

GUIA DE UTILIZAÇÃO DO SISTEMA WEB



Brasília-DF

Junho/2022

SUMÁRIO

ÍNDICE DE FIGURAS	04
1. APRESENTAÇÃO	09
2. OBJETIVOS	10
3. ESTRUTURA DO SISTEMA	10
3.1. Acesso ao SIG	11
3.2. Criar Projeto	16
3.3. Importação de camadas	18
3.3.1. Shapefile	19
3.3.2. GeoJSON	19
3.3.3. WMS	21
3.3.4. Camada Adicional	22
3.3.5. Arquivos	24
3.4. Criar Camadas	24
3.4.1. Criar Formulários	26
3.4.2. Renomear Campos, Ordenar Campos e Alterar Tipos Campos	28
4. FERRAMENTAS DE VISUALIZAÇÃO E MAPA	31
4.1. Comparação de Cenários	34
5. EDIÇÕES DE CAMADAS	36
5.1. Ferramentas de Edição	36
5.2. Criar e Editar Geometrias	38
5.3. Rótulos e Estilos de Visualização	39
5.4. Edição de Atributos	42
5.4.1. Barras Laterais	43

5.4.2. Tabela de Atributos	44
5.5. Edições Avançadas	48
5.5.1. Inserção de fotos e documentos	48
5.5.2. Interação com Coordenadas	49
5.5.3. Modificação de Ângulos e Medidas	52
5.5.4. Recortar e Dividir Feições Geométricas	53
5.5.5. Transferência de Geometrias	55
6. MEDIÇÕES	58
6.1. Criar Medidas	58
7. IMPRESSÕES	60
7.1. Ícone de Impressão	60
7.2. Realizando Impressão	60
8. APLICATIVO	62
8.1. Instalação e Coleta de Dados com Aplicativo	62
8.1.1. Coleta de Dados	64
8.2. Visualizar e Editar Dados de Levantamento	65
8.2.1. Editar dados de Levantamento	67
8.2.2. Inserir Novas Geometrias	68
8.3. Importação e Visualização de Dados em Projeto Web	70
8.3.1. Visualização das Informações	70
9. GERENCIAMENTO DE PROJETO	71
9.1. Gerenciamento de Projetos e Camadas	71
9.2. Gerenciamento de Usuários	72
9.3. Modo de Auditoria	73

10. ADICIONAIS	75
10.1. Fotos 360	75
10.2. Gestão e Manutenção de Cadastros	78
10.2.1. Adicionar Novos Dados (Lotes/Edificações/Logradouros)	78
10.2.2. Vínculos	80
10.2.3. Resumo e Caracterização	81

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01 - Acesso ao Sistema	11
Figura 02 - Display de Projeto	12
Figura 03 - Pesquisa Avançada	13
Figura 04 - Acesso ao Portal	13
Figura 05 - Configurações de Conta	14
Figura 06 - Dados do Usuário	14
Figura 07 - Configurações de Conta	15
Figura 08 - Configurações de Projeto	15
Figura 09 - Controle de Projetos	16
Figura 10 - Acessando Projeto	16
Figura 11 - Adicionar Camadas	17
Figura 12 - Inserindo Shapefile	18
Figura 13 - Inserindo Arquivo GeoJSON	19
Figura 14 - Configuração do Arquivo GeoJSON	19
Figura 15 - Arquivo GeoJSON Importado	20
Figura 16 - Inserindo WMS	21

Figura 17 - Inserindo Camada Adicional	22
Figura 18 - Estrutura entre Projetos e Cartografia	22
Figura 19 - Criando Nova Camada	24
Figura 20 - Configuração de Nova Camada	24
Figura 21 - Nomear Formulário	25
Figura 22 - Configuração de Formulário	25
Figura 23 - Tipos de Campo	26
Figura 24 - Configuração de Campo	26
Figura 25 - Ajuste de Campo parte 01	27
Figura 26 - Ajuste de Campo parte 02	28
Figura 27 - Ajuste de Campo parte 03	28
Figura 28 - Ajuste de Campo parte 04	29
Figura 29 - Ajuste de Campo parte 05	29
Figura 30 - Overview	32
Figura 31 - Rotacionar Visualização	32
Figura 32 - Análise de Cenário com Múltiplas Abas	33
Figura 33 - Análise de Cenários em Aba Única	34
Figura 34 - Modo de Edição	35
Figura 35 - Inserção de Geometrias	37
Figura 36 - Ajustes de Geometrias	38
Figura 37 - Simbologia	39
Figura 38 - Categorizar	40
Figura 39 - Rotular	41
Figura 40 - Barra Lateral de Edição	42

Figura 41 - Edição de Atributos na Barra Lateral	43
Figura 42 - Acesso a Tabela de Atributos	44
Figura 43 - Visualização dos Itens Selecionados	46
Figura 44 - Filtro Espacial	46
Figura 45 - Vinculação de Fotos	47
Figura 46 - Vinculação de Documentos	48
Figura 47 - Acessando Coordenadas	49
Figura 48 - Ajustando Coordenadas	50
Figura 49 - Concluindo Lançamento de Coordenadas	50
Figura 50 - Acesso de Medidas	51
Figura 51 - Retangularizar	52
Figura 52 - Dividir Geometrias	53
Figura 53 - Recortar Geometrias	53
Figura 54 - Ferramenta de Transferência Geométrica	54
Figura 55 - Transferência de Camada Genérica	55
Figura 56 - Transferência Entre Camadas	56
Figura 57 - Consolidação de Transferência	57
Figura 58 - Configuração de Medidas	57
Figura 59 - Criando Medidas	58
Figura 60 - Localização do ícone de impressão	59
Figura 61 - Configuração de impressão parte 01	60
Figura 62 - Configuração de impressão parte 02	60
Figura 63 - Configuração de impressão parte 03	61
Figura 64 - Inserção de Geometrias	62

Figura 65 - Instalação do app Geo360 de coleta	62
Figura 66 - Visualização e edição de dados da camada	65
Figura 67 - Acesso a tabela de atributos da camada	65
Figura 68 - Download de camada (offline)	66
Figura 69 - Alterar Vértices de Posição	66
Figura 70 - Inserir nova geometria	67
Figura 71 - Editar, inserir e deletar vértices	67
Figura 72 - Inserir novas geometrias e dados	68
Figura 73 - Importação e Visualização de dados	69
Figura 74 - Visualização de dados do polígono	69
Figura 75 - Visualização de Dados do Projeto	70
Figura 76 - Gerenciamento de Projeto	71
Figura 77 - Gestão de usuários	72
Figura 78 - Gestão de Alterações	73
Figura 79 - Fotos 360	74
Figura 80 - Aplicação de TILT	76
Figura 81 - Aplicação de ROLL	76
Figura 82 - Aplicação de FishEYE	77
Figura 83 - Adicionar Lote	79
Figura 84 - Adicionar Edificação	79
Figura 85 - Adicionar Logradouro	80
Figura 86 - Vínculo com Edificação	81
Figura 87 - Habilitar Resumo/Caracterização Parte 01	82
Figura 88 - Habilitar Resumo/Caracterização Parte 02	83



 **Abertura de Chamado**

 **Módulos GEO360**



Figura 89 - Habilitar Resumo/Caracterização Parte 03

1. APRESENTAÇÃO

Com os avanços tecnológicos ocorridos nas últimas décadas tornaram-se disponíveis ferramentas e ambientes de trabalho com os quais o gerenciamento de informações espaciais ganharam uma nova dimensão. Além da praticidade de visualização e consulta de dados, foram aperfeiçoados os métodos de produção e de tratamento de dados através de procedimentos e técnicas inter-relacionadas, onde as fronteiras da ciência da computação e da ciência cartográfica se tornaram mais tênues, em proveito de aplicações em inúmeras áreas, tais como Cadastros Técnicos Multifinalitários (CTM), Fiscalização e Monitoramento Ambiental, Documentação de Projetos de Engenharia, Planejamento Urbano, Administração de Empreendimentos Industriais, Gestão Municipal e entre muitas outras.

A implantação e manutenção de um sistema de geoprocessamento que integre todas as secretarias municipais de forma autônoma e dinâmica compreende não apenas numa ferramenta essencial para a gestão municipal como um instrumento de redução da evasão fiscal e transparência das informações tributárias e de planejamento territorial.

Neste contexto uma solução integrada exige não somente uma plataforma para o tratamento das informações territoriais como um conjunto de ferramentas com funcionalidades para a coleta, processamento, cálculos e disponibilização dos dados para a geração de relatórios e consultas para os contribuintes.

A solução corporativa deve atender a atualização e manutenção dos registros gráficos e descritivos dos imóveis, os mapas de gestão territorial e planejamento urbano como o zoneamento do plano diretor municipal, o mapa de referência fiscal para a tributação imobiliária, representado pela planta de valores genéricos e demais mapas setoriais que compõe o cadastro técnico multifinalitário municipal.

Esse conjunto de informações integrados numa plataforma para a consulta e manutenção sistemática e contínua permite aos técnicos e gestores municipais melhorar a eficiência da tributação, da tomada das decisões de gestão e da economia de recursos públicos através da automação dos processos e da disponibilização de serviços na internet.

Nessa perspectiva, a Topocart passou a desenvolver o Geo360, um Sistema de Informações Geográficas (SIG) executado na Web que viabiliza a disseminação das informações espaciais no âmbito das organizações, ao mesmo tempo em que oferece uma gama de recursos para obtenção de informações para emprego

operacional, para tomada de decisão e para intercâmbio com outras plataformas. Garantindo assim, ao município, uma gestão de maior eficiência.

2. OBJETIVOS

Este material têm por objetivo:

- 1 - Transmitir e aprimorar o conceito GIS (*Geographic Information System*) aos usuários;
- 2 - Demonstrar o Potencial do Software através de suas principais ferramentas e funcionalidades;
- 3 - Modernizar a gestão pública através do uso de informações geoespaciais estruturadas e interoperáveis, permitindo a colaboração mútua entre setores da administração.

3. ESTRUTURA DO SISTEMA

O sistema está desenhado para que um Tenant seja um cliente com um projeto macro, ou seja, pensando em município o Tenant será o **municipio@vm2info.com** e com isso todos os projetos serão derivados deste Tenant.

Neste caso a equipe técnica de TI da e-Topocart que tem a permissão para criar o Tenant para os municípios, como exemplo o de Parauapebas (**parauapebas@vm2info.com**), e com isso o respectivo banco de dados que irá suportar todas as informações do projeto.

Importante destacar que a partir de um banco de dados com respectivo modelo conceitual de estruturação estabelecido, o Geo360 irá acessar estas informações, que em princípio estarão hospedadas em nuvem (AWS).

Outra informação relevante na criação do projeto base é a catalogação das camadas principais que todas as Secretarias poderão utilizar, ou seja, camadas como: Limite de Município, Bairros, Ortofotos podem ser utilizadas em todos os projetos derivados deste Tenant (cliente).

Um Projeto corresponde ao conjunto de informações geridos por um Setor da Administração Pública e nele, obrigatoriamente terá um conjunto de camadas, algumas específicas e outras genéricas (gerais), sendo atribuídos a este projeto um grupo específico de usuários, com variados níveis de permissão. Em síntese, existem projetos específicos que possuem funcionalidades/ferramentas específicas tais como:

- **Cadastro Imobiliário:** possui integração com sistema tributário e os atributos, conforme nível de integração, fluem nos 2 sentidos;
- **Planta Genérica de Valores:** possui camadas e funções específicas contendo modelagem matemática e geoestatística para elaboração da PGM;
- **Consulta de Viabilidade:** funcionalidades específicas com cruzamento de camadas e informações para apresentar relatórios com índices urbanísticos;
- **Projeto Genérico:** corresponde a todos os projetos que podem consumir camadas base de outros projetos e hospedar camadas específicas, mas que não tem uma modelagem funcional específica sobre camadas e/ou atributos. Dentre eles podemos citar:
 - Defesa Civil;
 - Turismo;
 - Agropecuária;
 - Saúde;
 - Educação.... etc.

3.1 Acesso ao SIG

Conforme descrito anteriormente, foram criados os usuários no sistema e cada um recebeu em seu email credenciado, um usuário e senha, além do link de acesso. Entrando no link do email ou logo do aplicativo disposta no cabeçalho, temos a seguinte tela:

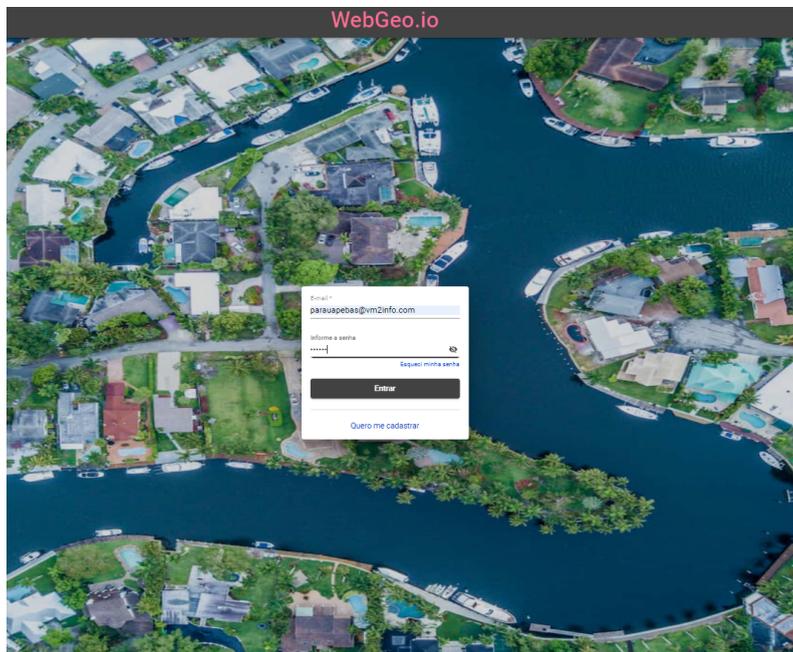


Figura 01 - Acesso ao Sistema

Acessando o sistema, tem-se a visão geral a partir da tela inicial do projeto em que o seu usuário estava na última seção de login ou quando o primeiro acesso, irá apresentar a lista de projetos e será feito acesso somente naquele em que usuário foi credenciado.

O sistema é composto por uma barra de camadas na esquerda que apresenta as camadas carregadas para este projeto em específico. E ao lado das camadas, é disposto algumas das ferramentas interativas que compõem o sistema.

Na barra superior, ao centro da tela, tem-se o menu **Projeto** onde o mesmo dispõe de uma série de configurações. E na mesma barra, mais à direita, tem-se três funções muito importantes para interação e configuração de projeto, conforme figura abaixo:

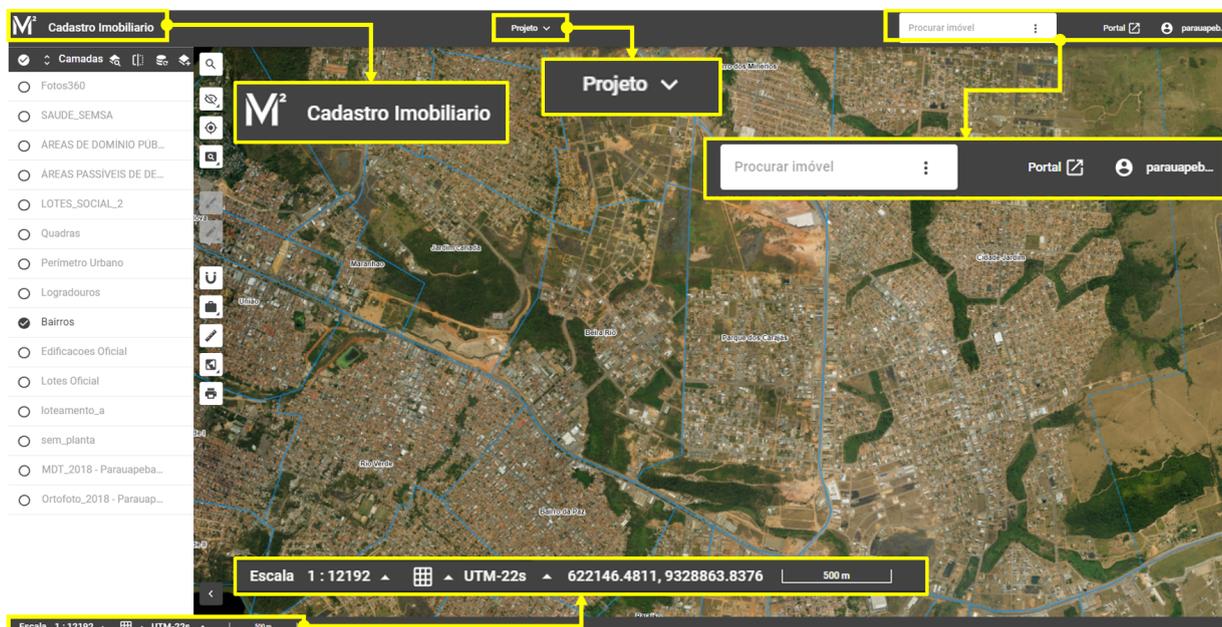


Figura 02 - Display de Projeto

O campo **procurar reduzido** varia conforme cada projeto. Neste caso, a configuração atrelada ao cadastro imobiliário busca informações pertinentes ao contribuinte e seus dados cadastrais no banco tributário, assim também informações atrelados ao endereçamento do imóvel, como logradouros. Exemplo na figura abaixo.

O **Portal** é um veículo WebGIS bastante utilizado pelos municípios para publicar e transparecer informações à população. Cada projeto possui um portal público no qual é gerenciado pelo usuário com perfil de administrador. Esse gestor é o responsável por direcionar todas as informações que possam ser dadas como públicas (acesso livre).

Pesquisa avançada ✕

Imóveis Logradouros

Reduzido

Inscrição Imobiliária

Nome proprietário

CPF

CNPJ

Matrícula

Pesquisar

Pesquisa avançada ✕

Imóveis Logradouros

Nome

Código

Pesquisar

Figura 03 - Pesquisa Avançada

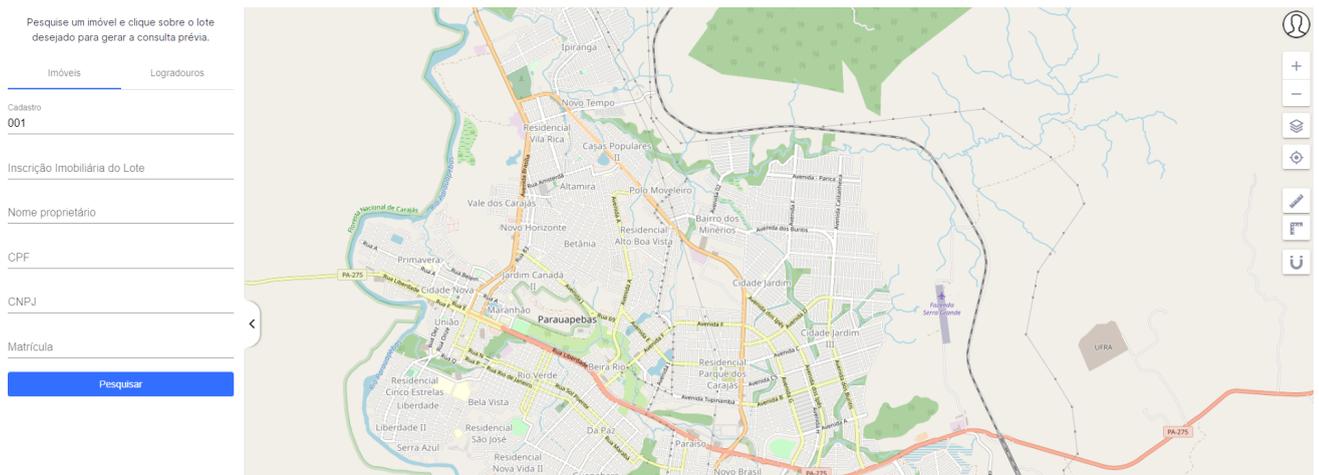


Figura 04 - Acesso ao Portal

Por fim, o último botão à direita é referente ao usuário que está acessando no momento. O ícone dispõe das opções abaixo que serão melhor detalhadas ao longo do manual.



Figura 05 - Configurações de Conta

1 - Indicação do usuário logado na sessão. No momento, é o tenant parauapebas (admin) que está acessando. No uso diário, será o seu usuário cadastrado no sistema;

2 - Acessando a opção Minha conta, terá o caminho para alteração de senha, conforme a figura abaixo:



Figura 06 - Dados do Usuário

3 - Em Meu plano terá uma visão de administrador do sistema com a visualização dos usuários (campo restrito ao admin);

4 - Tutorial com apenas um roteiro básico;

5 - App de Coleta será detalhado posteriormente. Mas tendo um adiantando, corresponde ao aplicativo móvel de coleta de dados em campo para realizar cadastro/fiscalização de diversas naturezas.

6 - Encerrar a sessão.

3.2 Criar Projeto

Na interface inicial do projeto o usuário deve-se acessar o menu **projeto**, ir em **gerenciador de projeto**, clicar em **projetos** e posteriormente em **novo projeto** ou simplesmente acessar a **Lista de Projetos** que irá direcionar a mesma aba para clicar em **Novo Projeto**. Seguindo qualquer uma das ordens o usuário conseguirá criar um novo projeto, como mostra a figura abaixo.

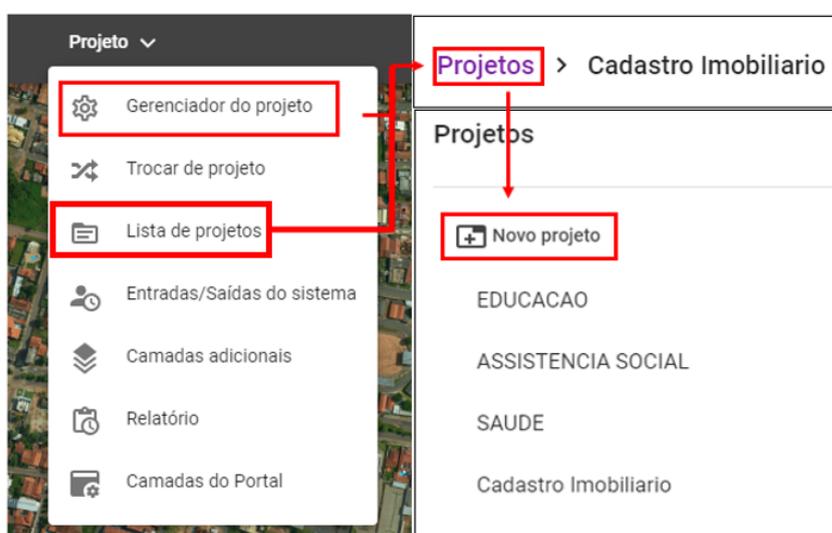


Figura 07 - Configurações de Conta

Após seguir os passos anteriores, irá aparecer uma janela para que o usuário defina o nome do projeto e o tipo do projeto. Neste caso, sempre adotar o tipo **Genérico**, pois os projetos especiais citados anteriormente somente a TI tem permissão de criá-los. Quanto ao Wikimap, o mesmo será eliminado do sistema.

