

ELABORAÇÃO DE CARTAS TEMÁTICAS RELATÓRIO PARCIAL - 1



Outubro de 2022

Sumário

1.	Introdução	2
2.	Objetivos	2
2.1.	Analisar os documentos e bases cartográficas fornecidos pelo município	2
2.2.	Elaboração de Base Cartográfica (SIG)	2
2.3.	Processamento digital de imagens	2
2.4.	Localização de TVAPs	2
3.	Trabalhos desenvolvidos	3
3.1.	Analisar os documentos e bases cartográficas fornecidos pelo município	3
3.2.	Elaboração de Base Cartográfica (SIG)	3
3.3.	Processamento digital de imagens	8
3.4.	Localização de TVAPs	9

1. INTRODUÇÃO

O presente documento tem por finalidade apresentar o relatório de entrega da Fase 1 do contrato de prestação de serviço entre as empresas Dharma Jr Consultoria Ambiental e RMPC - Meio Ambiente Sustentável, fase esta, que é composta pelos itens 1.1 - Avaliar documentos e bases cartográficas, 1.2 - Elaboração de base cartográfica, 1.3 - Processamento digital de imagens e 1.4 - Localização de TVAPs.

A Fase 1 consiste na primeira etapa no processo de elaboração de cartas temáticas do Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas da microbacia do Isidoro – sub-bacia do Rio das Velhas, na Ocupação Vitória, município de Belo Horizonte (MG). As análises de dados para a construção da base cartográfica e posteriormente das cartas temáticas, foram disponibilizados pela equipe RMPC através do OneDrive, com base nos dados e documentos fornecidos pela equipe do projeto, juntamente às informações de conhecimento público fornecidas de forma on-line pela prefeitura de Belo Horizonte, conseguimos desenvolver os produtos descritos neste relatório.

2. OBJETIVOS

- 2.1. **1.1 - Analisar os documentos e bases cartográficas fornecidos pelo município;** Previamente a elaboração das cartas temáticas, será realizado um estudo e análise de bases cartográficas de conhecimento público através das plataformas on-line do município e da região com o intuito de reunir informações para construção da base cartográfica;
- 2.2. **1.2 - Elaboração de Base Cartográfica (SIG);** Consiste na construção da base cartográfica que será utilizada para elaboração das cartas temáticas solicitadas no item 2.2 do contrato;
- 2.3. **1.3 - Processamento digital de imagens;** Análise e tratamento das imagens de satélite e imagens registradas pela equipe do projeto através do uso de drone, para auxiliarem no entendimento espacial da região e construção dos mapas;
- 2.4. **1.4 - Localização de TVAPs;** Designar os lugares mais indicados para implementação das bacias de evapotranspiração.

3. TRABALHOS DESENVOLVIDOS

3.1 - Analisar os documentos e bases cartográficas fornecidos pelo município.

Através do serviço OneDrive foi repassado pelo coordenador do Projeto Izidora os dados para estudo dos documentos e trabalhos realizados previamente pela equipe do projeto. A análise de bases cartográficas de conhecimento público através das plataformas on-line do município e região, também foram de extrema importância na fase de consolidação de informações para construção e desenvolvimento das cartas temáticas.

Inicialmente foi utilizado como base para elaboração dos demais mapas e camadas o Ortomosaico da Ocupação Vitória, criado pela Universidade Federal de São João Del-Rei (USFJ). Logo após, foram incluídas e trabalhadas as camadas Limite, Hidrografia, Barreirinhas, Loteamento, Lagos, Nascentes e Casas para elaboração dos mapas iniciais.

