



FÓRUM ITABORAÍ:
POLÍTICA, CIÊNCIA E CULTURA NA SAÚDE



TUTORIAL PARA USO DE GEOTECNOLOGIAS:

GUIA PRÁTICO PARA USO
DE APLICATIVOS DE
COLETA DE DADOS EM
ATIVIDADES DE CAMPO

O conteúdo deste guia pode ser melhor visualizado ao posicionar seu dispositivo na horizontal (modo paisagem).

TUTORIAL PARA USO DE GEOTECNOLOGIAS:

GUIA PRÁTICO PARA USO
DE APLICATIVOS DE
COLETA DE DADOS EM
ATIVIDADES DE CAMPO

F981

Fundação Oswaldo Cruz. Fórum Itaboraí: Política, Ciência e Cultura na Saúde.

Tutorial para uso de geotecnologias: guia prático para uso de aplicativos de coleta de dados em atividades de campo / Elaboração: Bruno César dos Santos, Caiett Victoria Genial. Petrópolis: Fiocruz, 2025.

1 recurso digital (32p): il. Color.

Referências: p.32.

1. Geotecnologia. 2. Coleta de Dados. 3. Mapeamento Geográfico. 4. Sistemas de Informação Geográfica. I. Santos, Bruno César. II. Genial, Caiett Victoria. III. Tutorial para uso de geotecnologias: guia prático para uso de aplicativos de coleta de dados em atividades de campo.

CDD 910.285

Bibliotecário responsável pela elaboração da ficha catalográfica:
Mayara das Dores Alves - CRB-7233
Biblioteca Livre do Fórum Itaboraí

PETRÓPOLIS, 2025



SUMÁRIO

O QUE SÃO GEOTECNOLOGIAS?, página 05

ALGUMAS DAS GEOTECNOLOGIAS MAIS UTILIZADAS PARA O TRABALHO DE CAMPO?, página 05

1) Google Earth, página 06

1.1) Aquisição e instalação do aplicativo, página 06

1.2) Tela inicial do aplicativo e preparação de projeto, página 07

1.3) Utilização da ferramenta, página 11

1.3.1) Inserindo pontos, página 12

1.3.2) Inserindo linhas e polígonos, página 13

1.3.3) Exportando os dados, página 14

2) SW Maps, página 15

2.1) Aquisição e instalação do aplicativo, página 15

2.2) Tela inicial do aplicativo e preparação de projeto, página 17

2.3) Utilização da ferramenta, página 18

2.3.1) Inserindo pontos, página 20

2.3.2) Inserindo linhas, página 23

2.3.3) Inserindo polígonos, página 26

2.3.4) Usando recurso de fotos georreferenciadas, página 28

2.3.5) Usando gravação de trajeto (track), página 30

2.3.6) Exportando os dados para compartilhamento, página 31

REFERÊNCIAS, página 32

O QUE SÃO GEOTECNOLOGIAS?

Geotecnologias são um conjunto de tecnologias que permitem a coleta, processamento, análise e disponibilização de dados e informações espaciais. As geotecnologias são utilizadas em diversas áreas, como: Agricultura, Planejamento urbano, Gestão ambiental, Transporte, Saúde Pública, Segurança pública, etc.

Qual a finalidade da utilização de geotecnologias no trabalho do Agente Comunitário de Saúde?

O uso de geotecnologias é um incremento no processo de trabalho dos ACS, pois permite a aquisição dos dados de campo e seu compartilhamento com o nível da gestão, contribuindo para o processo de planejamento e tomada de decisões em relação aos territórios.

ALGUMAS DAS GEOTECNOLOGIAS MAIS UTILIZADAS PARA O TRABALHO DE CAMPO?

Existem diversas ferramentas para a finalidade de coleta de dados de campo. Utilizaremos, neste passo a passo, os aplicativos Google Earth e SW Maps. Ambos são de utilização gratuita, contando com vantagens e desvantagens um em relação ao outro.





1) GOOGLE EARTH

Trata-se de um aplicativo com uma interface mais amigável ao usuário. É muito intuitivo e sua grande vantagem está nos idiomas disponíveis. Apresenta feições básicas de aquisição de dados em campo, como ponto, linha e polígono. Sua limitação é a dependência de sinal de internet (plano de dados ou wifi) para funcionamento. Abaixo descreveremos o passo a passo para utilização deste aplicativo.

1.1) Aquisição e instalação do aplicativo

Vá até a loja de aplicativos do seu aparelho (se for Android – Play Store; se for Apple – Apple Store) e busque pelo aplicativo “Google Earth”.

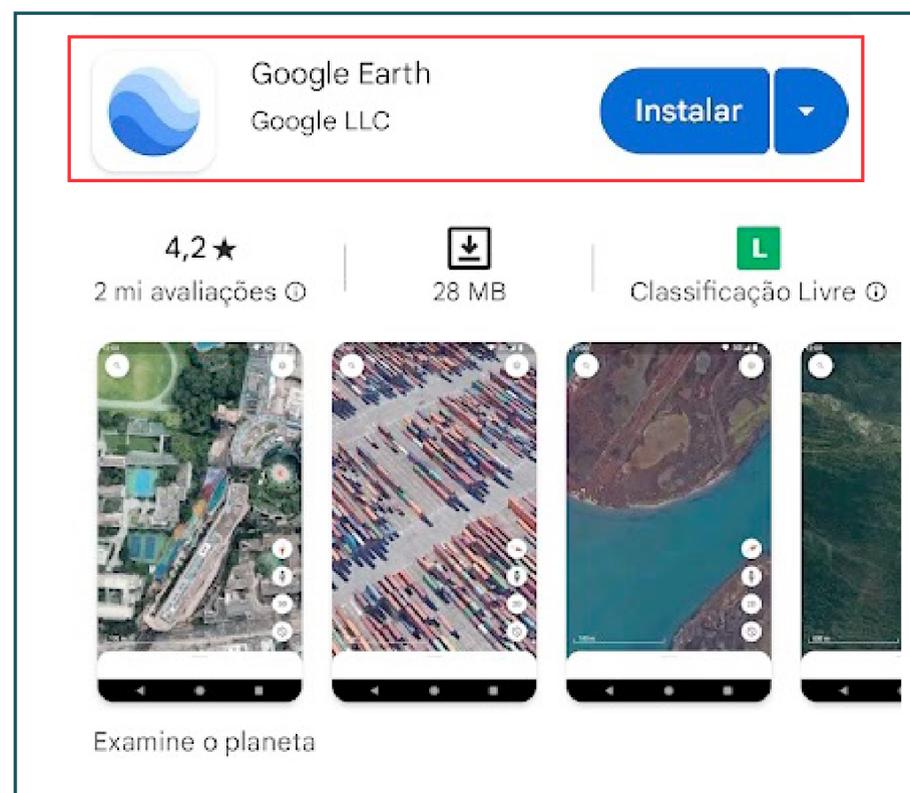


Figura 1: Instalando o aplicativo (Fonte: Google, c2025)

1.2) Tela inicial do aplicativo e preparação de projeto

O aplicativo funciona vinculado à sua conta registrada no Android, como a conta do Gmail. O mesmo se aplica ao equivalente da Apple. Assim, a tela inicial vai apresentar as possibilidades de exploração a partir da ferramenta e indicará se o seu projeto, no caso um novo projeto a ser criado, ficará salvo no dispositivo ou na “nuvem”, que é o drive.

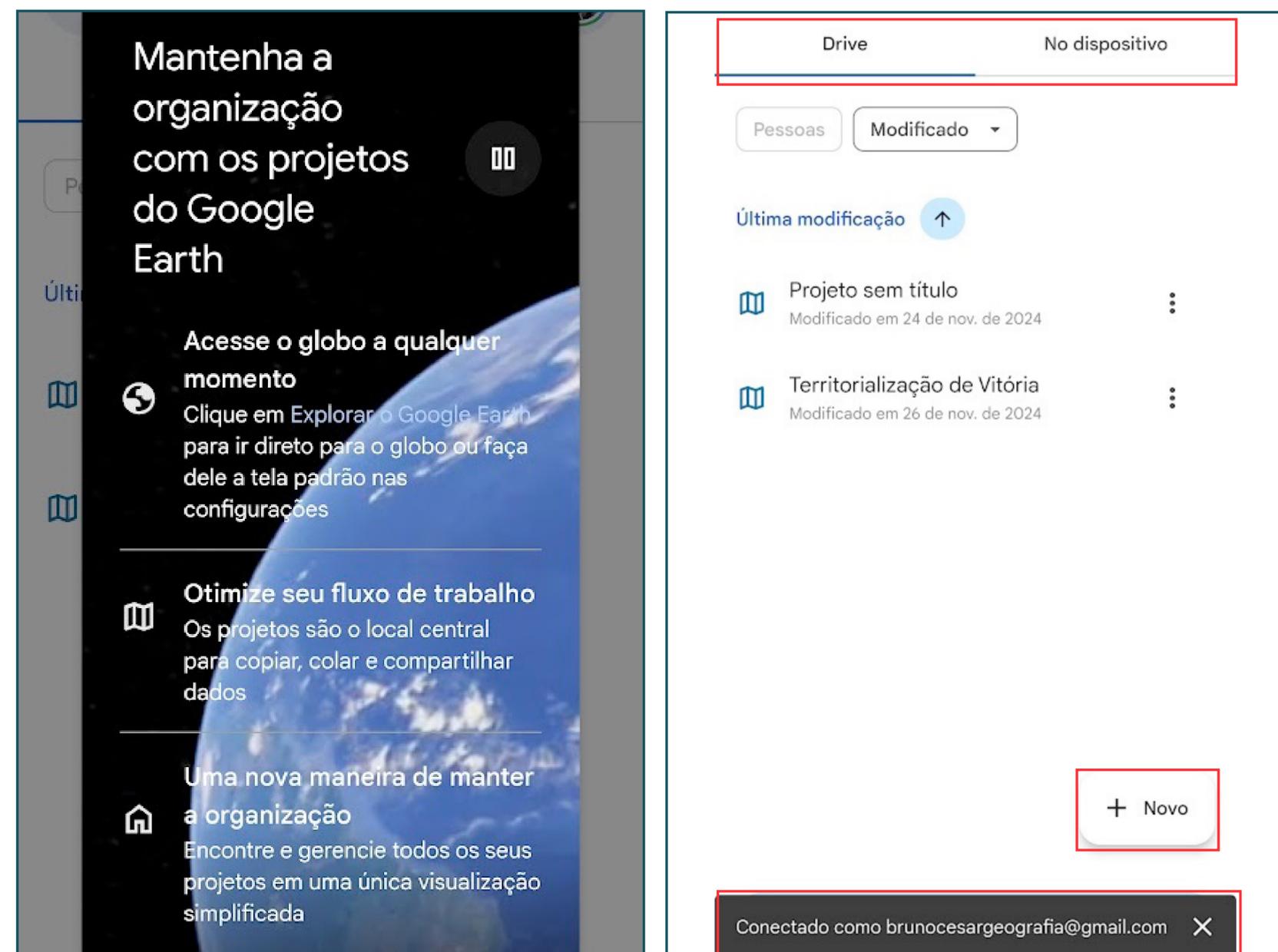


Figura 2: Iniciando um novo projeto (Fonte: Google, c2025)

Para iniciar o projeto para a coleta de dados, você clicará na opção “novo”, criando um novo projeto. Note que no exemplo apresentado, já existem projetos vinculados à conta. Uma vez que o projeto já exista, basta clicar nele e continuar colocando os dados levantados em campo. Ao clicar na opção para criar novo projeto, conforme abordado anteriormente, aparecerão várias opções de carregamento de dados, conforme a figura 3.

