podemos usar **Carregar Pontos de Arquivo** para carregar os pontos a serem amostrados. O arquivo criado pelo plugin com o nome de dadosolo.csv deve estar na raiz do armazenamento do tablet.

A seguinte mensagem alertando da substituição dos pontos vai aparecer:



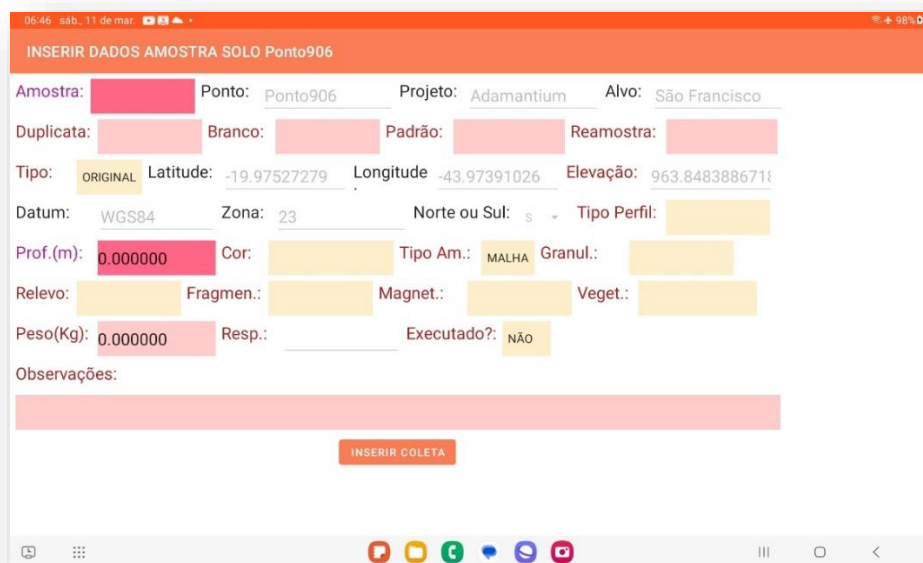
Após sucesso os pontos estarão carregados no banco de dados interno do App.

O procedimento agora é clicar nos marcadores quando a locação (homem amarelo estiver sobre ele). Um diálogo com as opções: **Executar coleta** e **Editar Coletado** aparecerá.



GDataSystem – Quick Tutorial

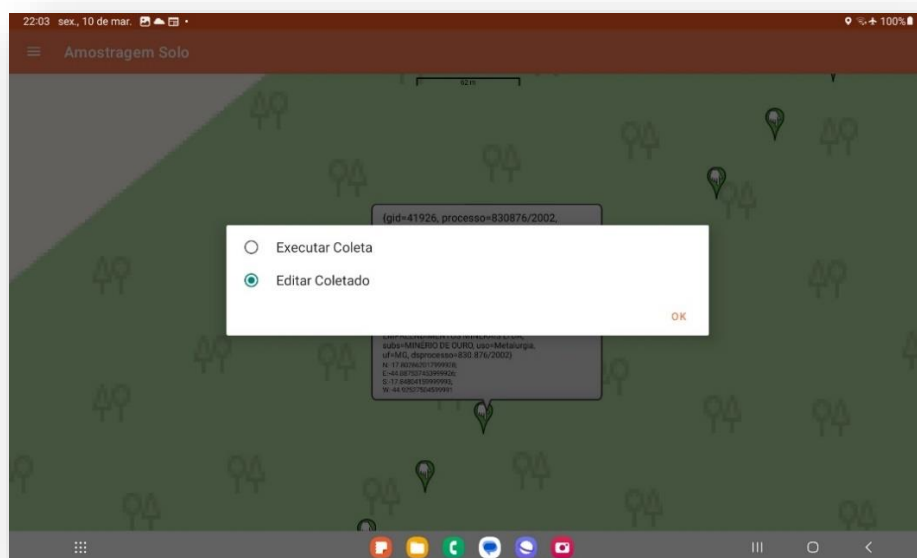
Executar coleta extrai a localização medida pelo GPS do tablet e insere os dados Latitude, Longitude e Elevação automaticamente no formulário, esses campos não podem ser editados bem como os campos Ponto, Projeto, Alvo, Datum, Zona e Hemisfério NS.



Alguns campos são de preenchimento obrigatório (amostra e profundidade) preencher amostra com o número da ficha do bloco fornecido. O campo profundidade da amostra coletada também é obrigatório. Alguns campos são de preenchimento por digitação (salmão) e outros de escolha (bege).

Ao concluir o preenchimento apertar o botão Inserir coleta e o ponto será editado no banco de dados interno do tablet. Executado é automaticamente assinalado com SIM.

No caso de **editar coletado**, os campos latitude, longitude e elevação serão extraídos do banco e não da localização. Essa opção deve ser usada caso seja necessário editar um dado já entrado.



GDataSystem – Quick Tutorial

Os campos apresentados são os mesmos e podem ser alterados e reinseridos.

06:47 sáb., 11 de mar. 98%

EDITAR DADOS AMOSTRA SOLO Ponto906

Amostra: Ponto: Ponto906 Projeto: Adamantium Alvo: São Francisco

Duplicata: Branco: Padrão: Reamostra:

Tipo: ORIGINAL Latitude: -17.8296 Longitude: -44.8876 Elevação: 0

Datum: WGS84 Zona: 23 Norte ou Sul: S Tipo Perfil:

Prof.(m): 0.000000 Cor: Tipo Am.: MALHA Granul.:

Relevo: Fragmen.: Magnet.: Veget.:

Peso(Kg): 0.000000 Resp.: Executado?: NÃO

Observações:

Podemos adicionar novos pontos com a opção **Marcar Ponto Adicional**. Nela um novo ponto será criado com as coordenadas e elevação do localizador. Lembre-se de usar um valor único para o campo “ponto” a ser inserido, diferente dos outros pontos já existentes na tabela. Uma vez inserido, este ponto integrará o conjunto de pontos.

06:47 sáb., 11 de mar. 98%

INSERIR NOVO DADO SOLO

Amostra: Ponto: Projeto: Adamantium Alvo: São Francisco

Duplicata: Branco: Padrão: Reamostra:

Tipo: ORIGINAL Latitude: -19.97527279 Longitude: -43.97391026 Elevação: 963.848388671

Datum: WGS84 Zona: 23 Norte ou Sul: S Tipo Perfil:

Prof.(m): 0.000000 Cor: Tipo Am.: MALHA Granul.:

Relevo: Fragmen.: Magnet.: Veget.:

Peso(Kg): 0.000000 Resp.: Executado?: SIM

Observações:

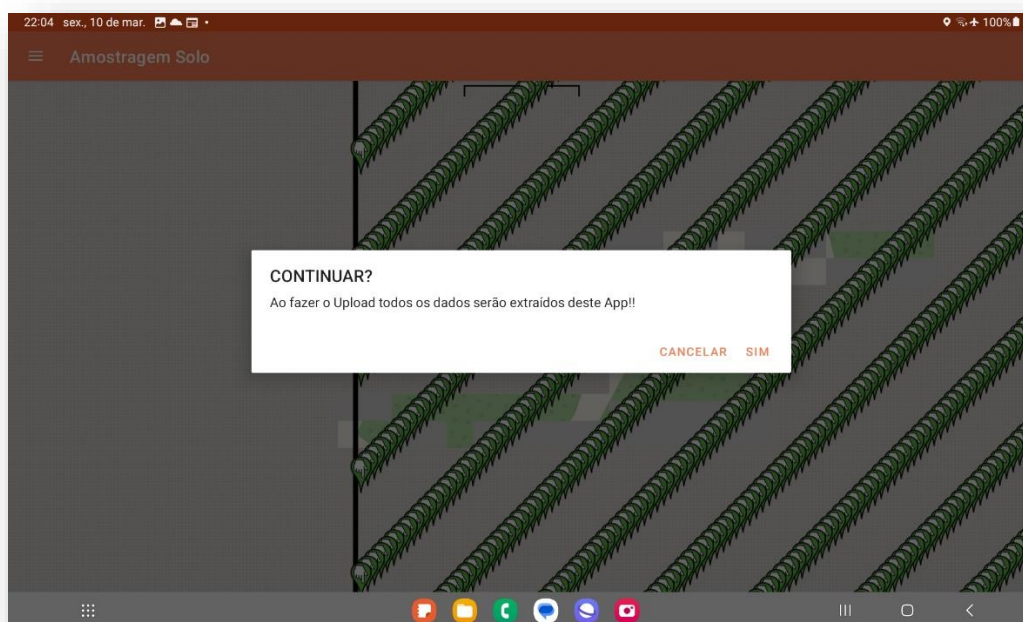
GDataSystem – Quick Tutorial

A opção **Exportar Dados Coletados como CSV**, como o próprio nome diz, cria um arquivo no diretório dados do tablet com os dados dos pontos já coletados o nome do arquivo segue o formato:

solocoletadoYYYYMMDD_USUARIO.csv

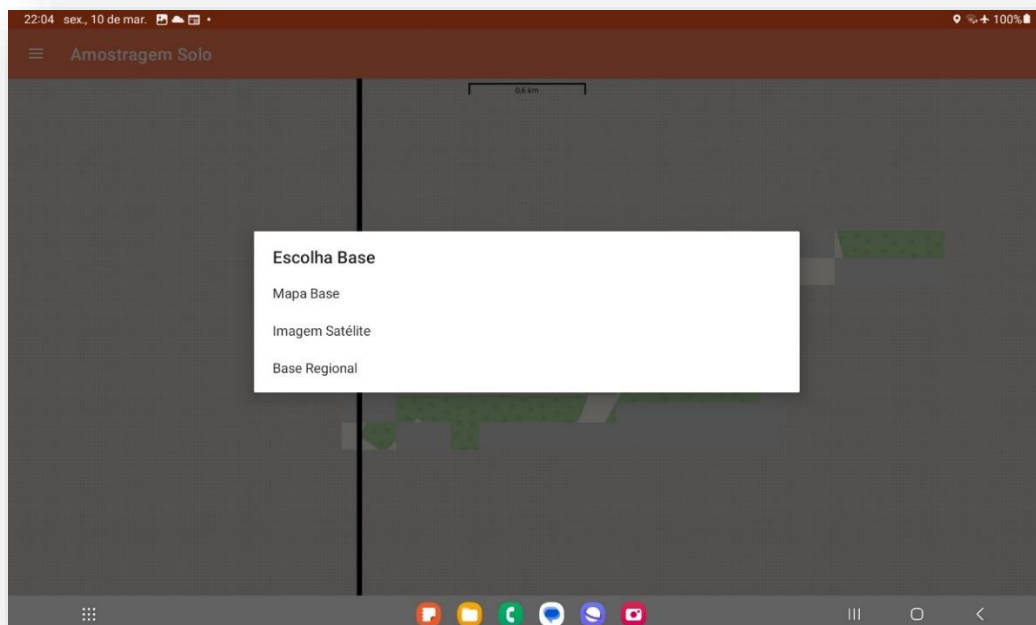
Usando **Subir Pontos Internos para o Servidor** os dados dos pontos coletados/executados subirão para o banco de dados principal remoto em servidor Postgis. Assim carregamos os dados de campo coletados nele. Para isso precisaremos estar novamente online para conectar ao servidor remoto. Nessa operação, que pode ser feita no final de cada dia, os pontos coletados são carregados de volta ao banco de dados. Todos os pontos serão removidos do tablet. O carregamento dos dados atualizados a serem coletados atualizados pode ser feito no início do dia novamente antes da ida ao campo.