Para captação de dados das vias do município foi acessada a plataforma BHMap, que oferece acesso às camadas onde se encontram as vias da cidade, possibilitando a publicação de documentos e informações georreferenciadas do município. Após o acesso a esta camada, foi identificado que algumas ruas estavam passando dentro dos lotes, sendo necessário realizar a correção. Quanto às camadas disponibilizadas inicialmente, em algumas foram efetuadas correções. Na camada de Hidrografia o fluxo foi readequado, na de Barreirinhas foi efetuada alteração para o que foi averiguado no dia da visita, na de Lagos foi necessário acrescentar e corrigir limites de lagos e, por fim, sobre a camada Casas foi preciso reformulá-la para adequá-la corretamente ao Ortomosaico da Ocupação Vitória.

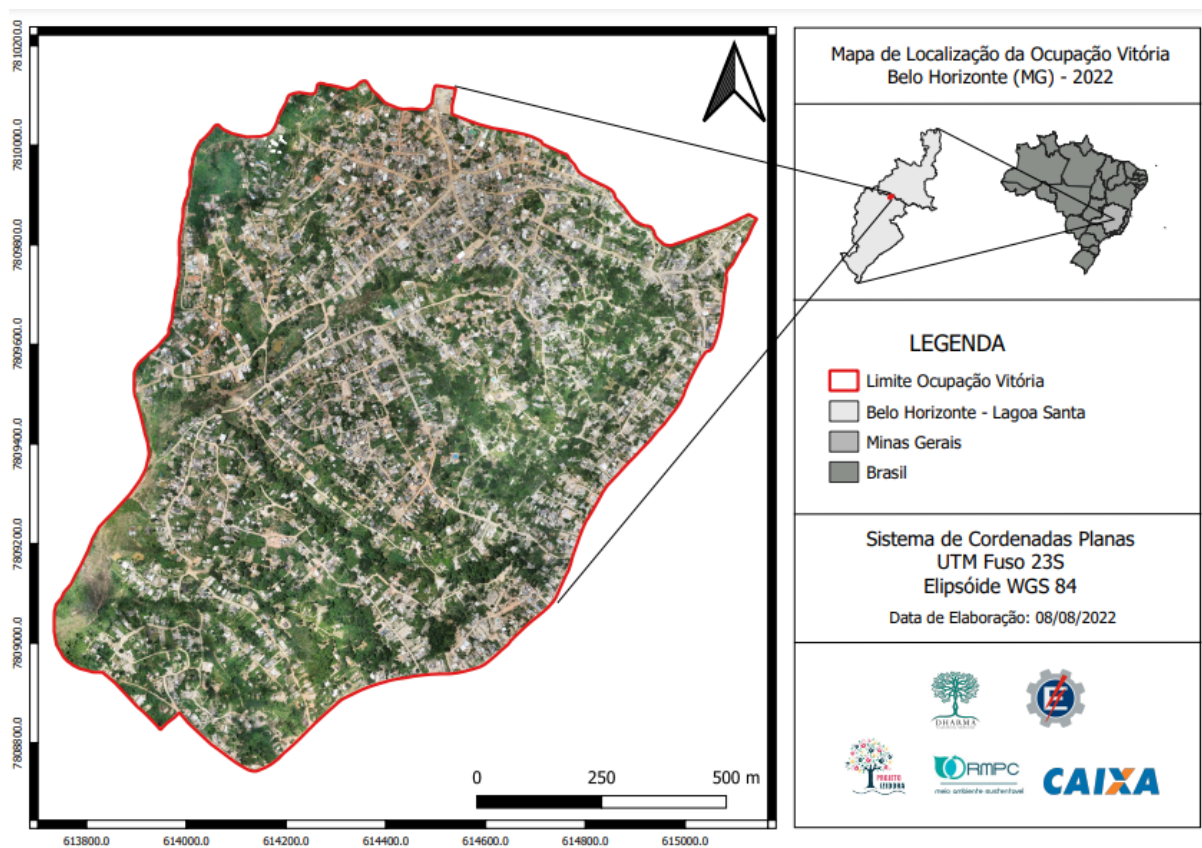
O sistema de coordenadas de cada arquivo foi analisado a fim de se padronizar todas as camadas para o mesmo sistema. As camadas foram trabalhadas segundo o Elipsóide WGS 84, em projeção Universal Transversa de Mercator (UTM), zona correspondente, 23 Sul.