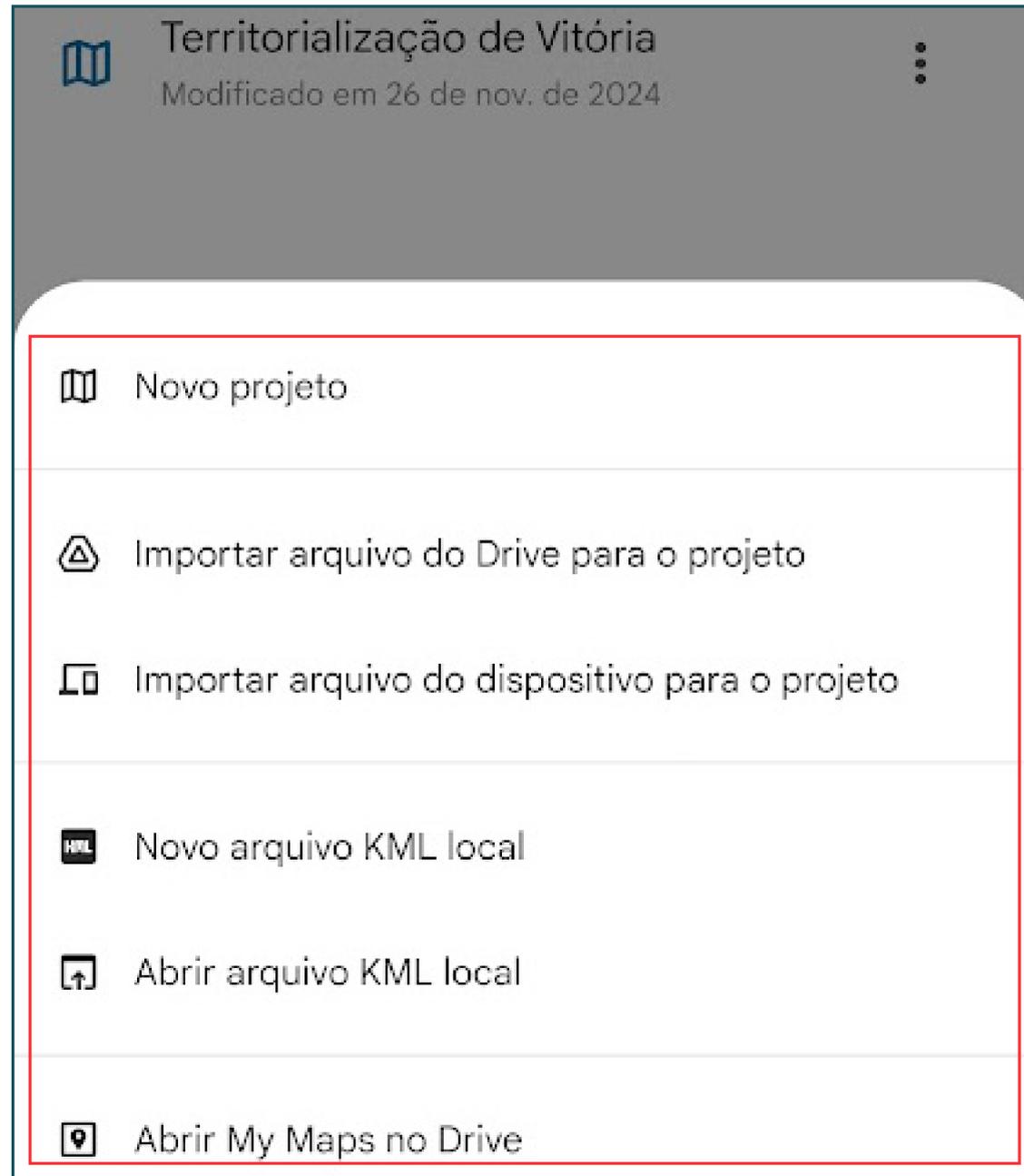


Figura 3: Iniciando novo projeto (Fonte: Google, c2025)

Ao criar um novo projeto, você deverá dar um nome e poderá adicionar uma breve descrição sobre o projeto de coleta de dados. Note que ao salvar o projeto, se a opção for pela nuvem, ele aparecerá com a indicação de “salvo no Google Drive”, conforme apresentado na figura 4.

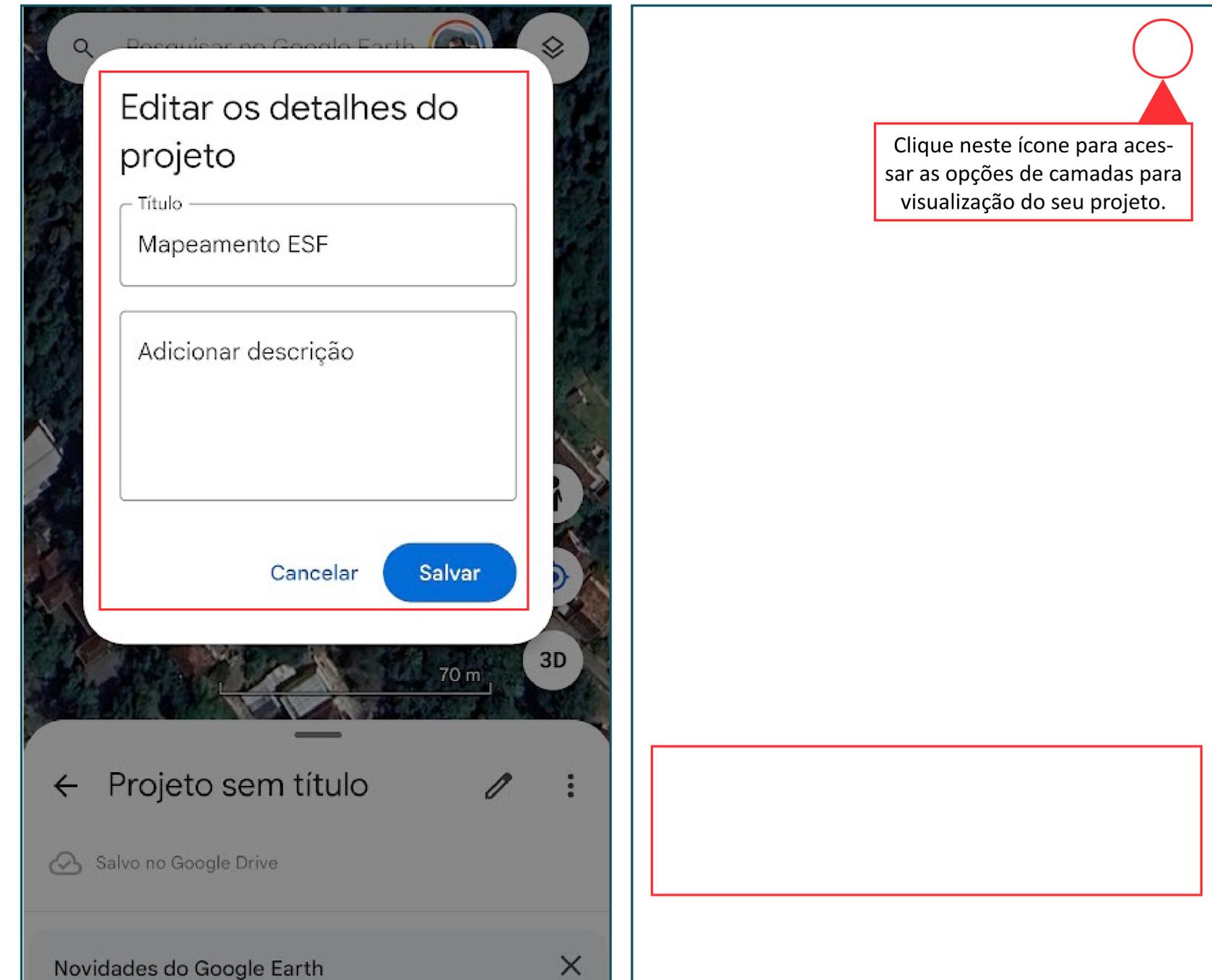


Figura 4: Editando detalhes do projeto (Fonte: Google, c2025)

Continuando a preparação do projeto, existe a possibilidade de você escolher diversas camadas que servirão de base para que possa visualizar o local onde esteja mapeando. Para isso, não se esqueça também de habilitar a localização do seu aparelho, pois somente assim, será possível utilizar o recurso do gps. Veja a seguir as opções de visualização de camada de base disponíveis no aplicativo (figura 5).

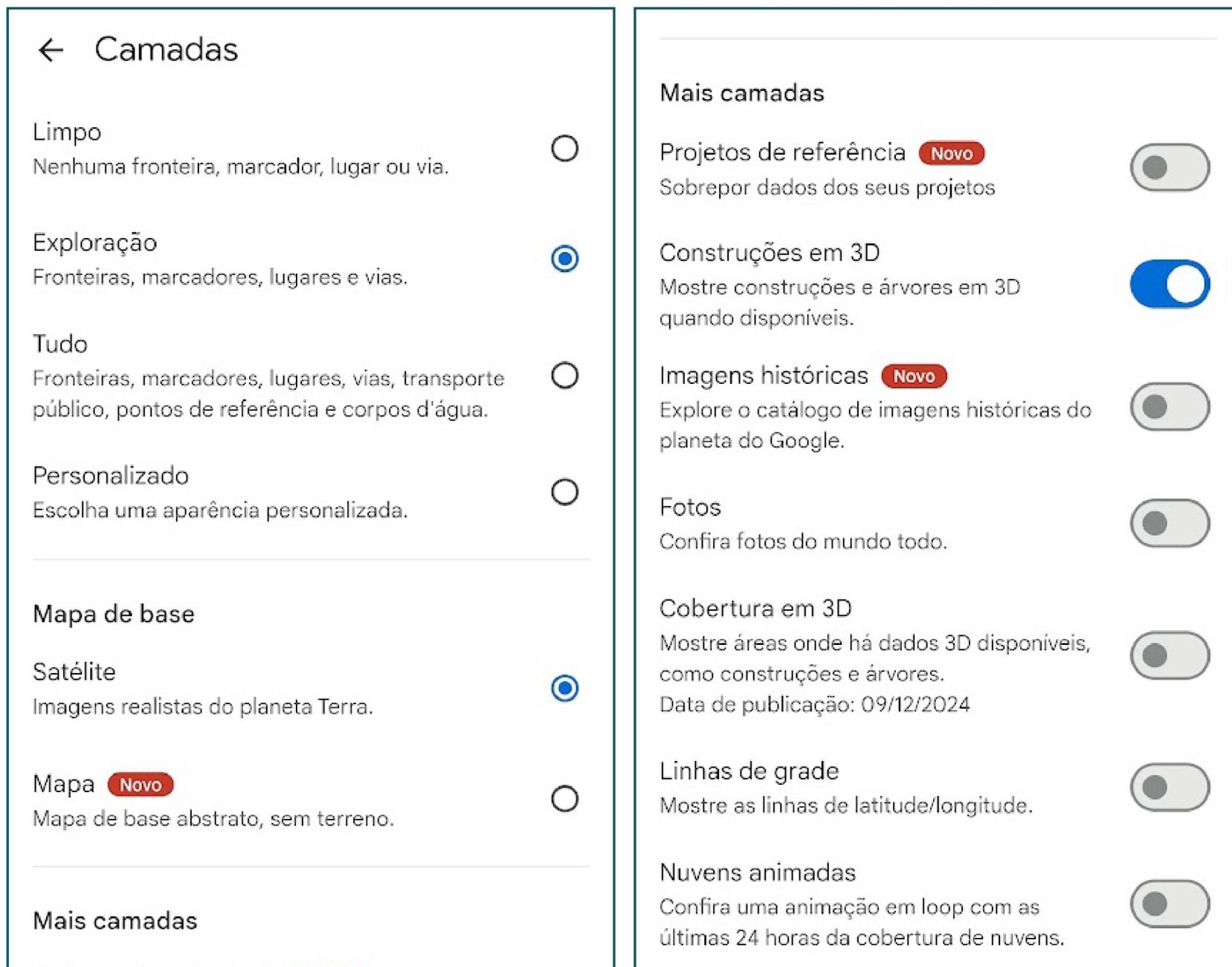


Figura 5: Visualizando camadas (Fonte: Google, c2025)

1.3) Utilização da ferramenta

Finalizado o preparo do projeto, vamos observar as estruturas de dados vetoriais, ou seja, aquilo que você desenhará no projeto à medida que for coletando os dados e informações em seu processo de trabalho. As estruturas de dados vetoriais são: ponto, linha e polígono. Utilizamos pontos quando queremos identificar uma feição singular, como um prédio, uma instituição, a residência de uma liderança comunitária, ou coisas que podemos associar a um ponto. Já uma linha, utilizamos para identificar caminhos ou rotas, sejam de pessoas ou de transportes. Utilizamos os polígonos quando queremos definir uma área prioritária, como de fragilidade ambiental ou social. Vamos observar como estas estruturas se apresentam no projeto (figura 6).