A mensagem de confirmação para o carregamento dos dados internos para o servidor é mostrada abaixo. Este procedimento atualiza os pontos passados e insere os novos pontos adicionais, caso estes tenham sido criados.



GDataSystem – Quick Tutorial

A opção **Selecionar mapa de fundo** possibilita escolher qual mapa será usado como base para a orientação em campo durante a coleta de campo. A forma como esses mapas foram criados já foi explicada acima.

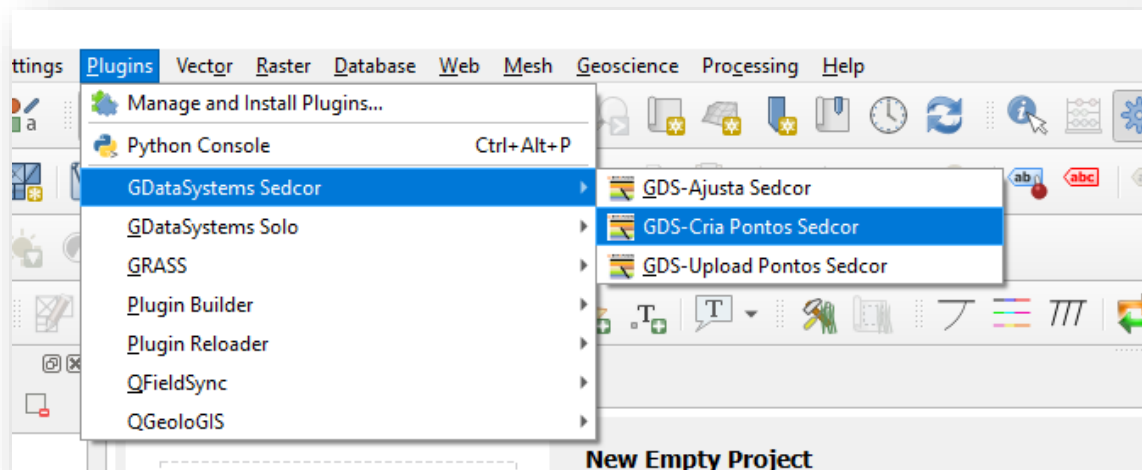


Sedimento de Corrente

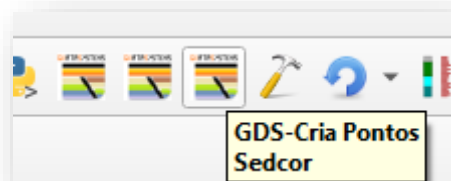
Criação dos pontos via QGIS plugins

A criação dos pontos a serem amostrados pode ser feita facilmente usando os plugins criados para uso no aplicativo QGIS.

Caso os pontos de amostragem não tenham já sido criados, no QGIS use o seguinte plugin **Cria Pontos Sedcor** do menu **GDataSystems Sedcor** em plugins para criar os pontos.

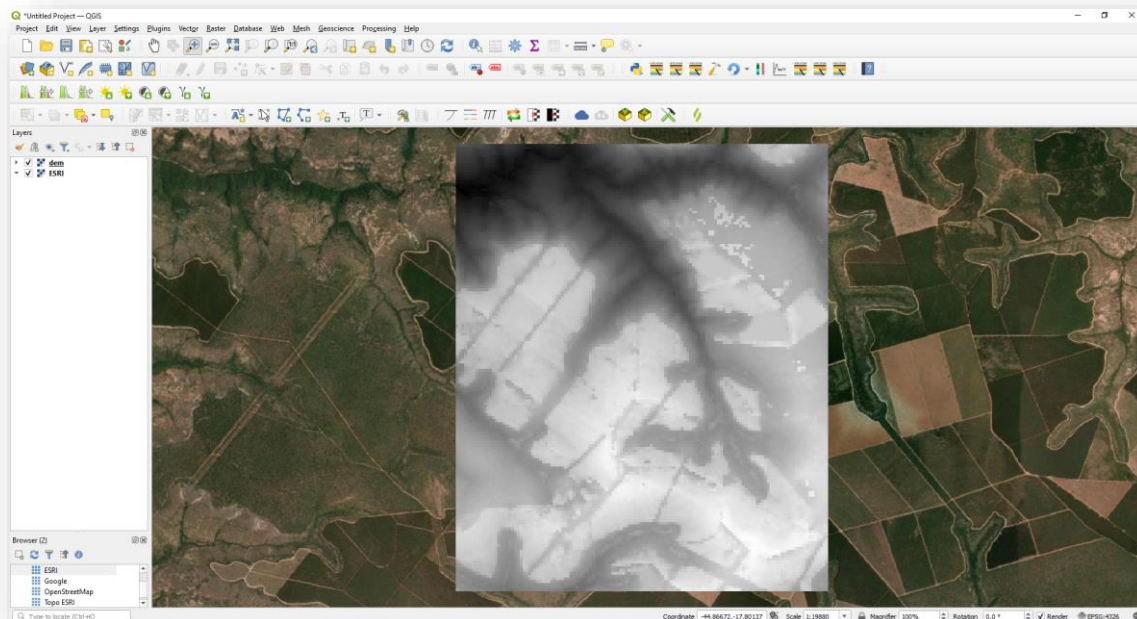


Ou acessando diretamente na barra de ferramentas:



Selecione um modelo digital de elevação da sua área de interesse. Você pode carregar esse DEM no seu projeto. Em seguida execute o plugin “Cria pontos sedcor” selecionando o DEM.

GDataSystem – Quick Tutorial

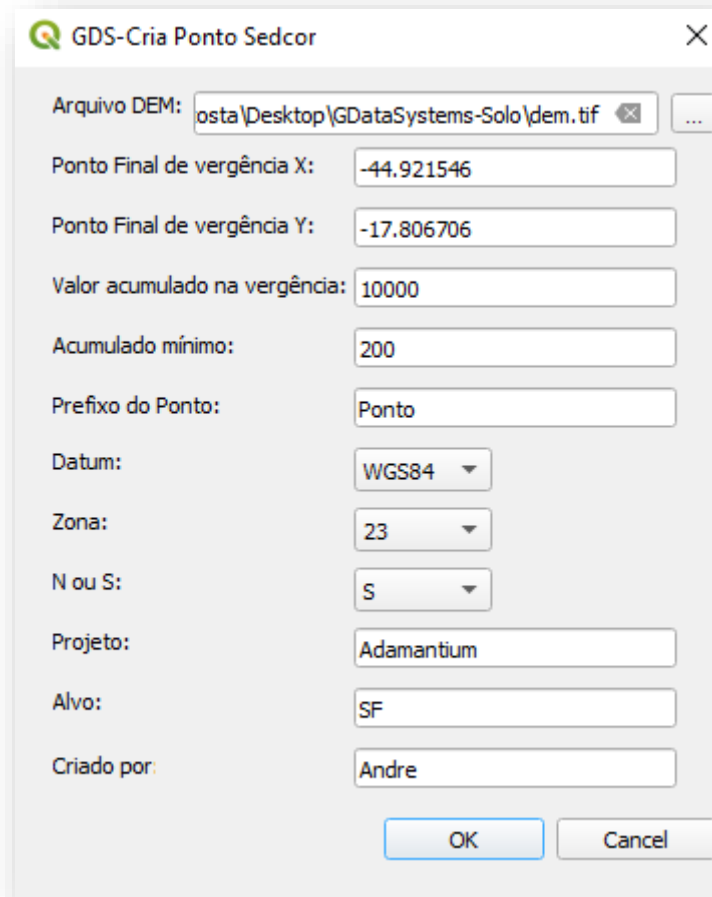


Selecione um ponto de vergência no curso d'água de uma bacia na área, isso pode ser feito usando uma imagem de satélite e clicando com o botão direito do mouse.



Carregue o plugin e preencha os dados de vergência, valor acumulado na vergência, valor acumulado mínimo, prefixo do nome do ponto, dados da coordenada, projeto, alvo e quem criou os dados.

GDataSystem – Quick Tutorial



GDS-Cria Ponto Sedcor

Arquivo DEM:

Ponto Final de vergência X:

Ponto Final de vergência Y:

Valor acumulado na vergência:

Acumulado mínimo:

Prefixo do Ponto:

Datum:

Zona:

N ou S:

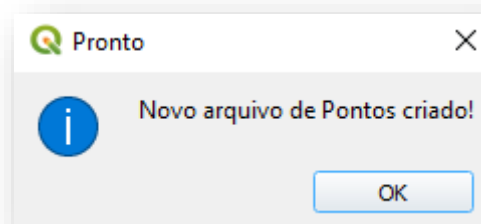
Projeto:

Alvo:

Criado por:

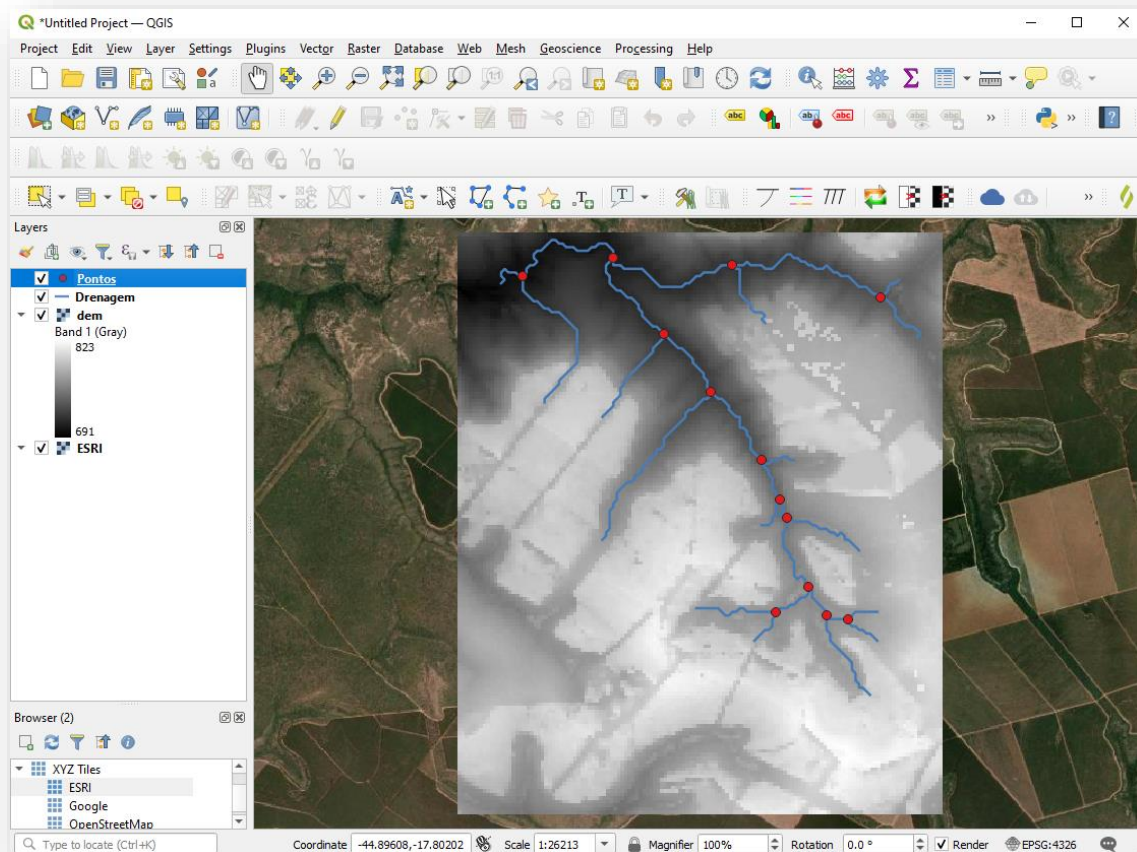
OK Cancel

Ao executar a seguinte mensagem vai aparecer:



Como resultado teremos a drenagem da bacia interpretada (pyShed) e os ponto de intersecção de drenagem identificados.