Novo projeto

Insira o nome do projeto *

Tipo de projeto *

Genérico

Wikimap

Figura 08 - Configurações de Projeto

Posteriormente, ao escolher o nome do projeto e o tipo, ele aparecerá na seguinte aba com os demais projetos que já existem.

Projetos		Filtrar projetos	
		Todos	
+ Novo projeto			
EDUCACAO	4 Camadas	2903 Geometrias	⋮
ASSISTENCIA SOCIAL	0 Camadas	0 Geometrias	⋮
SAUDE	2 Camadas	28 Geometrias	⋮
Cadastro Imobiliario	14 Camadas	30676 Geometrias	⋮
Dengue	0 Camadas	0 Geometrias	⋮

Figura 09 - Controle de Projetos

É aconselhável que a criação dos projetos ocorram conforme as diretrizes e regras gerais de uso e produção de informações do Município. As camadas dentro do modelo conceitual poderão ser utilizadas por outras Secretarias e essas camadas são compostas por informações oficiais, assim sendo importante o nome do projeto, nome da camada, informações consolidadas e validadas para publicação. Logo, vale reforçar que a falta de adequações poderá acarretar em impactos negativos.

A tendência é que cada Secretaria tenha seu projeto com suas informações sendo elaboradas, validadas, publicadas e ao mesmo tempo, consumindo informações gerais como ortofotos, lotes, bairros, cartografias, etc.

Após a criação do projeto, ao selecioná-lo, o usuário será direcionado para a aba de gerenciamento do projeto, onde poderá criar as camadas do projeto selecionado, como mostra a figura abaixo.

Projetos > Dengue

Usuário público
 Gerenciar equipe
 Desativar projeto
 Ver no mapa

Camadas

Nova camada

Formulários

Selecione uma camada para visualizar os formulários

[FECHAR](#)

Figura 10 - Acessando Projeto

3.3 Importação de camadas

Com o intuito de promover maior liberdade e agilidade ao usuário, o software permite a importação de algumas extensões de arquivos sem necessidade de utilizar softwares externos. Com isso, é dada a autonomia ao usuário quanto a importação de camadas.

Contudo, certos materiais ainda precisam ser tratados. Logo, todo e qualquer material que necessite de revisão e tratamento de dados são repassados aos técnicos de TI.

Na interface inicial do sistema, disposto na área de localização das camadas, possui a ferramenta **Adicionar Dados**. Ao selecioná-la, além da opção de criar camadas, como foi visto no item 3.2 deste manual, temos as opções de importar diversas outras extensões de camadas, como mostra a figura abaixo.

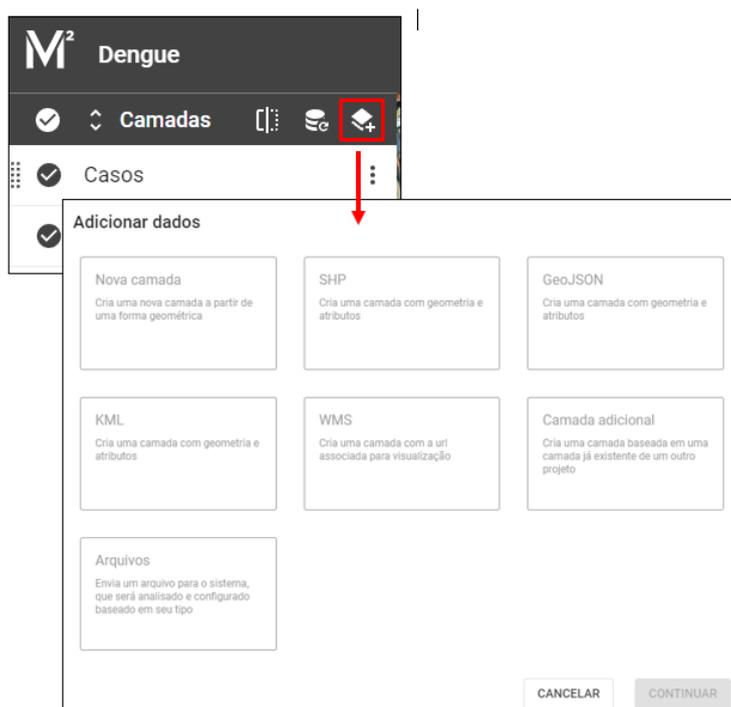


Figura 11 - Adicionar Camadas

Os tipos de arquivos que podem ser importados pelo o usuários são Shapefile (SHP), GeoJSON, KML e WMS.

3.3.1. Shapefile

No item de Shapefile, ao selecionar essa opção será redirecionada para a pasta de importação dos arquivos. Se houver alguma camada na pasta o sistema filtra as extensões necessárias. Usualmente, o sistema solicita três extensões de arquivo para gerar a geometria (.dbf, .shp, .shx).

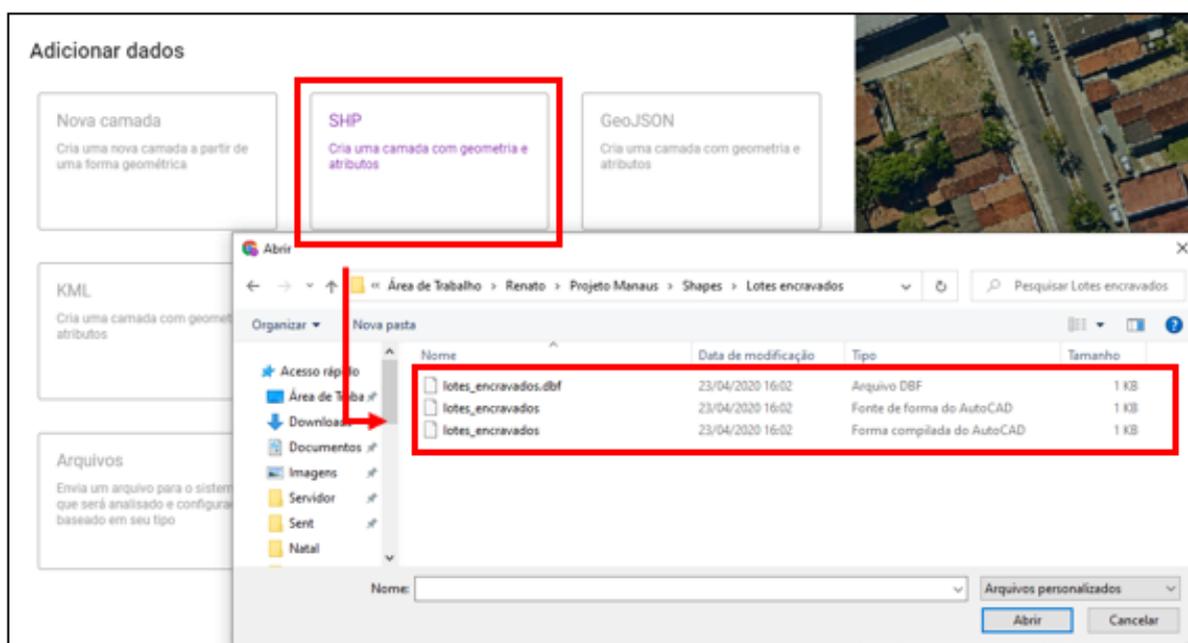


Figura 12 - Inserindo Shapefile

3.3.2. GeoJSON

Nesta opção é mais simples a manipulação dos arquivos uma vez que o GeoJSON guarda todas as informações em arquivo único, o que não ocorre com o shapefile. Também da mesma forma como apresentado anteriormente, todos os campos da tabela de atributos serão mantidos no formulário da camada criado automaticamente.

No exemplo seguinte, vamos carregar o limite de Município para o Projeto Plano Diretor.

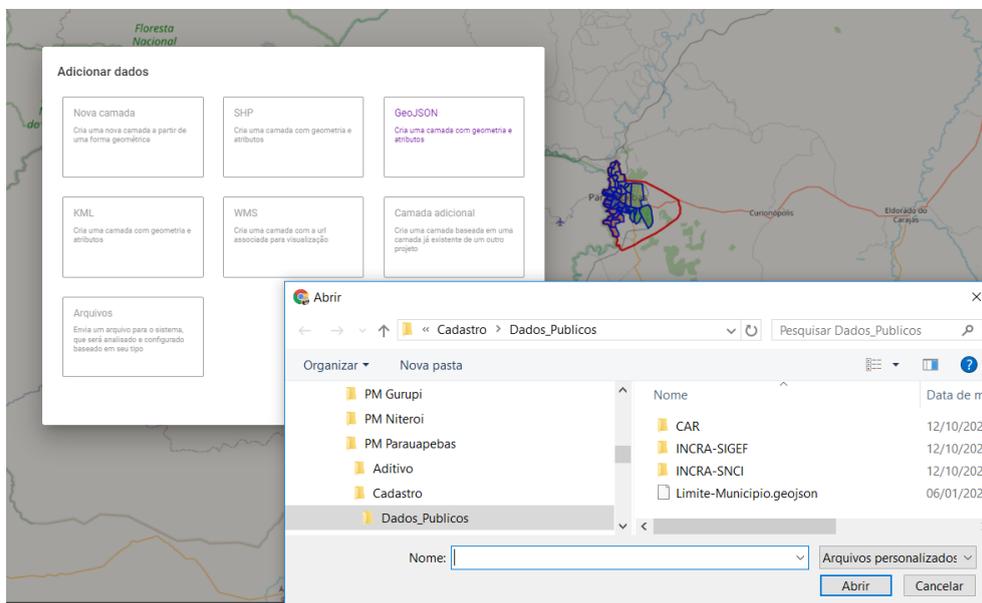


Figura 13 - Inserindo Arquivo GeoJSON

Após escolher o arquivo, deve-se informar o sistema de coordenadas do arquivo fonte. Neste caso, como o mesmo foi obtido no site do IBGE, sabe-se que está em SIRGAS2000, Latitude-Longitude.

O nome da camada é preenchido automaticamente com o nome do arquivo e pode-se editar para melhorar a organização.

Adicionar dados

GeoJSON
 Cria uma camada com geometria e atributos

Nome da Camada * Informe o Sistema de Coordenadas

Limite Municipio GCS SIRGAS 2000

Figura 14 - Configuração do Arquivo GeoJSON

No momento da carga de dados, o sistema já aproxima o zoom para a camada e qualquer problema de sistema de coordenadas que os dados não coincida, o usuário poderá identificá-los. Em seguida clique em salvar para incorporar o arquivo importado.

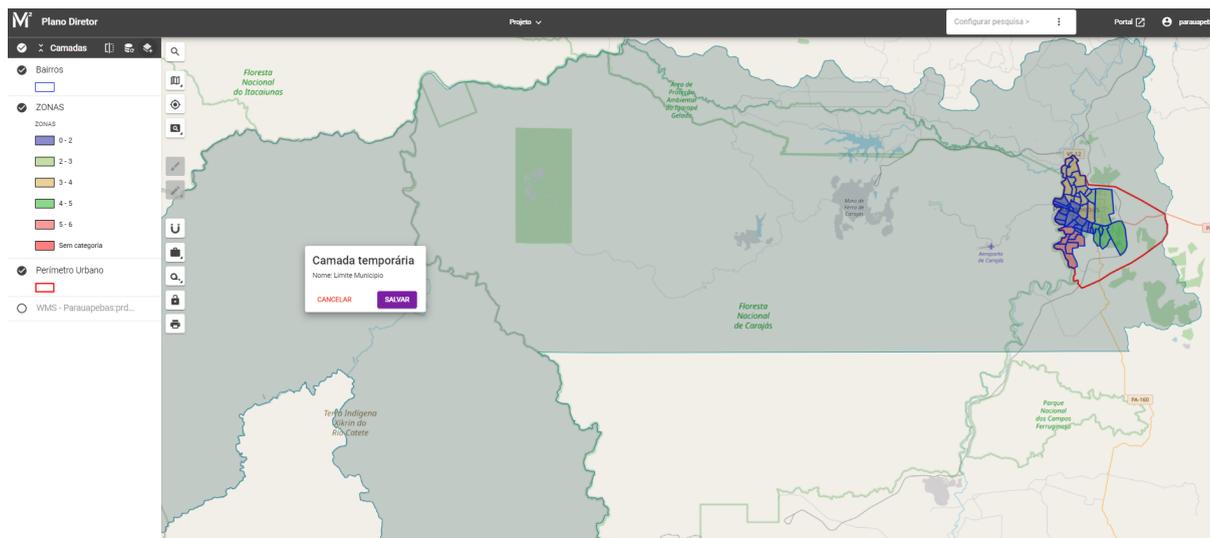


Figura 15 - Arquivo GeoJSON Importado

3.3.3. WMS

Na opção WMS o usuário terá que inserir o URL de onde se encontra os arquivos que deseja vincular. Tendo o URL em posse e clicando na opção **Listar Camadas**, será retornado todos os wms em lista. Com isso, basta selecionar a que deseja adicionar e apertar em continuar. A figura abaixo mostra a aba que será aberta assim que clicar em WMS e como se comporta a lista de camadas.

Adicionar dados

WMS
Cria uma camada com a url associada para visualização
Nome do Serviço *

WMS

URL *

<http://datageo.ambiente.sp.gov.br/geoserver/datageo/ows?SERVICE=WMS&>

Ex.: <http://sigsc.sc.gov.br/sigserver/SIGSC/wms>

Listar camadas

- Quantidade de Autos Consolidados de Flora e Total de Área Degradada por Município - 2019
- Quantidade de Autos Consolidados de Flora e Total de Área Degradada por Município - 2016
- Quantidade de Autos Consolidados de Flora e Total de Área Degradada por Município - 2017
- Quantidade de Autos Consolidados de Flora e Total de Área Degradada por Município - 2018
- ▶ Indicador Preliminar de Área de Influência sobre o Patrimônio Espeleológico
- ▶ Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais Alto Tietê Cabeceiras (APRM-ATC) - LE 15.913/2015
- ▶ Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais - Billings - LE Nº 13.579 - 13/07/2009
- ▶ Estação Meteorológica CETESB - Área de Influência
- Macrometrópole Paulista e suas Regiões Constitutivas
- ▶ Rede de Monitoramento de Água Costeira
- Regiões/Bacias Hidrográficas com seus Rios Estruturantes

CANCELAR CONTINUAR

Figura 16 - Inserindo WMS

3.3.4. Camada Adicional

Nesse item o usuário tem a opção de buscar uma camada que pertence a um outro projeto, trazendo consigo as geometrias e atributos de formulários. A figura abaixo mostra a aba de inserção.

Adicionar dados

Camada adicional
 Cria uma camada baseada em uma camada já existente de um outro projeto
 Selecione o projeto
 Cadastro Imobiliario

Selecione a camada
 Bairros - Oficial

CANCELAR
CONTINUAR

Figura 17 - Inserindo Camada Adicional

Esta funcionalidade visa suprir os projetos específicos (Secretarias) de dados gerais produzidos por outros Setores ou por exemplo a própria Cartografia que é base para produção de camadas específicas. A seguir, ilustramos um diagrama para melhor entendimento.

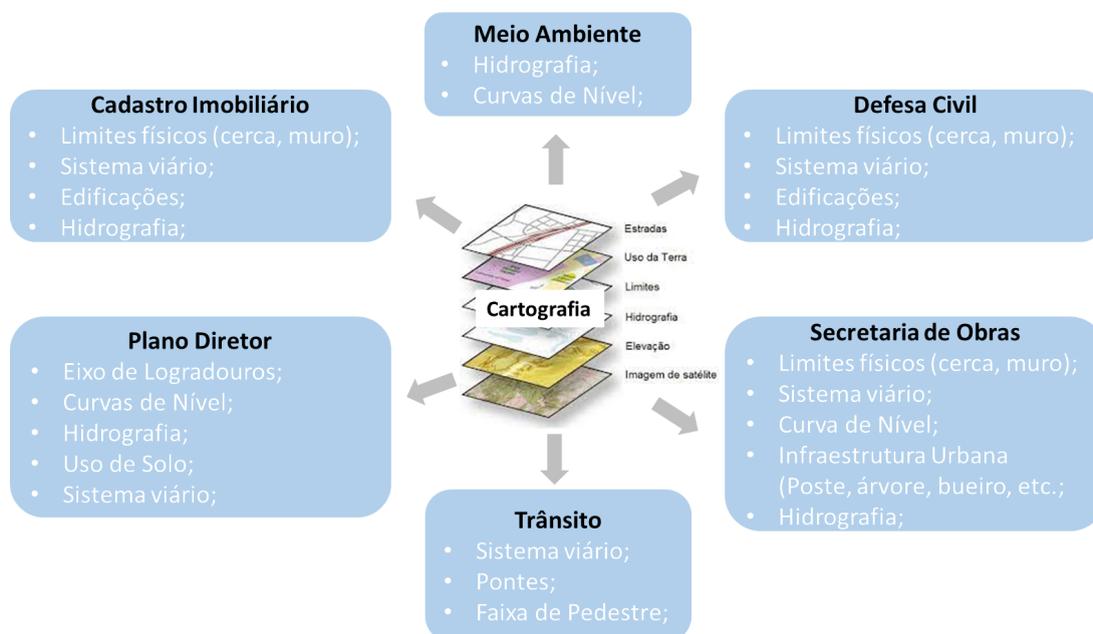


Figura 18 - Estrutura entre Projetos e Cartografia

Desta forma, em princípio será criado um projeto denominado cartografia e dele as camadas serão compartilhadas para os demais. Isto porque o Município já possui 02 levantamentos (2018 e 2021) com precisões distintas e principalmente a questão temporal, pois o curso d'água após processo erosivo ou obras de engenharia mudam o curso, a morfologia do relevo após intervenção altera e conseqüentemente as curvas de nível também se alteram.

Neste sentido, cada mapa ou análise produzida ao longo do tempo, deve guardar em sua informação (metadado) a origem dos insumos bem como os critérios. Desta forma permite a rastreabilidade da análise.

3.3.5. Arquivos

O item arquivos é destinado a arquivos pesados. O usuário pode escolher livremente o arquivo que deseja inserir. Entretanto, essas informações serão enviadas para o suporte do sistema à equipe de TI, onde eles irão analisar e ver se tem a necessidade de algum tratamento desses dados antes de disponibilizá-los.

3.4 Criar Camadas

Após o processo de criação do projeto e importação de camadas existentes, procede-se com a criação das camadas com seus respectivos formulários que desejamos adicionar ao projeto, tendo em vista que o usuário pode trabalhar com geometrias do tipo **ponto, linha e polígono**. A figura abaixo mostra a aba de criação da camada.

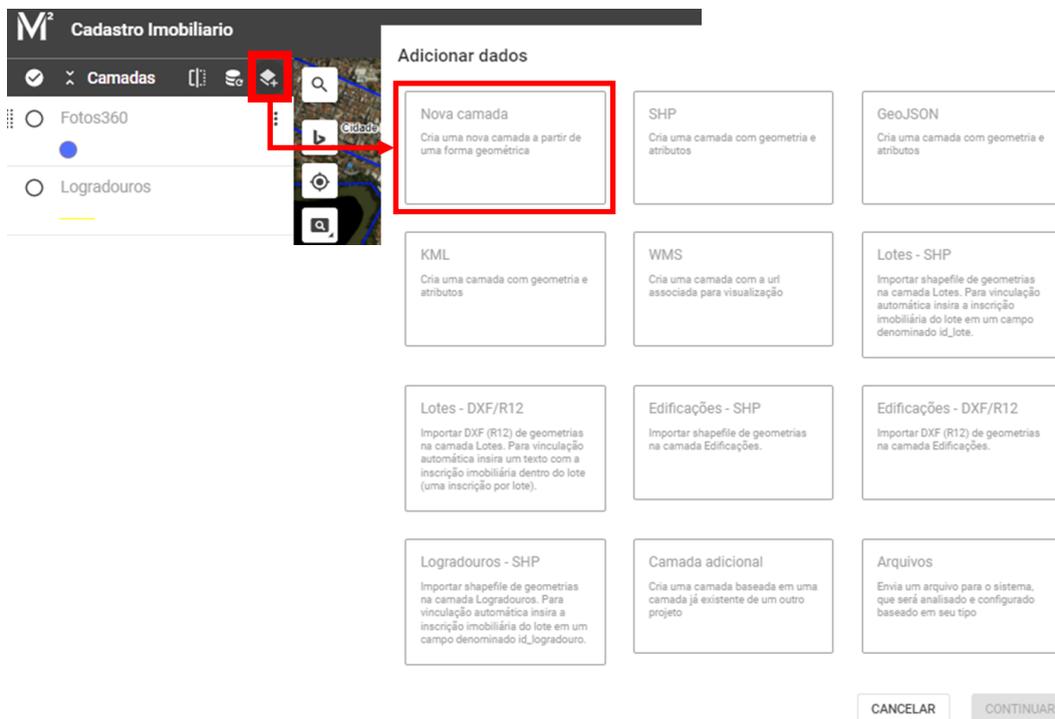


Figura 19 - Criando Nova Camada

Nova camada

Nome da camada *

Casos

Tipo da camada *

Genérica

<input checked="" type="checkbox"/> Ponto Ponto serve para marcar apartamentos, casas e locais específicos pequenos.	<input type="checkbox"/> Linha Linha serve para demarcar espaços de estradas, avenidas e áreas de córregos.	<input type="checkbox"/> Polígono Polígonos servem para marcar locais, loteamentos e áreas específicas.
--	---	---

Criar formulário?

CANCELAR CONTINUAR

Figura 20 - Configuração de Nova Camada

3.4.1. Criar Formulários

Após a criação da camada aparecerá para o usuário uma aba para de criação do formulário e os campos que irão constar na camada, como mostra a figura abaixo.

Novo formulário Formulário base

Insira o nome do formulário *

Focos

NOVO CAMPO

CANCELAR SALVAR

Figura 21 - Nomear Formulário

Depois de informar o nome do formulário, clique em **Novo Campo**, onde o mesmo irá informar o **Nome do Campo**, o **Tipo do Campo** e a **Ordem** do mesmo (se for criado mais de um campo no formulário). A figura abaixo mostra a aba da criação dos campos do formulário.

Novo formulário Formulário base

Insira o nome do formulário *

Focos

Nome do campo *

Controle_Interno

Número inteiro Ordem 1º

Nome do campo *

Bairro

Texto simples Ordem 2º

NOVO CAMPO

CANCELAR SALVAR

Figura 22 - Configuração de Formulário

Na parte de criação do campo, pode-se especificar o tipo do campo (texto, número, data, etc.). Se o preenchimento é obrigatório ou não. E se trata de um campo público que futuramente poderá aparecer no Geoportal do projeto.



Figura 23 - Tipos de Campo

No campo lista, seja ela múltipla escolha ou escolha única (na imagem acima, à esquerda) o usuário terá que informar o os nomes dos campos que serão destinados à lista, como apresenta a figura abaixo.