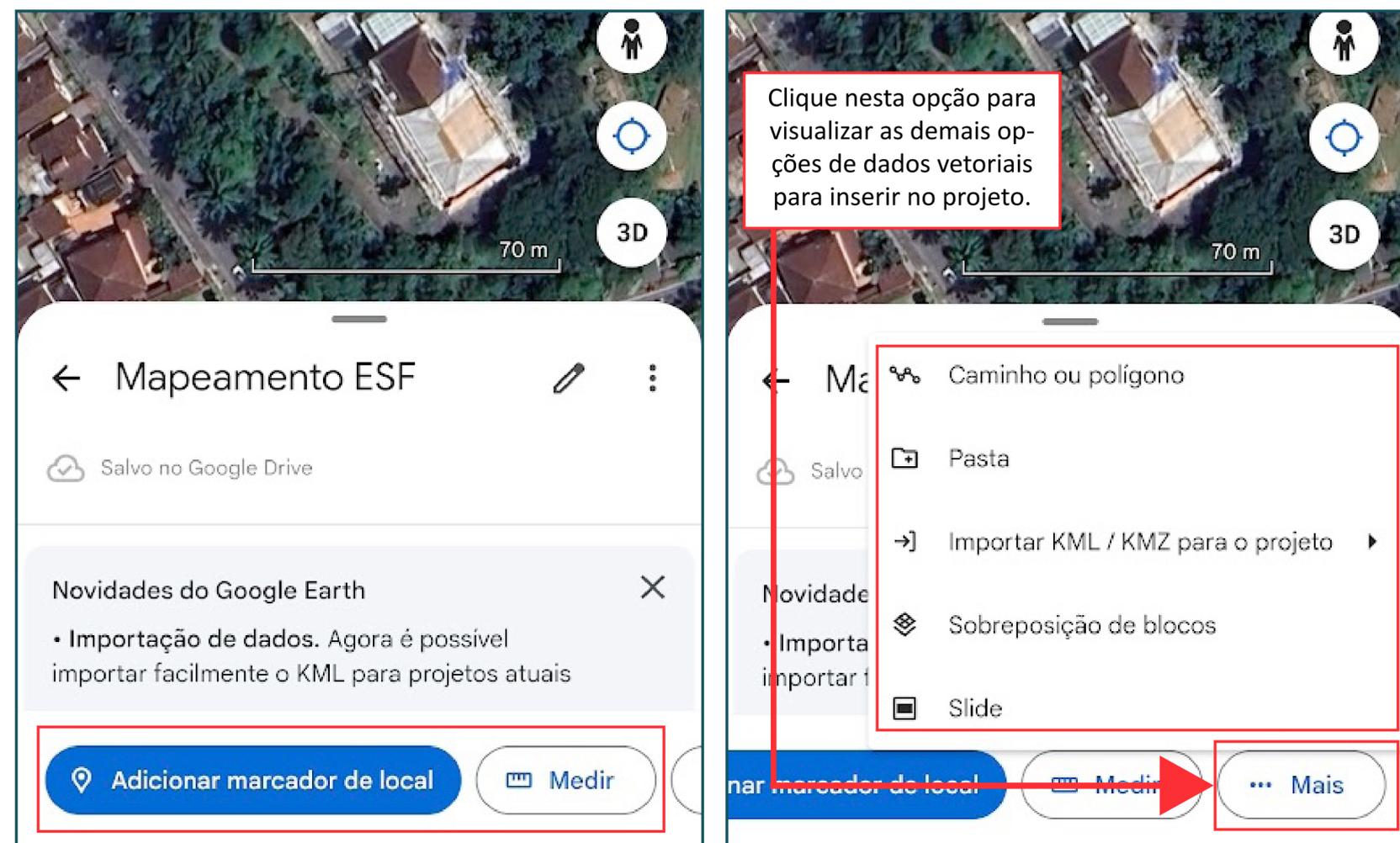


Figura 6: Escolhendo o tipo de dados vetoriais (Fonte: Google, c2025)

1.3) Utilização da ferramenta

1.3.1) Inserindo pontos

Para inserir os pontos, basta clicar no botão “adicionar um marcador de local”. Em seguida, clique no botão “salvar no projeto” o ponto que você acaba de inserir. Para mudar a posição do ponto, basta que você mova-o utilizando o toque na tela do seu aparelho, deslizando. Após fazer esse procedimento, dê nome à feição que você marcou com ponto. Você pode alterar as configurações do seu ponto, como tamanho e cores (figura 7).

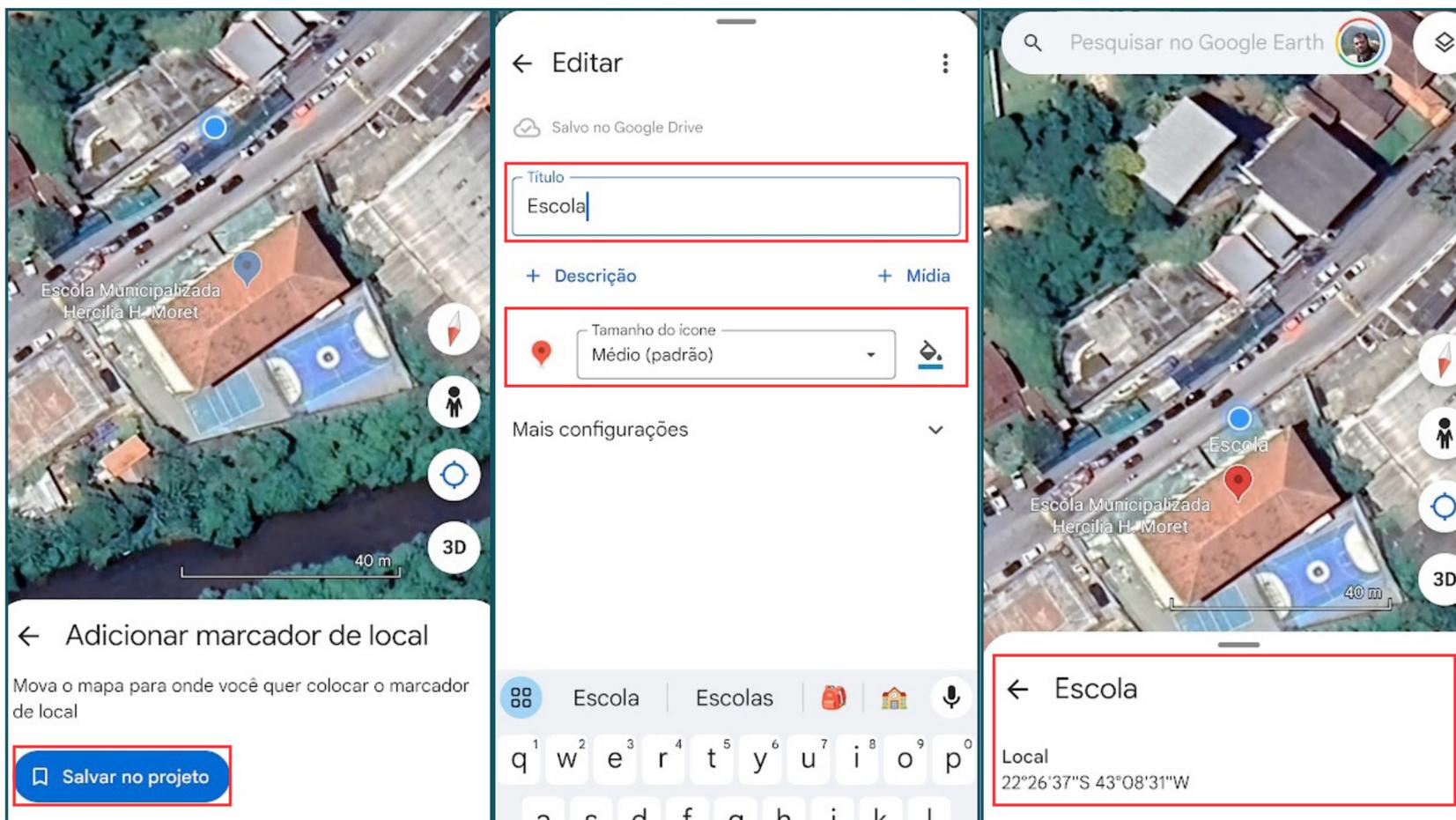


Figura 7: Inserindo pontos (Fonte: Google, c2025)

Perceba que, ao modificar a configuração da estrutura de dado vetorial, ela já aparece com a formatação estabelecida por você. Além disso, ao inserir o ponto e salvar, o nome já fica salvo, bem como as suas coordenadas geográficas (latitude e longitude).

1.3.2) Inserindo linhas e polígonos

Para inserir linhas você deverá clicar no botão “mais”, onde abrirá mais opções de estrutura vetorial. Tanto para a inserção de linhas, como para construção de polígonos, o procedimento será o mesmo. Escolha a opção “caminho ou polígono”. O traçado do caminho ou polígono se dará a partir do momento que você movimentar a tela, posicionando os pontos onde deseja. Uma vez que esteja onde você deseja, clique no botão “adicionar ponto”. Vá fazendo isso como um segmento, uma linha, e o caminho começará a ser traçado. Caso você queira fazer um polígono, basta você fazer esse movimento de inserção de pontos e linhas em volta da área que deseja destacar. Ao final, finalize juntando o último ponto ao ponto inicial, para fechar o polígono. Aparecerá a opção “fechar forma”. Clique nela e clique em “salvar no projeto”. Assim o seu polígono estará criado com o nome que você dará, o perímetro e a área do polígono. A figura 8 apresenta a construção do caminho através da feição linha, assim como o polígono. Ao final, é possível ver as feições criadas dentro do projeto, no caso o ponto, a linha e o polígono criados.

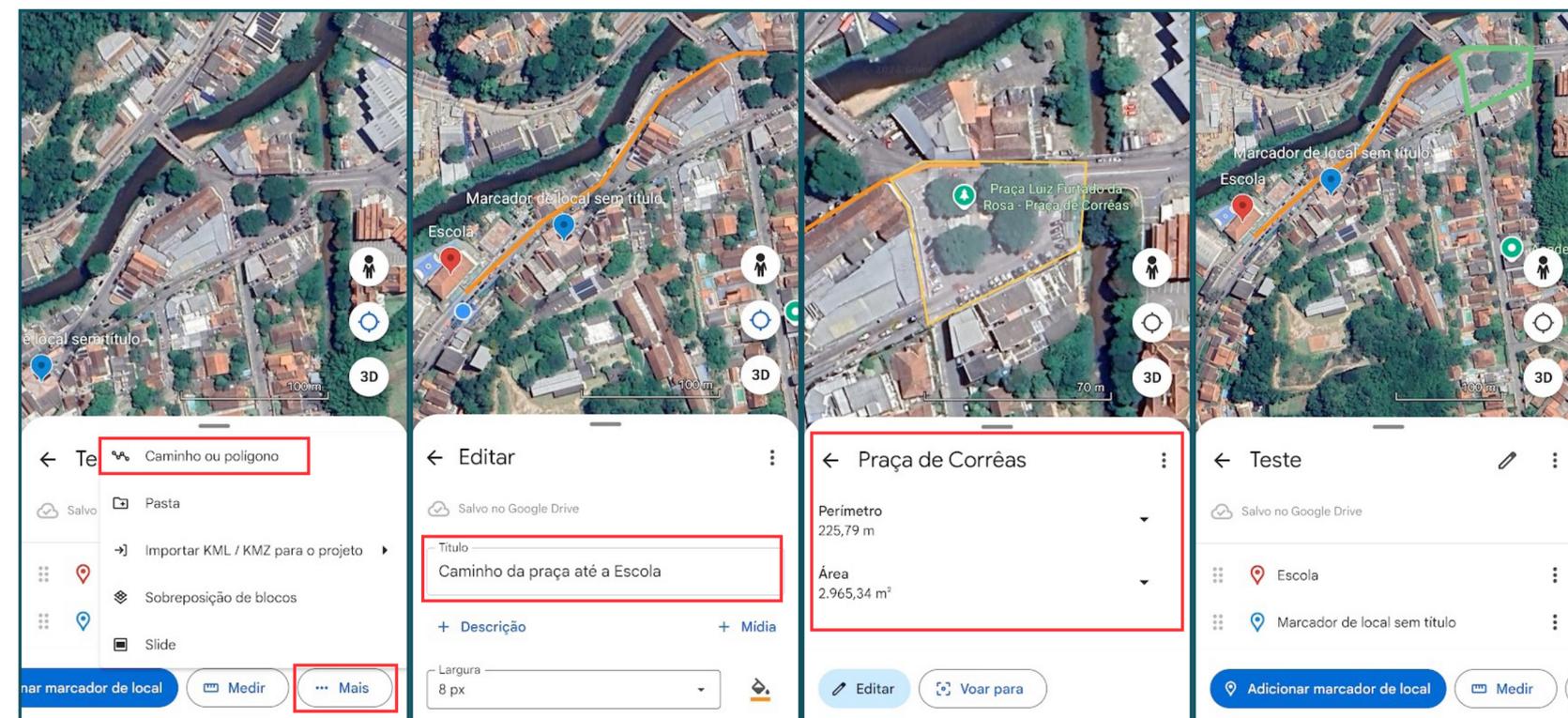


Figura 8: Inserindo linhas e polígonos (Fonte: Google, c2025)

1.3.3) Inserindo pontos

Uma vez que você já tenha utilizado todos os recursos disponíveis com o aplicativo Google Earth para o seu mapeamento em campo, será necessário compartilhar estes dados com algum profissional que apoie nas análises, ou até mesmo para que você possa fazer isso em um programa de análise destes dados. Para isso, clique no ícone com 3 pontos, ao lado do nome do seu arquivo e selecione a opção “Exportar arquivo com KML”. Em seguida, aparecerá uma janela de opções de compartilhamento para você escolher por onde enviará o arquivo.