GDataSystem – Quick Tutorial

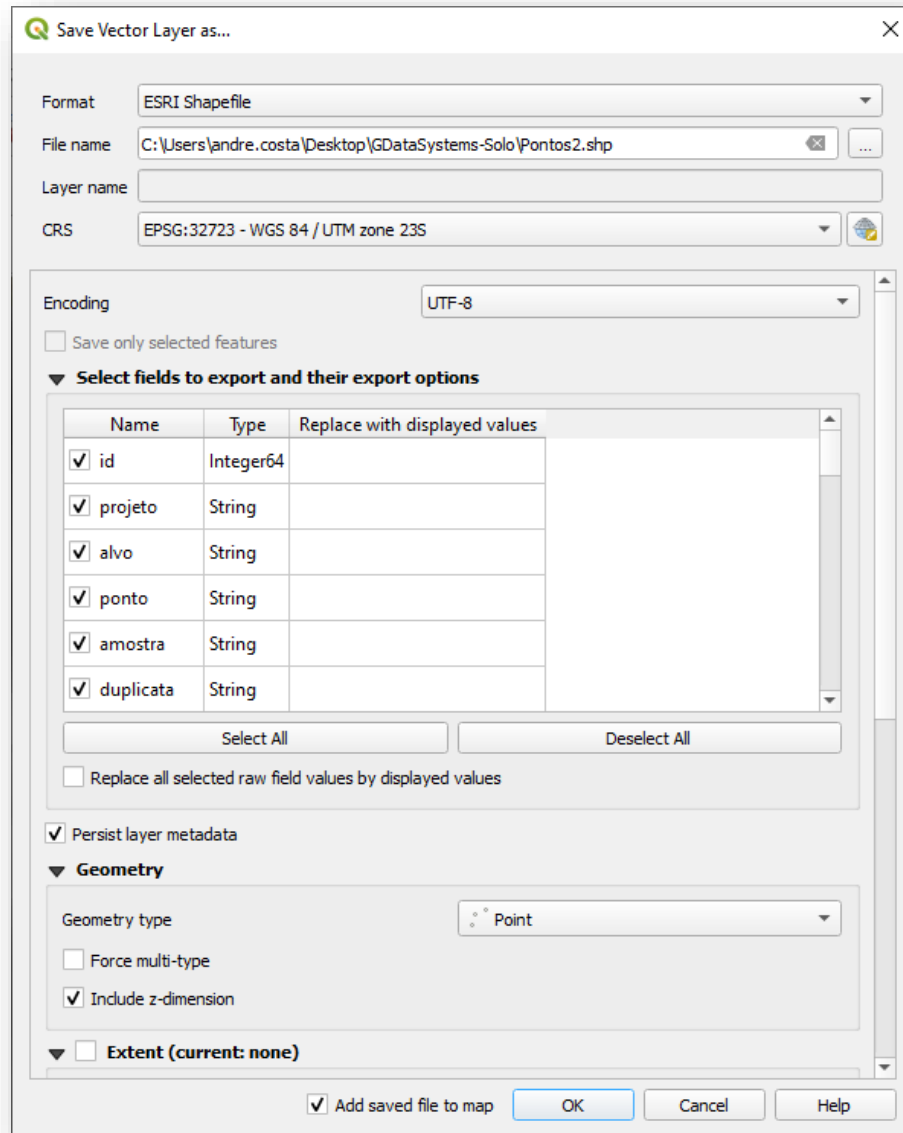


Na tabela de atributos da camada Pontos temos agora:

Pontos — Features Total: 13, Filtered: 13, Selected: 0																													
	id	projeto	alvo	ponto	amostra	duplicata	branco	padrao	reamostra	tipo	utme	utmn	elev	datum	_zone	ns	descri	concentrad	fragmentos	matriz	comp_frag	compactaca	ambiente	resp	_data	obs	coletado	tstp	who
1	1	Adamantium	SF	Ponto0	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0	0	0	WGS84	23 S	NULL	NULL	false	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	false	NULL	Andre
2	3	Adamantium	SF	Ponto1	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0	0	0	WGS84	23 S	NULL	NULL	false	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	false	NULL	Andre
3	18	Adamantium	SF	Ponto2	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0	0	0	WGS84	23 S	NULL	NULL	false	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	false	NULL	Andre
4	21	Adamantium	SF	Ponto3	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0	0	0	WGS84	23 S	NULL	NULL	false	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	false	NULL	Andre
5	23	Adamantium	SF	Ponto4	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0	0	0	WGS84	23 S	NULL	NULL	false	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	false	NULL	Andre
6	25	Adamantium	SF	Ponto5	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0	0	0	WGS84	23 S	NULL	NULL	false	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	false	NULL	Andre
7	29	Adamantium	SF	Ponto6	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0	0	0	WGS84	23 S	NULL	NULL	false	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	false	NULL	Andre
8	33	Adamantium	SF	Ponto7	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0	0	0	WGS84	23 S	NULL	NULL	false	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	false	NULL	Andre
9	34	Adamantium	SF	Ponto8	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0	0	0	WGS84	23 S	NULL	NULL	false	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	false	NULL	Andre
10	35	Adamantium	SF	Ponto9	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0	0	0	WGS84	23 S	NULL	NULL	false	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	false	NULL	Andre
11	36	Adamantium	SF	Ponto10	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0	0	0	WGS84	23 S	NULL	NULL	false	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	false	NULL	Andre
12	37	Adamantium	SF	Ponto11	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0	0	0	WGS84	23 S	NULL	NULL	false	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	false	NULL	Andre
13	38	Adamantium	SF	Ponto12	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	0	0	0	WGS84	23 S	NULL	NULL	false	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	false	NULL	Andre

Antes de prosseguirmos vamos criar uma cópia da camada Pontos.shp reprojetando para a UTM desejada usando **Salvar camada vetor como**, no caso usando UTM 32723 (zona 23 S WGS84) e **adicionando campo elevação Z** na coordenada. Vamos chamar essa nova camada de **Pontos2.shp** (sempre salvar o shapefile de pontos sedimento de corrente com esse nome).

GDataSystem – Quick Tutorial

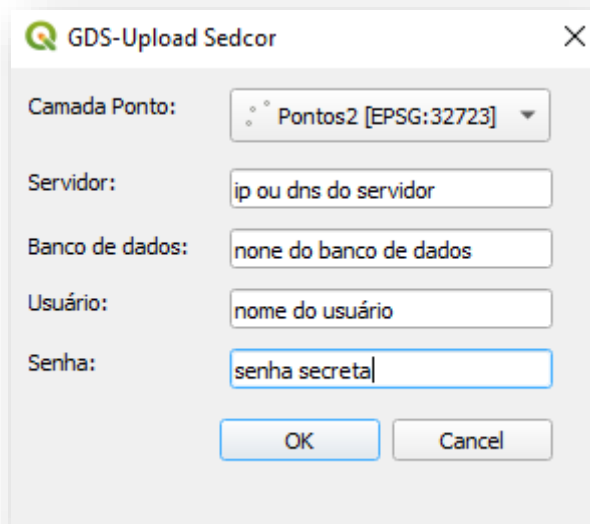


Agora, caso use o banco de dados Postgis, com o plugin **Upload Pontos Sedcor** carregamos os pontos nele com as informações de conexão inseridas conforme abaixo.

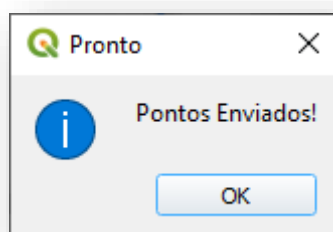


GDataSystem – Quick Tutorial

Lembrando que **servidor** é o endereço IP ou Domínio do servidor onde o banco de dados foi criado; **Banco de dados** é o nome do banco de dados; **Usuário** é o nome de um usuário válido para acessar o banco de dados e **Senha** é a senha deste usuário conforme explicamos na parte descrevendo banco de dados.



Após alguns minutos (dependendo da quantidade de pontos) os dados são carregados no banco de dados e a mensagem abaixo é mostrada

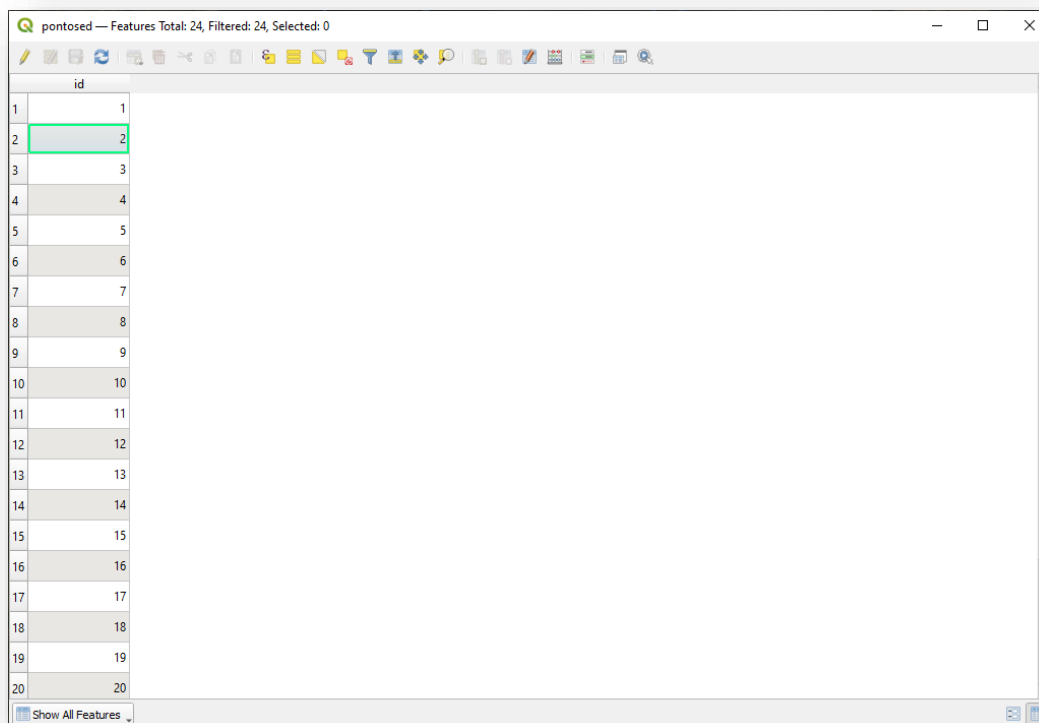


O último plugin nos permite adicionar os campos necessários predefinidos e compatíveis com o banco de dados. Também temos a opção de criar um arquivo **dadossedcor.csv** para podermos carregar diretamente no App de coleta.