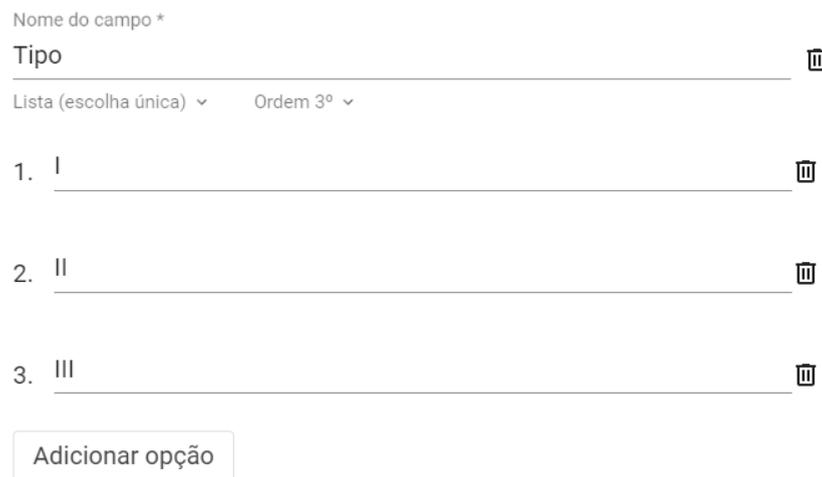


Figura 24 - Configuração de Campo

Ainda na opção de campo do tipo lista (Figura 15, à direita), terá as opções de múltipla escolha e escolha única. Porém, elas servem para que o usuário possa transformar um campo existente disposto em um outro formato em modo de lista.

3.4.2. Renomear Campos, Ordenar Campos e Alterar Tipos Campos

No decorrer do processo da utilização do sistema pode ter a necessidade de renomear campos e de fazer uma nova ordenação deles dentro do formulário. Logo, iremos em **projeto - gerenciador de projeto**. Com o projeto selecionado, o usuário terá a visualização de todas as camadas referente ao projeto, como mostra a Figura 17.

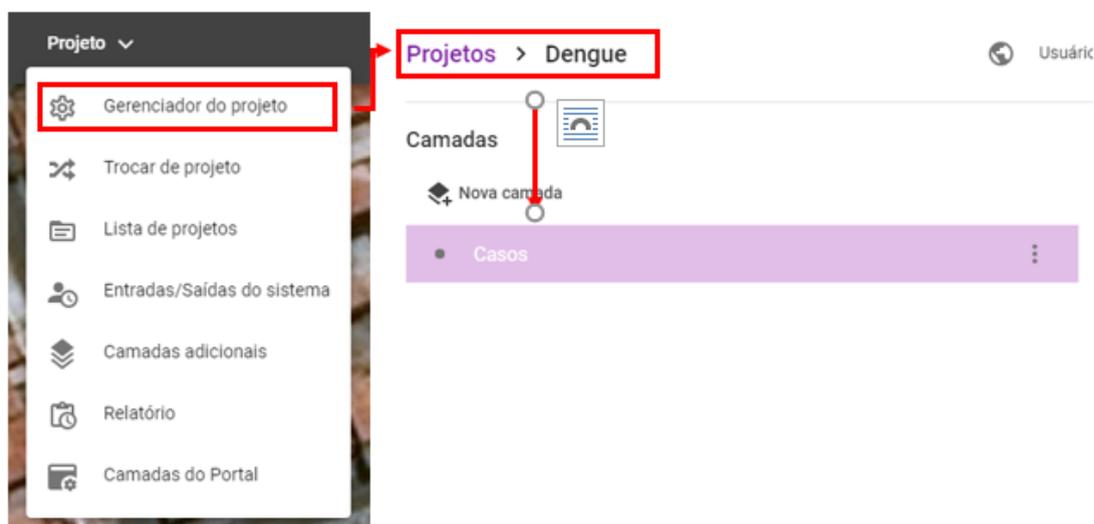


Figura 25 - Ajuste de Campo parte 01

Depois de selecionar a camada que deseja ver o formulário, ao lado irá aparecer o formulário vinculado à mesma. Vale ressaltar que uma camada poderá conter mais de um formulário, isso dependerá da necessidade do usuário. A figura abaixo mostra como ele aparecerá.

Com relação a vários formulários para cada camada, importante destacar estrutura com o simples exemplo:

Camada lote -> Formulários: Cadastro Imobiliário (Informações Cadastrais)

Histórico de pagamento de IPTU

Controle de Vistoria de Edificações Novas

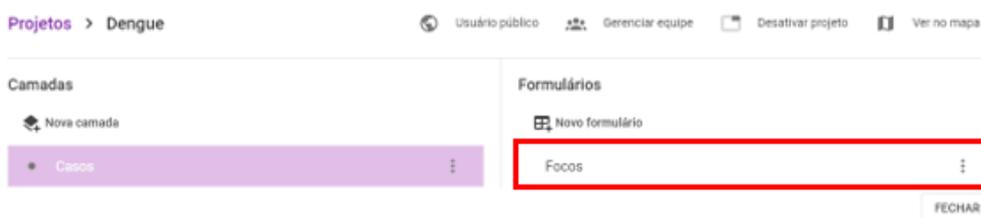


Figura 26 - Ajuste de Campo parte 02

Em roxo, temos a camada selecionada e ao lado direito, temos o formulário. Para que o usuário possa renomear as camadas basta clicar em cima do formulário.

Conforme a imagem abaixo, após clicar no formulário, será disposto em tela a aba configuração onde o usuário, selecionando o **Nome do Campo**, poderá alterar o nome do mesmo. Mais abaixo, poderá mudar o tipo do campo (exemplo: numérico para texto) e à direita, terá a opção de mudar a ordem do campo. Como por exemplo o controle interno, que é o primeiro item do formulário, pode permutar a sua posição com qualquer outro campo existente.

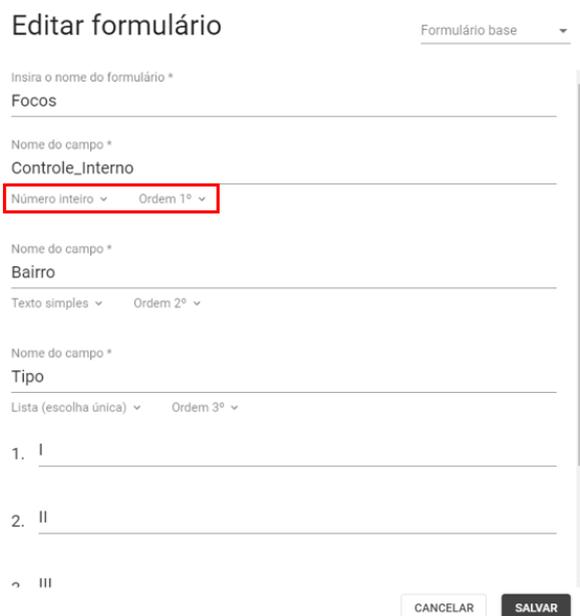


Figura 27 - Ajuste de Campo parte 03

A figura a seguir mostra a aba que permite a troca de posição entre itens do formulário.

Editar formulário

Formulário base ▾

Insira o nome do formulário *

Focos

Nome do campo *

Controle_Interno

Número inteiro ▾ Ordem 1º ▾

Nome do campo *

Bairro

Texto simples ▾

Nome do campo *

Tipo

Lista (escolha única) ▾ Ordem 3º ▾

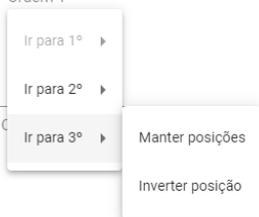


Figura 28 - Ajuste de Campo parte 04

Do mesmo modo, ao clicar sobre o tipo que o campo está preenchido será aberta uma aba com os outros tipos que a camada pode ser preenchida. Portanto, fica a critério do usuário a definição dos tipos de campo das camadas genéricas, como mostra a imagem abaixo.



Figura 29 - Ajuste de Campo parte 05

4. FERRAMENTAS DE VISUALIZAÇÃO E MAPA

A miscelânea de ferramentas contidas no sistema visa facilitar a interação visual do usuário. Possibilitando navegar em diversas escalas. Atribuir angulação desejada e comparar cenários em um projeto específico.

Segue as ferramentas:

ÍCONE	NOME ÍCONE	DESCRIÇÃO
	Pesquisar Endereços	Realiza pesquisa web de endereços e direcionar o usuário ao devido local
	Vazio	Sem BaseMap atribuído
	Bing	Adiciona imagem de satélite Bing no display
	Open Street Map	Adiciona imagem <i>Open Street Map</i> no display
	Bing com rótulo	Adiciona imagem de satélite Bing com rótulos de vias no display
	Ortofoto	Adiciona Ortofoto do voo realizado pela Topocart, bem como demais produtos referente a esse voo.
	Meu Local	Direciona o usuário, em mapa, ao local de onde o dispositivo está acessando.
	Ferramentas de Visualização	Abre uma miscelânea de ferramentas
	Zoom para Projeto	Aplica um zoom máximo ao Projeto.
	Ampliar	Seleciona uma área para aproximar a visualização.

	Afastar	Seleciona uma área para distanciar a visualização.
	Mais Zoom	Aproxima a visualização com um valor padrão sensível ao clique.
	Menos Zoom	Afasta a visualização com um valor padrão sensível ao clique.
	Rotacionar Visualização	Rotaciona a visualização conforme a angulação e o sentido declarado.
	Overview	Abre um minimap auxiliar de localização.
	Última Visualização	Retornar às visualizações anteriores à atual aplicada ao projeto.
	Próxima Visualização	Avança as visualizações a partir da atual até a última aplicada ao projeto.
	Ferramentas do Mapa	Abre uma miscelânea de ferramentas
	Sincronizar os Mapas	Permite a visualização de mapas simultaneamente através de abas distintas.
	Bloquear Tela	Bloqueia escala e enquadramento no momento em que a ferramenta é ativada
	Swipe	Permite a visualização de mapas simultaneamente pela mesma aba.



Figura 30 - Overview

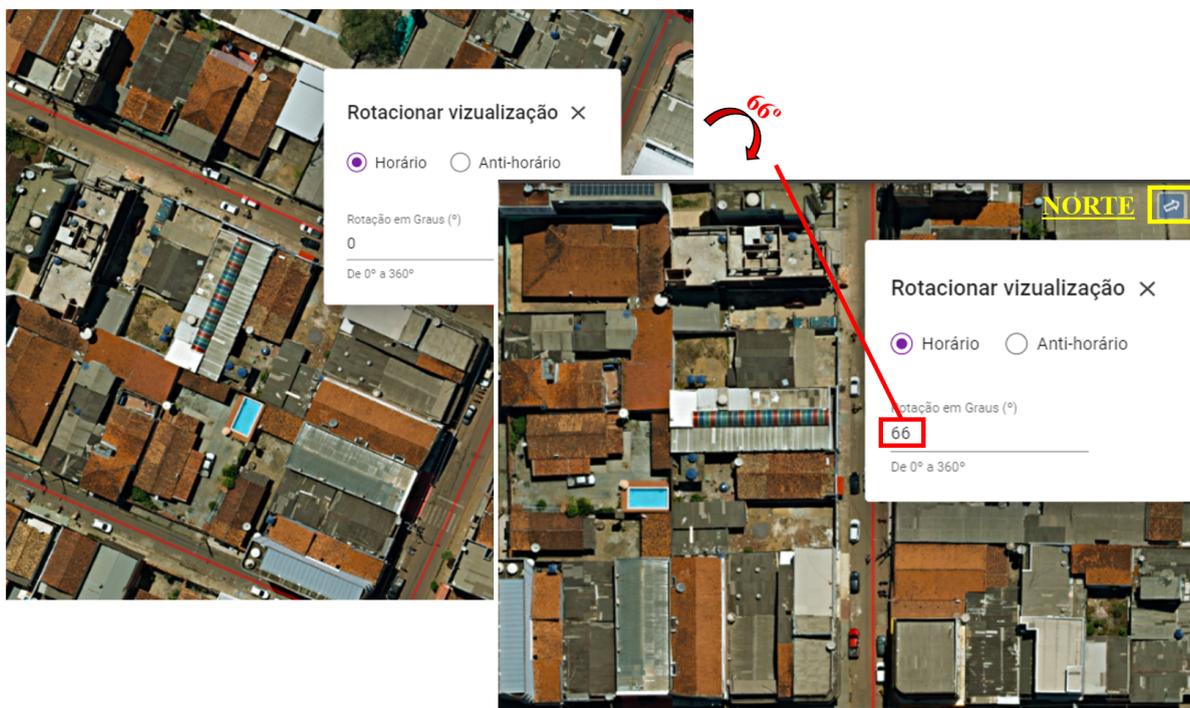


Figura 31 - Rotacionar Visualização

4.1 Comparação de Cenários

A análise de cenários é uma ferramenta importante quando se é necessário realizar comparativos, principalmente envolvendo variações temporais.

A flexibilidade e possibilidade de interagir entre cenários com a aplicação de diversas camadas, distintas ou não para ambas as cenas, garante um maior reconhecimento e comportamento das informações de uma certa região. Tornando a ação mais dinâmica e assertiva em uma análise com múltiplas informações.

O Geo360 dispõe de duas ferramentas para executar a atividade. A primeira delas é o **Sincronizar Mapas**. E para utilizá-la será necessário um ajuste entre as abas do navegador.

Uma forma simples é utilizar a tecla do windows  + as setas   para direcionar e ajustar as abas em tela com as mesmas proporções.

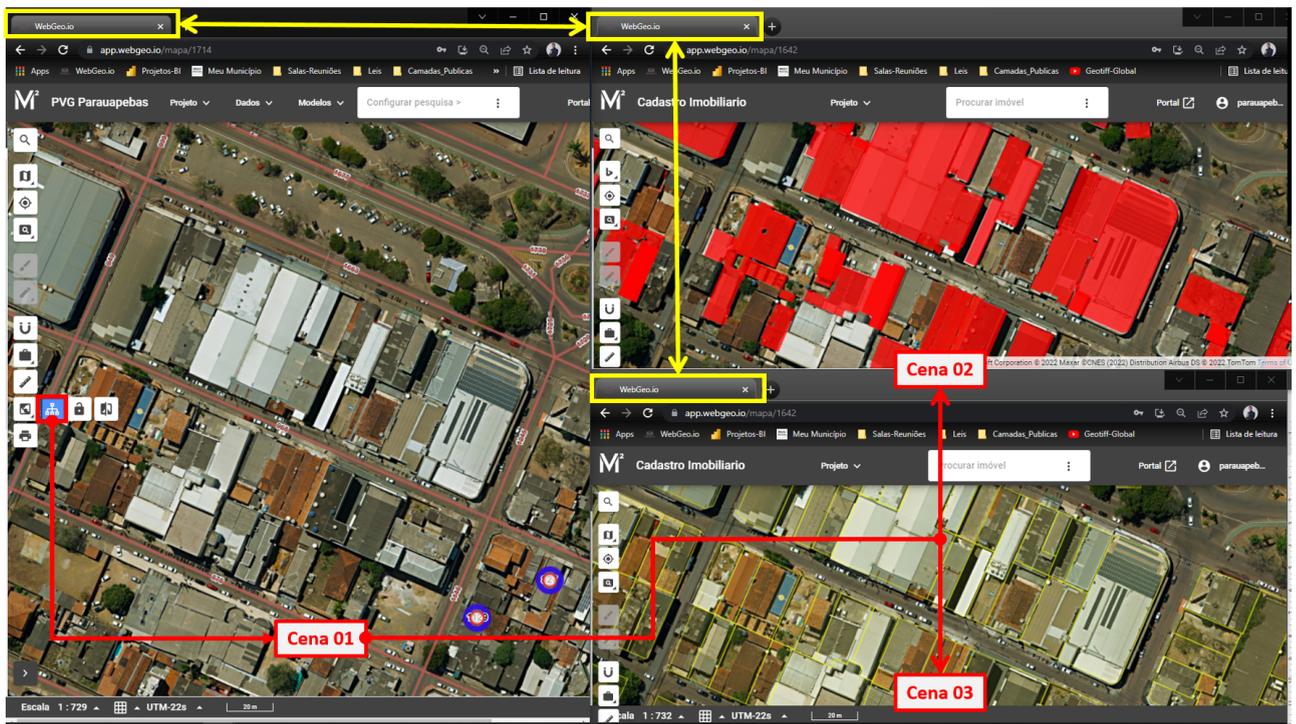


Figura 32 - Análise de Cenário com Múltiplas Abas

o ideal é estar ativo a ferramenta **Sincronizar Mapas** em todas as abas. Caso contrário, os cenários não estarão interligados entre si.

Ou seja, a ferramenta estando ativa somente no cenário 01, os outros cenários irão acompanhá-lo. Mas ao clicar nos demais cenários e navegar sobre eles, os outros não irão acompanhar a mesma visualização.

A segunda ferramenta é o **Swipe**. Ao ativá-lo será aberta uma janela auxiliar para direcionar a cada cenário o que deve-se visualizar.

O diferencial do **Swipe** em relação ao **Sincronizar Mapas** é que ele permite a visualização na mesma aba, dividindo a visualização do display principal ao meio. Além disso, conforme é observado na imagem abaixo, há um dispositivo localizado na parte central que permite dimensionar a divisão dos cenários.

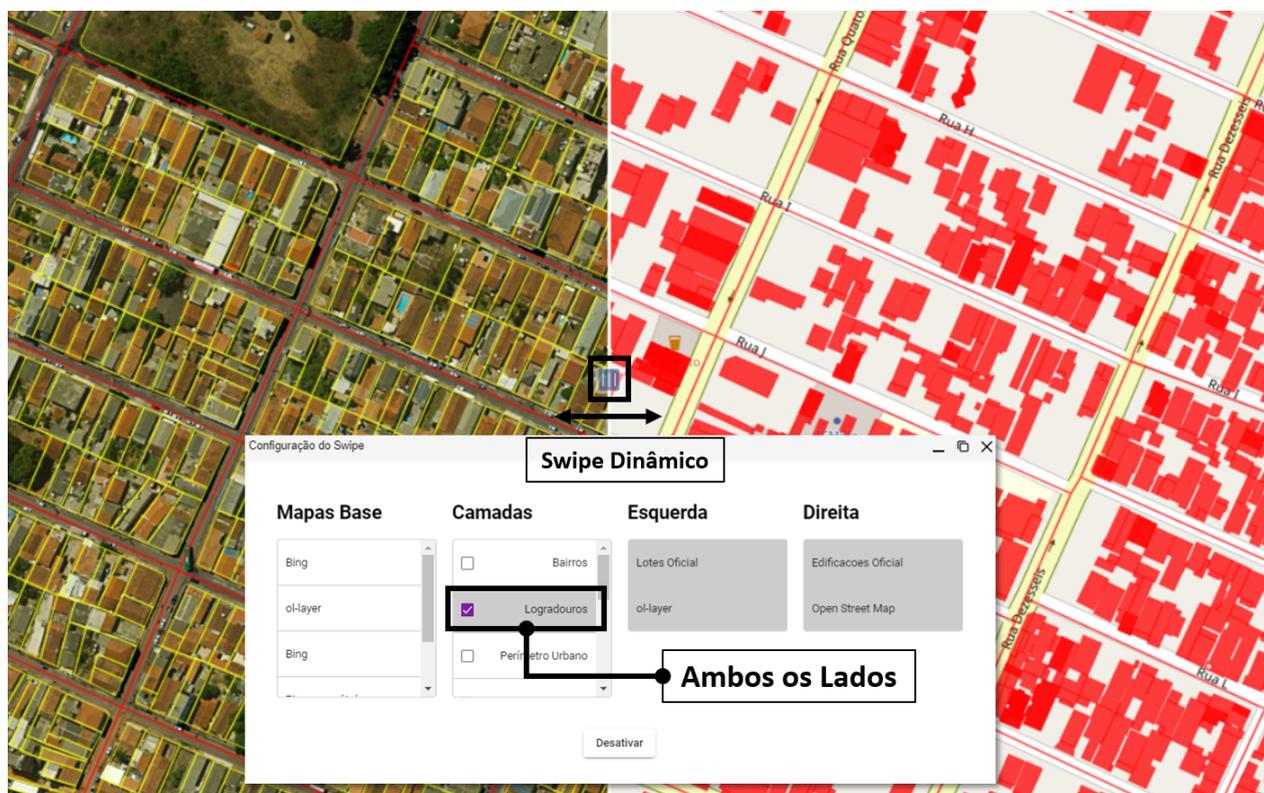


Figura 33 - Análise de Cenários em Aba Única

5. EDIÇÕES DE CAMADAS

O processo de edições visa conceder ao usuário certa autonomia e liberdade no manuseio dos atributos de camadas. Sejam elas, as alterações, de caráter descritivo(informativo) ou representativos(geométricos). Isso lhe permite diversas possibilidades, tornando a plataforma mais interativa e assertiva nos objetivos a serem alcançados.

5.1 Ferramentas de Edição

Para habilitar as ferramentas de edição é necessário entrar no **modo de edição**. Existem duas formas de Habilitar. Uma pela **opções de camada**; outra pela **tabela de atributos**.

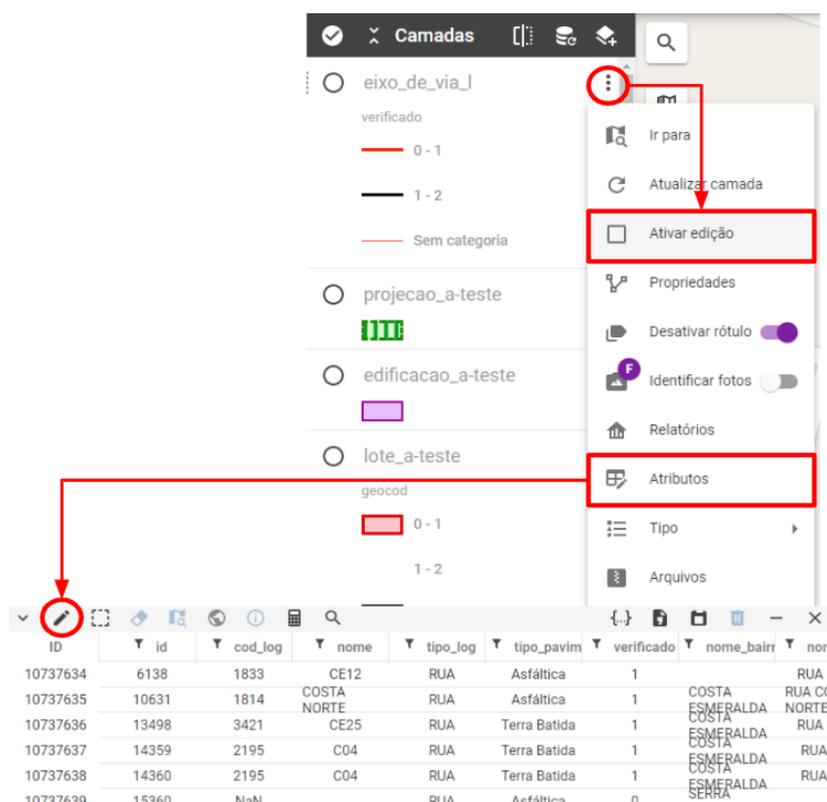


Figura 34 - Modo de Edição

Estando habilitado, teremos as seguintes ferramentas:

ÍCONE	NOME ÍCONE	DESCRIÇÃO
	Desenhar	Criar novas geometrias
	Editar Vértices	Abre uma miscelânea de ferramentas
	Mover Geometria	Move a geometria sem alterar sua rotação.
	Rotacionar Geometria	Rotaciona em torno de vértice ou centróide.
	Editar Vértices	Permite mover os vértices de posição.
	Dividir/Recortar Polígono	Divide geometria em duas ou mais partes. Ou apenas recorta sem separar a feição geométrica.
	Copiar Geometria para Camada	Destina uma geometria selecionada à uma camada especificada.
	Snap	Permite a aderência entre vértices.
	Ferramentas de Suporte	Abre uma miscelânea de ferramentas
	Ponto	Permite criar pontos auxiliares genéricos.
	Ponto com Distância	Permite criar pontos auxiliares genéricos a partir de uma origem e distância definida.
	Ponto com Coordenadas	Permite a leitura de coordenadas simulando o lançamento de uma geometria tipo ponto.
	Linha	Permite criar linhas auxiliares genéricas.