Elaboração da Base Cartográfica

3.2 - Elaboração da Base Cartográfica (SIG)

Em posse das informações adquiridas com a equipe RMPC e plataformas do município de Belo Horizonte, foi possível elaborar a base cartográfica que servirá como base representativa dos estudos realizados.

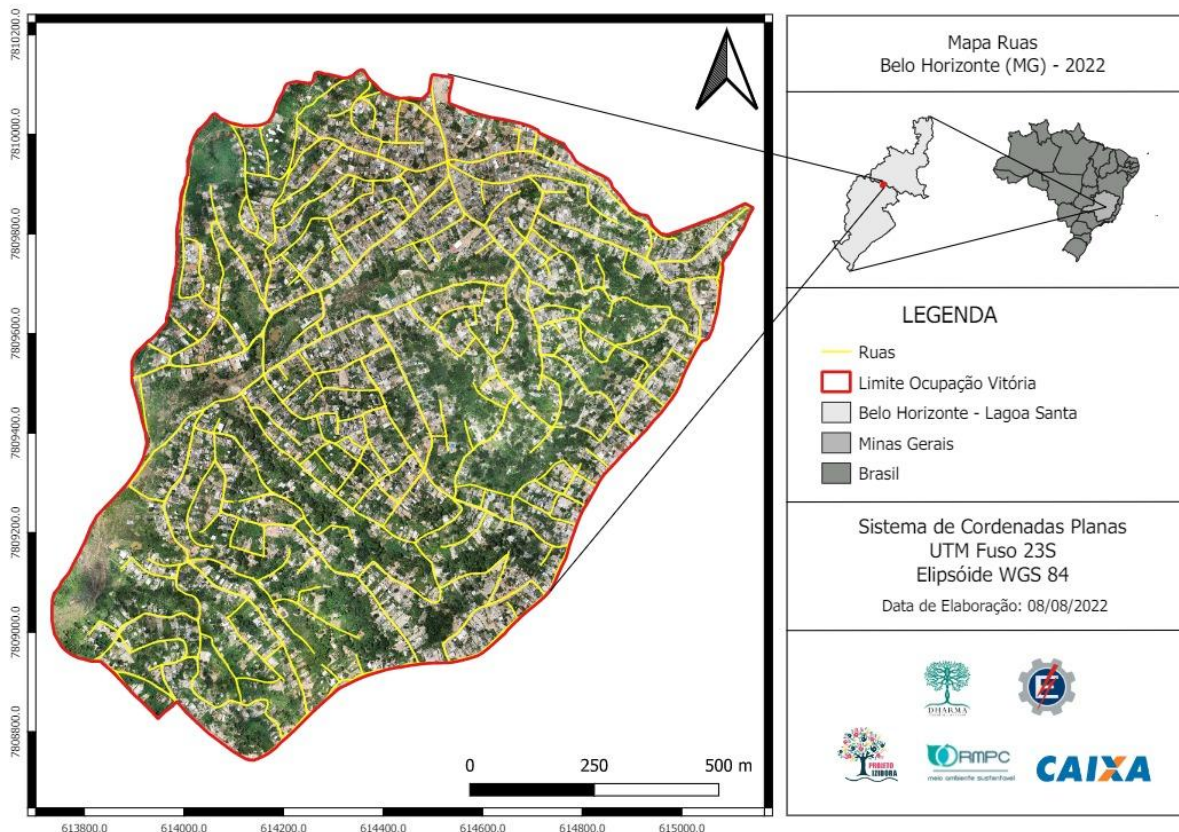
Mapa de Localização



O ortomosaico elaborado pela Universidade Federal de São João del-Rei, foi utilizado como o principal meio para espacialização de dados devido a sua excelente resolução e datação atual. Ele foi representado no Mapa de Localização com o limite da área de estudo desta etapa do relatório, definida como Ocupação Vitória. Esta área abrange um território de aproximadamente 1,15Km²