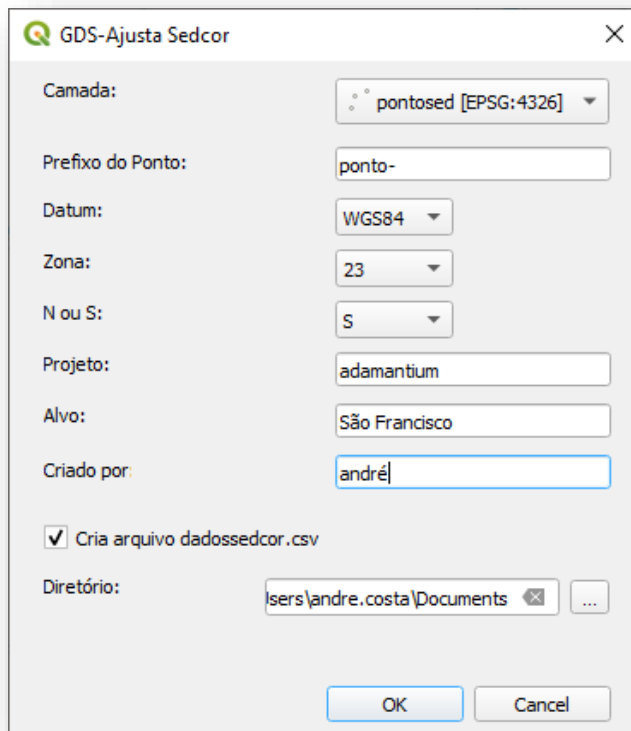
GDataSystem – Quick Tutorial

Lembrando que é importante que esse arquivo de pontos tenha somente um atributo chamado **id** em sequência numérica distinta conforme abaixo e tenha o nome de **pontosed.shp**.



	id
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20

Os campos a serem preenchidos do plugin são (selecione o diretório de saída do csv):



GDS-Ajusta Sedcor

Camada:

Prefixo do Ponto:

Datum:

Zona:

N ou S:

Projeto:

Alvo:

Criado por:

☒ Cria arquivo dadosedcor.csv

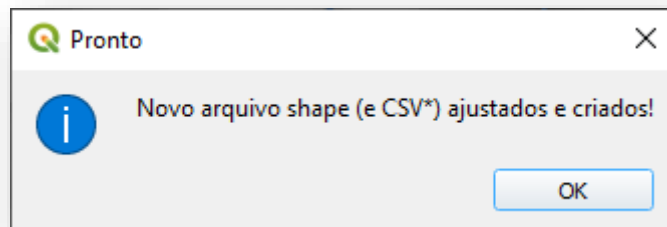
Diretório: ...

OK Cancel

GDatASystem – Quick Tutorial

Esse plugin cria uma camada de pontos chamada sed2 e, caso selecionado, um arquivo chamado **dadossedcor.csv** para importar os dados no App alternativamente.

Ao terminar a execução veremos:



Agora vamos preparar os dados de suporte para usarmos com o App. O arquivo sed2.shp (Lat long WGS84) já foi criado e possivelmente o arquivo **dadossedcor.csv** também se for o caso.

O sistema utiliza exclusivamente mapas do tipo “Tile” **offline** para poderem ser utilizados em zonas sem cobertura de sinal que normalmente é o caso

Os arquivos novos serão carregados do armazenamento raiz do tablet onde o App está instalado.

Vamos ver agora os mapas base usando o QGIS.

Selecione as camadas que deverão ser associadas com cada um dos três mapas, geralmente usamos:

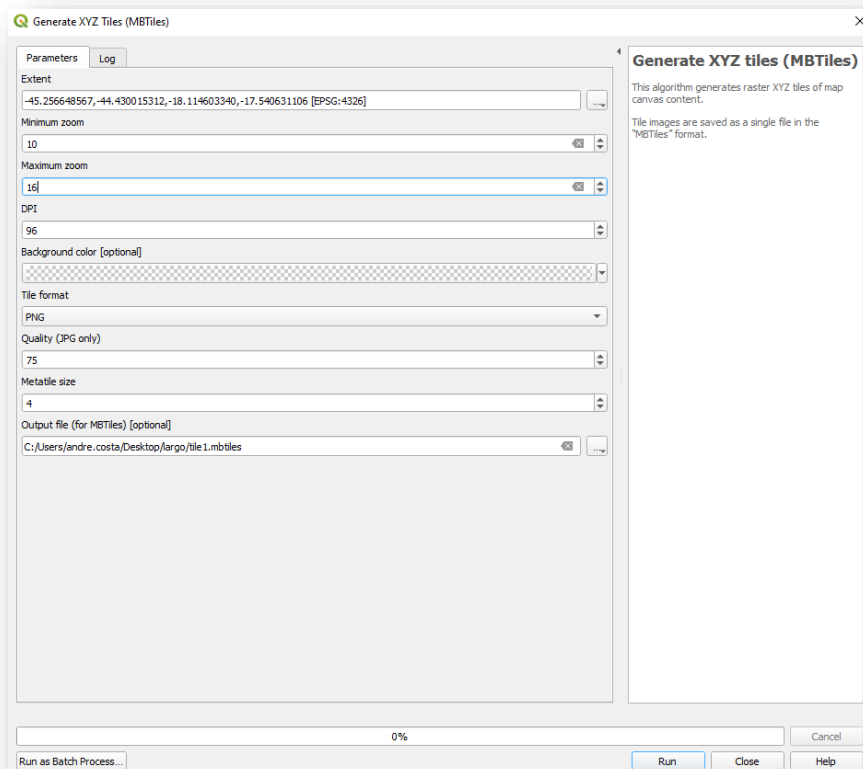
- Uma base cartográfica simples do OpenStreetMap para o nosso mapa regional
- Uma base com imagem de satélite
- Uma base com shapes adicionais sobre base cartográfica OpenStreetMap.

Não existe limitação em quais camadas você carrega em cada um dos mapas mas eles devem seguir a seguinte nomenclatura:

- | | | |
|------------------------|---|------------------------|
| • Mapa Regional | – | tile2.mbtiles |
| • Mapa Imagem Satélite | – | tile2i.mbtiles |
| • Mapa Base detalhe | – | tile2ii.mbtiles |

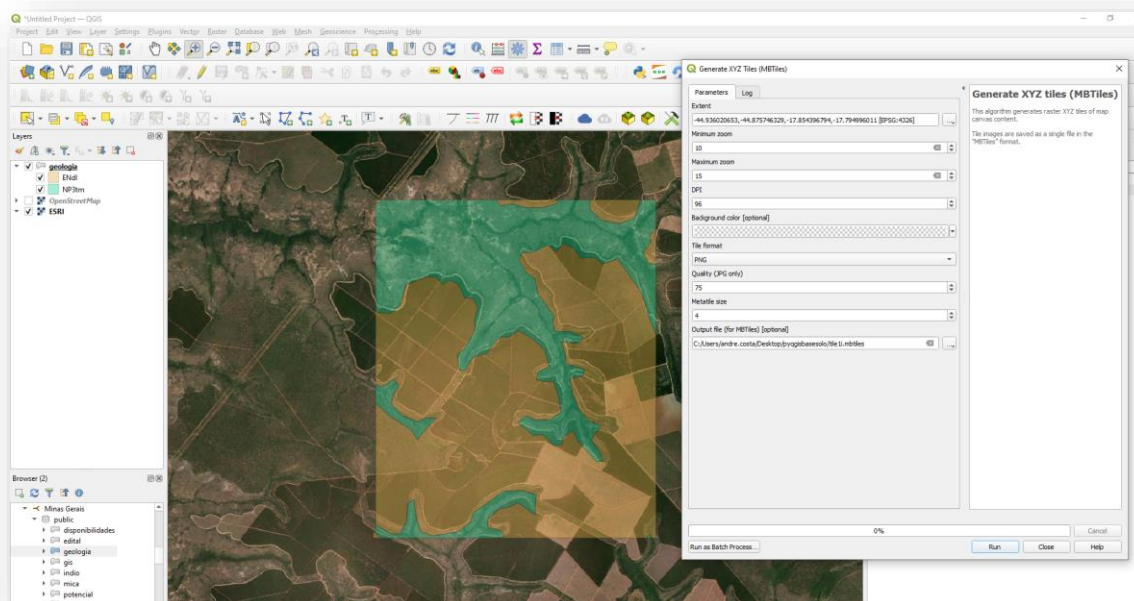
Criaremos o mapa regional com a base Cartográfica OpenStreetMap somente. Abra a Caixa de Ferramenta e entre Tile na busca. Em seguida selecione **Generate XYZ Tiles (MBTiles)**. Com essa ferramenta criaremos todos os mapas. A seguinte tela aparecerá:

GDataSystem – Quick Tutorial



Selecione uma extensão (pode ser a própria tela ou selecionar desenhando). O importante é ter uma boa cobertura regional. Selecione os valores de zoom mínimos e máximos, geralmente se usa 10 e 16 para esse mapa. O DPI de 96 está ok e importante gravar como **tile2.mbtiles**.

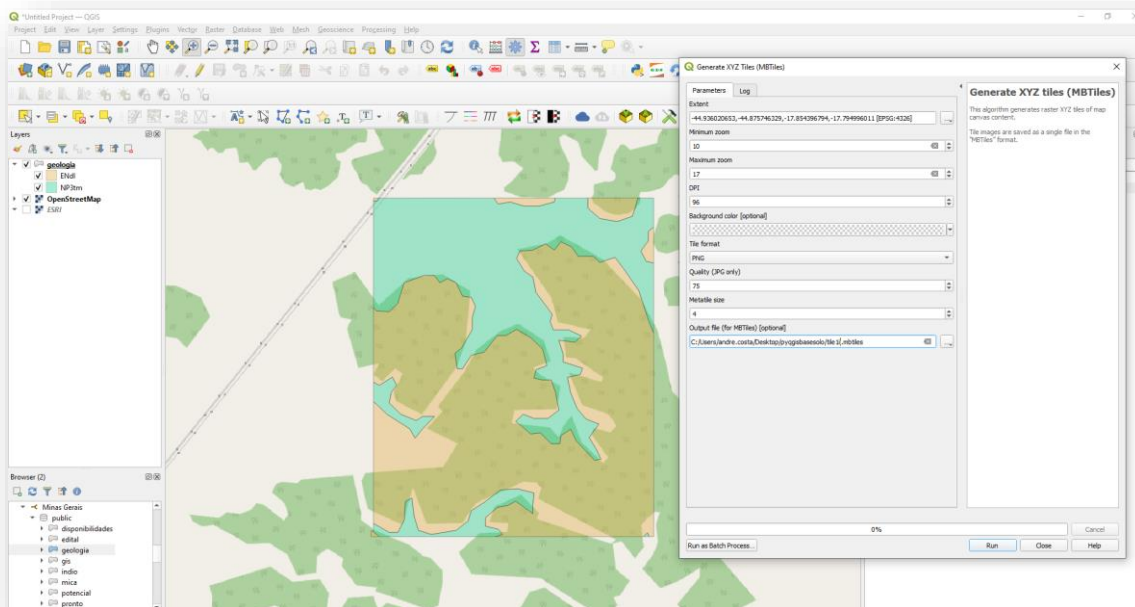
Agora executamos um zoom na nossa área de interesse:



GDataSystem – Quick Tutorial

Selecione uma extensão (pode ser a própria tela ou selecionar desenhando). O importante é ter uma boa cobertura local. Selecione os valores de zoom mínimos e máximos, geralmente se usa 10 e 15 para esse mapa. O DPI de 96 está ok e importante gravar como **tile2i.mbtiles**.