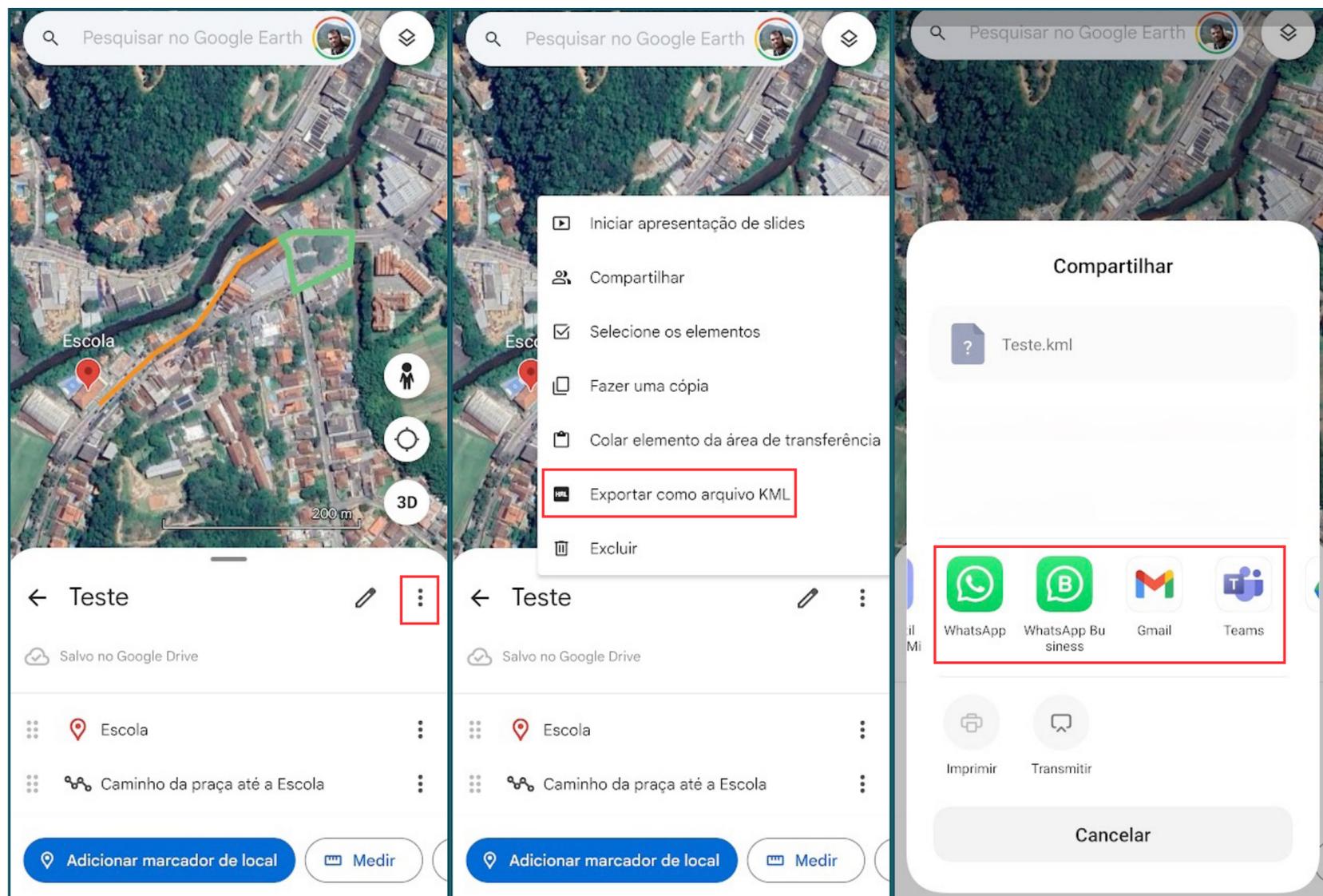


Figura 9: Exportando dados (Fonte: Google, c2025)



2) SW MAPS

Trata-se de um aplicativo com uma interface menos amigável ao usuário, principalmente pela língua (está em inglês). Esta é uma limitação em comparação ao Google Earth. Contudo, é um aplicativo que pode ser utilizado sem internet (roda offline). Além deste aspecto, o aplicativo SW Maps é bem mais completo em relação às funcionalidades, como a realização registros de imagens já com as localizações (georreferenciadas), gravação dos caminhos realizados durante as atividades (tracking), entre outros. Vamos verificar estas funcionalidades, de forma mais aprofundada.

2.1) Aquisição e instalação do aplicativo

Vá até a loja de aplicativos do seu aparelho (se for Android – Play Store; se for Apple – Apple Store) e busque pelo aplicativo “SW Maps”).

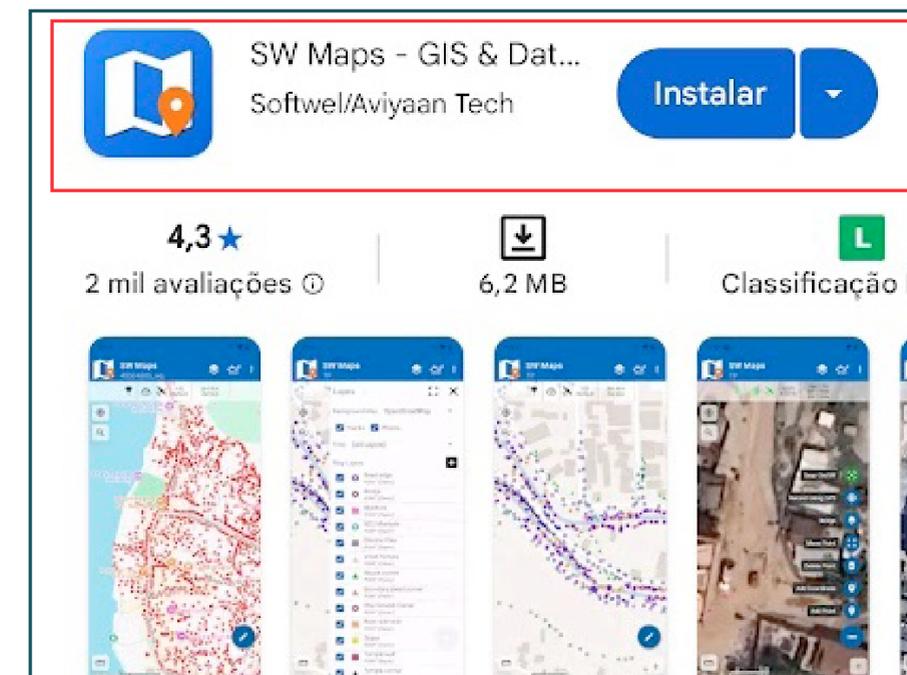


Figura 10: Instalando o aplicativo (Fonte: Aviyaan Tech, c2025)

Após a instalação realizada, você abrirá o aplicativo pela primeira vez. Habilite todas as ferramentas que o aplicativo solicitar, principalmente a localização, pois será fundamental a utilização do dispositivo gps do aparelho.



Figura 11: Habilitando ferramentas de localização do celular (Fonte: Aviyaan Tech, c2025)

2.2) Tela inicial do aplicativo e preparação de projeto

A tela inicial apresenta os ícones de acesso às ferramentas disponíveis no aplicativo. Nela, observamos o ícone de localização, que habilitará o uso do gps para fazer a localização do equipamento. Entretanto, antes de usar a localização, é fundamental verificar a quantidade de satélites disponíveis. Para gerar a localização, é necessário que haja, no mínimo, três satélites disponíveis (figura 12.2).

Uma vez que tenha verificado a disponibilidade de satélites, será possível obter a localização do equipamento que está em uso (figura 12.3).

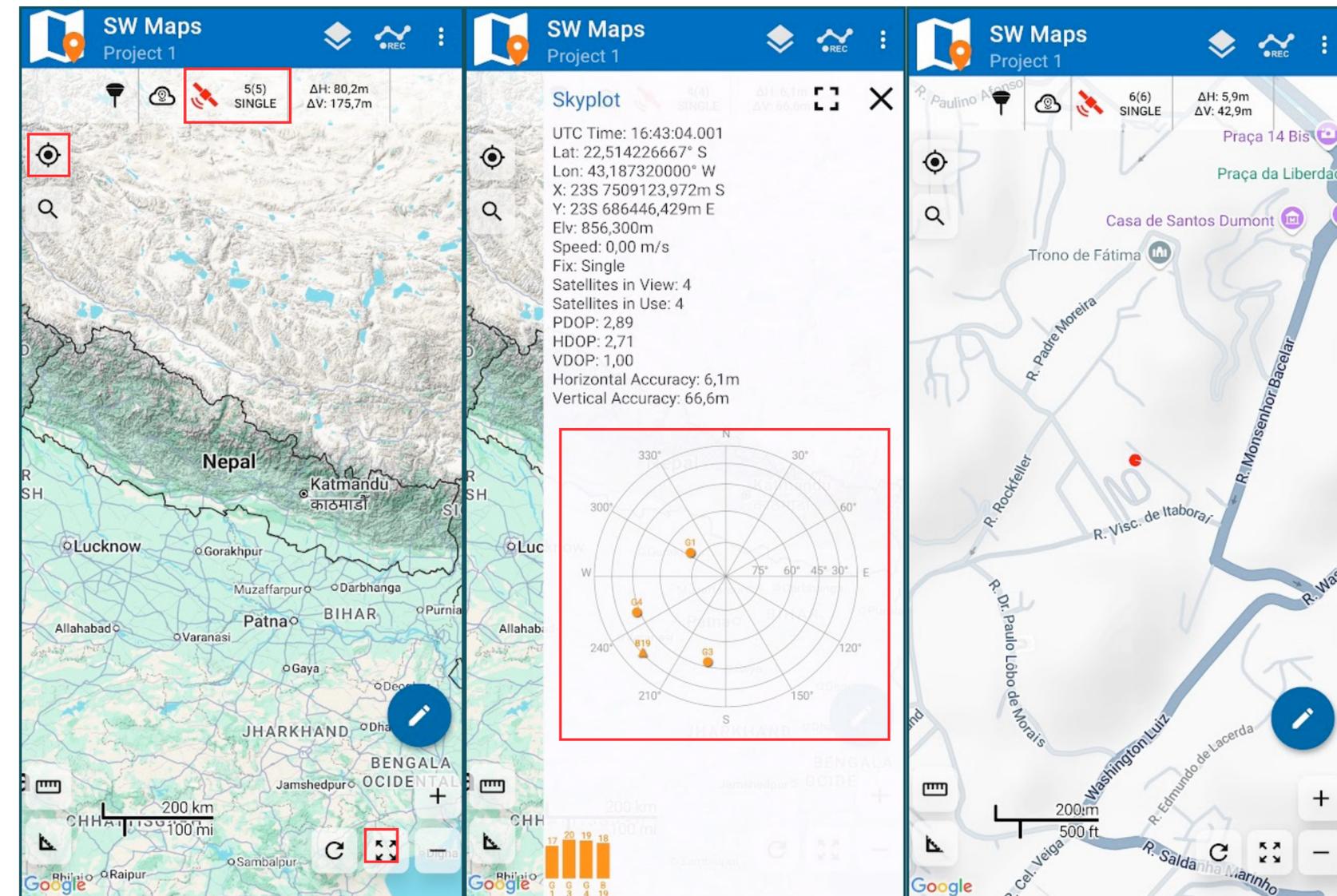


Figura 12: Localizando-se no aplicativo (Fonte: Aviyaan Tech, c2025)

2.3) Utilização da ferramenta

Inicialmente, o mapa base apresenta apenas as ruas ou o terreno. Para conseguir adicionar imagem de satélite, clique no ícone que representa duas camadas, uma sobre a outra, na parte superior direita do aparelho, vá na camada (layer) “background map” e escolha a opção “Google Satellite” (figura 13).

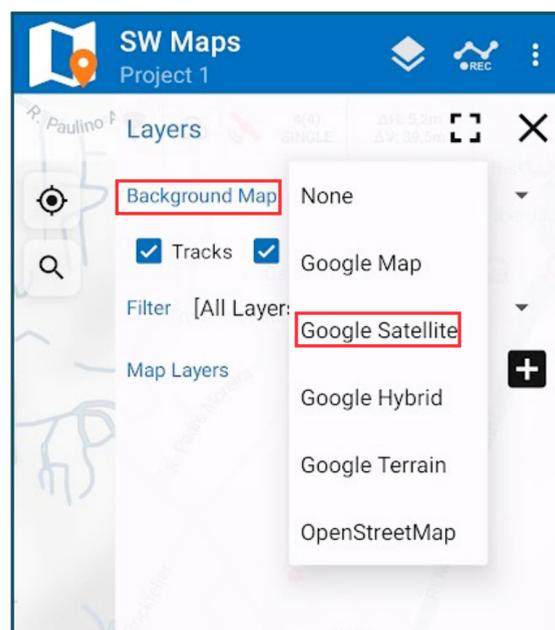


Figura 13: Adicionando a imagem de fundo (Fonte: Aviyaan Tech, c2025)

Agora que a imagem de satélite foi habilitada, juntamente com a localização do seu dispositivo, você irá preparar o projeto para iniciar o mapeamento. O SW Maps também permite a criação de elementos de desenho (vetoriais) como pontos, linhas e polígonos. Para criar um projeto e iniciar o mapeamento, clique no ícone que representa uma caneta, na parte inferior direita do aplicativo. Como é a primeira vez usando a ferramenta, aparecerá uma mensagem dizendo que não há camada de desenho no projeto, perguntando se deseja criar uma. Clique na opção “yes”. Começaremos pela feição mais simples de desenhar, que é o ponto. Dê nome à sua camada de desenho de ponto, escolha o tipo de geometria (point) e escolha a simbologia do ponto (cruz, triângulo, círculo, etc.), assim como a cor. Clique em “ok” e depois clique em “add”, para adicionar a camada de pontos. Pronto, você criou a camada de pontos e poderá iniciar o mapeamento.