Para a melhor visualização do mapa, o mesmo foi aplicado ao lado esquerdo do layout e as outras características textuais e legenda do lado direito, com as logos ao final da página. O título e legenda foram configurados de acordo com o que cada mapa representa. A localização foi representada inicialmente pelo mapa do Brasil, em seguida Belo Horizonte e Lagoa Santa e dentro deste a do município da Ocupação Vitória, além de serem acrescentados os Sistemas de Coordenadas de cada mapa alinhado a escala que segue a projeção de cada mapa.

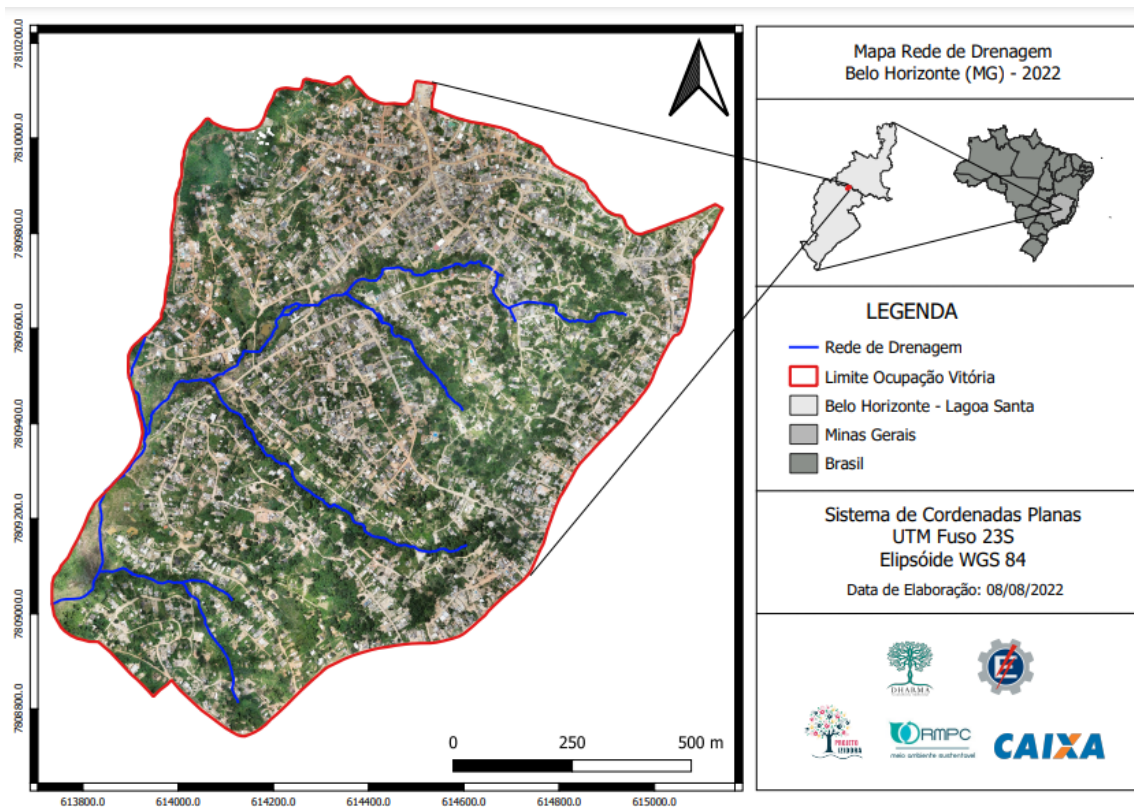
Mapa de Ruas



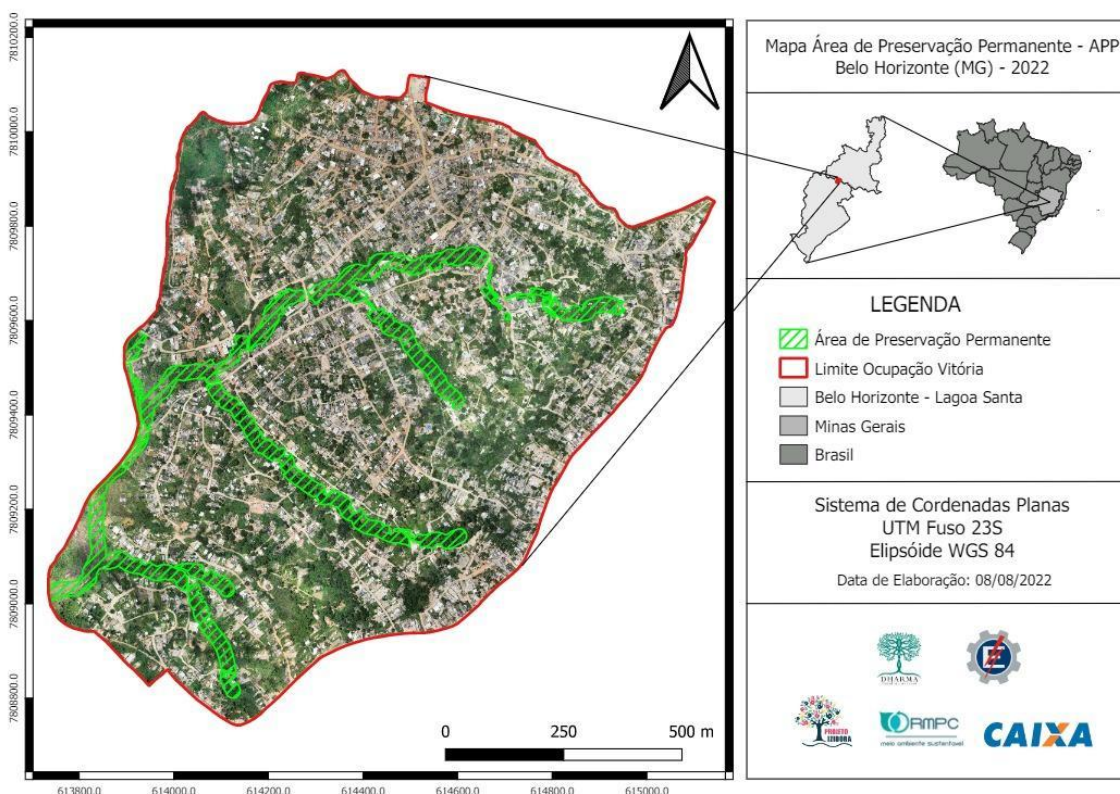
No Mapa de Ruas, foi realizada a identificação das vias de acesso e circulação de automóveis e pedestres nos limites da ocupação. Para obtermos a descrição dos logradouros, acessamos a plataforma BH Map, da prefeitura de Belo Horizonte, que disponibiliza mapas urbanos do município. Realizamos o download dos dados em formato Shapefile, os quais foram sobrepostos no ortomosaico com o auxílio do *software* Qgis. Após a sobreposição notamos que algumas linhas avançavam por cima de casas e invadiam o limite de alguns lotes, se fazendo necessário modificar o traçado das mesmas.

A representação das ruas através da base cartográfica facilitará a visualização dos dados que serão apresentados na segunda fase do projeto, principalmente no momento de mapear as redes de saneamento, que devem atender estruturas urbanas como casas, escolas ou igrejas.