	Polígono	Permite criar polígonos auxiliares genéricos.
	Círculo	Permite criar círculos auxiliares genéricos a partir de uma origem e raio de abrangência definidos.
	Enviar Geometrias para a camada	Permite enviar as camadas genéricas para as camadas definitivas
	Limpar Camada	Limpa todas as camadas de suporte criadas.

5.2 Criar e Editar Geometrias

Para criar geometrias basta entrar em **modo de edição** e clicar no ícone **desenhar**.



Figura 35 - Inserção de Geometrias

Note que cada camada possui sua constituição geométrica (ponto, linha e polígono). E cada um deles é lançado e apresentado de forma diferente.

Pontos podem ser lançados em cliques únicos. Já feições lineares ou poligonais são formuladas a partir de múltiplos cliques.

Outro ponto importante é que a camada em **modo de edição** fica destacada em cinza claro. E assim que for habilitada a edição em uma nova camada, a anterior será automaticamente desativada.

Após o lançamento de uma geometria, ao selecioná-la novamente, podemos utilizar quaisquer das ferramentas de edição citadas anteriormente. Assim, dando ao usuário a praticidade de readequação das geometrias.



Figura 36 - Ajustes de Geometrias

Cabe ressaltar que para lançar um novo vértice basta um único clique com o botão esquerdo do mouse em um segmento de reta. E sem soltar o botão esquerdo, arraste o cursor livremente. Já para deletar um vértice, é necessário apenas aplicar dois cliques sobre o vértice desejado.

5.3 Rótulos e Estilos de Visualização

Rotular e alterar os estilos de uma camada é um processo que visa simplificar as informações que sejam pertinentes ao usuário. Fornecendo-o autonomia e possibilitando uma gama de adequações.

Para isso, precisamos acessar as propriedades da camada.

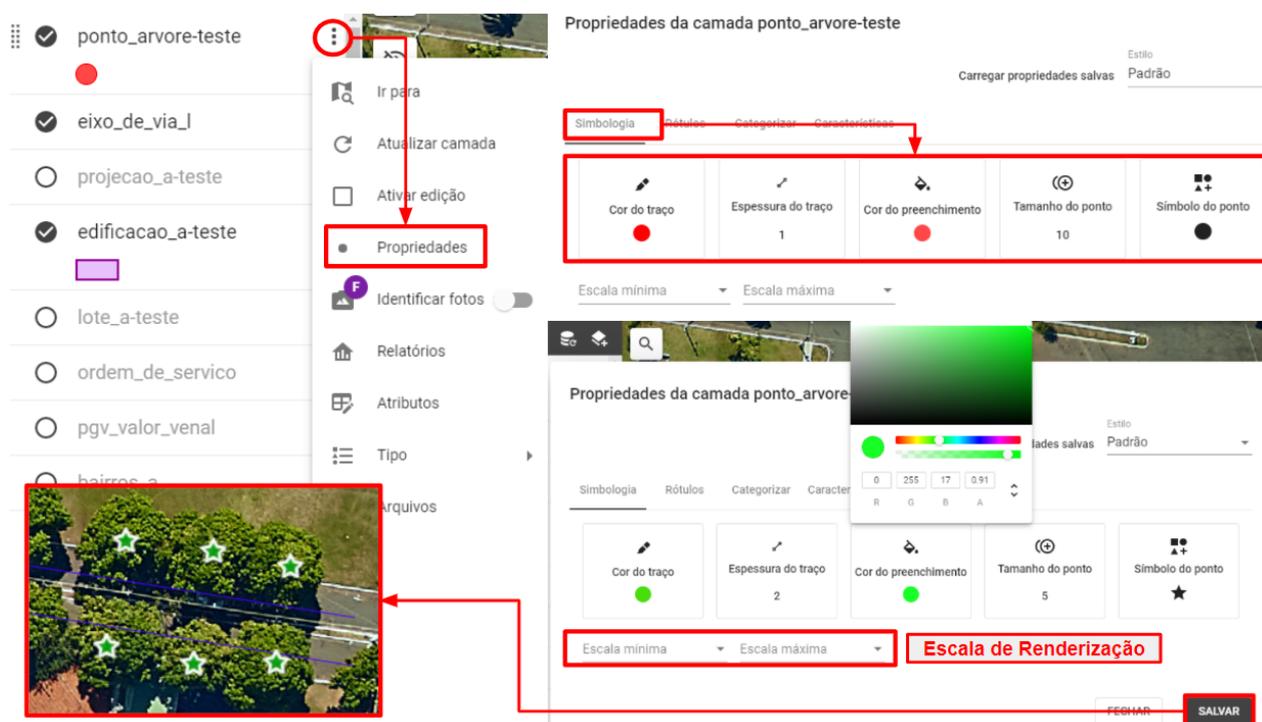


Figura 37 - Simbologia

Ao aplicarmos as modificações em simbologia, sem categorizar, o sistema aplica de forma mútua a todos os itens. Conforme a imagem acima.

A partir do momento em que optamos por categorizar a camada através de um de seus atributos, conseguimos abrir maiores possibilidades de simbologia distintas entre si em uma camada.

O exemplo abaixo mostra como é realizada uma categorização. Primeiro, é selecionado o **Formulário** e o **Campo** de interesse. Logo após, direcionamos os valores dos **Intervalos**, rotulamos e salvamos.

Cabe ressaltar que os intervalos numéricos possuem o seguinte padrão, aberto em X e fechado em Y - (X,Y]. Ou seja, um intervalo (0,2] iniciará em 0 e aceitará valores próximo a 2, nunca o valor 2 entra nesse intervalo.

Assim que aplicado a categorização, podemos editar os estilos de cada intervalo.

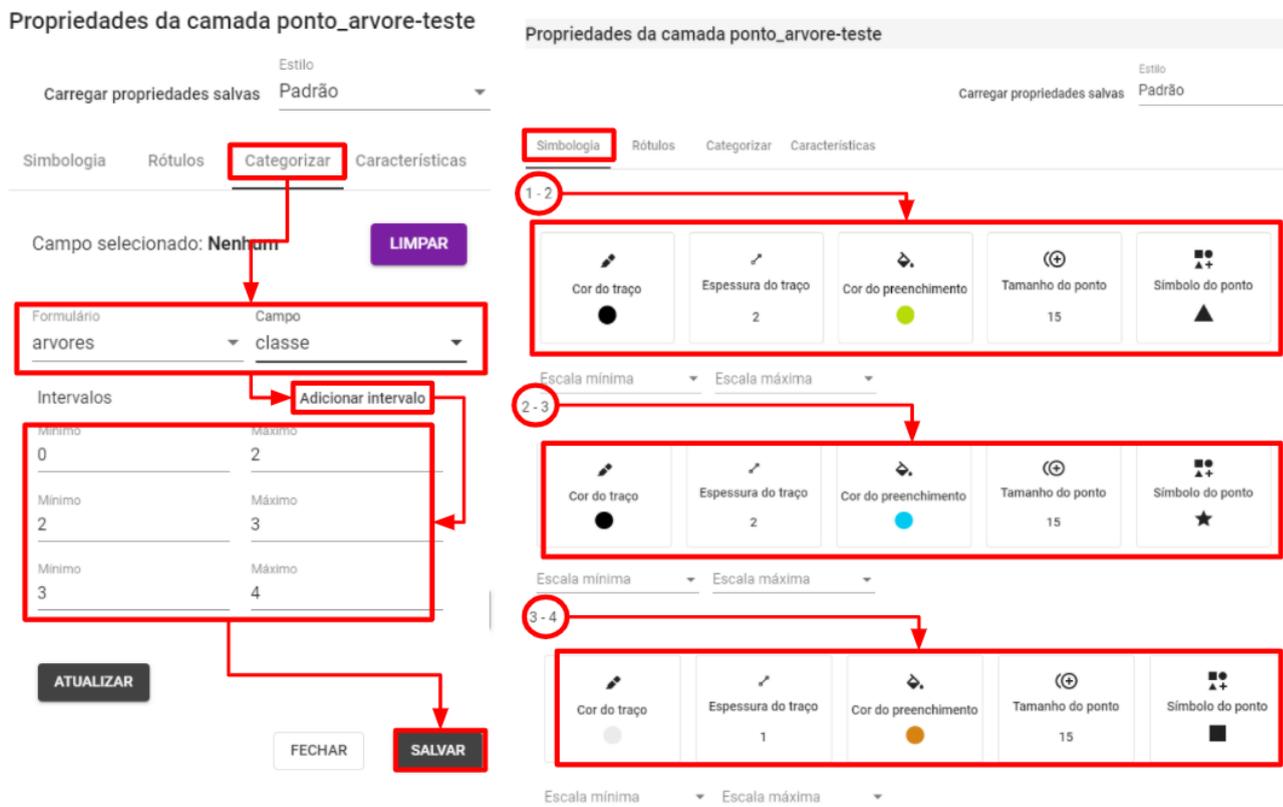


Figura 38 - Categorizar

Podemos também, em seguida, aplicar rótulo à camada. Para isso, selecionamos novamente o formulário e campo de interesse. Após clicar em **Rotular**, será habilitado logo abaixo as configurações de rótulo como fonte, tamanho, cor de fonte, amortecedores, etc.

Assim que configurado, basta salvar e fechar o painel de propriedades que as modificações estarão presentes em tela. Igualmente como o ilustrado na figura 27, logo abaixo.

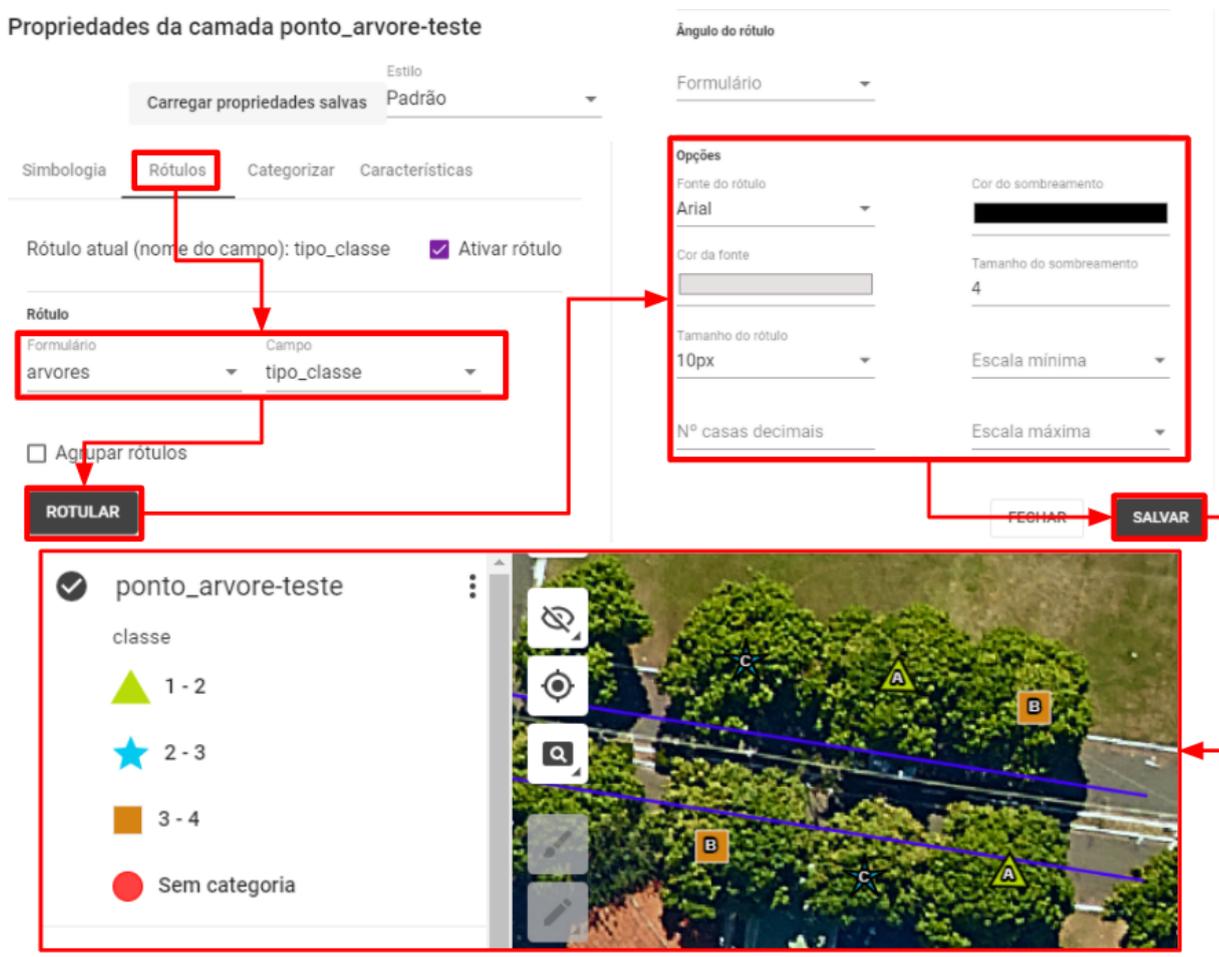


Figura 39 - Rotular

5.4 Edição de Atributos

A edição de atributos é uma das atividades de suma importância nas etapas de cadastramento. É nessa fase em que podemos consultar informações existentes e julgá-las com adequadas ou não, modificando-as.

Ou seja, esse tipo de ferramenta nos permite aplicar correções de lançamentos precipitados de informações em meio às rotinas de cadastro. Dando ao usuário a liberdade e autonomia de aplicar ajustes nas informações que o mesmo julgue necessárias.

5.4.1. Barras Laterais

As barras laterais aparecem assim que selecionamos uma geometria. Após abri-la, ficará visível todas as informações pertinentes àquele objeto.

Note que as informações serão apresentadas de uma forma mais clara. E que será representado somente os formulários ativos para a camada de interesse. Logo após habilitar o modo edição, no canto superior direito, ficará editável à acréscimos ou subtrações de informação o formulário no qual foi direcionado. E a caixa de informações apresentará uma cor mais forte. Assim como o exemplo abaixo.

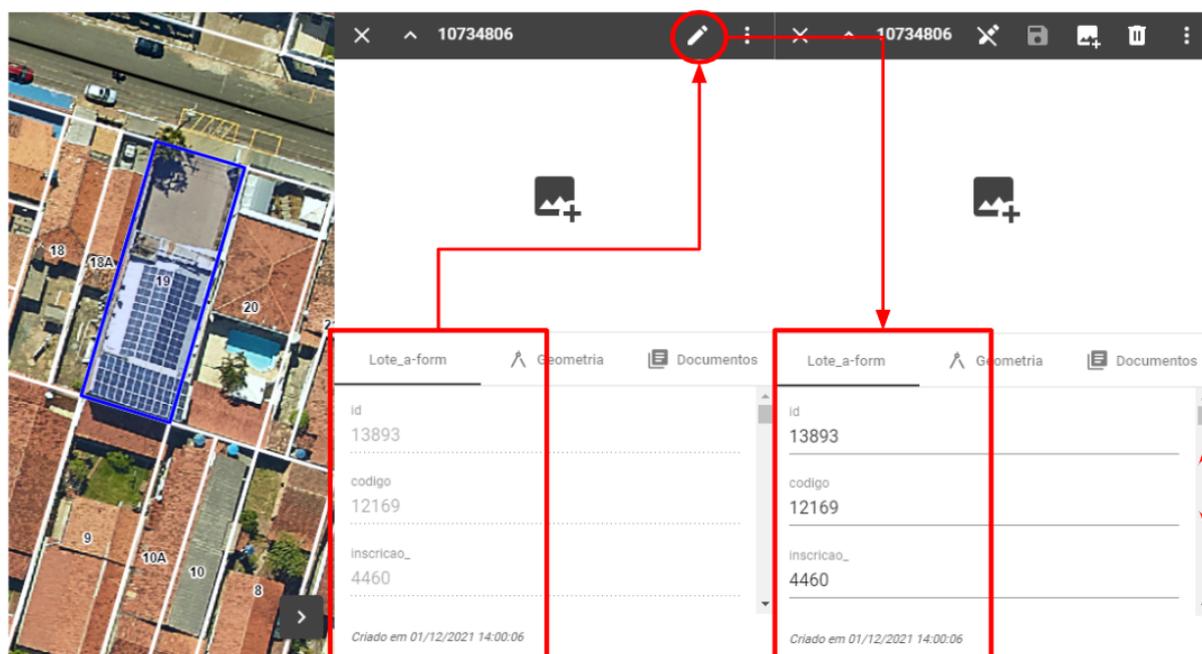


Figura 40 - Barra Lateral de Edição

Em uma breve demonstração, utilizaremos o exemplo acima. Portanto, temos em seleção e em modo de edição o lote 19. Se porventura esse lote necessitasse ser alterado para 19A, deveríamos acessar o formulário onde aponta a numeração do lote.

Vale ressaltar que cada campo do formulário possui atributos de campo pré-definidos. Ou seja, campos numéricos não irão permitir caracteres e vice-versa.

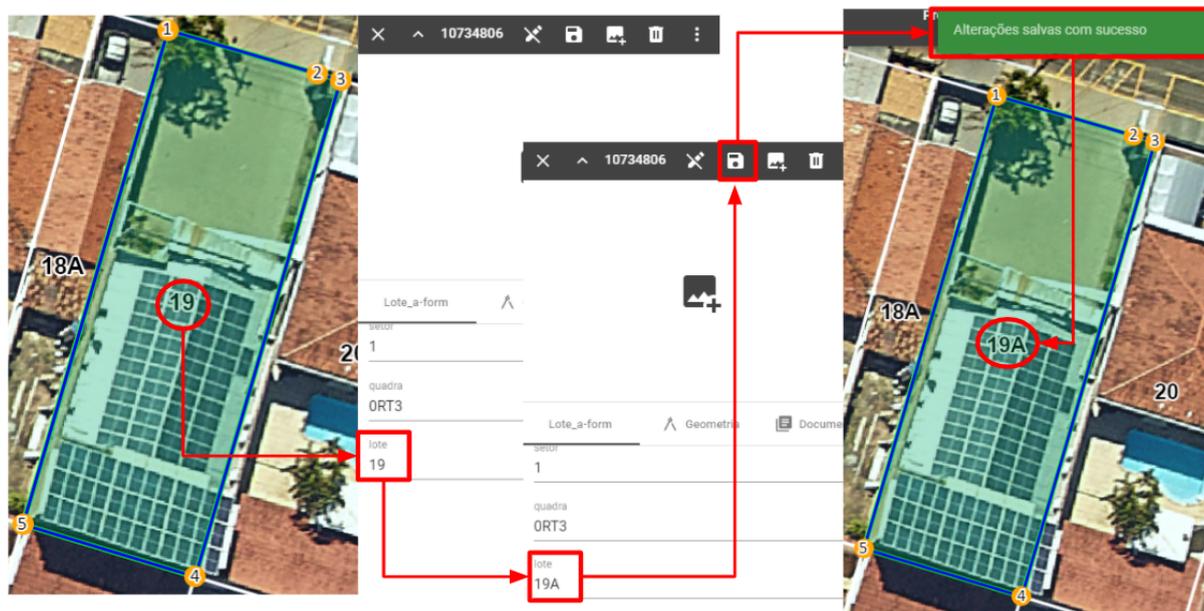


Figura 41 - Edição de Atributos na Barra Lateral

5.4.2. Tabela de Atributos

A tabela de atributos é um recurso de leitura de atributos e de todos os campos e com maior carga de dados simultâneos. E isso nos permite uma análise mais detalhada de múltiplas informações. Direcionar análise comparativas ou pontuais, conforme o interesse.

Para acessar a tabela de atributos basta ir em **Opções de Camada** e clicar em uma das duas opções de representação. **Janela Interna** ou **Nova Aba**.

Na opção de Janela Interna a tabela será ajustada na tela de visualização de camadas. Porém, é permitido ao usuário redimensioná-la livremente. Além de retraí-la (minimizar) e estendê-la (maximizar).

Na opção de Nova aba o usuário ganha a liberdade de janela independente. Possibilitando trabalhar em telas simultâneas (mais de um monitor).

Ambas opções possuem a mesma dinâmica. E dispõem das mesmas ferramentas, como listado abaixo:

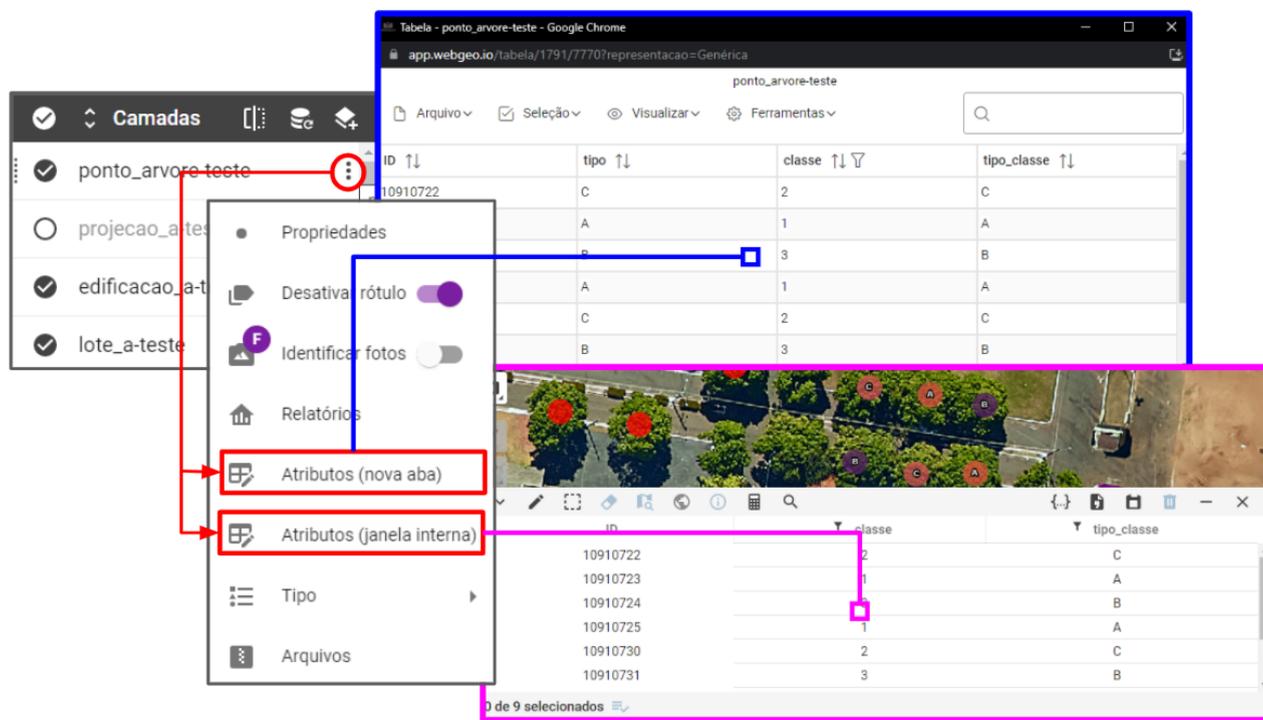


Figura 42 - Acesso a Tabela de Atributos

ÍCONE	NOME ÍCONE	DESCRIÇÃO
	Arquivo	Abre uma miscelânea de ferramentas
	Formulário	Permite selecionar o formulário que o usuário deseja visualizar na tabela.
	Editar/Visualizar	Habilita e desabilita o modo de edição.
	Salvar	Salva as alterações.
	Deletar	Deleta as linhas selecionadas.
	Exportar	Exporta os arquivos em: KML, GeoJSON, CSV, SHP, DXF.