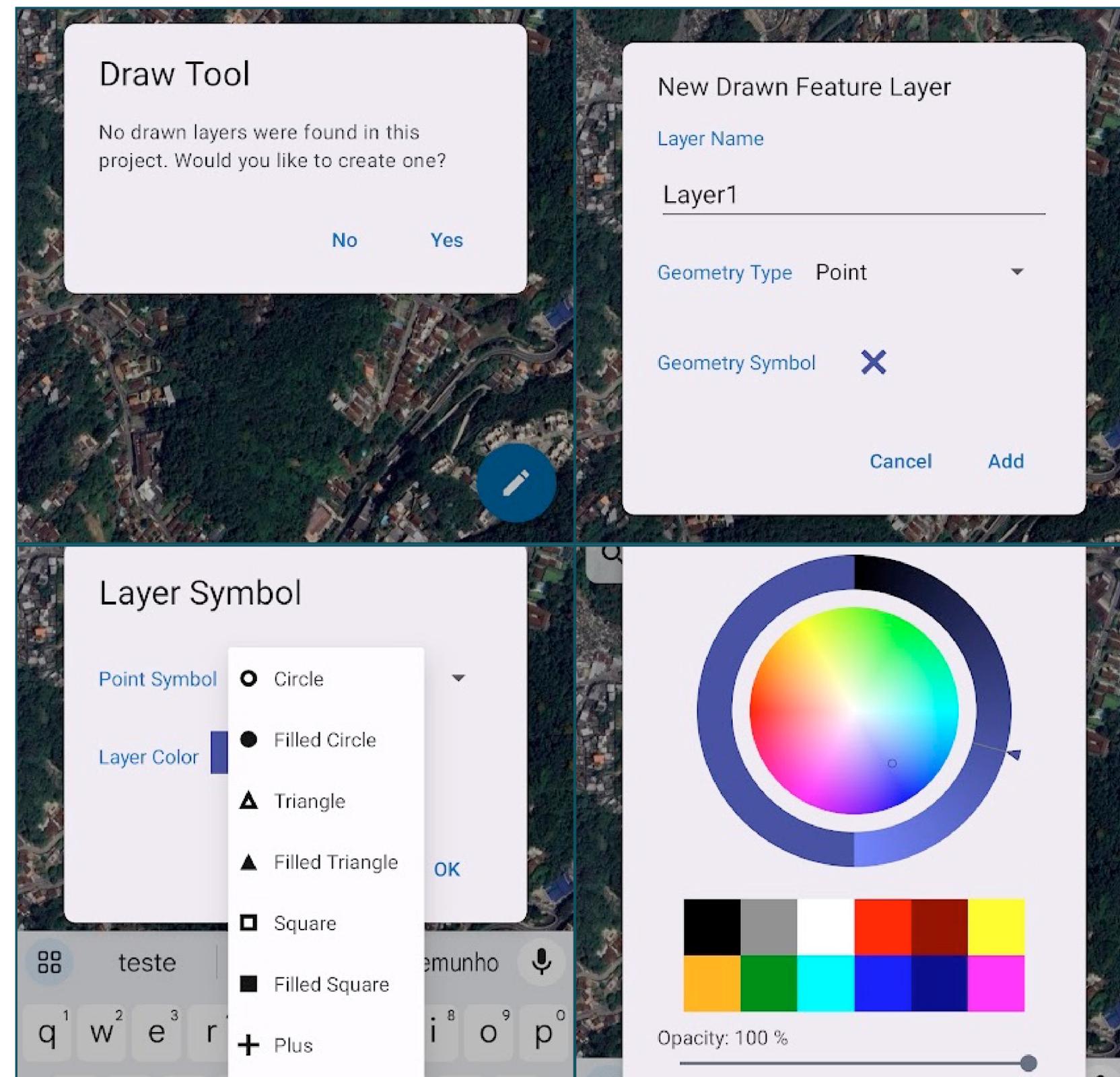


Figura 14: Criando camada de desenho (Fonte: Aviyaan Tech, c2025)

2.3.1) Inserindo pontos

No SW Maps é possível inserir pontos de duas formas: manualmente ou através do próprio GPS. Para inserir manualmente, clique novamente no ícone da caneta. Você verá que abrirão outros ícones para você. Clique na opção “add point” e depois clique sobre o local desejado, observando a imagem de satélite. É importante verificar se o ícone de adicionar ponto está na cor verde, indicando que está habilitado para adicionar pontos. Uma vez que tenha criado o ponto, dando apenas um clique, toque no ícone da caneta para fechar a lista de ferramentas e clique novamente sobre o ponto criado. Será aberta uma janela de informações sobre o ponto criado, mostrando informações como o horário do registro do ponto, as coordenadas de localização (em latitude e longitude), entre outras informações que surgem automaticamente. Para você identificar seu ponto, clique onde está escrito “remarks” para nomear seu ponto. Após isso, clique no ícone que parece um “v”, para dar o “check”. Ao fazer isso, aparecerá uma mensagem dizendo “saved”. Significa que seu ponto foi salvo. Clique no “x”, na parte superior direita desta janela para fechar e seguir para o próximo ponto. Caso queira conferir se as informações que você inseriu estão realmente salvas, basta clicar novamente no ponto criado. Daí a janela de informações abrirá e estará lá a informação salva. Para continuar o mapeamento, reiniciar o processo descrito.

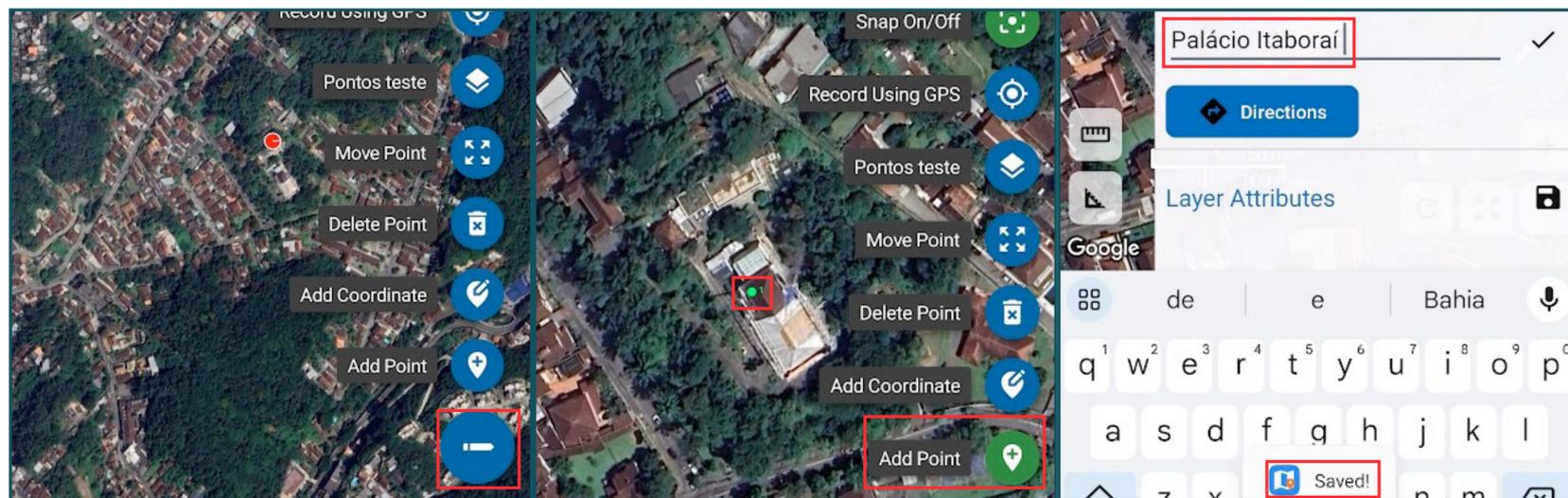


Figura 15: Adicionando pontos ao mapa (Fonte: Aviyaan Tech, c2025)

A outra forma de criar um ponto é de forma automática, usando a própria localização do GPS. Este recurso é muito importante para áreas em que não haja sinal de celular. Conforme dito anteriormente, este aplicativo possibilita o uso quando não houver internet disponível. Para isso, ele usa a localização do próprio celular. Clique novamente no ícone da caneta e escolha a opção “record using GPS”. É possível inserir a identificação do ponto, não precisa fechar a janela de informações. A própria função de criar pontos usando o GPS já possui uma janela de informações própria. Vá até a caixa “remarks” e digite o nome do ponto que acaba de criar. Ao final, clique no ícone que é um marcador com uma cruz para salvar o ponto. Perceba que aparecerá a mensagem “point recorded”. Para verificar se realmente foi salvo, feche a janela de informação e clique sobre o ponto criado.

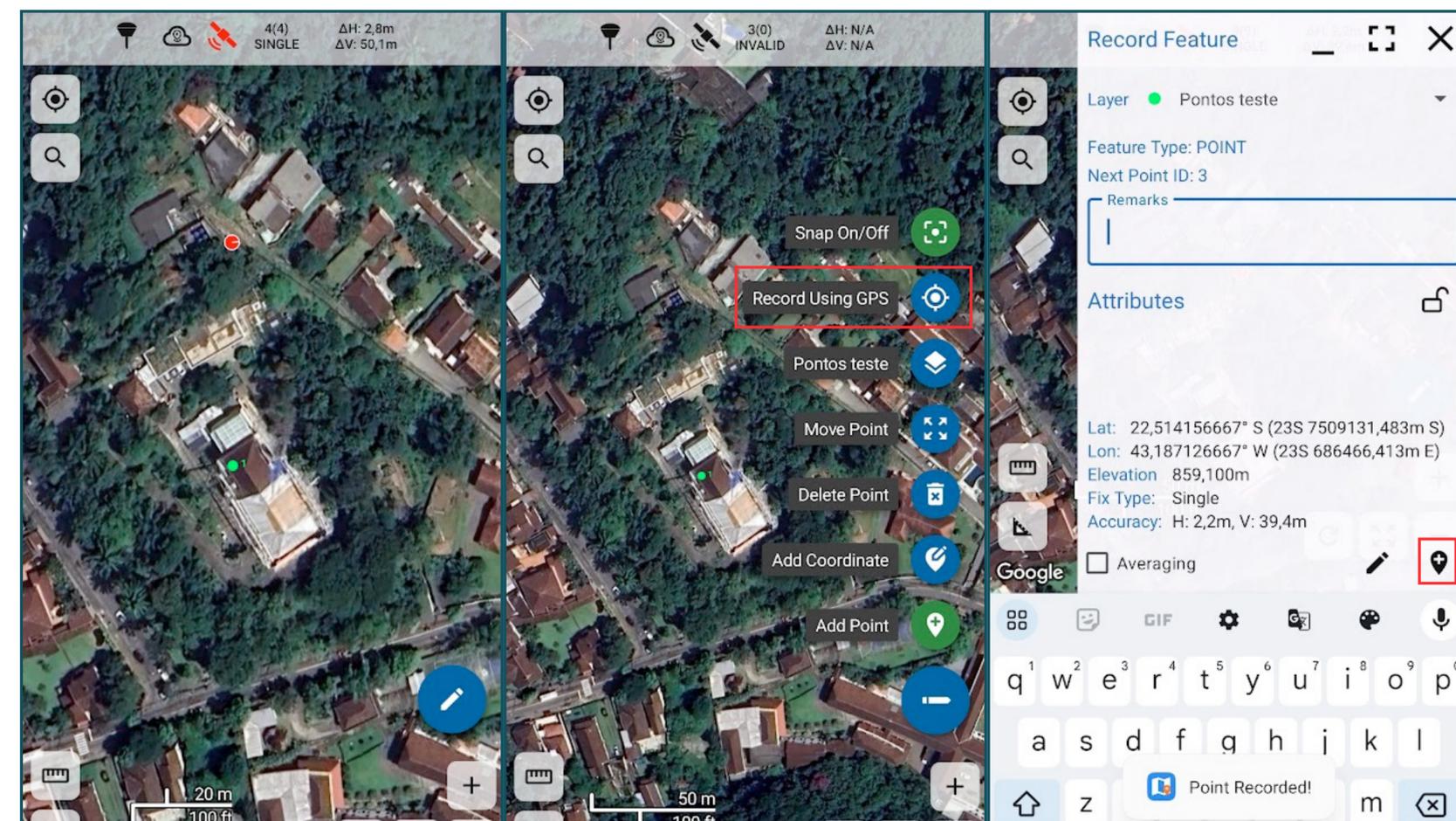


Figura 16: Criando pontos por GPS (Fonte: Aviyaan Tech, c2025)

Caso você queira apagar algum ponto, não clique sobre ele. Fazendo isso, abrirá a janela de identificação e, caso você clique na lixeira, excluirá toda a sua camada de pontos, não apenas aquele que deseja apagar. Para fazer isto da maneira correta, clique no ícone da caneta e selecione a opção “delete point”. O ícone da opção escolhida deverá ficar vermelho. Após isso, clique sobre o ponto desejado e aparecerá uma mensagem perguntando se deseja apagá-lo. Clique na opção “yes” e o ponto será apagado. Continue sua tarefa de inserir os pontos.