Mapa de Rede de Drenagem



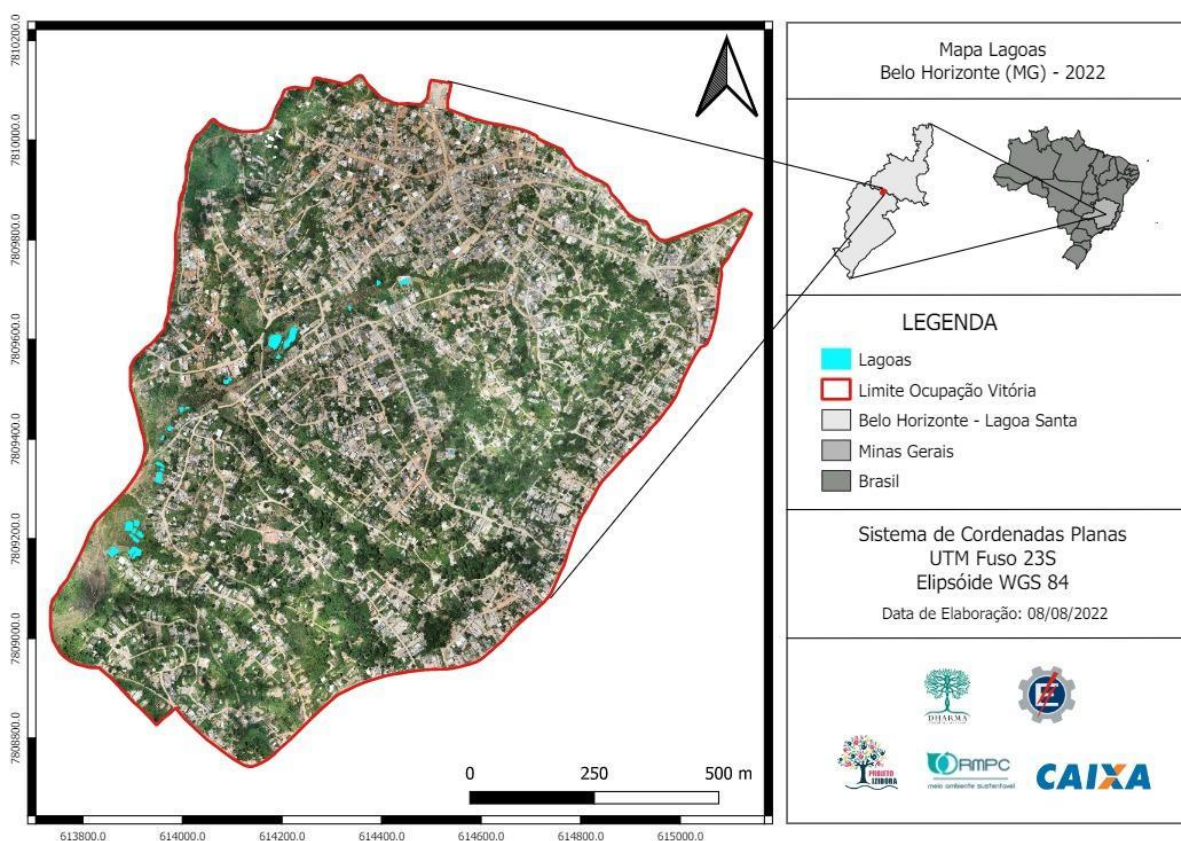
Mapa de Área de Preservação Permanente - APP



Os mapas de rede de drenagem e de áreas de proteção permanente se complementam. O mapa de sistemas de drenagem representa o curso hídrico do Córrego dos Macacos, que adentra grande parte da comunidade e sofre influência direta das atividades antrópicas da região. Sua representação foi possível com base nos dados armazenados no drive compartilhado entre as empresas, que constavam com camadas de hidrografia, porém, desatualizadas ou imprecisas. Foi realizada uma correção do traçado do curso hídrico através da sua sobreposição sobre ortomosaico, que indicava o curso real da água.