	Seleção	Abre uma miscelânea de ferramentas
	Limpar Seleção	Limpa todas as linhas selecionadas.
	Selecionar todos	Seleciona todas as linhas.
	Seleção por Polígono	Seleciona os itens contidos dentro de uma área delimitada livremente.
	Visualizar	Abre uma miscelânea de ferramentas
	Detalhes	abre a aba lateral de atributos da camada.
	Filtro Espacial	Reduz ou aumenta as informações (linhas) da tabela conforme a visualização em tela.
	Ir Para	Aplica zoom aos itens selecionados.
	Mapa de Calor	Gera um mapa de calor dos itens selecionados.
	Ferramentas	Abre uma miscelânea de ferramentas
	Campo Calculado	Permite operação matemática entre os campos numéricos
	Gráficos	Gera gráficos a partir dos atributos. Tipos: Linha, Histograma, Scatter Plot, Coluna, Barra, Pizza.

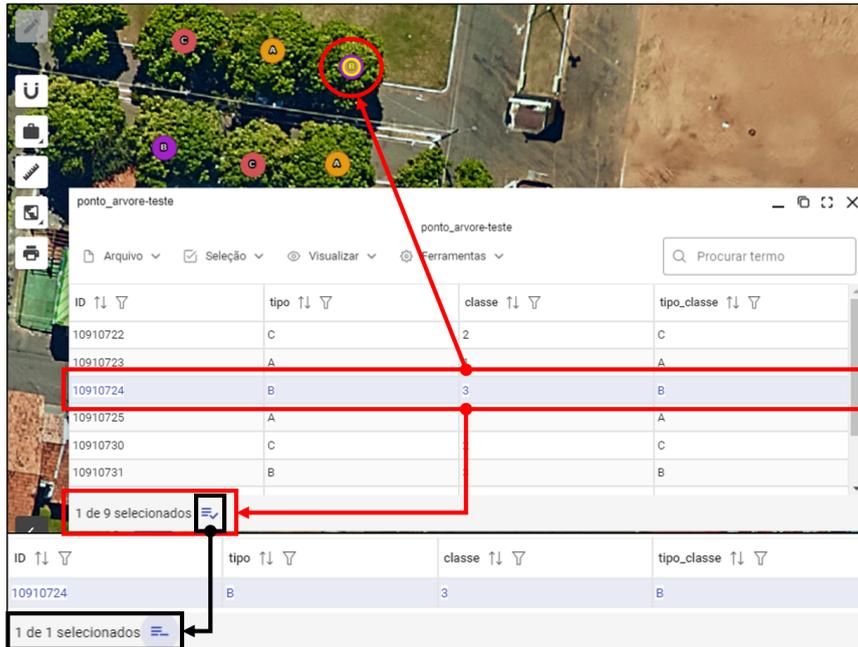


Figura 43 - Visualização dos Itens Selecionados



Figura 44 - Filtro Espacial

5.5 Edições Avançadas

Este tópico visa adentrar em algumas ferramentas específicas que são essenciais ao usuário devido as suas diversas finalidades.

5.5.1. Inserção de fotos e documentos

Vincular arquivos digitais a uma camada pode facilitar a organização de diversos processos e documentações.

A praticidade em armazenar e localizar documentos de forma espacial pode agilizar a forma de rastreamento desses arquivos e tornar o processo mais eficaz.

Para adicionar uma fotografia precisa habilitar a edição de camada e selecionar uma geometria de interesse. Na aba lateral, aparecerá um ícone cinza escuro com o sinal “+”. Ao clicar, será aberto o *Windows Explorer* onde deverá ir até o diretório da imagem de interesse.

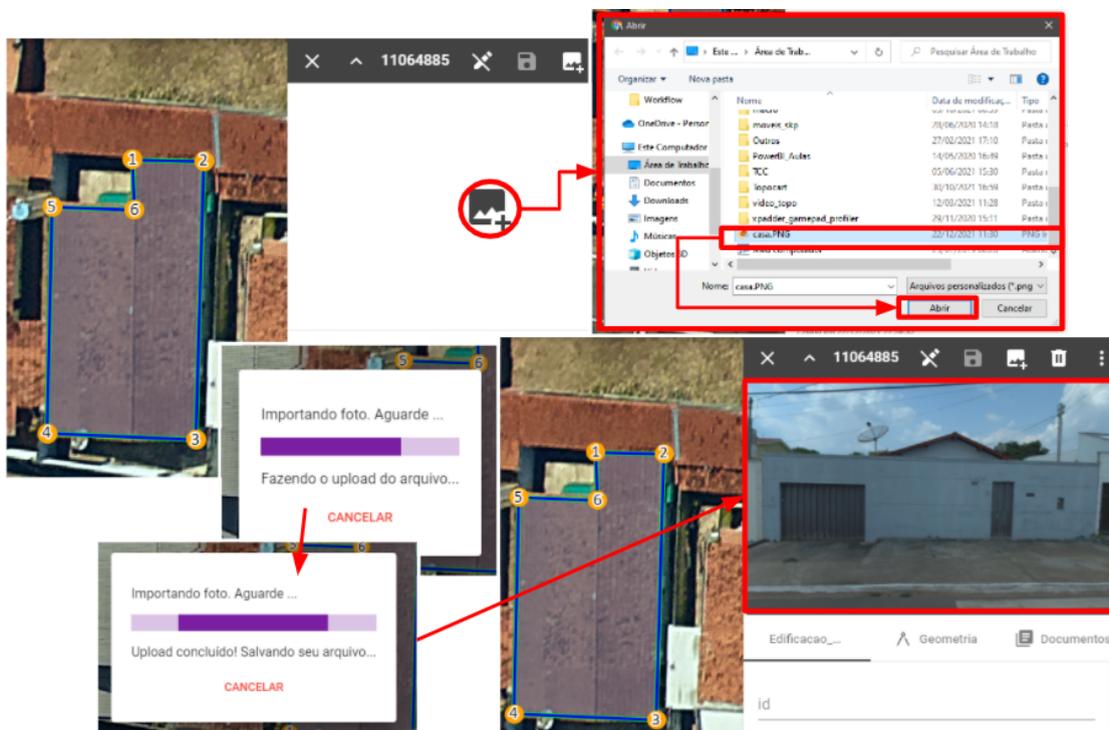


Figura 45 - Vinculação de Fotos

Caso deseje excluir a foto, basta clicar sobre ela e ir no ícone da lixeira no canto inferior direito da imagem.

Já para vincular um arquivo digital, precisamos acessar a aba Documentos e ir em adicionar documento. Igualmente ao processo anterior, irá abrir um *Windows Explorer* onde deverá orientar o diretório do arquivo.

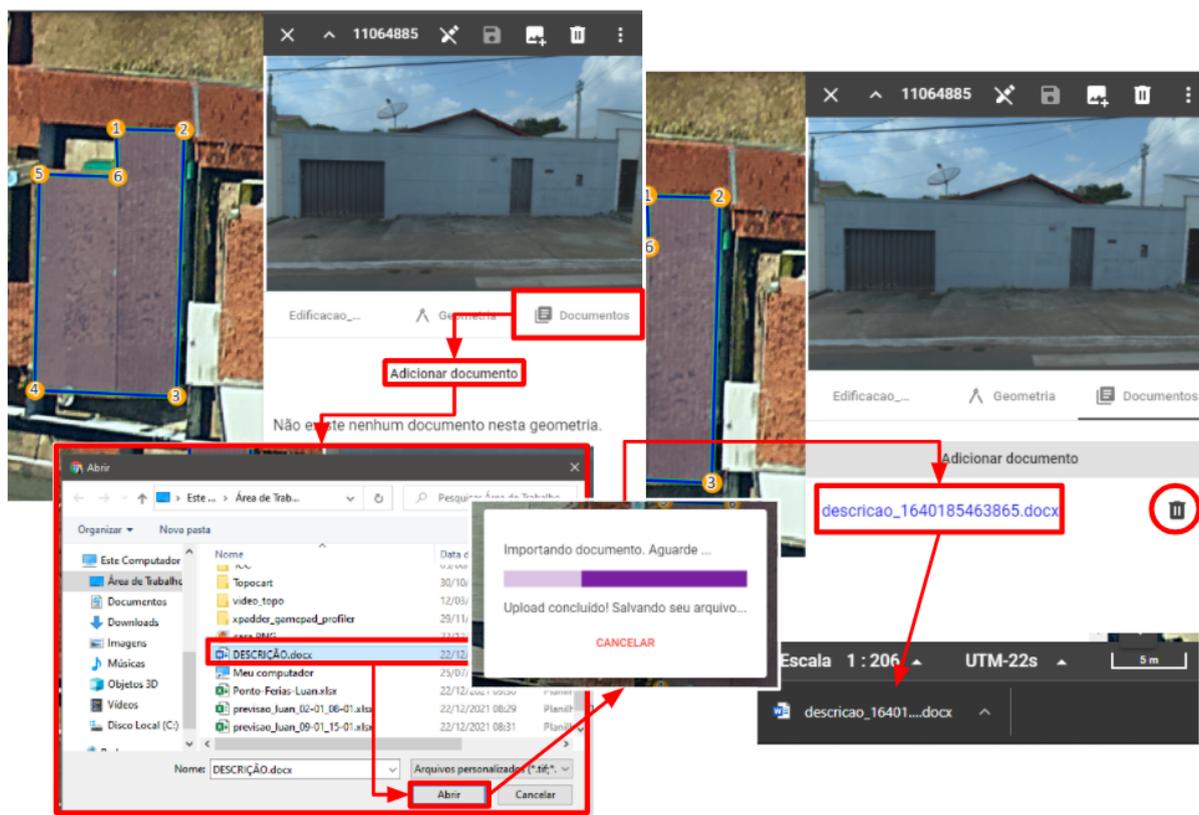


Figura 46 - Vinculação de Documentos

Caso deseje excluir a arquivo, basta clicar sobre ela e ir no ícone da lixeira à direita, no final do nome do documento.

5.5.2. Interação com Coordenadas

A interação com coordenadas é algo bastante específico. Para utilizá-lo é necessário um breve conhecimento entre coordenadas Geográficas e Métricas (UTM).

Para todo projeto é definido um sistema de projeção. Usualmente, trabalha-se com sistema SIRGAS2000 - UTM zone. As zonas são padronizadas e separadas por todo o globo terrestre. E cada localidade possui sua zona de abrangência.

Esse é o padrão métrico de medidas. Se você possui uma coordenada métrica dentro da zona de interesse, poderá deslocar um vértice a determinada posição. Vamos a um exemplo:

Ao acessar a edição de uma geometria e ir em **Coordenadas**, é possível visualizar as coordenadas de cada vértice que compõem a feição. Além da projeção em que a camada está situada.

De posse das coordenadas de interesse podemos tanto aplicar ajustes e refinamentos geométricos quanto fazer o deslocamento por completo de uma geometria.

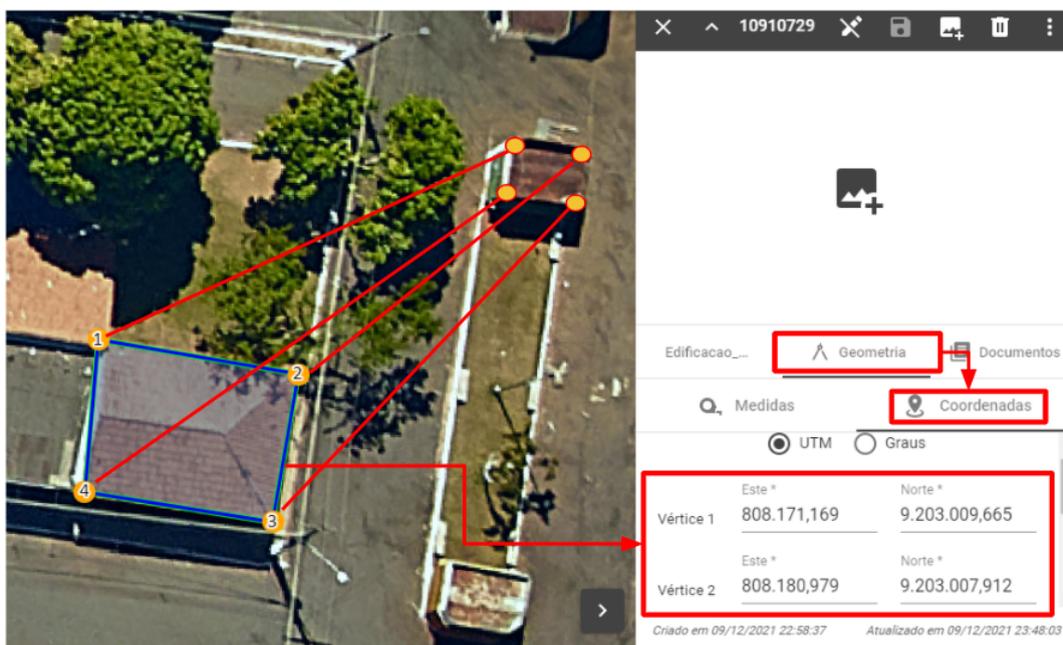


Figura 47 - Acessando Coordenadas

Iremos considerar as novas coordenadas:

Vértice 1 - Oeste: 808191,658 | Norte: 9203019,285

Vértice 2 - Oeste: 808195,122 | Norte: 9203018,779

Vértice 3 - Oeste: 808194,122 | Norte: 9203016,305

Vértice 4 - Oeste: 808191,155 | Norte: 9203016,812



Figura 48 - Ajustando Coordenadas

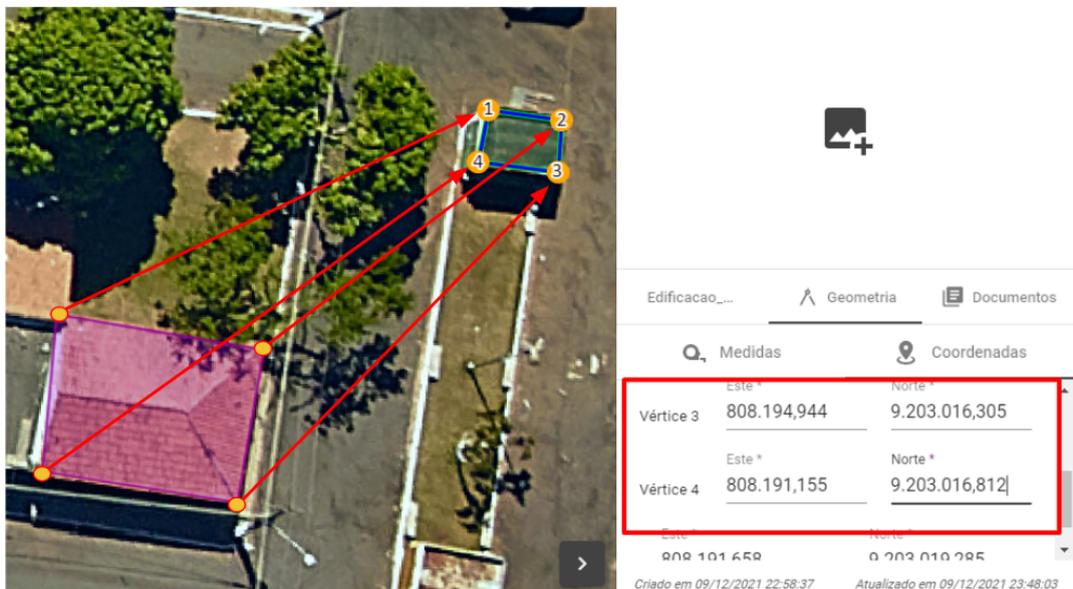


Figura 49 - Concluindo Lançamento de Coordenadas

5.5.3. Modificação de Ângulos e Medidas

Similar às interações de coordenadas, as modificações de medidas possuem campos específicos dos quais necessitam do conhecimento específico prévio.

A dinâmica de alterações é feita por **distância** entre dois pontos e o **Ângulo** entre eles, em relação ao Norte Verdadeiro. Assim como a figura abaixo.



Figura 50 - Acesso de Medidas

Além das possibilidades de alterações, a aba de medidas nos permite visualizar os valores de **Área** e **Perímetro** da geometria. E também, aplicar ajustes finos dos ângulos à 90°.

Ao clicarmos em **Retangularizar**, conforme a imagem abaixo, o sistema ajusta automaticamente a feição de interesse.



Figura 51 - Retangularizar

5.5.4. Recortar e Dividir Feições Geométricas

O processo de recortes e divisões contempla a dinâmica de ajustes de geometrias. Sua utilização é essencial para o refinamento e tratamento das feições. E essa ferramenta, amplifica as possibilidades no quesito de edições.

Para aplicar um recorte ou uma divisão, primeiramente, necessita-se estar em modo de edição. Com isso, deve-se selecionar a ferramenta **Dividir/Recortar polígono** no mix de ferramentas de **Editar Vértices**. E antes de editar qualquer feição, é aconselhável ativar o **Snap** para garantir a aderência nos vértices.

No processo seguinte, deverá ser desenhada uma linha que cruza a geometria onde queira aferir o corte/divisão, conforme a figura abaixo. Após seguir com a orientação da linha e aplicar duplo clique, irá aparecer uma caixa de diálogo perguntando qual opção quer aplicar a geometria selecionada.

Após escolher uma das opções, basta confirmar que o sistema irá aplicar a função.

Note que para dividir, ele separa a geometria única em duas feições distintas. Porém, as novas geometrias conservam as informações de formulário existentes na camada primária.

Já o recorte, por padrão, deleta a feição de menor área em seus ajustes. E assim como o recorte, é conservado as informações da camada primária.



Figura 52 - Dividir Geometrias



Figura 53 - Recortar Geometrias

5.5.5. Transferência de Geometrias

Permitir o usuário realizar transferências de geometrias torna mais versátil, eficiente e ágil a criação de novas geometria. E sempre visando eficiência, o sistema atende tanto as transferências de geometrias importadas como as genéricas, provindas de desenhos auxiliares, criadas no próprio software. Vejamos alguns exemplos logo abaixo:

Primeiramente, será feita a transferência de camadas auxiliares. Vá em Ferramentas de Suporte e escolha a geometria de interesse. Ao selecionar o tipo de feição, desenhe o objeto desejado e finalize com duplo clique.

Após finalizar o desenho e acessar a Ferramenta de Suporte novamente, estará habilitado a ferramenta de transferência, como descrito no tópico 4.1 e representado na figura abaixo.

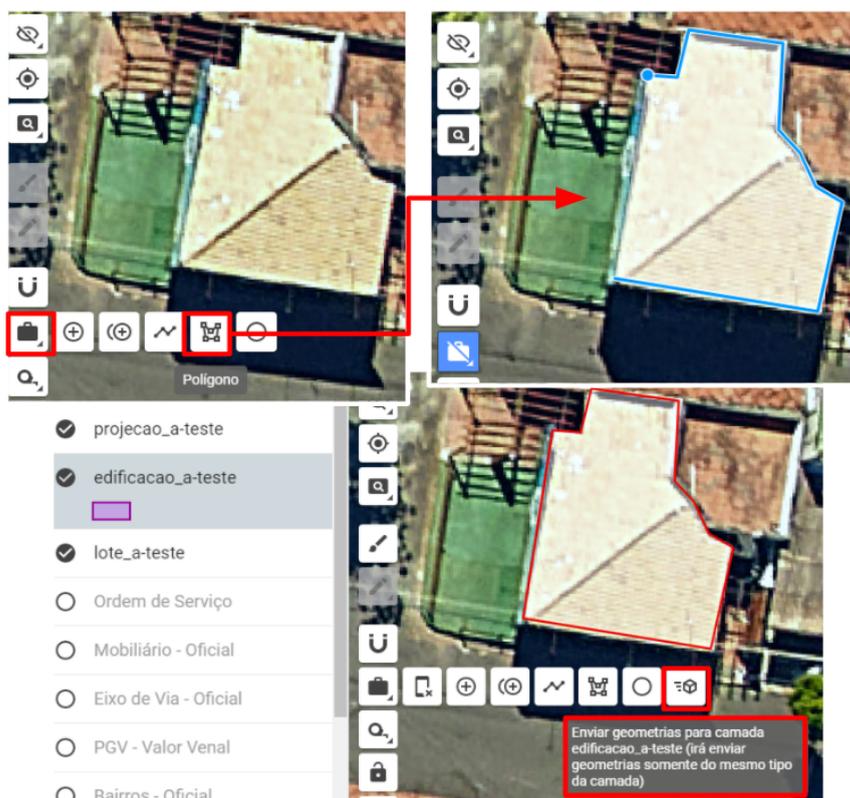


Figura 54 - Ferramenta de Transferência Geométrica

Note que é exibido a seguinte condição: “**Irá enviar geometria somente do mesmo tipo da camada**”. Ou seja, só será transferido de ponto para ponto, de linha para linha e de polígono para polígono.

Ciente disso, basta selecionar a geometria desejada na caixa de escolhas e clicar em **Enviar**.