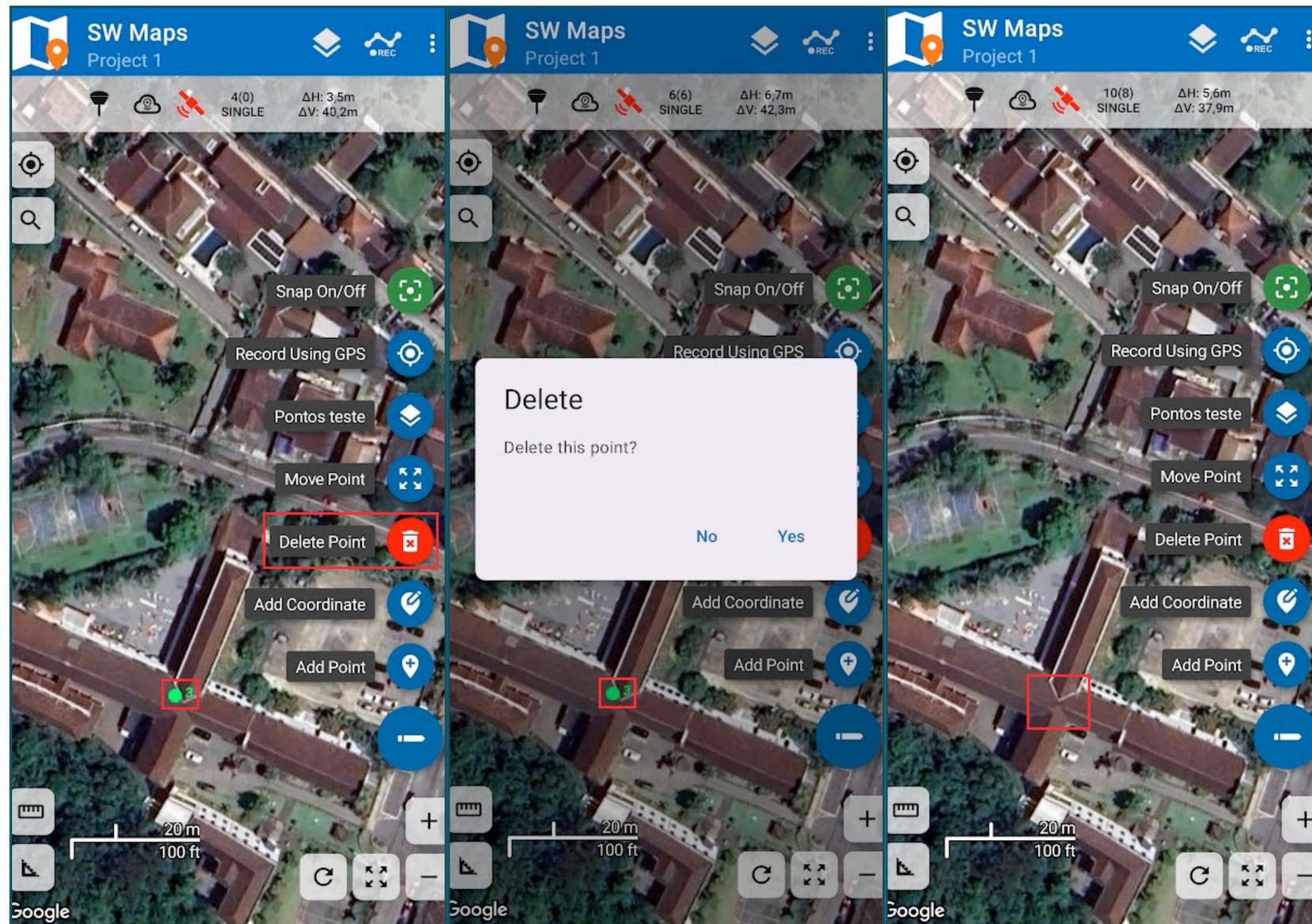


Figura 17: Apagando pontos (Fonte: Aviyaan Tech, c2025)

2.3.2) Inserindo linhas

Para inserir outro tipo de feição de desenho, como uma linha, você precisará criar outra camada. Para fazer isso, clique no ícone de camadas (duas folhas, uma sobre a outra), na parte superior à direita. Aparecerá a janela de camadas (layers). Clique no ícone que tem um pequeno quadrado preto com uma cruz branca para adicionar outras camadas. Escolha a última opção da lista, escrito “drawn feature”. Você perceberá que abrirá uma janela como a primeira quando você foi criar a camada de pontos. Você deverá nomear esta camada, escolher o tipo de feição, que agora será linha (“line”), definir a cor e a espessura da linha. Para inserir as linhas em seu mapeamento, clique no ícone da caneta e verifique o ícone na lista que é o de camadas (uma folha sobre a outra). Ao clicar, será solicitado que escolha a camada a ser trabalhada. Clique na camada de linhas que você acabou de criar. Será necessário criar o arquivo de linhas dentro da camada. Uma vez que você tenha selecionado a camada de linhas, clique na opção “no feature selected”. Clique no ícone “adicionar” (quadrado preto com a cruz branca) e dê nome ao arquivo de linhas que irá criar. Perceba que aparecerá um símbolo representando uma linha ligada por pontos. As linhas são criadas a partir de pontos. À medida que você clique e gere um ponto, depois continue fazendo isso, verá que os segmentos vão se formando, dando origem à linha. Quando achar que encerrou a linha, basta clicar no ícone da caneta. Caso você deseje fazer outra linha, precisará criar outro arquivo de linhas e dar outro nome. Para isso, clique no ícone da caneta e vá até o ícone de camadas. Selecione a camada de linhas, clique novamente na opção “no feature selected” e faça o mesmo processo anterior. Perceba que com o novo arquivo de linha, o número de pontos (vertex) para fazer os segmentos reinicia, afinal, trata-se de outra feição de linha (figuras 18 e 19).

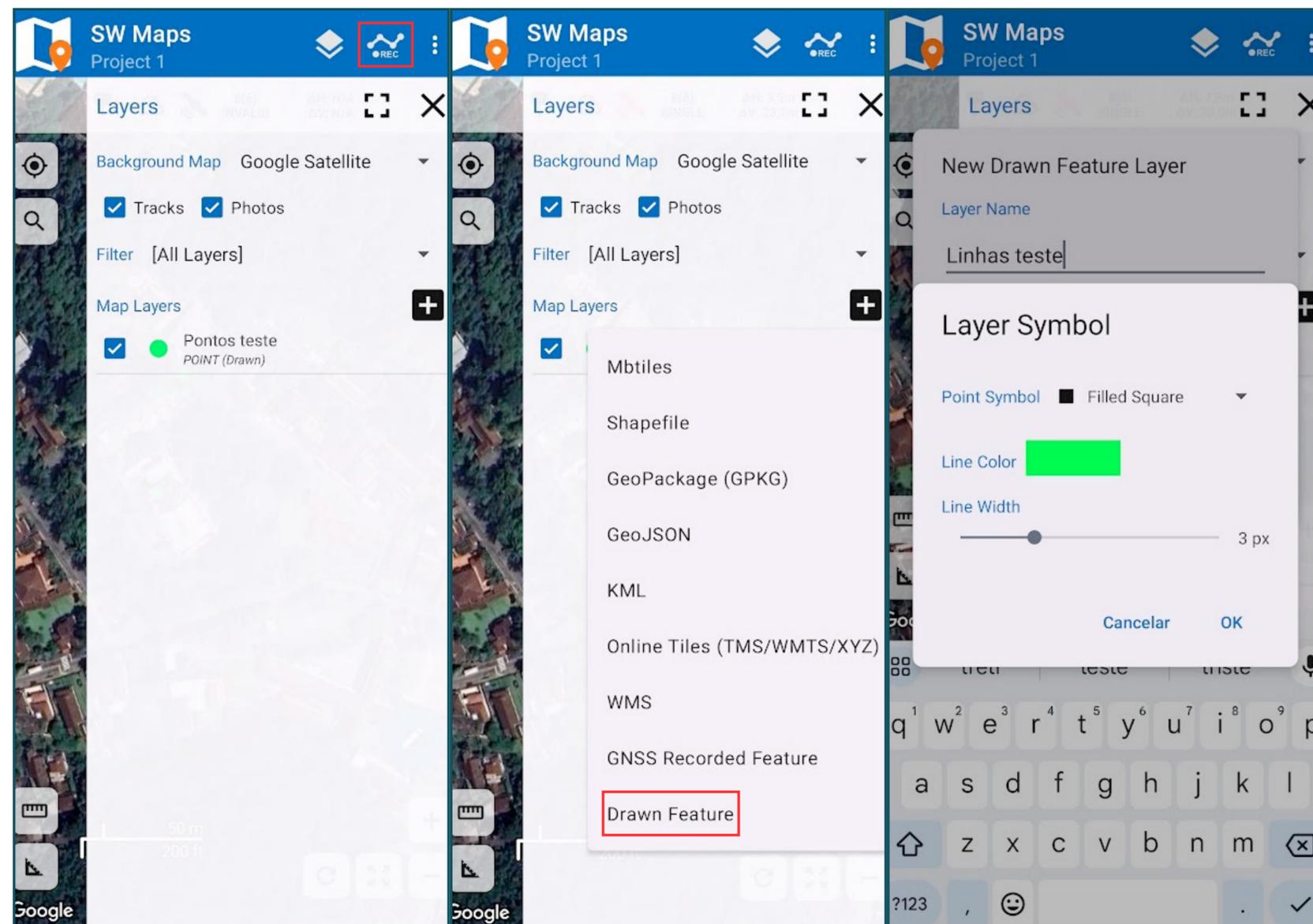


Figura 18: Desenhando linhas (Fonte: Aviyaan Tech, c2025)

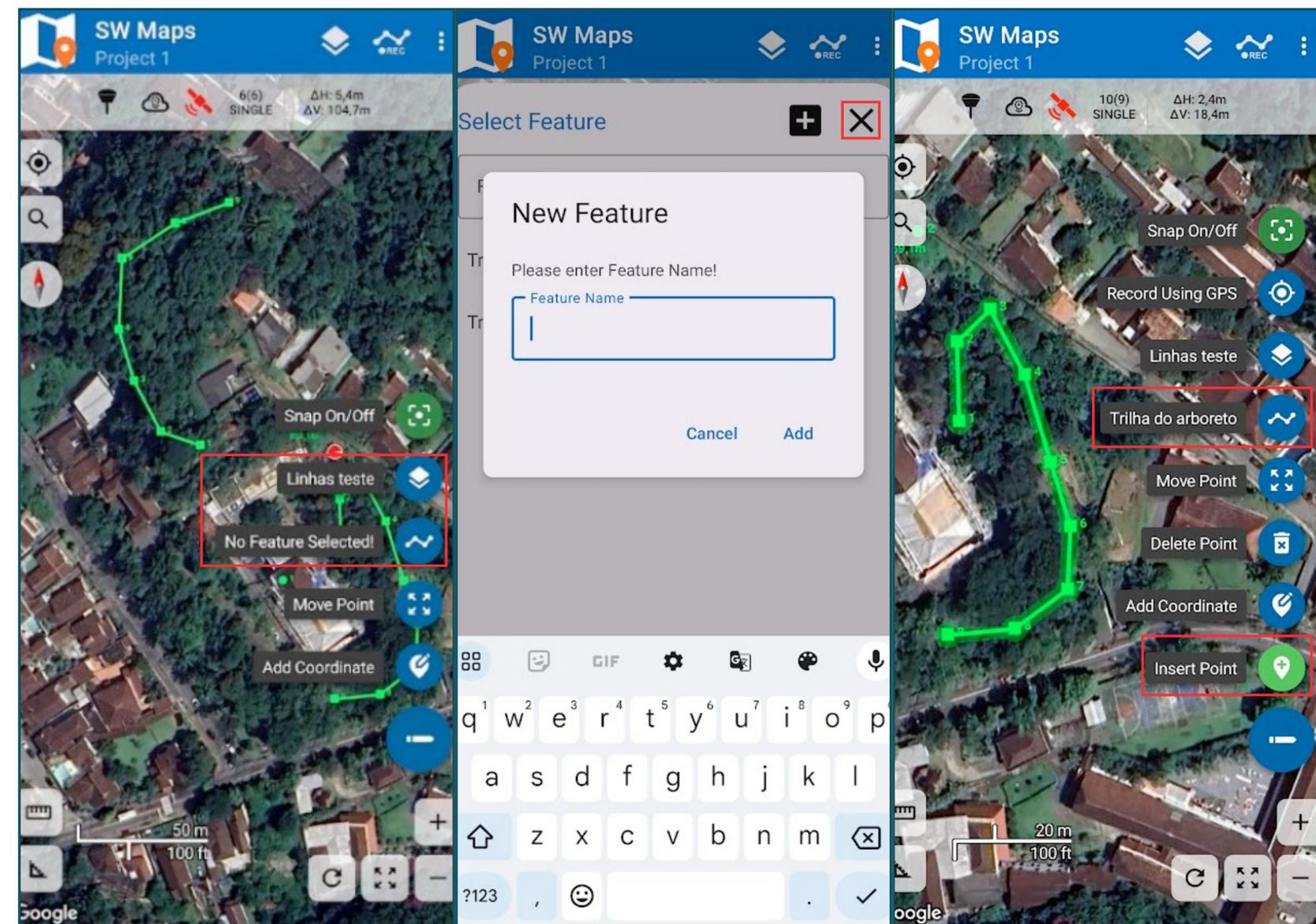


Figura 19: Desenhando linhas (Fonte: Aviyaan Tech, c2025)

2.3.3) Inserindo polígonos

Para inserir polígonos, você precisará criar novamente uma camada de desenho, da mesma forma que ocorreu para criar as linhas. Repita o mesmo processo anterior, só que agora clicando em “polygon” na parte de “draw feature”. Da mesma forma, selecione a simbologia do seu polígono. Clique no ícone da caneta e selecione a opção das camadas. A camada de polígono que você criou estará lá. Agora você precisa criar os arquivos para começar a mapear com os polígonos. Clique sobre a camada de polígono na janela “select layer”. Da mesma forma, não há arquivos de polígonos e você precisará criar. Clique na opção “no feature selected” e adicione uma feição de polígono, dando um nome a ela. Da mesma forma que as linhas são construídas através de segmentos que ligam os pontos, os polígonos também são. Você precisará clicar e criar os pontos para que o polígono comece a ser formado. Fica a sugestão de você ampliar a imagem para que possa fazer os limites do polígono de forma detalhada. Lembrando que se você errar, basta clicar na opção “delete point” e escolher o ponto a ser apagado. Para construir outro polígono, da mesma forma que ocorre com as linhas, você deverá clicar na camada de polígonos, clicar em “no feature selected” e criar outra feição de polígono.