Por último vamos criar o mapa base local.



Selecione uma extensão (pode ser a própria tela ou selecionar desenhando). O importante é ter uma boa cobertura local. Selecione os valores de zoom mínimos e máximos, geralmente se usa 10 e 17 para esse mapa. O DPI de 96 está ok e importante gravar como **tile2ii.mbtiles**.

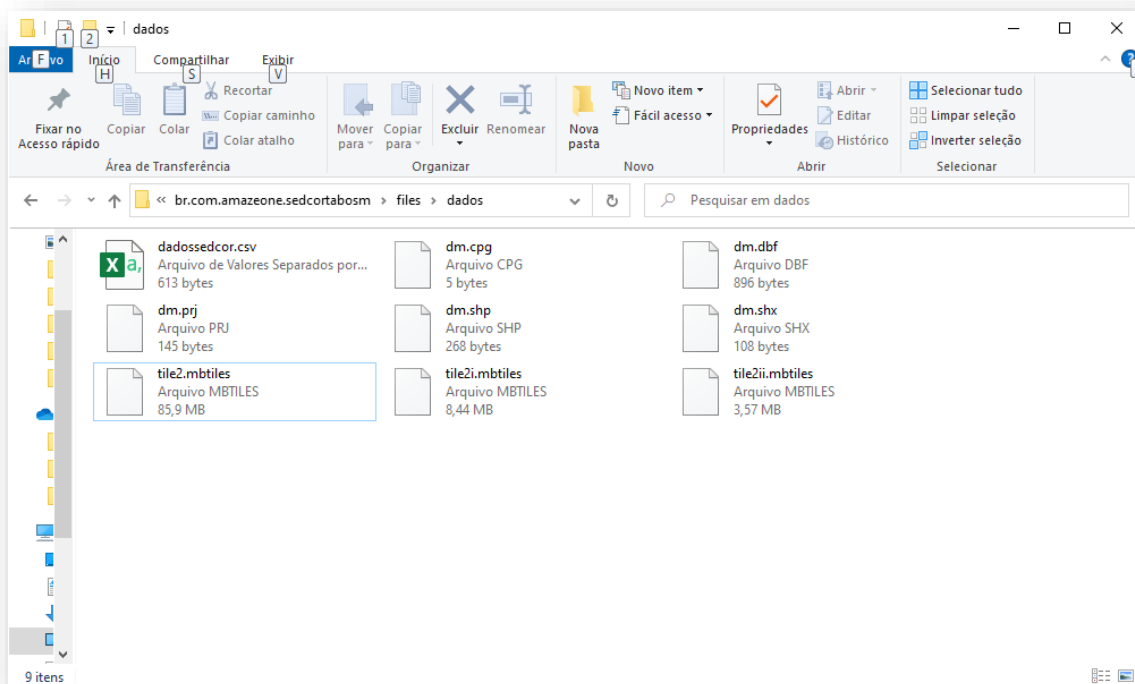
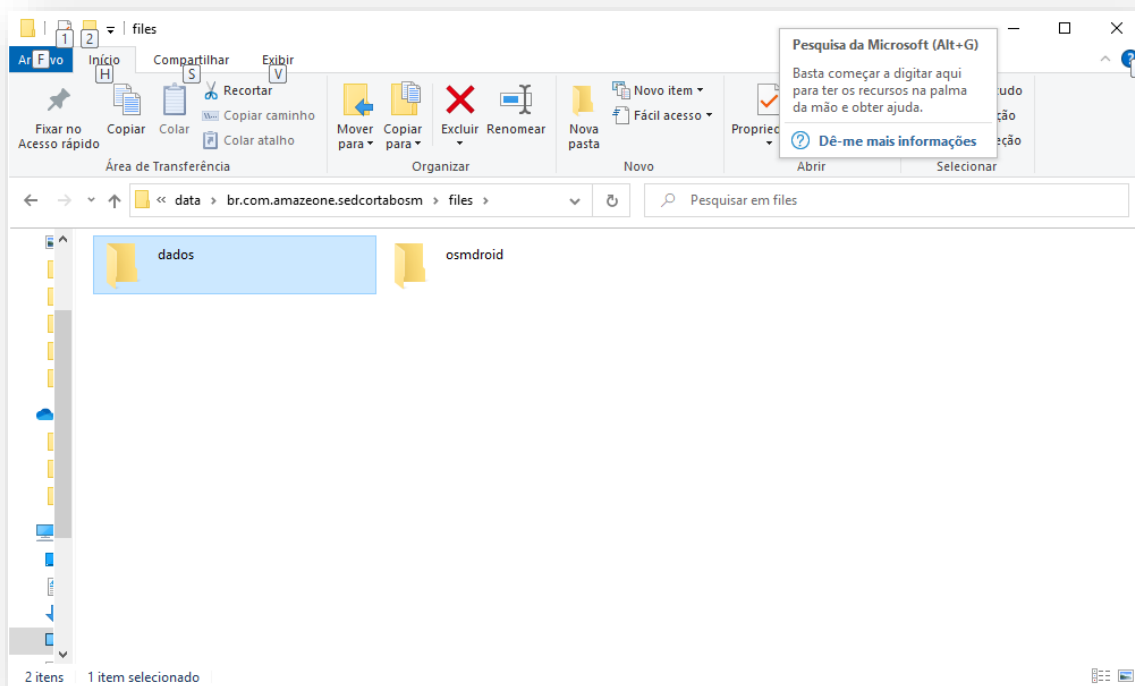
Carregue o direito minerário do sistema SIGMINE onde será feita a coleta de sedimento de corrente. Grave o polígono selecionado como uma camada chamada dm.shp. Importante salvar o arquivo contendo o polígono ou os polígonos de interesse com o nome dm.shp independentemente de ser um direito minerário ou não.

Importante ressaltar que o polígono dm.shp seja salvo usando o CRS 4236 (WGS84 LatLong) sem dimensão Z. É aconselhável salvar o arquivo dm.shp de polígono convertido para linha no QGIS para uso no App.

Os arquivos de suporte abaixo foram criados e devem ir para **seuTablet\Armazenamento interno\Android\data\br.com.amazeone.sedcortabosm\files** no tablet de campo lembrando de criar a pasta **dados** no diretório acima.

- **tile2.mbtiles**
- **tile2i.mbtiles**
- **tile2ii.mbtiles**
- **dm.shp, dm.dbf, dm.cpg, dm.prj e dm.shx**
- **dadossedcor.csv** (se aplicável)

GDataSystem – Quick Tutorial

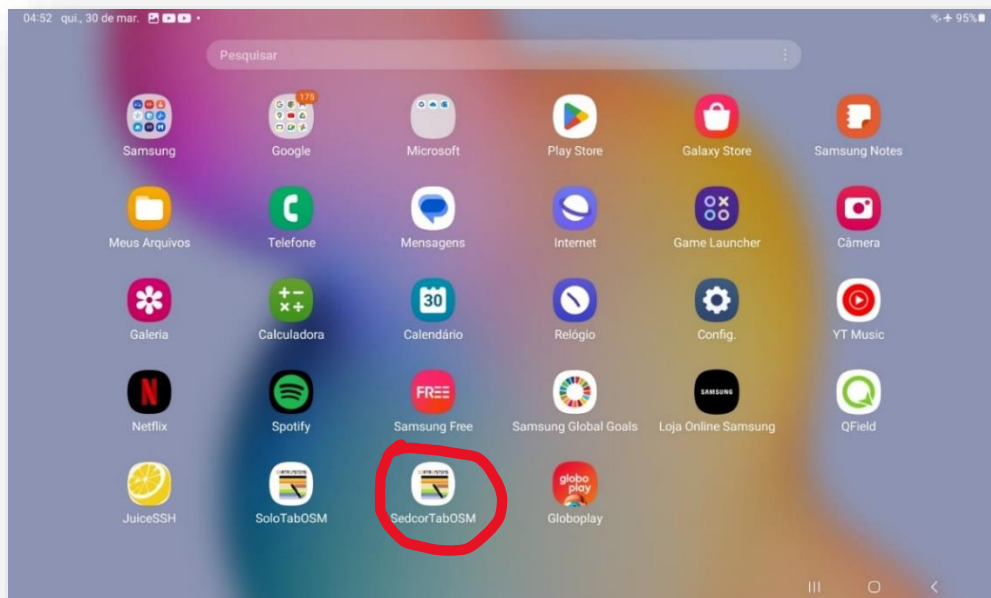


A preparação dos dados está finalizada. Prosseguimos agora para o App **SedcorTabOSM**.

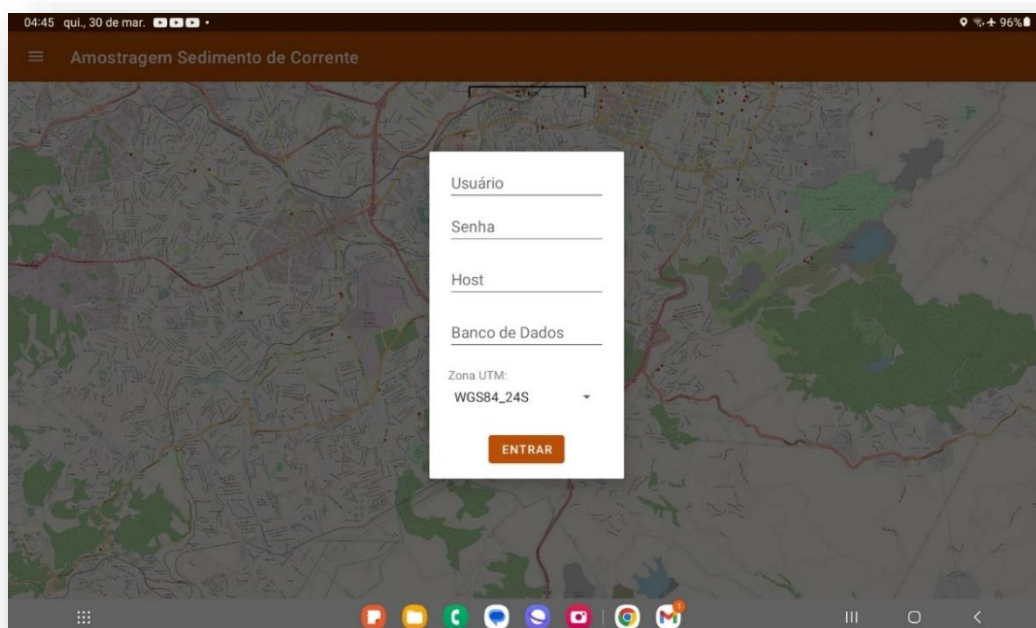
O App de coleta SedcorTabOSM

O aplicativo **SedcorTabOSM** é usado para inserir as informações de coleta dos pontos em campo. Baixar o aplicativo na Google Play Store usando:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.amazeone.sedcortabosm>