A partir da identificação do curso hídrico foi possível identificar também a sua APP, caracterizada pela vegetação mais intensa ao seu redor. Para representá-la de maneira gráfica, traçamos um polígono na cor verde ao redor do córrego com o intuito de facilitar a visualização.

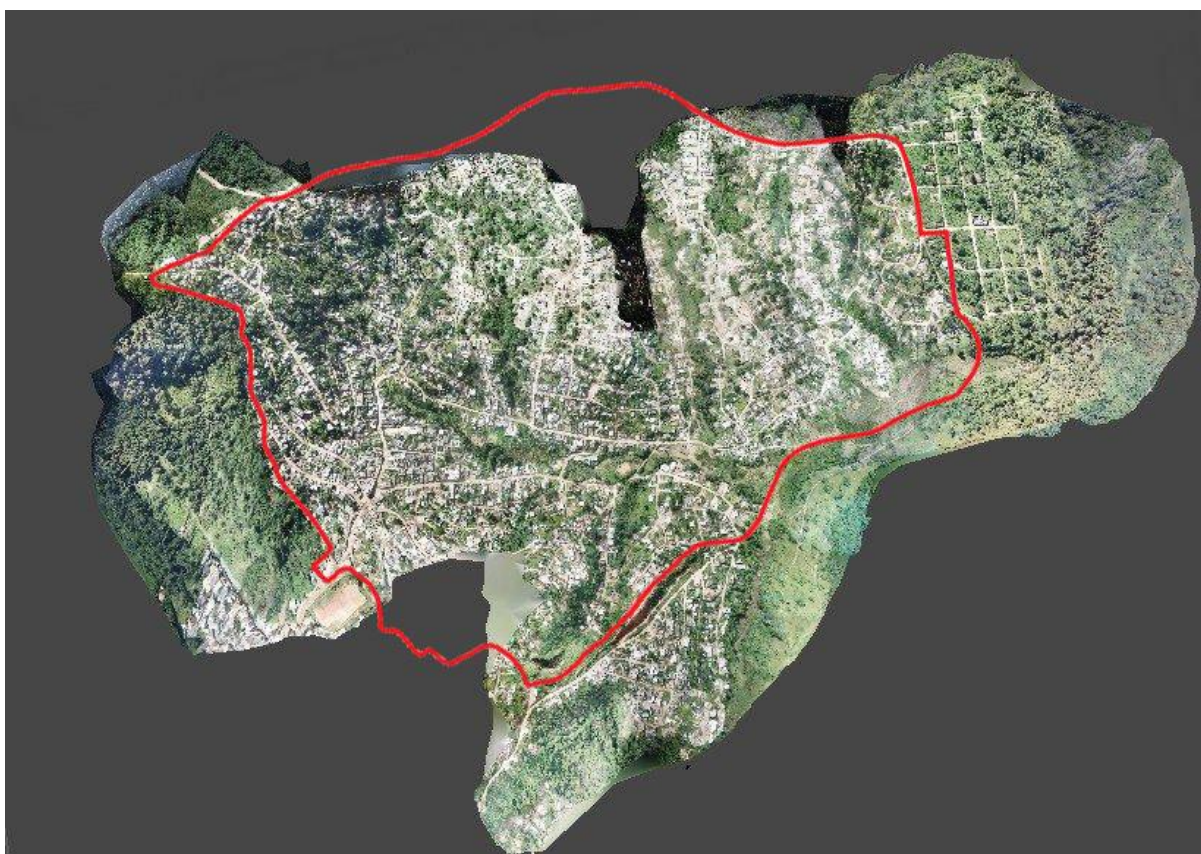
Mapa de Lagoas



O Mapa de Lagoas sucede ao mapa de rede de drenagem. As lagoas em questão se situam na área de preservação permanente do Córrego dos Macacos, para identificação desses pontos também adaptamos os dados em Shapefile contidos no drive.