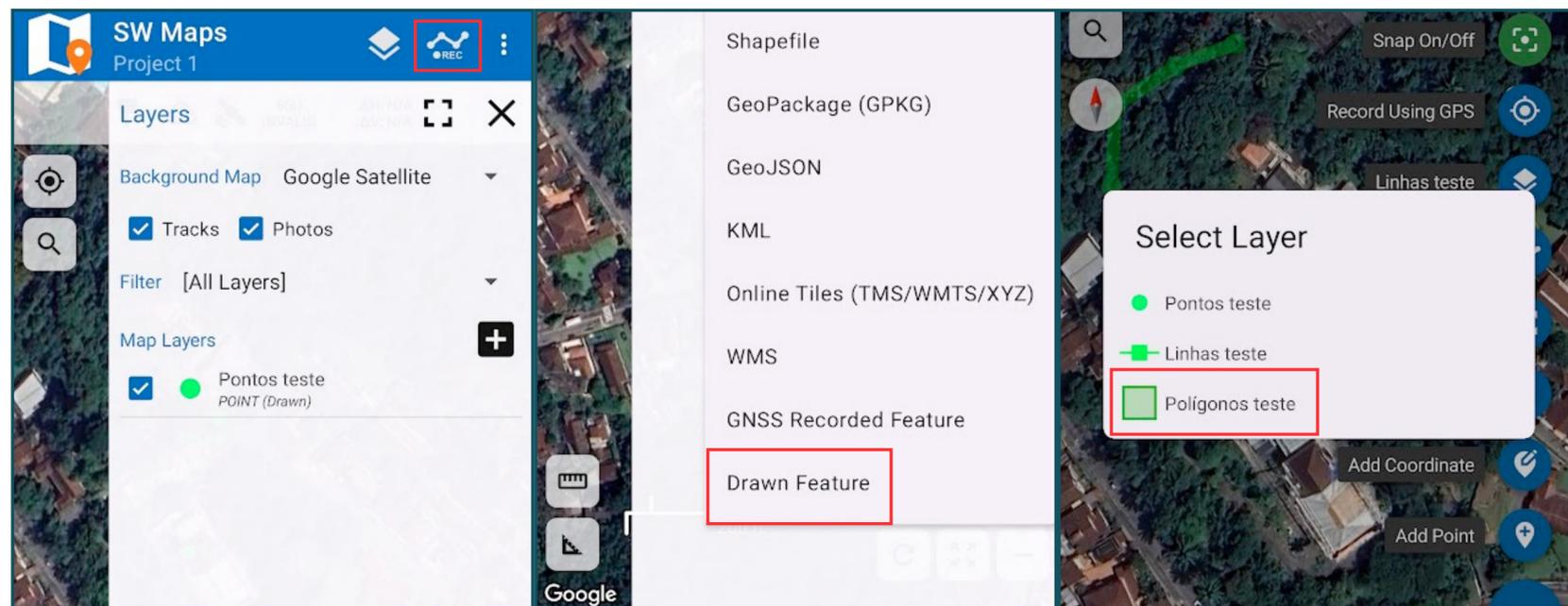


Figura 20: Desenhando polígonos (Fonte: Aviyaan Tech, c2025)

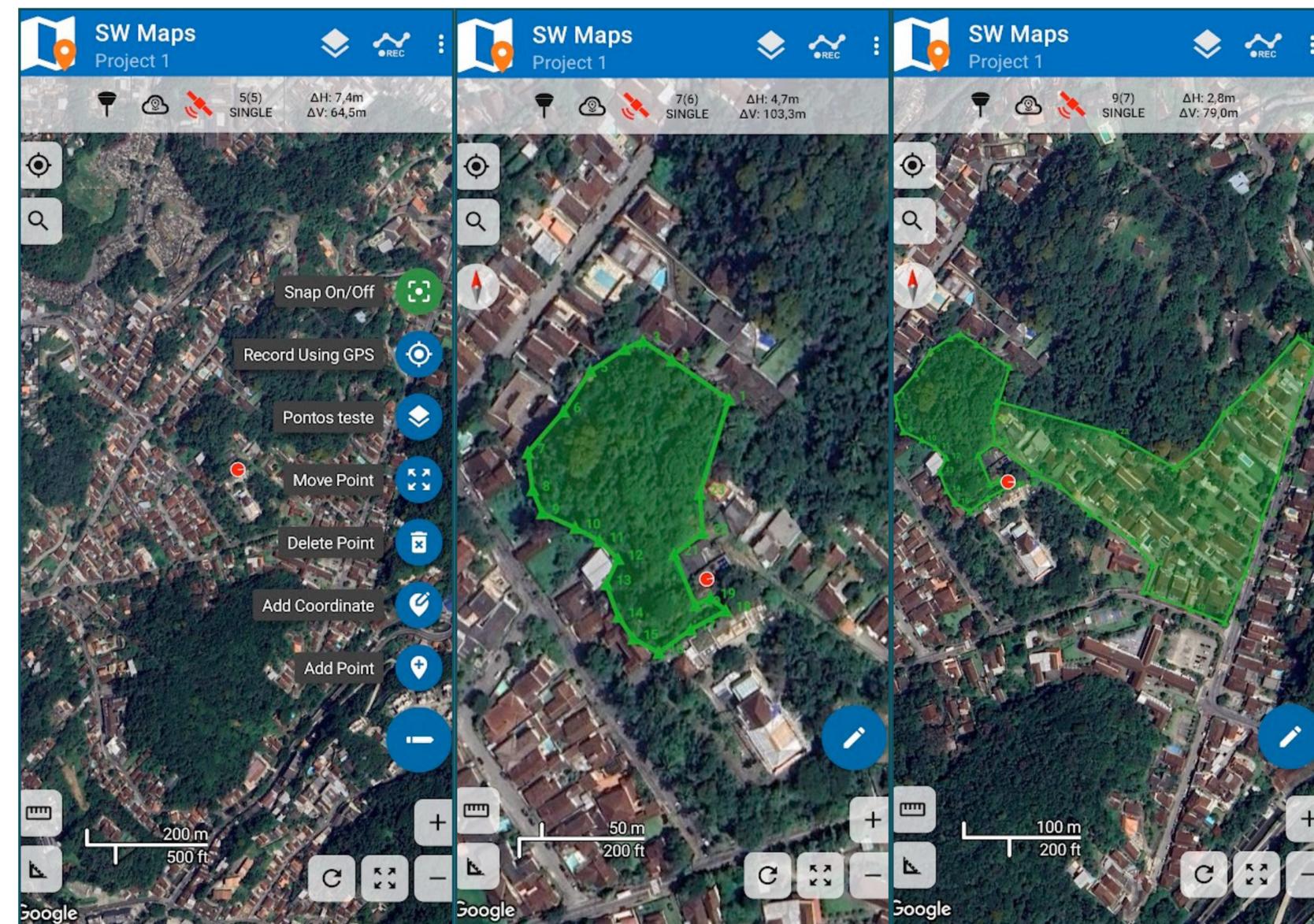


Figura 20 (Continuação): Desenhando polígonos (Fonte: Aviyaan Tech, c2025)

2.3.4) Usando recurso de fotos georreferenciadas

No SW Maps existe a possibilidade de fazer registro fotográfico de algo que considere interessante e essa registro ter, automaticamente, uma coordenada geográfica, localizando a foto no mapa. Para isso, clique no ícone que representa um mapa e uma localização (canto superior esquerdo do aplicativo – figura xxx). Role para baixo até a parte “record” e selecione a opção “photo”. Abrirá uma interface para capturar fotos, como você faria normalmente com a câmera de celular. Registre a foto e confirme. Abrirá uma janela de informações sobre o registro feito, com data, hora e coordenadas geográficas. Você poderá registrar o nome de referência para a foto em “remarks”. Clique no ícone que representa um “disquete” para salvar e a imagem estará registrada com todas as informações, inclusive com a sua localização.

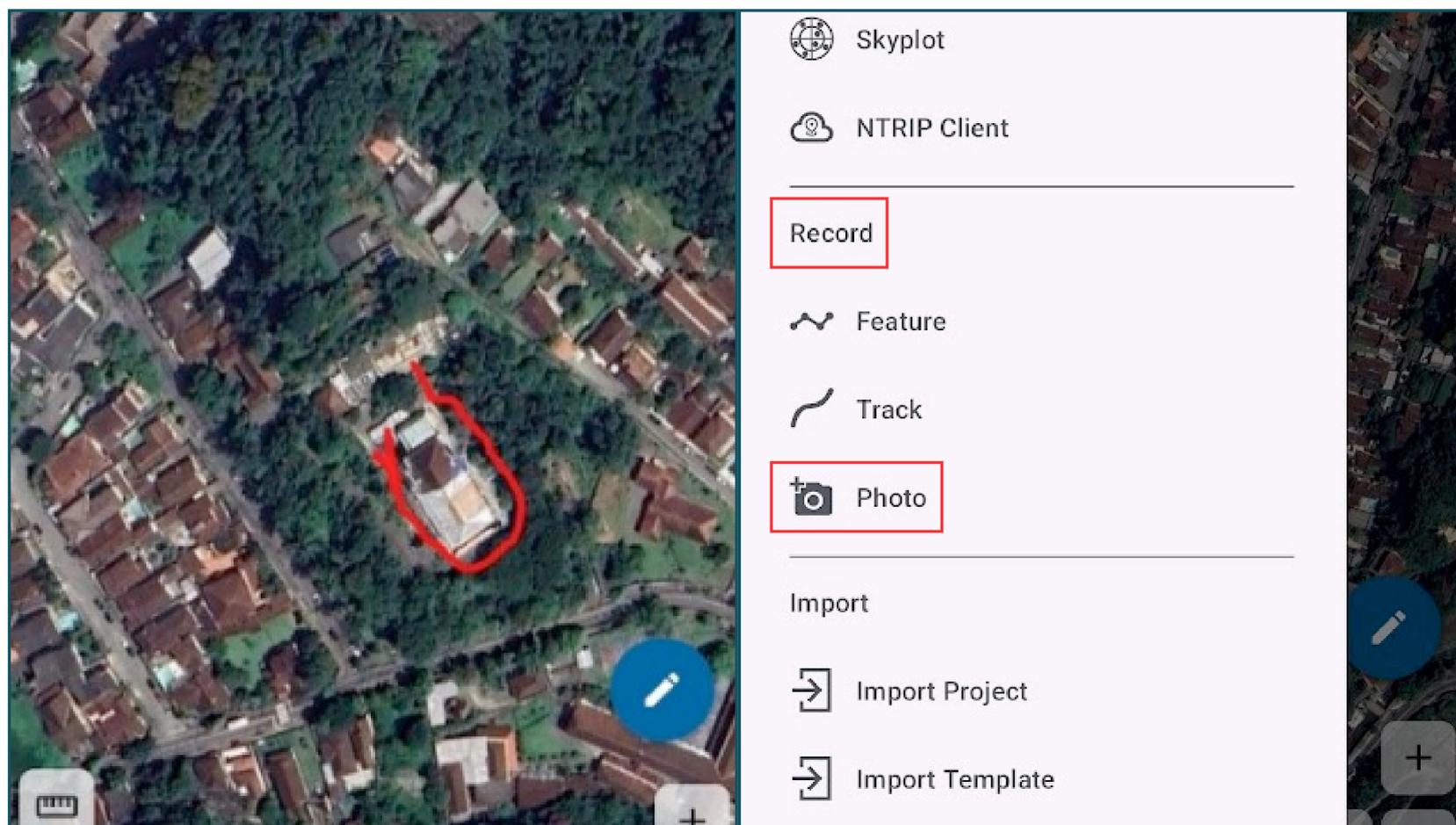


Figura 21: Criando fotos georreferenciadas (Fonte: Aviyaan Tech, c2025)