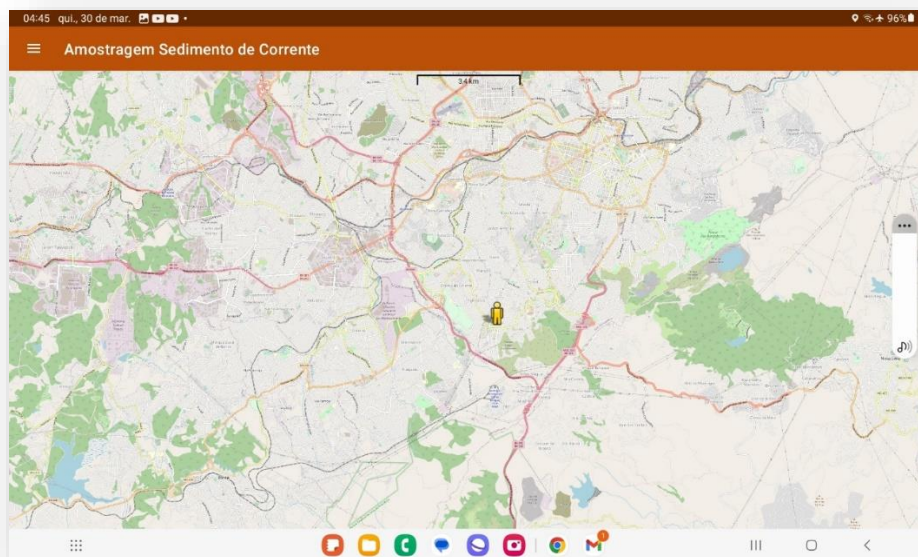


Ao iniciar entrar com o usuário, senha, servidor e nome do banco de dados que será acessado, caso se aplique. Importante selecionar pelo menos a **Zona UTM** da área a ser amostrada.



GDataSystem – Quick Tutorial

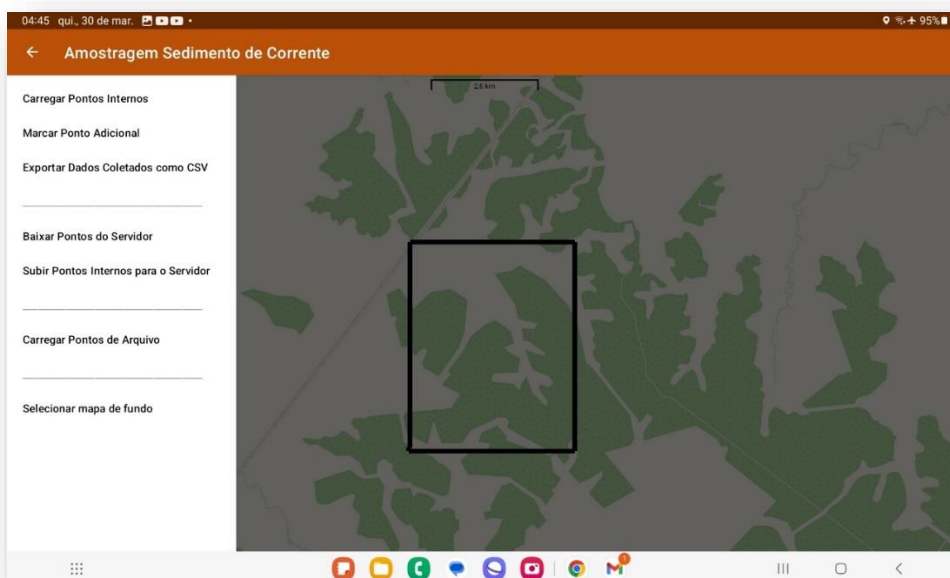
Ao entrar as credenciais a seguinte tela com a localização e o mapa aparecerão (caso esteja na área do projeto). Selecione o Menu no canto superior esquerdo.



Sempre que você iniciar o App o mapa mostrado será o mapa OSM on-line, veremos adiante como modificar o mapa de fundo.

Ao abrir Menu temos as seguintes opções:

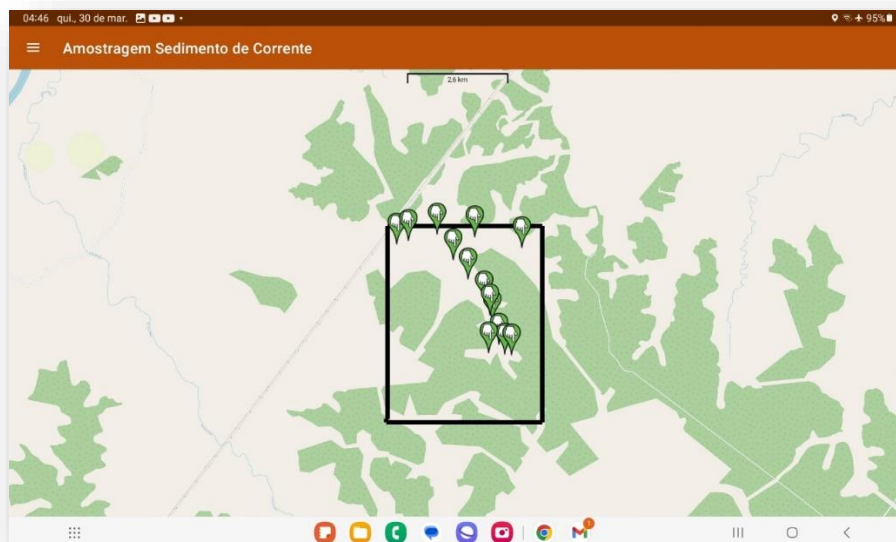
- Carregar Pontos Internos
- Marcar Ponto Adicional
- Exportar Dados Internos como CSV
- Baixar Pontos do Servidor
- Subir pontos Internos para o Servidor
- Carregar Pontos de Arquivo
- Selecionar Mapa de Fundo



GDataSystem – Quick Tutorial

Baixar Pontos do servidor carrega os pontos do servidor que ainda não foram coletados. Essa ação substitui os pontos Internos e os carrega na tela em seguida. Esse processo deve ser executado com o tablet online via Wifi ou usando dados móveis.

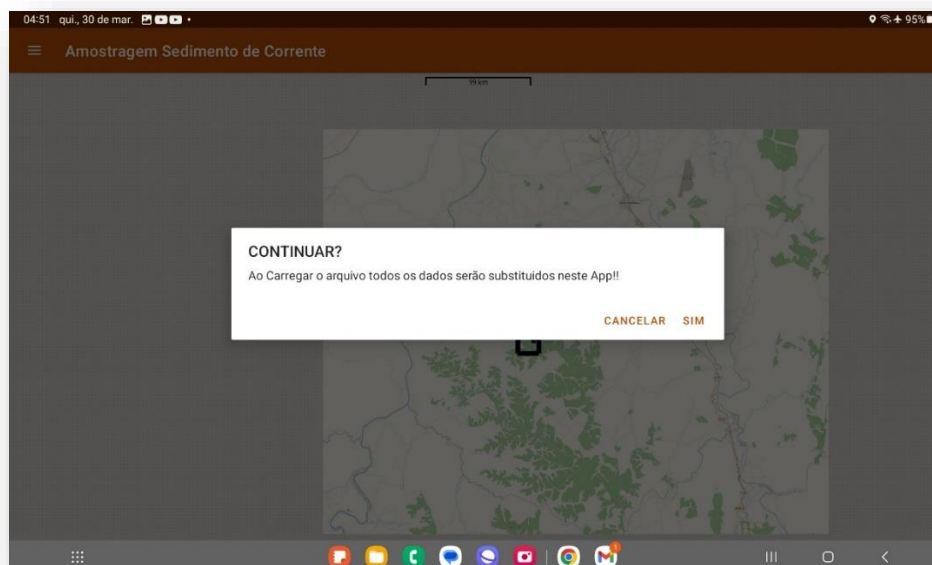
O processo de carregamento dos dados é iniciado e ao ser concluídos os pontos de coleta são mostrados como marcadores verdes no mapa.



Uma vez carregados os pontos já podemos trabalhar offline. Todos os pontos a serem coletados estão agora em banco de dados interno.

Alternativamente, podemos usar **Carregar Pontos de Arquivo** para carregar os pontos a serem amostrados. O arquivo criado pelo plugin com o nome de dadosedcor.csv deve estar na raiz do armazenamento do tablet.

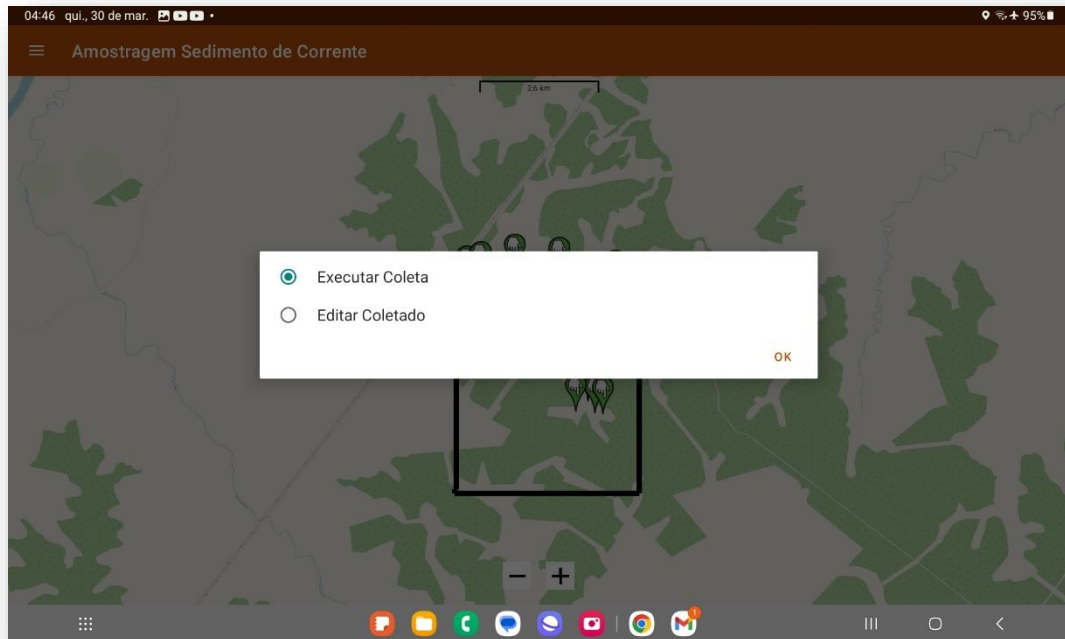
A seguinte mensagem alertando da substituição dos pontos vai aparecer:



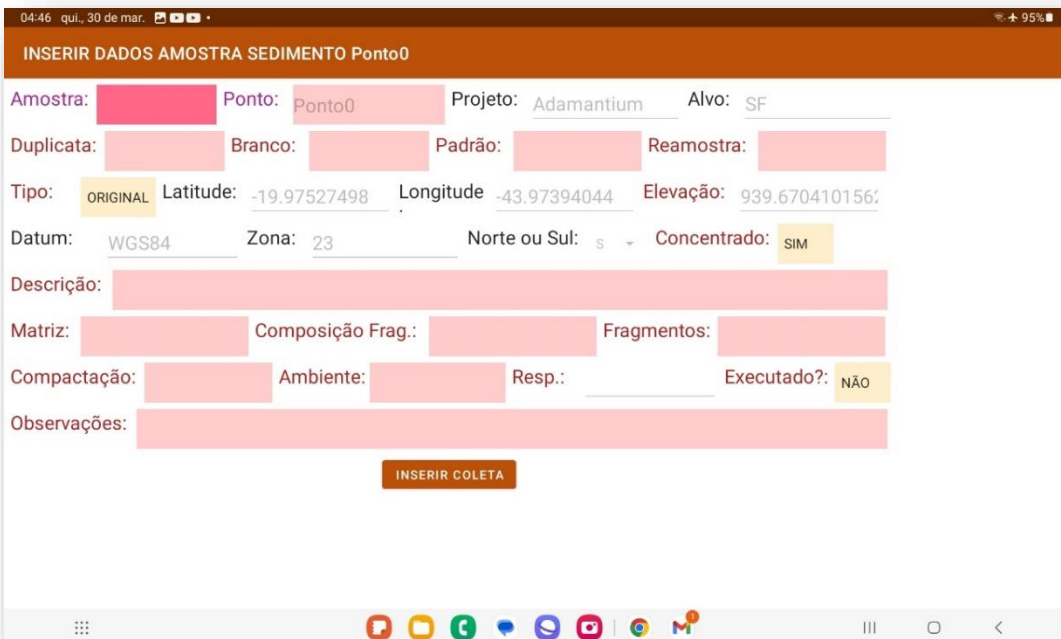
GDataSystem – Quick Tutorial

Após sucesso os pontos estarão carregados no banco de dados interno do App.

O procedimento agora é clicar nos marcadores quando a locação (homem amarelo estiver sobre ele). Um diálogo com as opções: **Executar coleta** e **Editar Coletado** aparecerá.



Executar coleta extrai a localização medida do GPS do tablet e insere os dados Latitude, Longitude e Elevação automaticamente no formulário, esses campos não podem ser editados bem como os campos Ponto, Projeto, Alvo, Datum, Zona e Hemisfério NS.



04:46 qui., 30 de mar. 95%

INSERIR DADOS AMOSTRA SEDIMENTO Ponto0

Amostra: Ponto: Projeto: Alvo:

Duplicata: Branco: Padrão: Reamostra:

Tipo: Latitude: Longitude: Elevação:

Datum: Zona: Norte ou Sul: Concentrado:

Descrição:

Matriz: Composição Frag.: Fragmentos:

Compactação: Ambiente: Resp.: Executado?:

Observações:

INSERIR COLETA

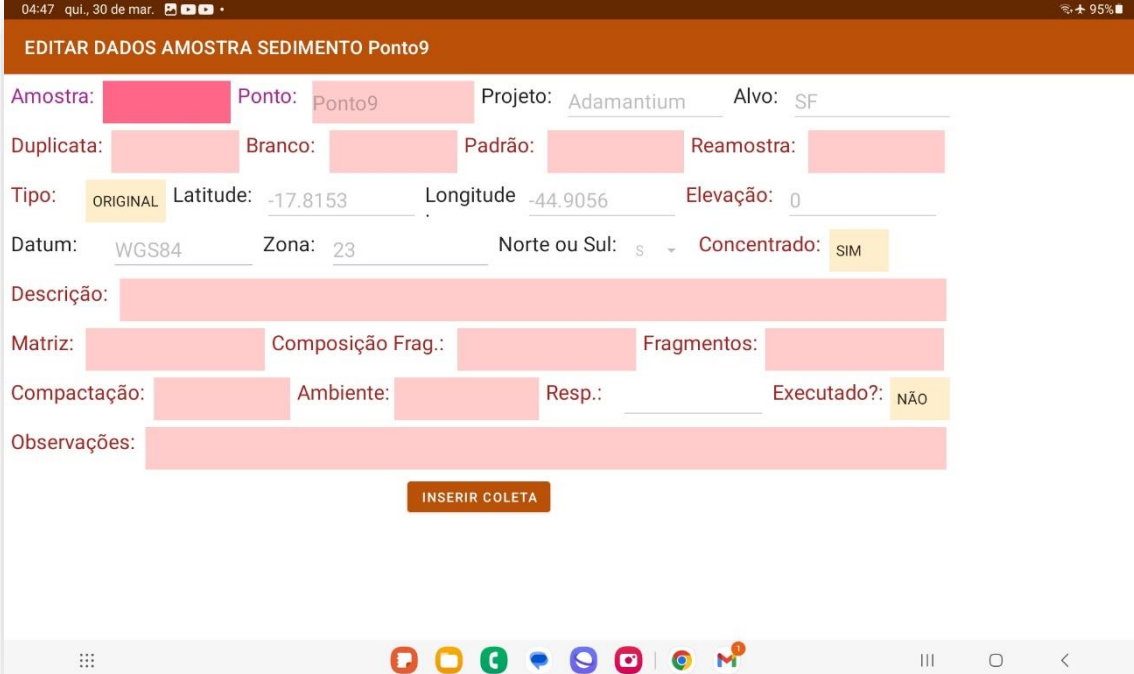
GDatASystem – Quick Tutorial

Alguns campos são de preenchimento obrigatório (amostra) preencher amostra com o número da ficha do bloco fornecido. Alguns campos são de preenchimento por digitação (salmão) e outros de escolha (bege).

Ao concluir o preenchimento apertar o botão Inserir coleta e o ponto será editado no banco de dados interno do tablet. Executado é automaticamente assinalado com SIM.

No caso de **editar coletado**, os campos latitude, longitude e elevação serão extraídos do banco e não da localização. Essa opção deve ser usada caso seja necessário editar um dado já entrado.

Os campos apresentados são os mesmos e podem ser alterados e reinseridos.



04:47 qui., 30 de mar. 95%

EDITAR DADOS AMOSTRA SEDIMENTO Ponto9

Amostra: Ponto: Projeto: Alvo:

Duplicata: Branco: Padrão: Reamostra:

Tipo: Latitude: Longitude: Elevação:

Datum: Zona: Norte ou Sul: Concentrado:

Descrição:

Matriz: Composição Frag.: Fragmentos:

Compactação: Ambiente: Resp.: Executado?:

Observações:

INSERIR COLETA

GDataSystem – Quick Tutorial

Podemos adicionar novos pontos com a opção **Marcar Ponto Adicional**. Nela um novo ponto será criado com as coordenadas e elevação do localizador. Lembre-se de usar um valor único para o campo “ponto” a ser inserido, diferente dos outros pontos já existentes na tabela. Uma vez inserido, este ponto integrará o conjunto de pontos.

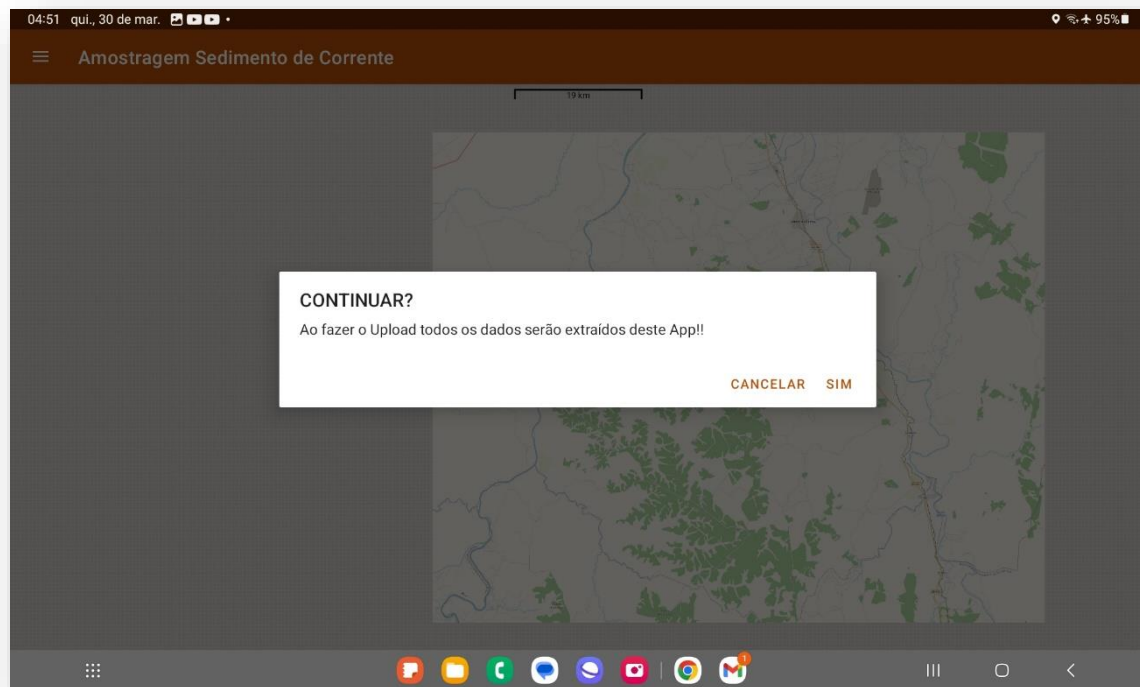
The screenshot shows the 'INSERIR NOVO DADO SEDIMENTO' screen. It contains several input fields and buttons. The 'Amostra' field is highlighted in pink. The 'Ponto' field is also highlighted in pink. The 'Projeto' field is set to 'Adamantium' and the 'Alvo' field is set to 'SF'. The 'Duplicata' field is highlighted in pink. The 'Branco' field is highlighted in pink. The 'Padrão' field is highlighted in pink. The 'Reamostra' field is highlighted in pink. The 'Tipo' field is set to 'ORIGINAL'. The 'Latitude' field is set to '-19.97527752'. The 'Longitude' field is set to '-43.97394205'. The 'Elevação' field is set to '944.500976562!'. The 'Datum' field is set to 'WGS84'. The 'Zona' field is set to '23'. The 'Norte ou Sul' field is set to 'S'. The 'Concentrado' field is set to 'SIM'. The 'Descrição' field is highlighted in pink. The 'Matriz' field is highlighted in pink. The 'Composição Frag.' field is highlighted in pink. The 'Fragmentos' field is highlighted in pink. The 'Compactação' field is highlighted in pink. The 'Ambiente' field is highlighted in pink. The 'Resp.' field is highlighted in pink. The 'Executado?' field is set to 'NÃO'. The 'Observações' field is highlighted in pink. At the bottom, there is a button labeled 'INSERIR COLETA'.

A opção **Exportar Dados Coletados como CSV**, como o próprio nome diz, cria um arquivo no diretório dados do tablet com os dados dos pontos já coletados o nome do arquivo segue o formato:

sedcorcoletadoYYYYMMDD_USUARIO.csv

Usando **Subir Pontos Internos para o Servidor** os dados dos pontos coletados/executados subirão para o banco de dados principal remoto em servidor Postgis. Assim carregamos os dados de campo coletados nele. Para isso precisaremos estar novamente online para conectar ao servidor remoto. Nessa operação, que pode ser feita no final de cada dia, os pontos coletados são carregados de volta ao banco de dados. Todos os pontos serão removidos do tablet. O carregamento dos dados atualizados a serem coletados atualizados pode ser feito no início do dia novamente antes da ida ao campo.