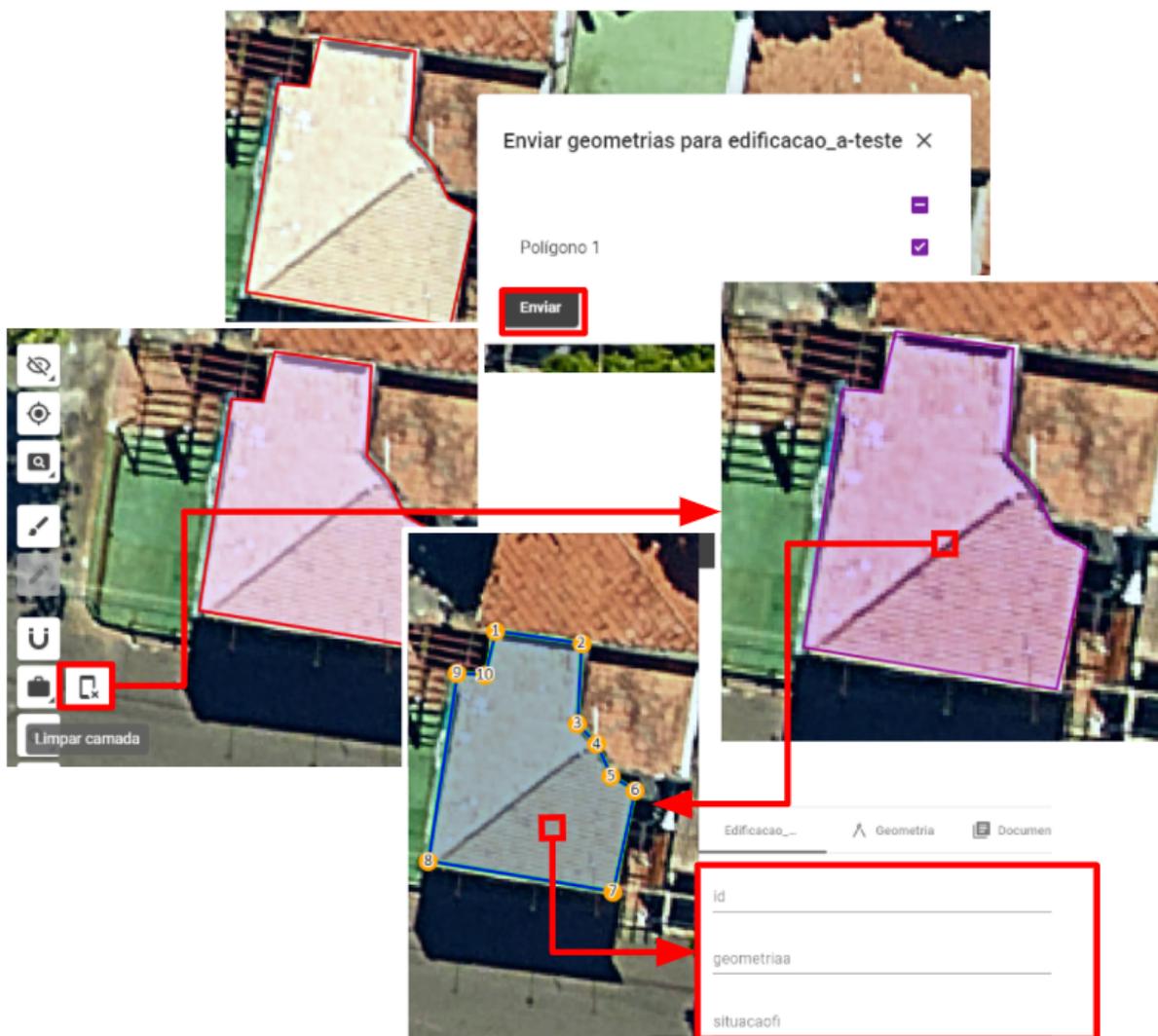


Figura 55 - Transferência de Camada Genérica

Após isso, caso tenha errado a camada de destino ou simplesmente queira replicá-la em outra camada específica, podemos realizar a transferência entre camadas.

O exemplo abaixo utilizou a transferência de edificação, que originalmente veio de uma camada genérica, e transferiu a mesma para projeção.



Figura 56 - Transferência Entre Camadas

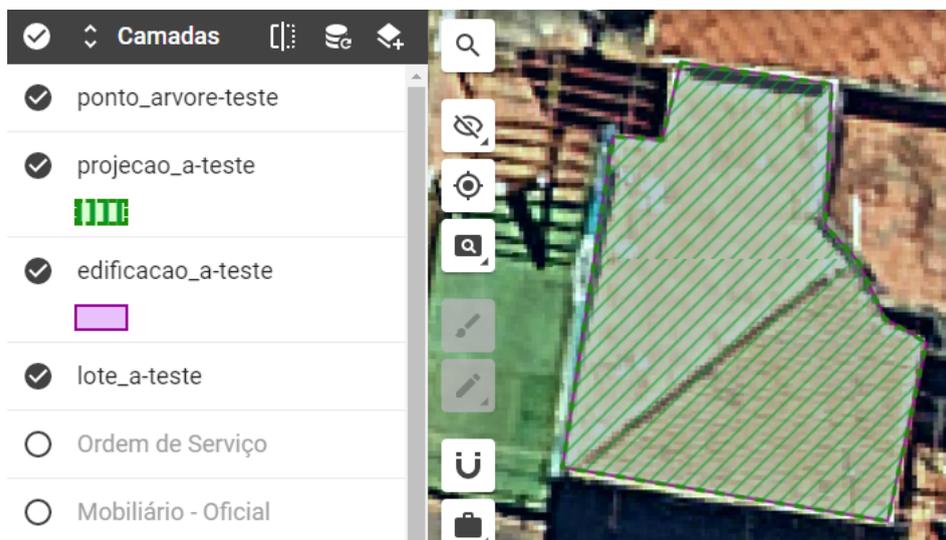


Figura 57 - Consolidação de Transferência

6. MEDIÇÕES

As medições podem ajudar em vários aspectos e serem direcionadas a diversas finalidades.

Ter a possibilidade de aferir as dimensões de um objeto e extrair suas medidas é algo essencial por se tratar de um insumo relevante para análise.

Tendo em vista a importância desse tipo de dado, o sistema se propõe a disponibilizar ferramentas interativas para aferições de medidas. Sejam elas lineares (distâncias) ou poligonais (áreas).

6.1 Criar Medidas

Para iniciar uma medida é bem simples, com o botão esquerdo do mouse, basta clicar sobre o ícone **Medir** , na paleta de ferramentas do sistema.

Ao habilitar a ferramenta será aberta uma caixa de diálogo para configuração de medidas, conforme a imagem abaixo.

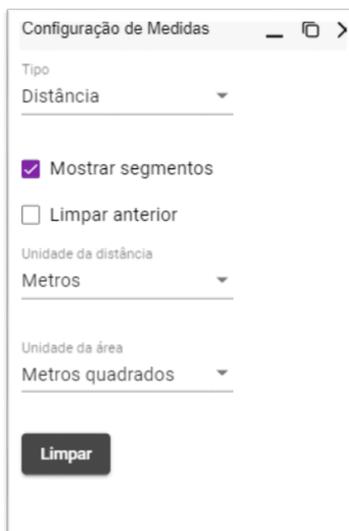


Figura 58 - Configuração de Medidas



Na configuração de medidas o usuário poderá direcionar o tipo de medida (Distância ou Área); unidade de distância (m ou km); unidade de área (m^2 , km^2 , hectares ou Acres). Além das opções de mostrar segmentos; limpar anterior; e limpar (de forma geral).

Mostrar segmentos é o acompanhamento visual de medidas por trecho. Ao final de dois segmentos tenho disposto o total da aferição. Porém, fica a critério do usuário analisar ou não cada segmentação.



Figura 59 - Criando Medidas

Ao habilitar a opção **Limpar Anterior**, toda vez que for criar um novo segmento, será apagado a medição anterior automaticamente. Visto que, enquanto desativa, é conservado todas as medições realizadas em tela.

7. IMPRESSÕES

Imprimir o mapa tem como benefício a portabilidade, já que terá o mapa em papel, facilitando na hora de trabalhar em outro local. Alternativa de imprimir pdf para envio por email para quem não tem acesso à plataforma.

7.1 Ícone de Impressão

O ícone de impressão está localizado no canto inferior esquerdo do mapa, ilustrado em **1.Ícone de impressão**.



Figura 60 - Localização do ícone de impressão

7.2 Realizando Impressão

Para imprimir é bem simples e prático, com o local já identificado no mapa, só clicar no ícone de impressão **1. Ícone de impressão**, citado acima. Logo, será redirecionado para as configurações de impressão, ilustrado na figura 45.

Configurações essas como tamanho da folha, A4, A3, A2, A1 e A0, orientação da impressão como modo paisagem e modo retrato, legendas contendo escala e imagem que poderá ser adicionada do diretório do computador, clicando em **mostrar todos arquivos**, logo só procurar a imagem selecionar e clicar em abrir, como mostra o passo a passo abaixo.

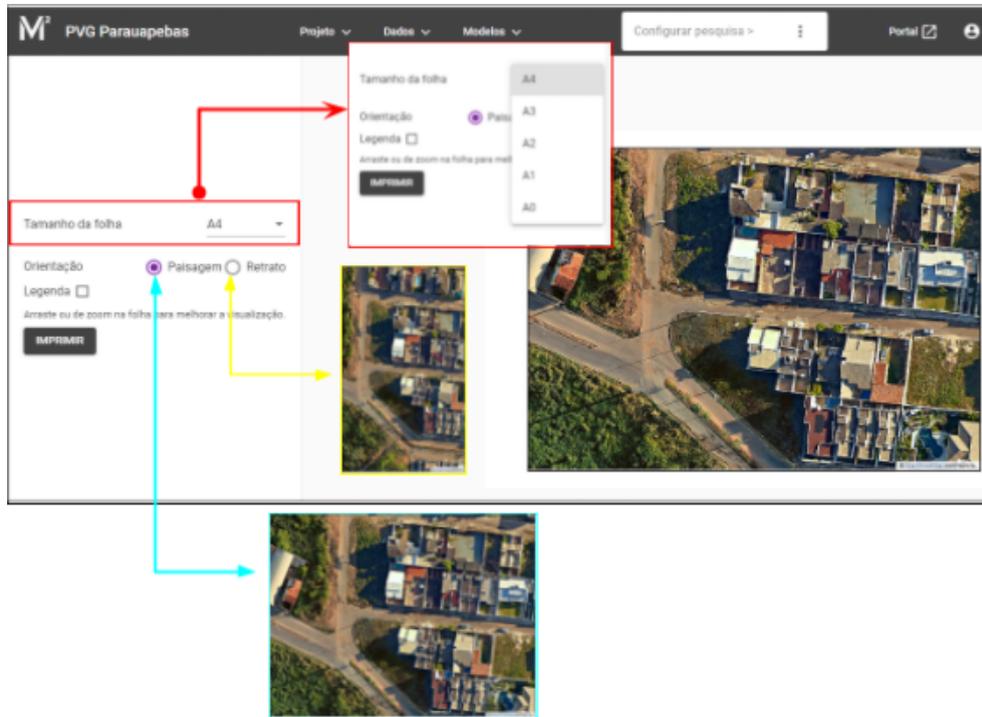


Figura 61 - Configuração de impressão parte 01

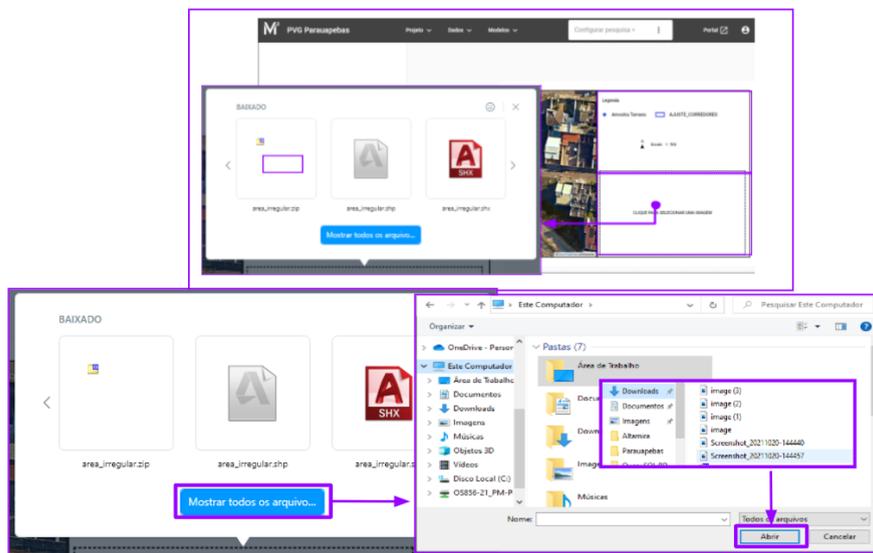


Figura 62 - Configuração de impressão parte 02

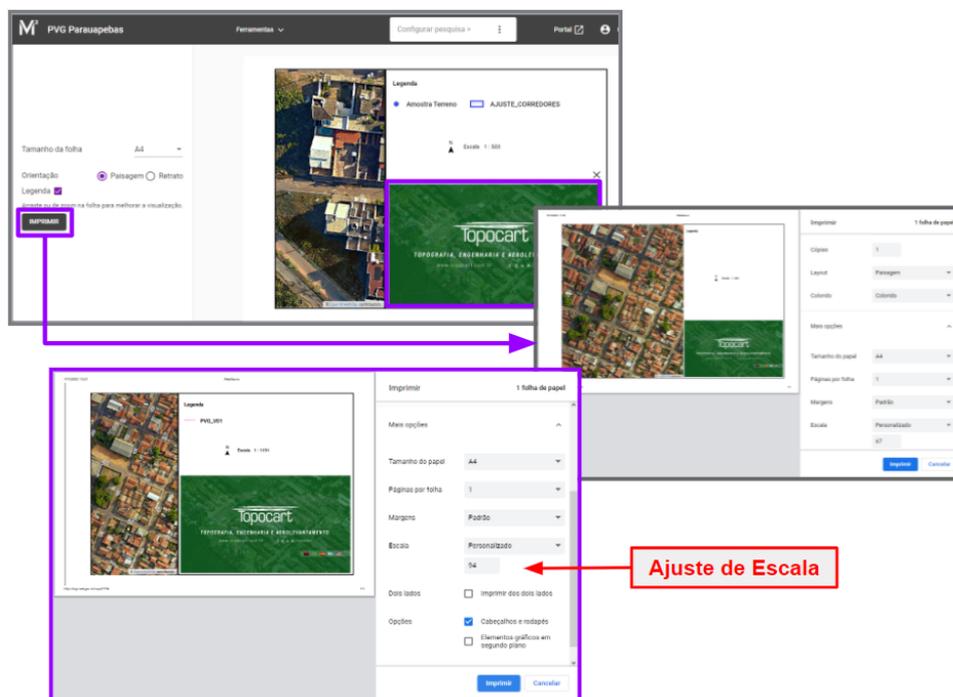


Figura 63 - Configuração de impressão parte 03

Feitas as modificações necessárias, é só clicar em imprimir e aguardar a impressão.

8. APLICATIVO

O **Aplicativo de Campo** é destinado a coleta de dados em campo, trazendo a facilidade do usuário se deslocar até as áreas de estudo, atualização de informações já existentes, uso em áreas remotas sem acesso a internet, interação direta com o banco de dados podendo visualizar e editar dados de forma simplificada.

8.1 Instalação e Coleta de Dados com Aplicativo

O primeiro passo é realizar o login na página inicial do App Geo360, inserindo o e-mail e senha do usuário.

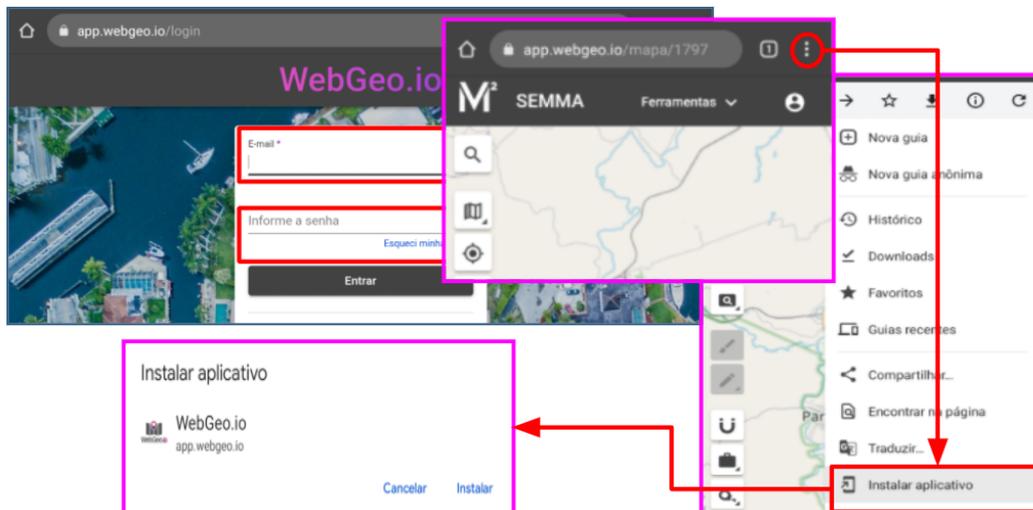


Figura 64 - Inserção de Geometrias

Dentro da tela inicial da ferramenta já é possível realizar alterações no projeto selecionado, dentro do navegador é realizado o **download** do **App**.

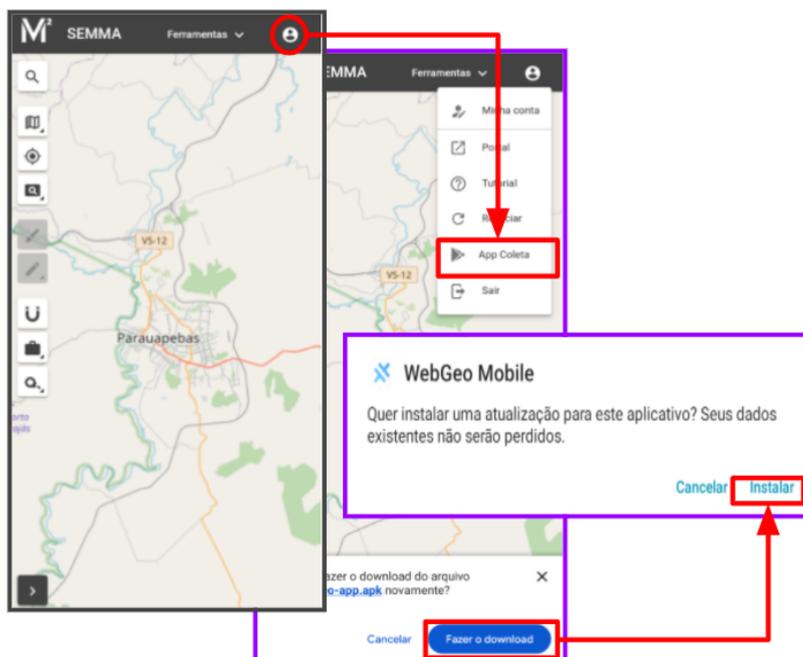


Figura 65 - Instalação do app Geo360 de coleta

8.1.1. Coleta de Dados

O processo de coleta de dados é realizado alimentando a camada selecionada dentro do App através de alterações de geometrias existentes, é possível criar novas geometrias alimentando as mesmas com os dados coletados em campo.

Estando dentro do App, teremos as seguintes ferramentas:

ÍCONE	NOME ÍCONE	DESCRIÇÃO
	Aba do Menu	Opções de Menu
	Mapa	Permite retornar ao mapa.
	Projetos	Mudança de Projetos
	Formulários	Acesso aos formulários dos projetos.
	Sair	Permite alterar usuário.
	Enviar Alterações	Sincroniza todas as alterações feitas no App com o BD.
	Camadas	Visualiza as camadas existentes no projeto.
	+Zoom	Permite aumentar o zoom no projeto.
	-Zoom	Permite diminuir o zoom no projeto.
	Localização	aponta sua localização dentro do mapa.

	Aderência	Facilita a aderência aos vértices dos polígonos.
	Linha	Permite medir distâncias em Km. (Clicar 2x no ícone de (+) para obter o resultado)
	Área	Permite medir áreas em Km ² . (Clicar 2x no ícone de (+) para obter o resultado)
	Limpar	Limpa todas as medidas realizadas.

A partir do momento que é **ativado edição** da camada, vão surgir novos ícones que vão auxiliar na edição dos polígonos.

	Edição	Ativa e Desativa edição do polígono selecionado.
	Mover	Move o polígono selecionado.
	Rotacionar	Permite rotacionar o polígono selecionado em 360°.
	Delete	Permite deletar um vértice existente
	Seleção	Permite selecionar feições.

8.2 Visualizar e Editar Dados de Levantamento

A visualização de dados dentro do projeto é feita através da **ativação da camada** na qual se deseja visualizar os dados, podendo ter acesso aos dados clicando no **polígono desejado** ou acessando a **tabela de atributos**.

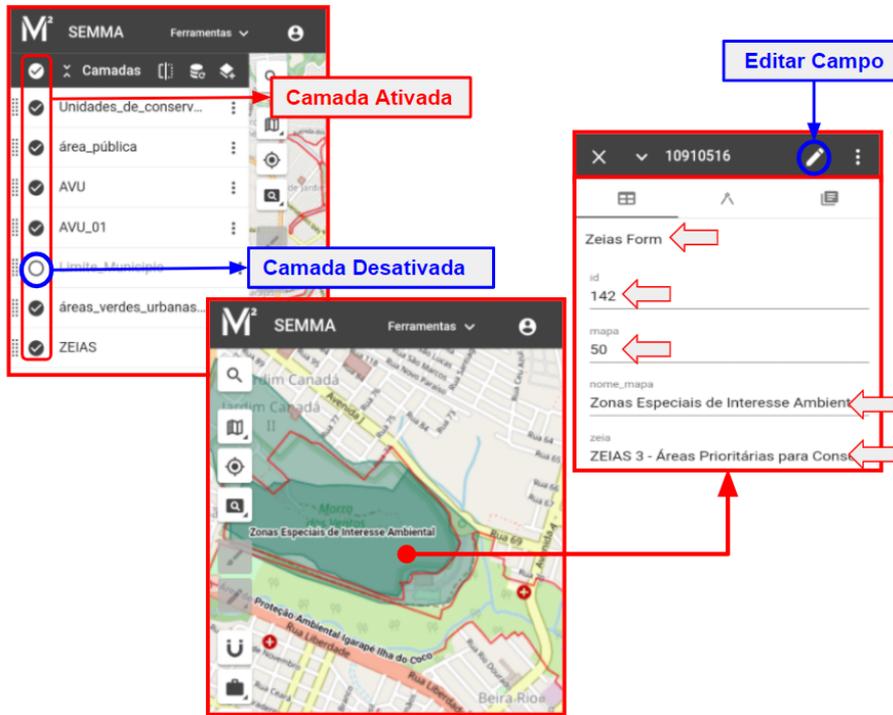


Figura 66 - Visualização e edição de dados da camada



Figura 67 - Acesso a tabela de atributos da camada

8.2.1. Editar dados de Levantamento

A partir da **aba de visualização** de camadas deve ser feito **download** das camadas que sofrerão alterações em campo, assim é possível utilizar o App em lugares remotos desprovidos de conexão com a internet, posteriormente é possível atualizar as informações coletadas em campo junto ao banco de dados.



Figura 68 - Download de camada (offline)

Feito o download da camada é possível realizar alterações e acessar funcionalidades dentro da camada selecionada, nesse momento também é realizado a **coleta de dados**.

Assim que ativada a edição, podemos **alterar vértices de posição, inserir novos vértices e deletar existentes**.