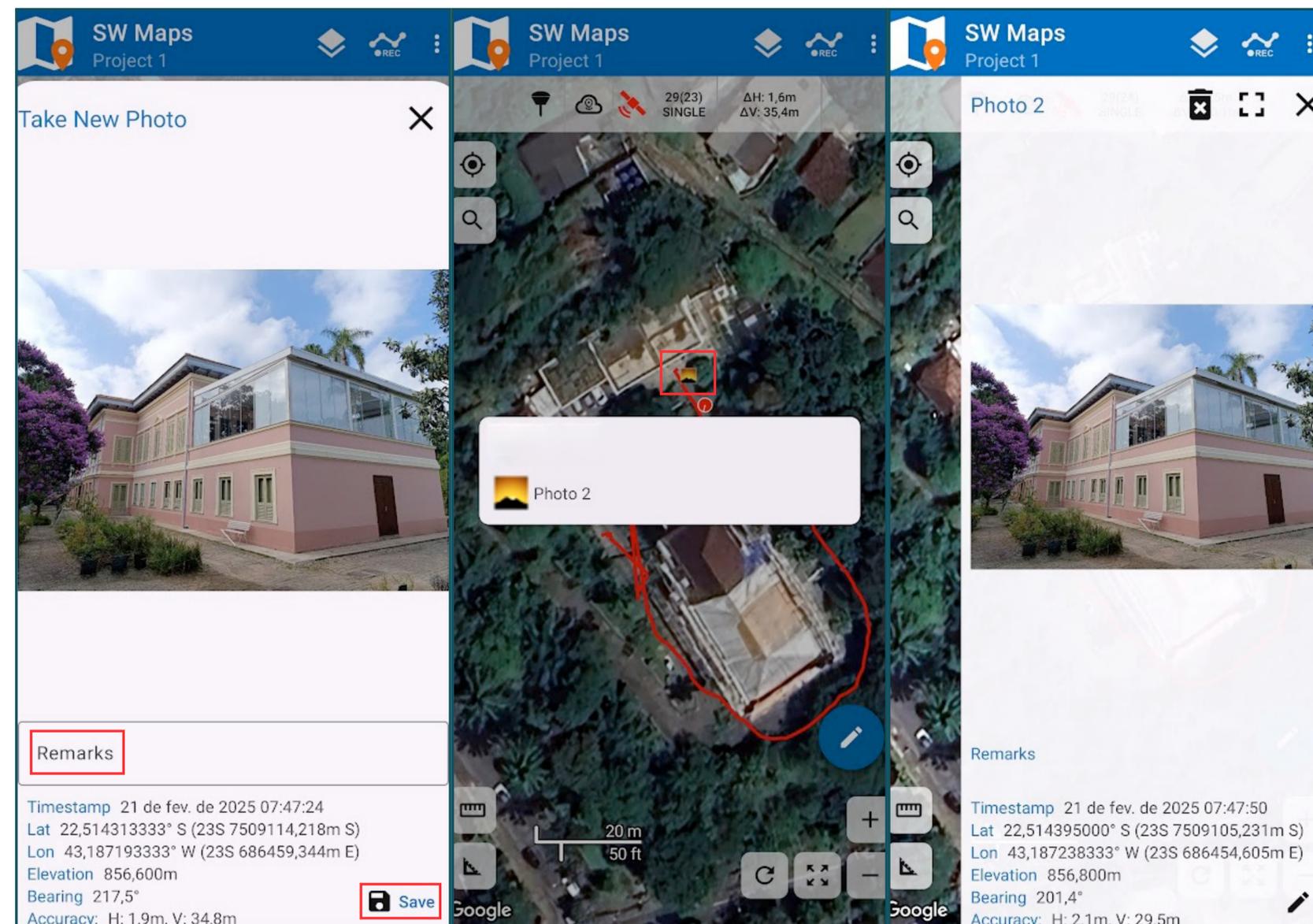


Figura 21 (Continuação): Criando fotos georreferenciadas (Fonte: Aviyaan Tech, c2025)

2.3.5) Usando gravação de trajeto (track)

É possível gravar, automaticamente, o trajeto que você faz em atividades de campo. Para isso, clique no ícone que representa um mapa e uma localização (canto superior esquerdo do aplicativo, como visto na figura 13) e role até a parte “record” novamente. Agora, escolha a opção “track”. Escolha um nome para o caminho que será percorrido e que deseje gravar. Modifique a cor da linha da trilha, caso deseje e clique na bolinha preta para iniciar a gravação do recurso. Você poderá continuar usando as outras funções do seu aparelho, enquanto o aplicativo grava o trajeto. Ele só será finalizado ao clicar no “quadrado preto”, canto inferior direito. Ao finalizar, o aplicativo salvará automaticamente o trajeto realizado por você.

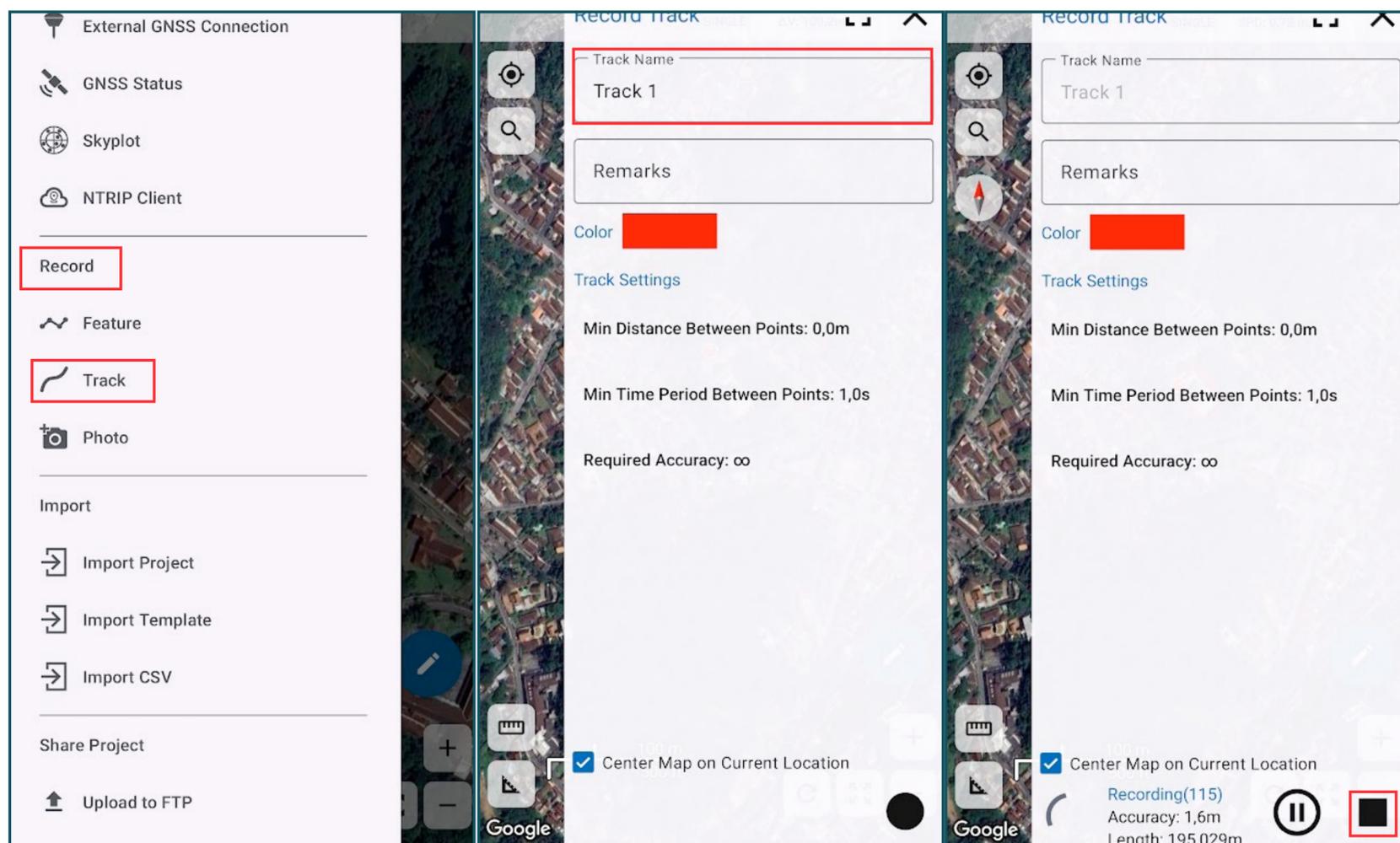


Figura 22: Registrando automaticamente um trajeto (Fonte: Aviyaan Tech, c2025)

2.3.6) Exportando os dados para compartilhamento

Uma vez que você já tenha utilizado todos os recursos disponíveis com o aplicativo SW Maps para o seu mapeamento em campo, será necessário compartilhar estes dados com algum profissional que o apoie nas análises, ou até mesmo para que você possa fazer isso em um programa de análise destes dados. Para fazer esse procedimento, vá no ícone que representa um mapa e uma localização (canto superior esquerdo, como visto na figura 13), role até a função “share project” e clique na opção “share project”. Aparecerá a janela de opções “share”. Selecione a opção “KMZ”. Aparecerá uma janela de informações “Share KML”. Dê um nome ao arquivo que você quer compartilhar, mantenha todas as opções de exportação de dados marcadas, assim como a opção de formato em “KMZ”. Após isso, clique em share (canto inferior direito). Feito isso, observe que aparecerá uma janela de opções para envio do arquivo. Você poderá mandar por whatsapp, e-mail, para o Google Drive, etc. Selecione uma opção e envie.

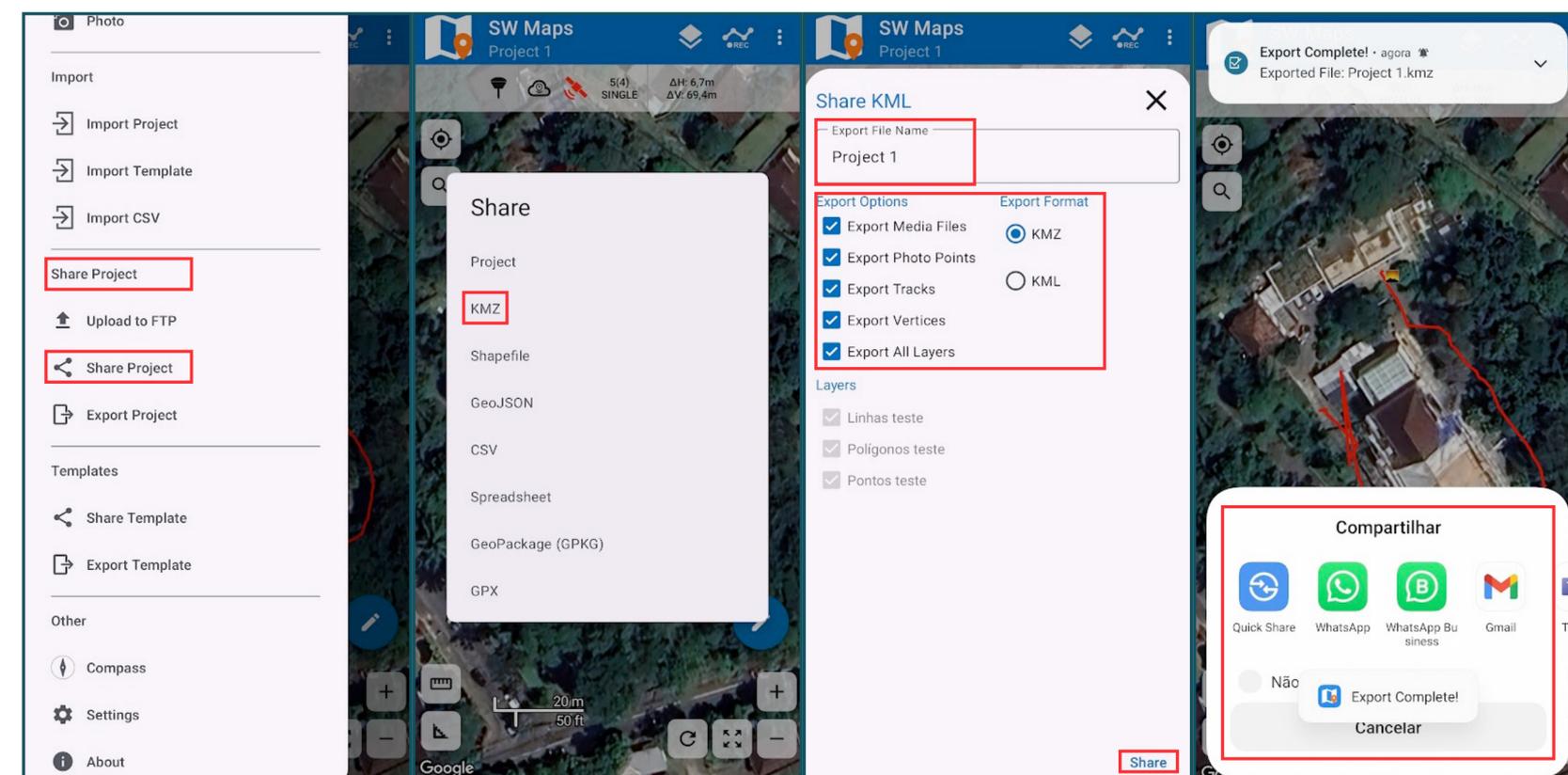


Figura 23: Compartilhando o mapa produzido (Fonte: Aviyaan Tech, c2025)

REFERÊNCIAS:

GOOGLE. **Google Earth**. [Mountain View]: Google, c2025.

AVIYAAN TECH. **SW Maps**. Kathmandu Nepal: Aviyaan Tech, c2025.

Fórum Itaboraí: Política, Ciência e Cultura na Saúde

Palácio Itaboraí  Rua Visconde de Itaboraí, 188 - Valparaíso
Centro - Petrópolis - RJ | CEP: 25.655-031

 forumitaborai.fiocruz.br  forumitaborai@fiocruz.br

 [forumitaborai](https://www.facebook.com/forumitaborai)  [forumitaborai](https://www.instagram.com/forumitaborai)

 [@forumitaborai](https://www.youtube.com/@forumitaborai)  (24) 2103-2181 