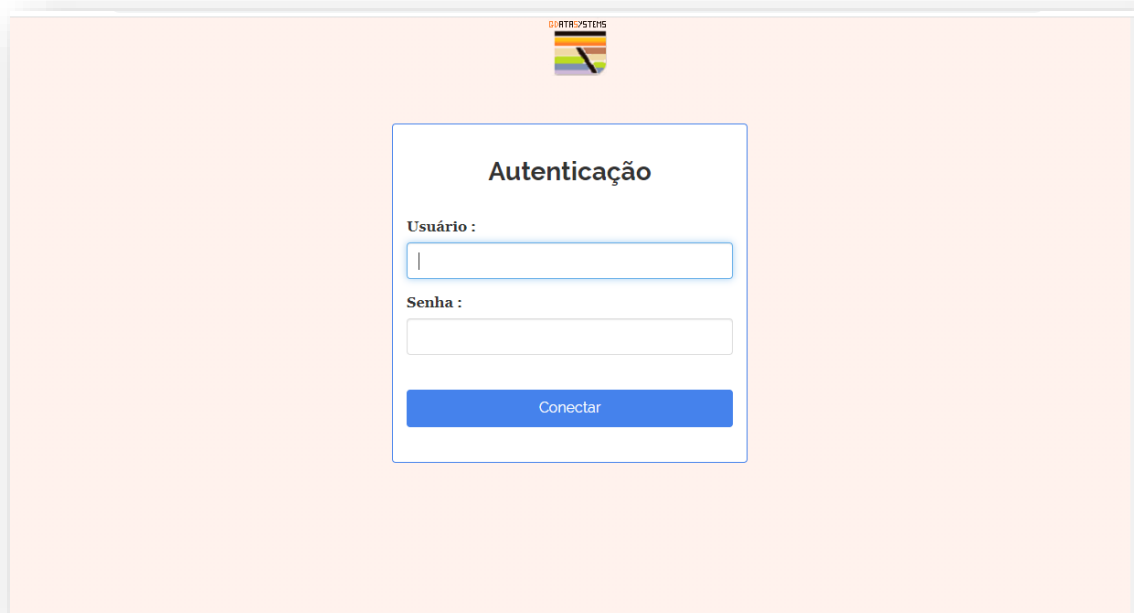
A mensagem de confirmação para o carregamento dos dados internos para o servidor é mostrada abaixo. Este procedimento atualiza os pontos passados e insere os novos pontos adicionais, caso estes tenham sido criados.



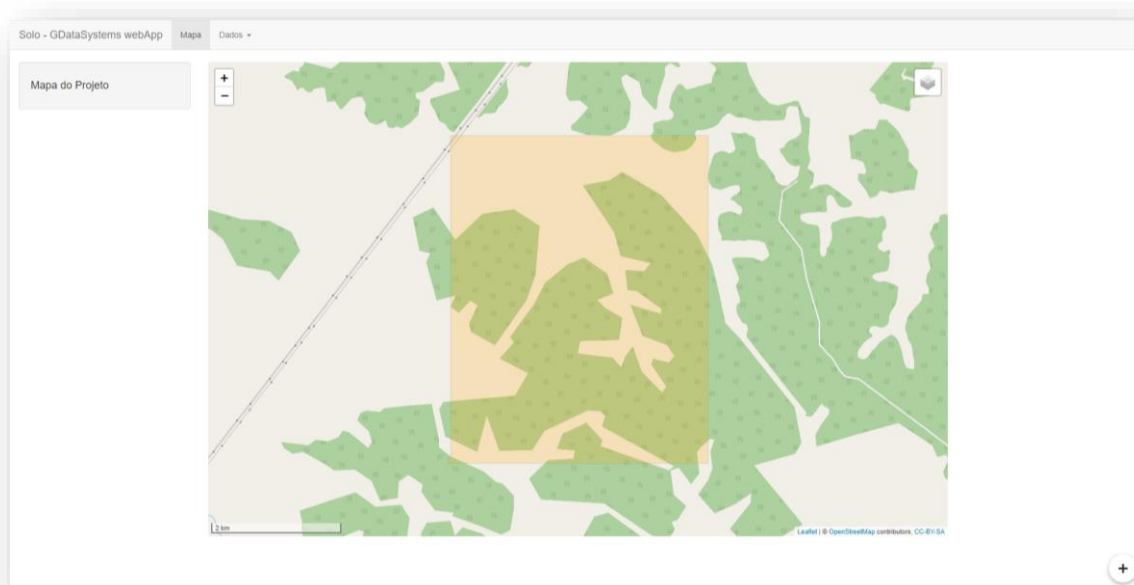
A opção **Selecionar mapa de fundo** possibilita escolher qual mapa será usado como base para a orientação em campo durante a coleta de campo. A forma como esses mapas foram criados já foi explicada acima.

A Ferramenta WEB

Caso use o banco de dados Postgis é possível alternativamente implementar uma ferramenta web para acompanhar a evolução dos dados coletados em tempo real. Efetuamos o login no sistema na tela mostrada abaixo.



Uma vez logado, vemos o mapa da área do referido projeto.



GDataSystem – Quick Tutorial

Podemos seleccionar as camadas a serem vistas.

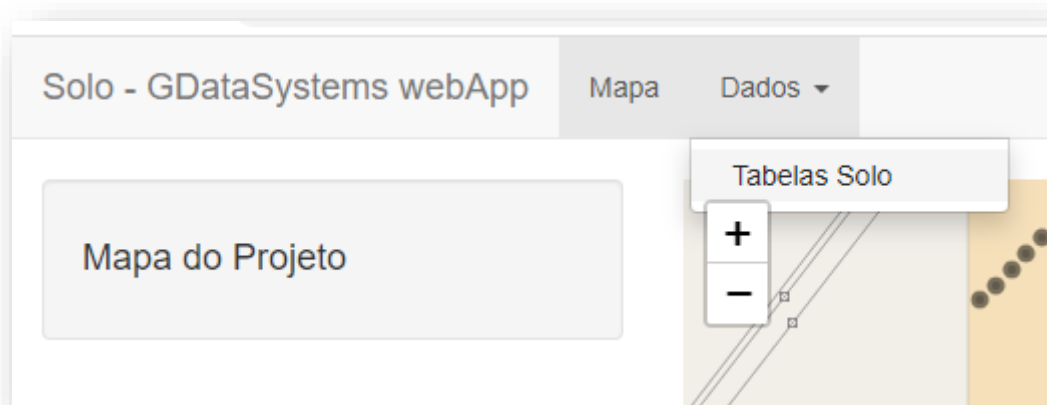


E algumas delas são interativas dando maiores detalhes ao serem clicadas.

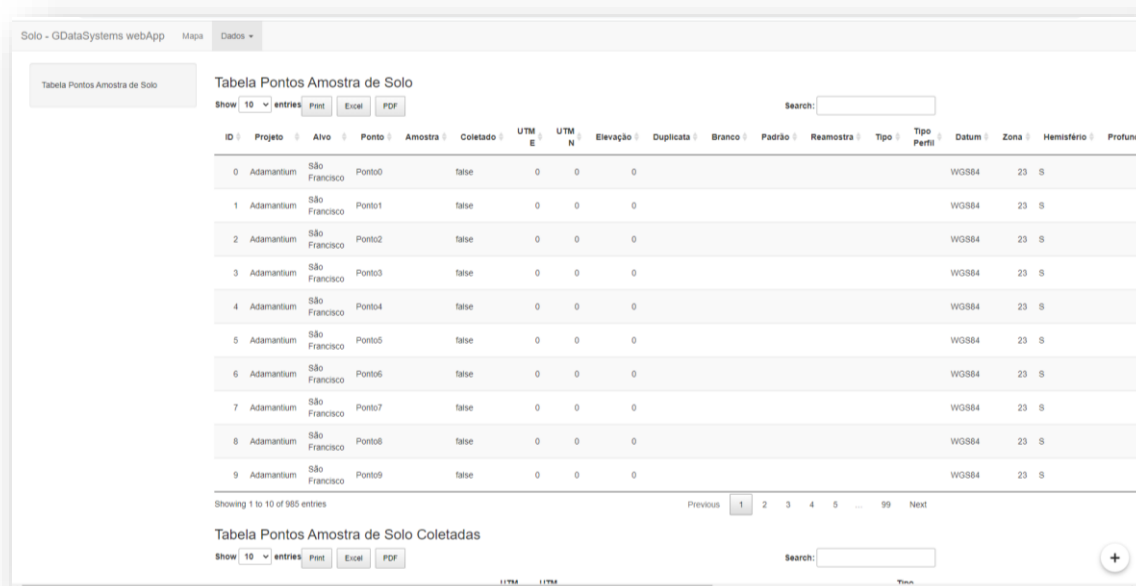


GDataSystem – Quick Tutorial

A tabela de dados pode ser visualizada no menu Dados->Tabelas Solo.



Os dados são apresentados dinamicamente e podem ser exportados em formato Excel ou PDF. Os dados podem também serem impressos.



The screenshot shows the 'Tabela Pontos Amostra de Solo' table. The table has columns for ID, Projeto, Alvo, Ponto, Amostra, Coletado, UTM E, UTM N, Elevação, Duplicata, Branco, Padrão, Reamostra, Tipo, Tipo Perfil, Datum, Zona, Hemisfério, and Profundidade. The table displays 10 rows of data, all with 'Coletado' status set to 'false'.

ID	Projeto	Alvo	Ponto	Amostra	Coletado	UTM E	UTM N	Elevação	Duplicata	Branco	Padrão	Reamostra	Tipo	Tipo Perfil	Datum	Zona	Hemisfério	Profundidade
0	Adamantium	São Francisco	Ponto0		false	0	0	0							WGS84	23	S	
1	Adamantium	São Francisco	Ponto1		false	0	0	0							WGS84	23	S	
2	Adamantium	São Francisco	Ponto2		false	0	0	0							WGS84	23	S	
3	Adamantium	São Francisco	Ponto3		false	0	0	0							WGS84	23	S	
4	Adamantium	São Francisco	Ponto4		false	0	0	0							WGS84	23	S	
5	Adamantium	São Francisco	Ponto5		false	0	0	0							WGS84	23	S	
6	Adamantium	São Francisco	Ponto6		false	0	0	0							WGS84	23	S	
7	Adamantium	São Francisco	Ponto7		false	0	0	0							WGS84	23	S	
8	Adamantium	São Francisco	Ponto8		false	0	0	0							WGS84	23	S	
9	Adamantium	São Francisco	Ponto9		false	0	0	0							WGS84	23	S	

Showing 1 to 10 of 985 entries

Previous 1 2 3 4 5 ... 99 Next

Tabela Pontos Amostra de Solo Coletadas

Show 10 entries Print Excel PDF

Search:

As tabelas podem ser exportadas como Excel, PDF ou impressas.

Os dados de coleta de solo podem ser acessados diretamente via QGIS para a confecção de mapas de acompanhamento atualizados.

André Luiz Costa, M.Sc., FAIG