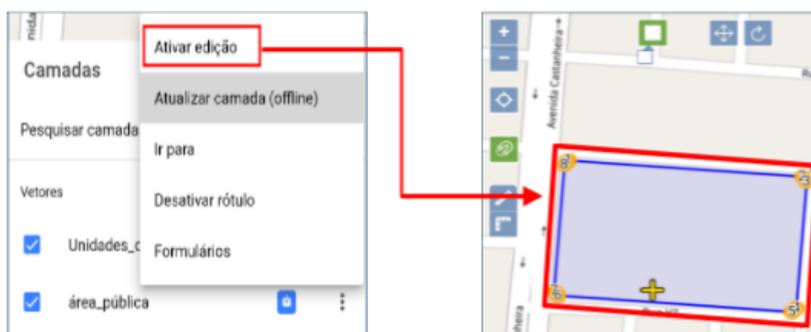


Figura 69 - Alterar Vértices de Posição



Figura 70 - Inserir nova geometria

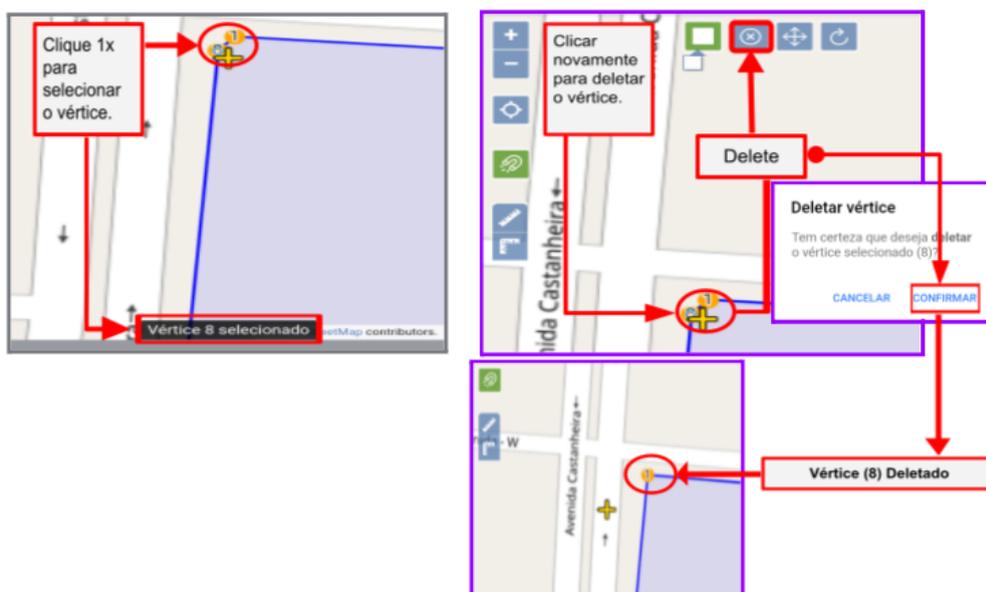


Figura 71 - Editar, inserir e deletar vértices

8.2.2. Inserir Novas Geometrias

Novas geometrias podem ser inseridas em conjunto com as **informações** referentes a ela, podendo assim realizar a coleta de dados tanto espacial quanto numéricos e descritivos, bem como documentos e fotos.

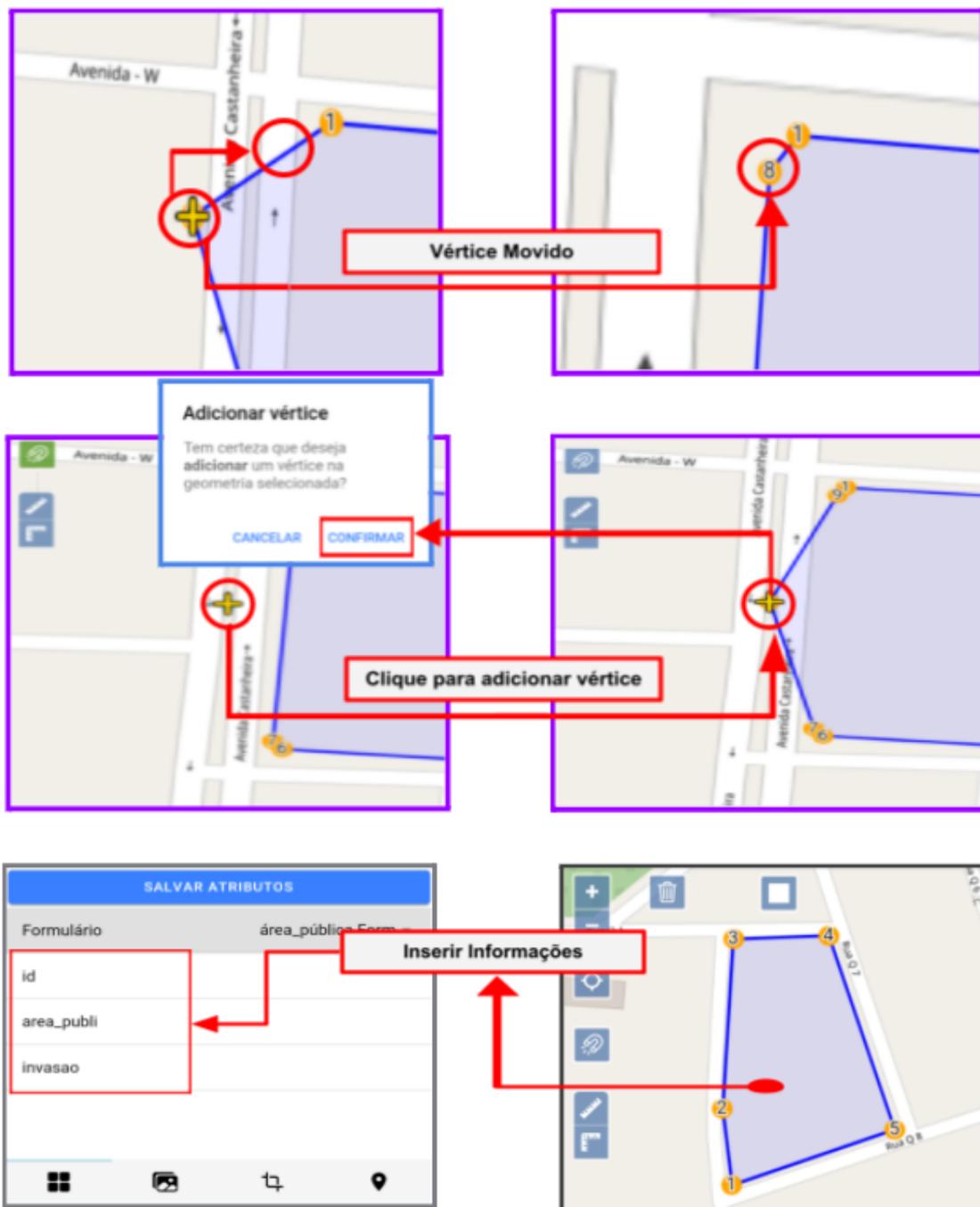


Figura 72 - Inserir novas geometrias e dados

8.3 Importação e Visualização de Dados em Projeto Web

Importação de dados é feita ao final da coleta de dados em campo, através da sincronização dos dados com o banco.

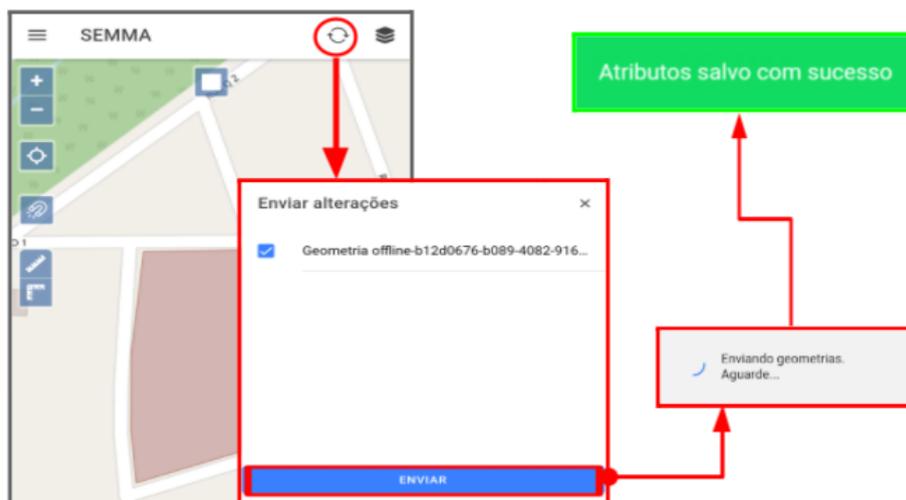


Figura 73 - Importação e Visualização de dados

8.3.1. Visualização das Informações

Após o envio das informações já é possível visualizar as informações dentro da plataforma clicando no **polígono** feito em campo ou pela **tabela de atributos**.

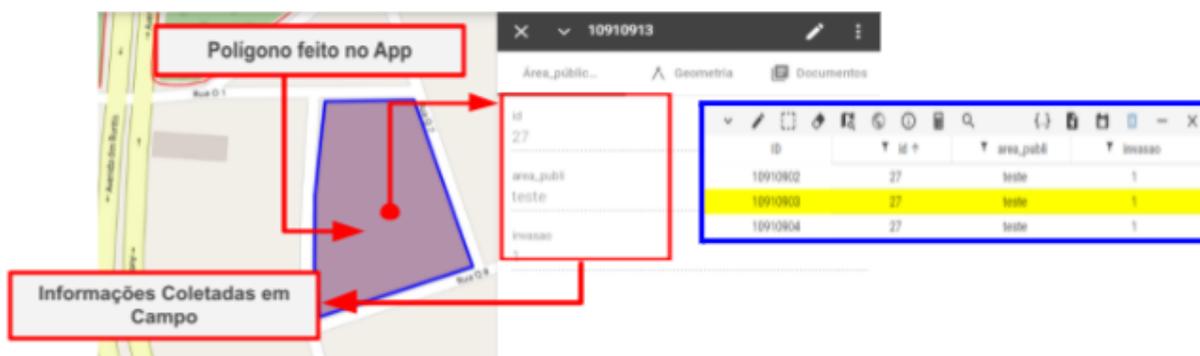


Figura 74 - Visualização de dados do polígono

9. GERENCIAMENTO DE PROJETO

É de suma importância para organização das informações, controle de acesso e manutenção da disciplina organizacional da Prefeitura este módulo, pois aí que um usuário com permissão do tipo Administrador, irá gerir todas as informações. Neste caso, eliminar, desativar projetos, renomear, atribuir novos usuários, mudar permissões entre outros.

9.1 Gerenciamento de Projetos e Camadas

O sistema está desenhado para que um Tenant seja um cliente com um projeto macro, ou seja, pensando em município o Tenant será o **municipio@vm2info.com** e com isso todos os projetos serão derivados deste Tenant.

Com o início de treinamentos é gerado a adição de muitos usuários, e isso pode poluir o tenant. O gestor precisa administrá-lo sempre mantendo-o em ordem e no caso de gestor de vários Tenant's, manter disciplina de no mesmo existir somente projetos correlacionados.

Para realizar a gestão e limpeza de projetos incorretos no Tenant, na parte superior do Geo360, clique em **Projeto** e depois em **Gerenciador de Projeto**.

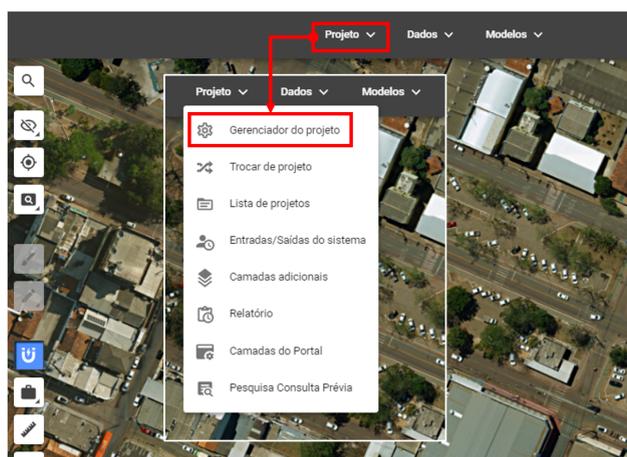


Figura 75 - Visualização de Dados do Projeto

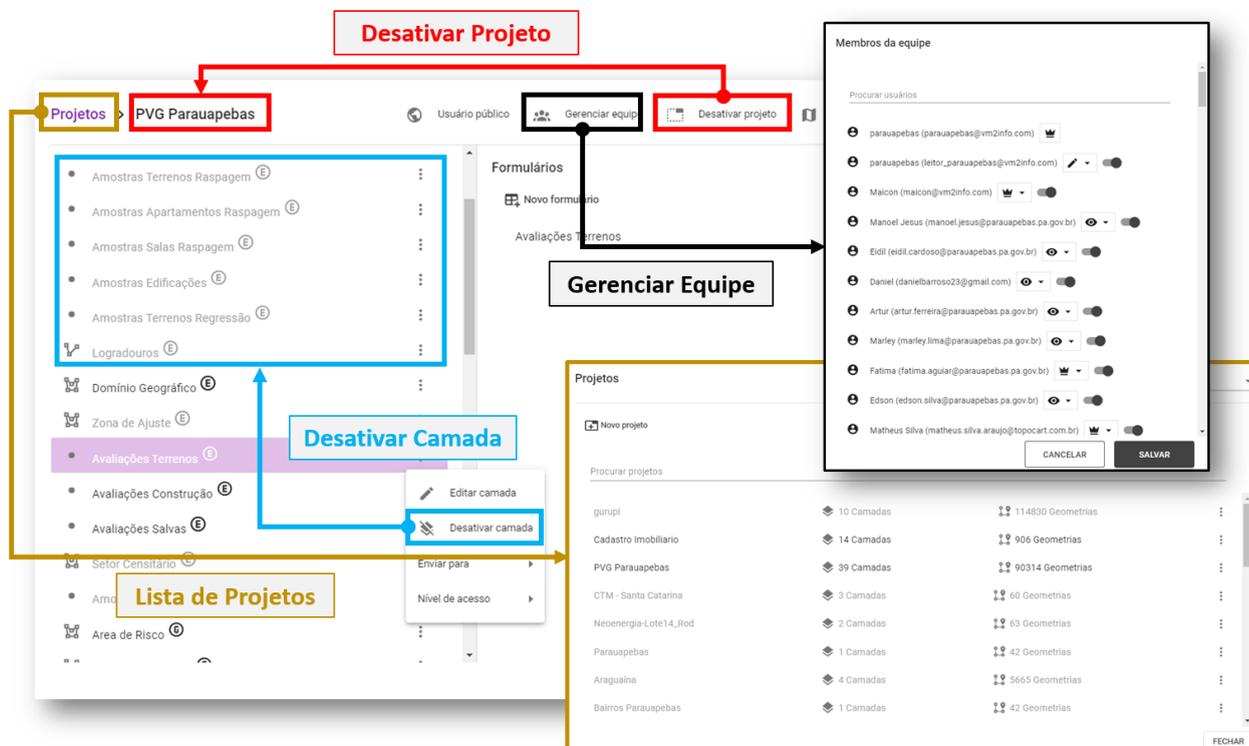


Figura 76 - Gerenciamento de Projeto

Após desativar um projeto é apresentada a mensagem:

Projeto inativado com sucesso!

Os projetos desativados ainda ficam hospedados em modo *Stand-By* para serem ativados novamente, assim como as camadas. Após desativar um projeto ou uma camada fica disponível a opção de deletá-los. Porém, mesmo deletados ainda estão atrelados ao Tenant e podem ser reativados futuramente ou eliminados de forma definitiva com o auxílio e suporte do corpo técnico de TI.

9.2 Gerenciamento de Usuários

Os usuários são cadastrados para o Tenant e assim podem e devem ser gerenciados com frequência para redução do nível de acesso, principalmente com equipes de várias secretarias.

Inicialmente criar uma planilha de camadas, projetos e usuários master de cada projeto para que este efetue o cadastro dos membros de sua equipe. Assim fica descentralizada a gestão e minimiza o trabalho de apenas um gestor.

Para entrar na aba de criação de usuário, vá no topo a direita e acesse o Tenant. Clicando em meu plano, terá acesso a página de criação de usuários.

Nesta aba há possibilidade de fazer a gestão eliminando os usuários indevidos do projeto, realizando exclusão e inclusão de usuários.

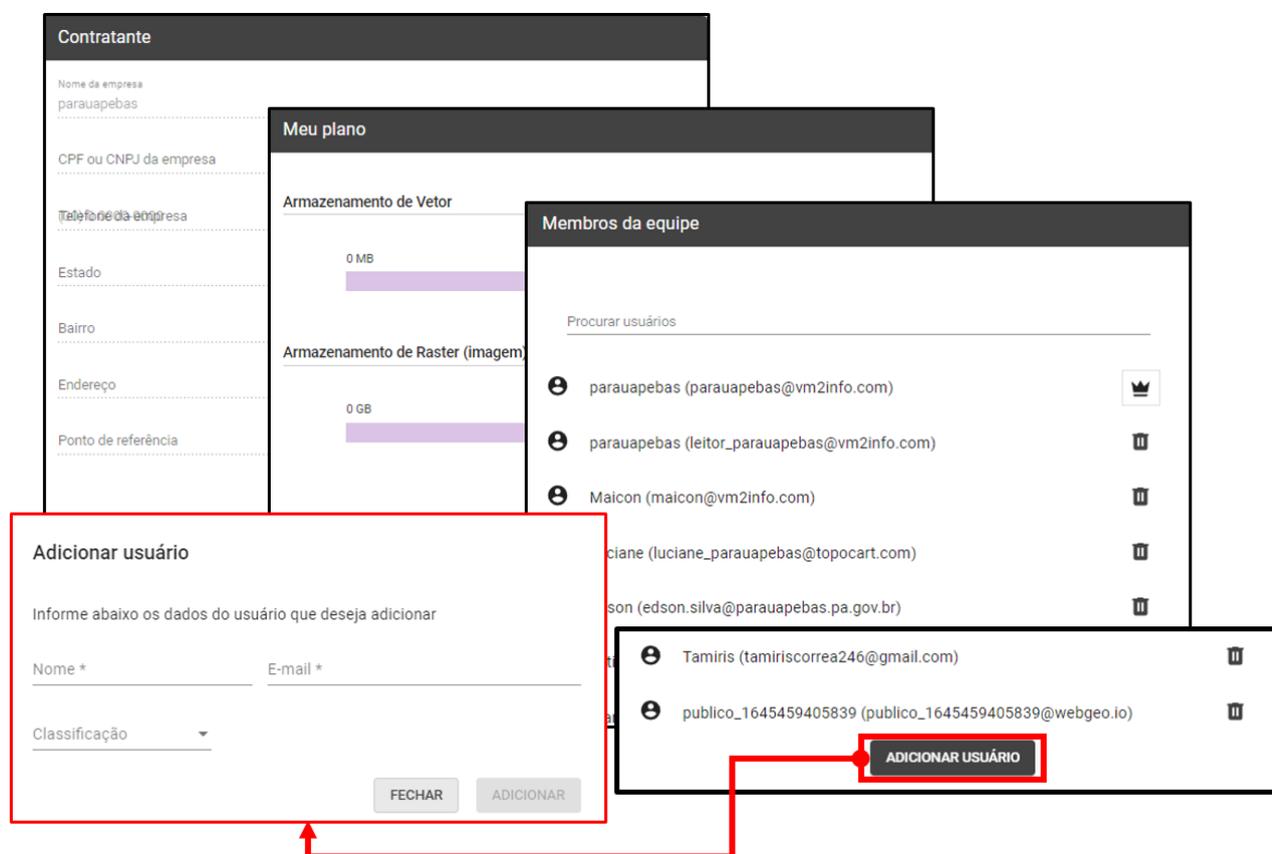


Figura 77 - Gestão de usuários

9.3 Modo de Auditoria

A título de fiscalização das gestões dos projetos direcionado aos que os usuários estão editando, produzindo, não só de alterações como também dados

vindo do campo a partir do app mobile, é disponibilizado pelo o sistema a possibilidade de poder escolher a camada a ser analisada, o período por intervalo de tempo e destinar o usuário.

Na imagem abaixo, observamos os critérios de entrada como a camada selecionada, o intervalo de tempo e o usuário, disposto na parte superior da tela.

Mais abaixo apresenta o retorno de pesquisa com os seguintes dados:

- Quantidades de geometrias que foram criadas, modifica e total dos itens criados/modificados pelo usuário;
- Identificador de geometria através do ID;
- Usuário responsável pela criação da camada;
- Data e hora de criação da camada;
- Usuário modificador;
- Data e hora da modificação da geometria ou informação.

The screenshot shows a report window titled 'Relatório' with a close button (X). It features three filter fields: 'Camada' (ponto_arvore-teste), 'Data de Varredura' (8/12/2021 - 31/12/2021), and 'Usuário' (araguaina araguaina). Below the filters, the report title 'Geometrias' is displayed next to a 'Relatório' button. Summary statistics are shown: 'Criadas: 9', 'Modificadas: 6', and 'Auditoradas: 9'. A table lists the data with columns for ID, Usuário criador, Data de criação, Usuário modificador, and Data de modificação.

ID	Usuário criador	Data de criação	Usuário modificador	Data de modificação
10910722	araguaina (araguaina@vm2info.com)	09/12/2021 22:50:86	araguaina (araguaina@vm2info.com)	09/12/2021 22:54:49
10910723	araguaina (araguaina@vm2info.com)	09/12/2021 22:50:04	araguaina (araguaina@vm2info.com)	09/12/2021 22:53:01
10910724	araguaina (araguaina@vm2info.com)	09/12/2021 22:50:55	araguaina (araguaina@vm2info.com)	09/12/2021 22:54:73
10910725	araguaina (araguaina@vm2info.com)	09/12/2021 22:50:90	araguaina (araguaina@vm2info.com)	09/12/2021 22:54:08
10910730	araguaina (araguaina@vm2info.com)	09/12/2021 22:58:28	araguaina (araguaina@vm2info.com)	09/12/2021 22:59:45
10910731	araguaina (araguaina@vm2info.com)	09/12/2021 22:59:42	araguaina (araguaina@vm2info.com)	09/12/2021 22:59:49
10910732	araguaina (araguaina@vm2info.com)	10/12/2021 02:03:70		
10910733	araguaina (araguaina@vm2info.com)	10/12/2021 02:03:88		
10910734	araguaina (araguaina@vm2info.com)	10/12/2021 02:03:05		

Figura 78 - Gestão de Alterações

10. ADICIONAIS

Esse tópico tem por objetivo incrementar funções do sistema, que porventura, sejam pertinentes a sua descrição. Além de exaltar funcionalidades que sejam incorporadas ao sistema, por meio de atualizações recentes, e os mesmos apresentam grande relevância na sua utilização.

10.1 Fotos 360

As fotos panorâmicas ou fotos 360 são uns dos principais produtos que a topocart executa. Por meio de um veículo terrestre móvel, equipado com câmeras de mais alta tecnologia, é realizada a coleta de imagens por meio de vias e caminhos que permitam o acesso.

No sistema, cada imagem é disponibilizada por geometria de pontos onde se é possível navegar e interagir livremente a visualização em 360° graus.

Para acessar basta o clique em cima da geometria. Após isso, será aberta a janela interativa das fotos panorâmicas, conforme a imagem abaixo.



Figura 79 - Fotos 360

Nota-se a existência de algumas ferramentas auxiliares. E elas, juntamente à disposição atual (layout), serão descritas em sequência de forma mais detalhada.

ÍCONE	NOME ÍCONE	DESCRIÇÃO
	Rotação Automática	Aplica um loop infinito de rotação da imagem, em um sentido padrão.
	Afastar Zoom	Recua a visualização
	Aproximar Zoom	Aproxima a visualização
	Mover	Move a visualização para esquerda.
	Mover	Move a visualização para direita.
	Mover	Move a visualização para cima.
	Mover	Move a visualização para baixo.
	Tela Cheia	Estende a janela para ocupar todo o monitor.
	Captura de Tela	Download da visualização atual
	Configuração	Aplica ajustes específicos de visualização da imagem como rotações e afastamentos.

Referente as configurações das fotos 360, temos os seguintes itens:

TILT - Destinado às movimentações verticais.

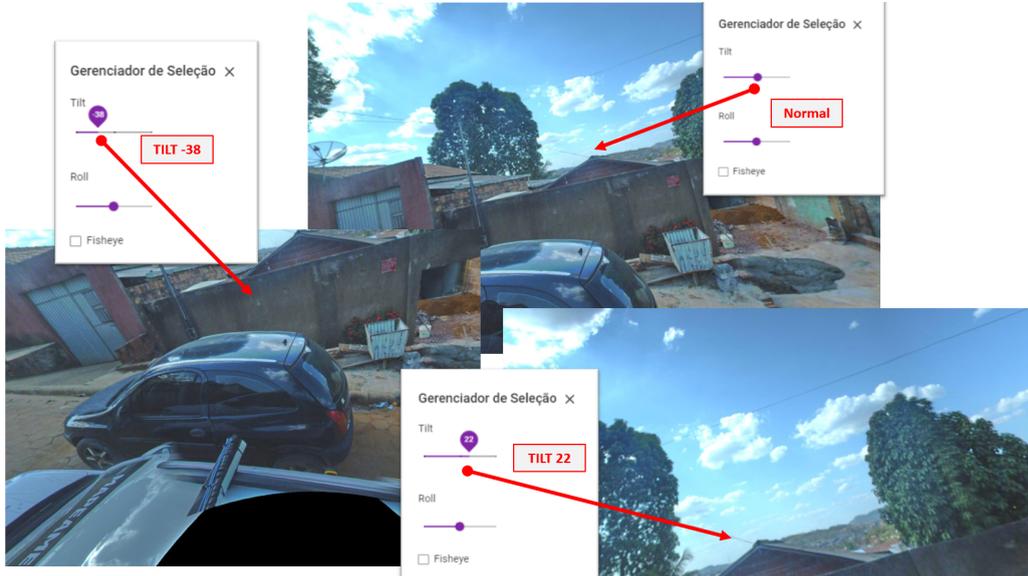


Figura 80 - Aplicação de TILT

ROLL - Destinado às movimentações laterais.



Figura 81 - Aplicação de ROLL



FishEYE - Aplica um afastamento destinado a abrangência da visualização. Seu objetivo é dar maior amplitude e conseguir visualizar o objeto com um todo.



Figura 82 - Aplicação de FishEYE

10.2 Gestão e Manutenção de Cadastros

10.2.1. Adicionar Novos Dados (Lotes/Edificações/Logradouros)

Na interface inicial do sistema, disposto na área de localização das camadas, possui a ferramenta **Adicionar Dados**. Ao selecioná-la, além da opção de criar camadas, como foi visto no item 3.2 deste manual, temos as opções de importar **Lotes (DXF/R12)**, onde para importar novas geometrias é necessário que o lote seja um polígono fechado e seja inserido um texto com a **inscrição imobiliária** dentro do lote (uma inscrição por lote), como mostra a figura abaixo.

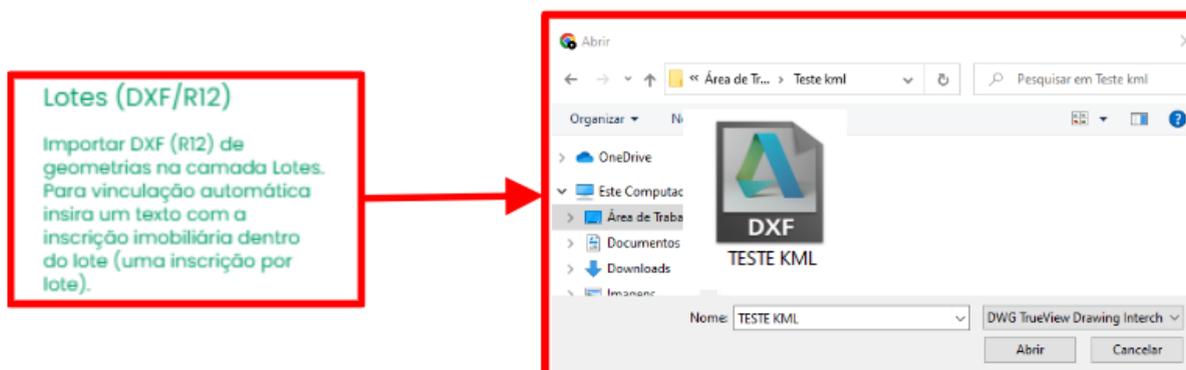


Figura 83 - Adicionar Lote

Os tipos de arquivos que podem ser importados pelo o usuários são Shapefile (SHP), GeoJSON, KML, WMS e DXF. Após selecionar o arquivo desejado o Geo360 consegue ler os arquivo e retornar com o campo de inscrição preenchido.

Do mesmo modo é possível adicionar geometrias de **edificações** diretamente na camada referente, em posse dos arquivos temos a opção de importar **Edificação (DXF/R12)**, como mostra a figura abaixo.

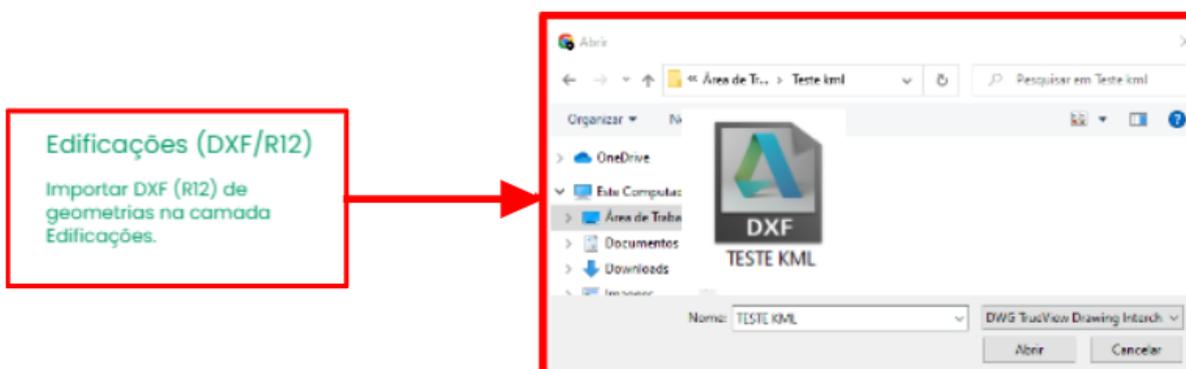


Figura 84 - Adicionar Edificação

Do mesmo modo é possível adicionar geometrias de **logradouros** diretamente na camada referente, em posse dos arquivos temos a opção de importar **Logradouros (DXF/R12)**, como mostra a figura abaixo.

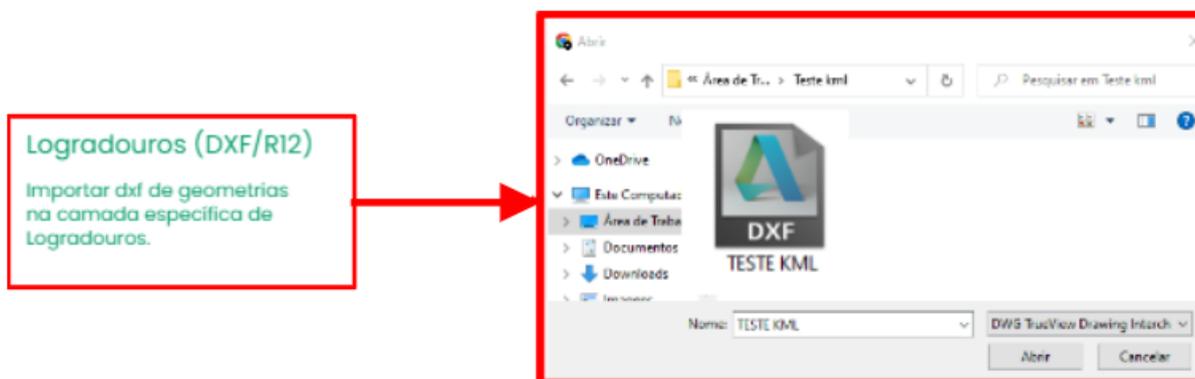


Figura 85 - Adicionar Logradouro

10.2.2. Vínculos

No detalhe das informações do lote é possível realizar os vínculos entre as edificações e seus respectivos imobiliários, de forma que cada utilização da edificação dentro do lote seja vinculada ao imobiliário correspondente a ela, como mostra na figura abaixo.

Vínculos > Imobiliário > Edificação

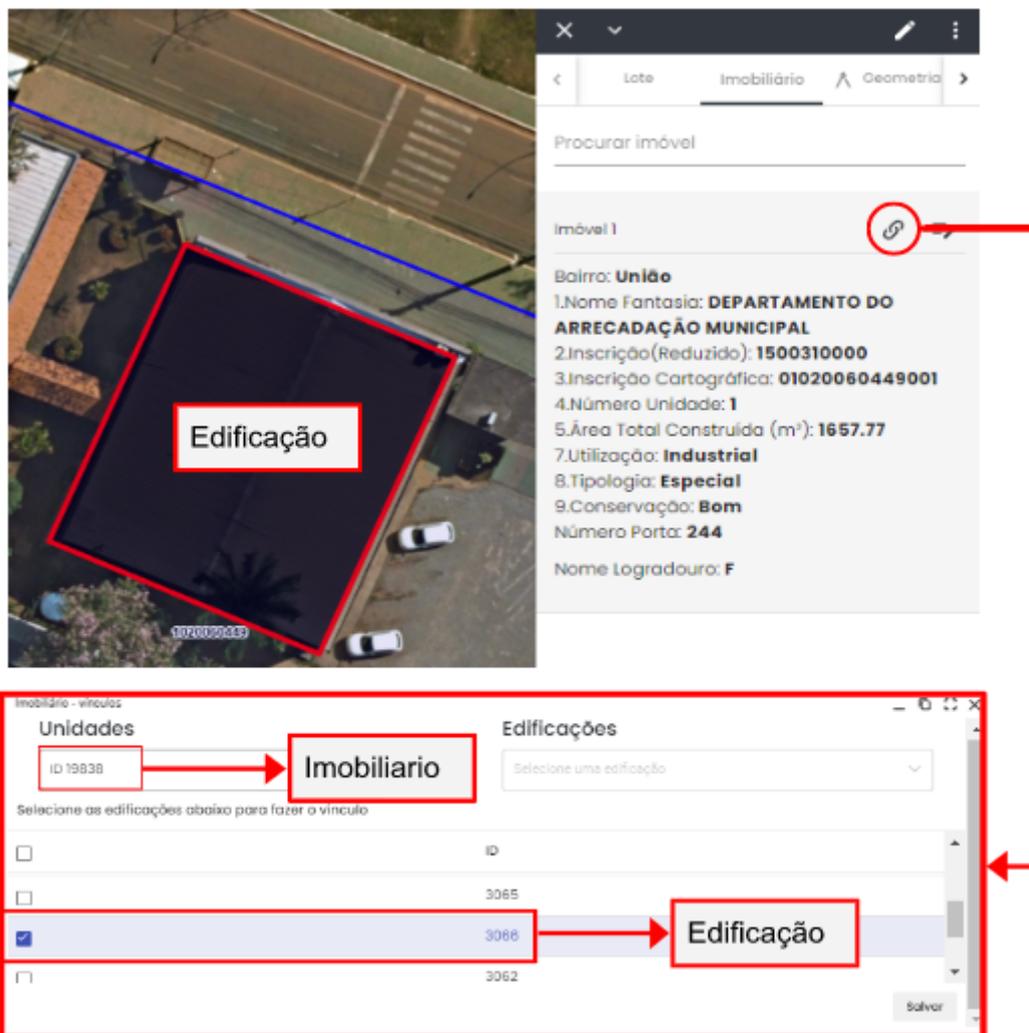


Figura 86 - Vínculo com Edificação

10.2.3. Resumo e Caracterização

Com relação a ligar os campos de **Resumo e Caracterização** pode ser acessado através da **Gerência de Projeto > Camadas > Formulários**, neste momento é possível habilitar as informações que vão estar presentes no RESUMO ou possuir CARACTERIZAÇÃO.

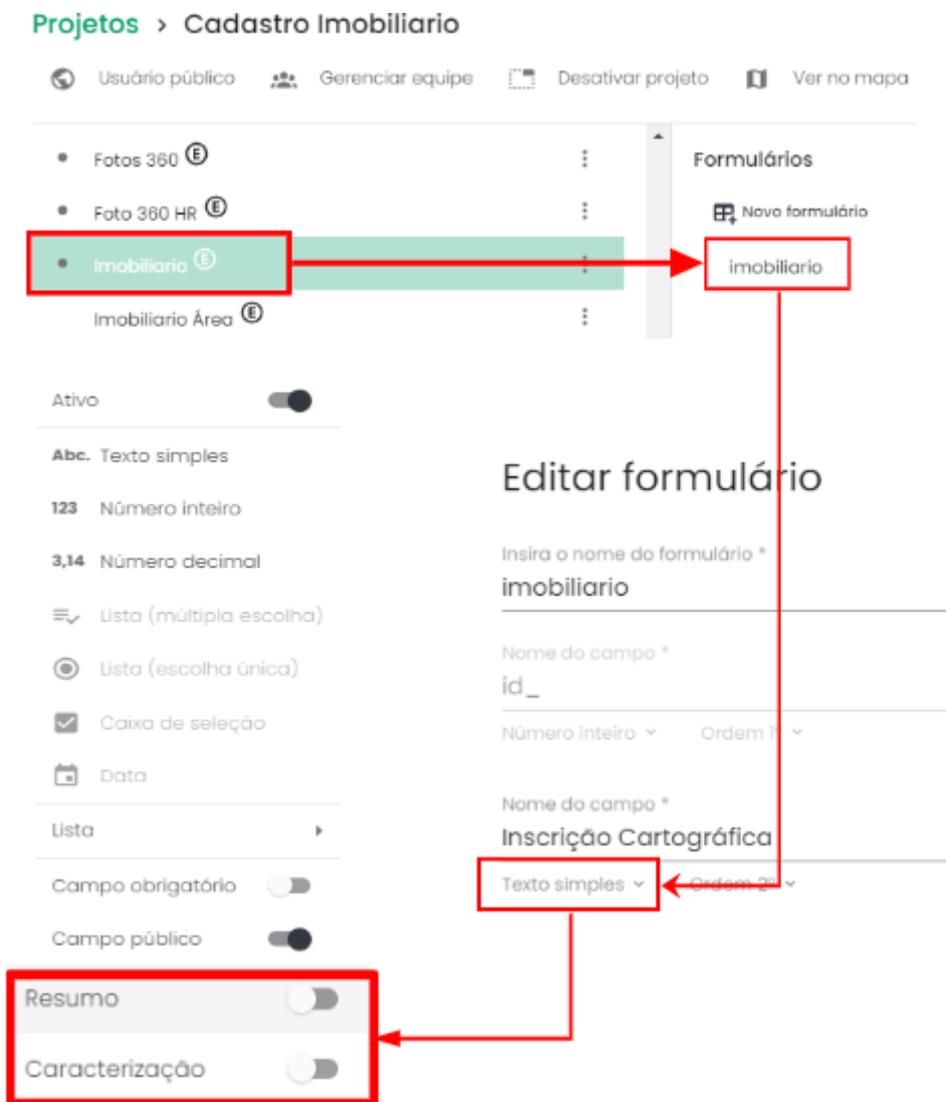


Figura 87 - Habilitar Resumo/Caracterização Parte 01

Habilitando o resumo é possível direcionar as informações para a aba do imobiliário, dentro da aba será possível visualizar todas as informações que foram direcionadas dentro do formulário de forma mais simples.

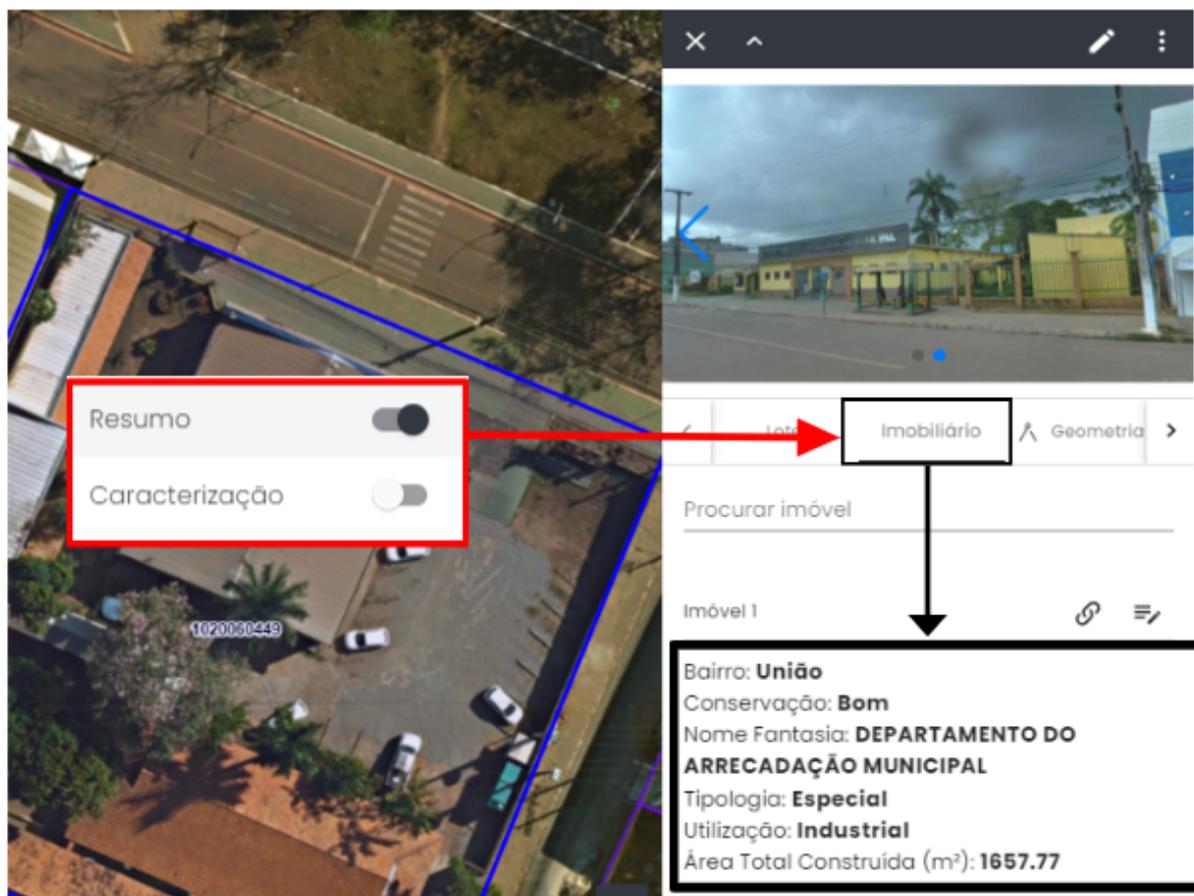


Figura 88 - Habilitar Resumo/Caracterização Parte 02

Ao habilitar a caracterização, será possível atribuir e/ou visualizar informações específicas sobre os lotes dentro dos **detalhes do imobiliário**, podendo constituir o BCI do imóvel de forma simplificada e dinâmica as informações na aba de **detalhes** do imóvel.

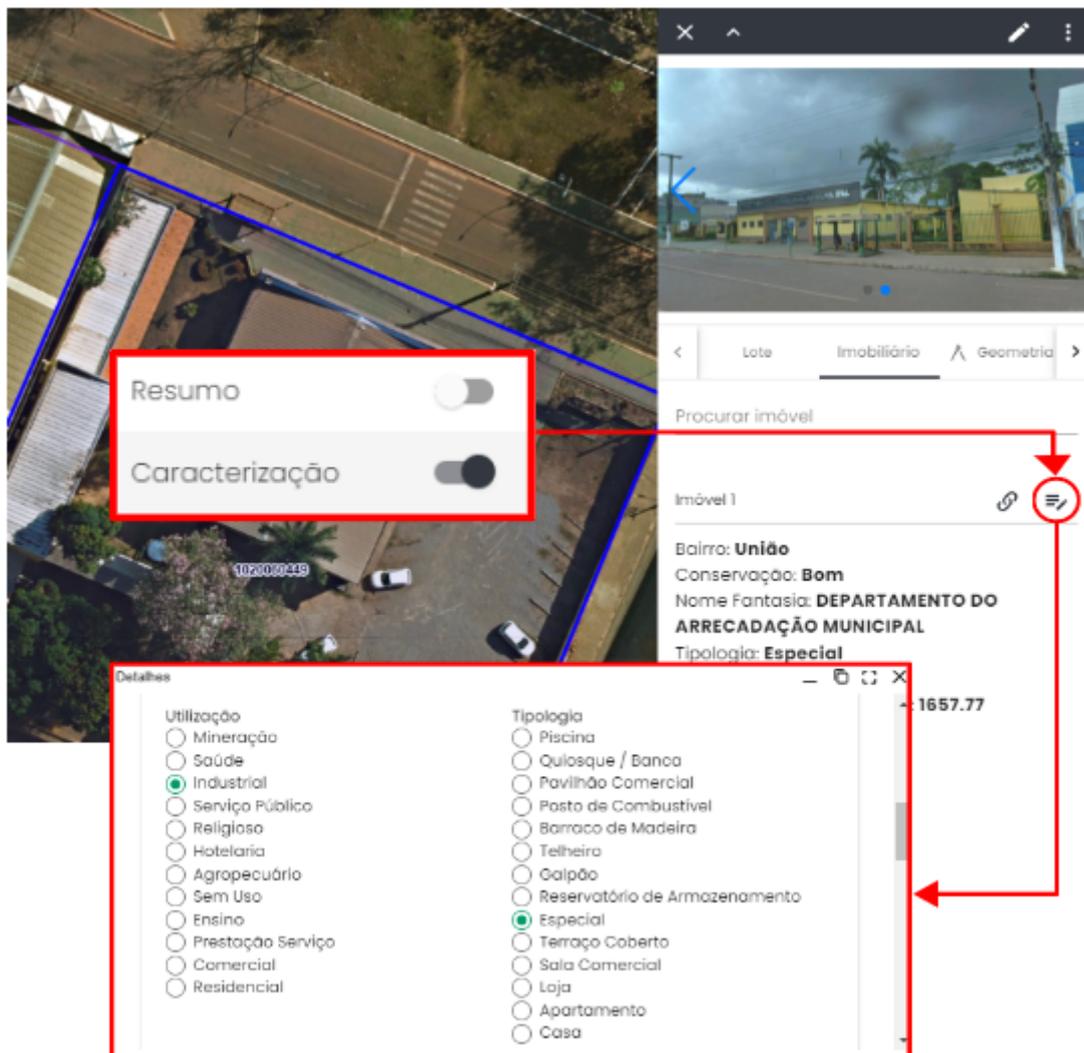


Figura 89 - Habilitar Resumo/Caracterização Parte 03