3.3 - Processamento Digital de Imagens

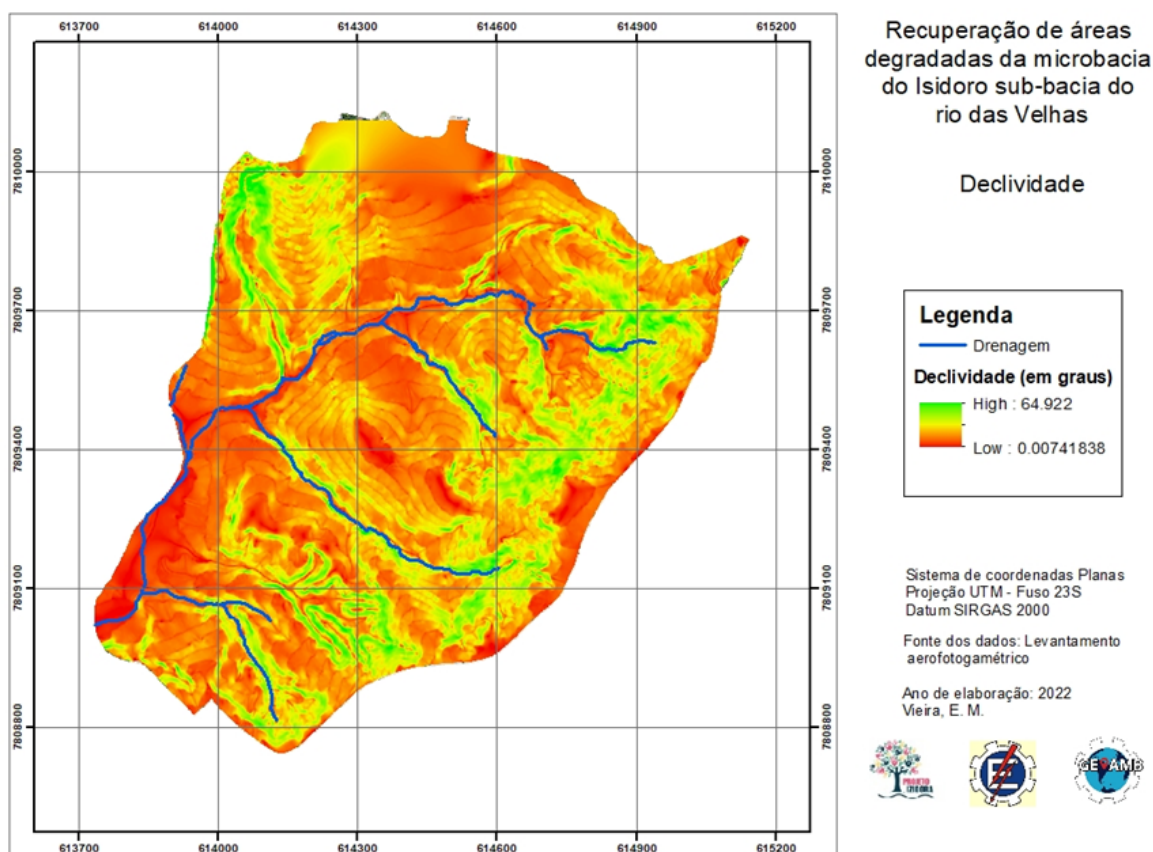
Mosaico Gerado com as Imagens fornecidas



O processamento digital de imagens ocorreu como uma maneira de conferir a confiabilidade do ortomosaico. A empresa RMPC nos forneceu acesso a mais de mil fotos registradas pelo drone Mavic pro, que serviram como base para a criação do ortomosaico mencionado anteriormente. Com o auxílio do *software* AgiSoft que processa essas imagens em uma espécie de "quebra-cabeça", conseguimos gerar um mosaico que abrange uma área maior que o ortomosaico gerado anteriormente, porém, apresentou diversas falhas devido a falta de algumas imagens de drone.

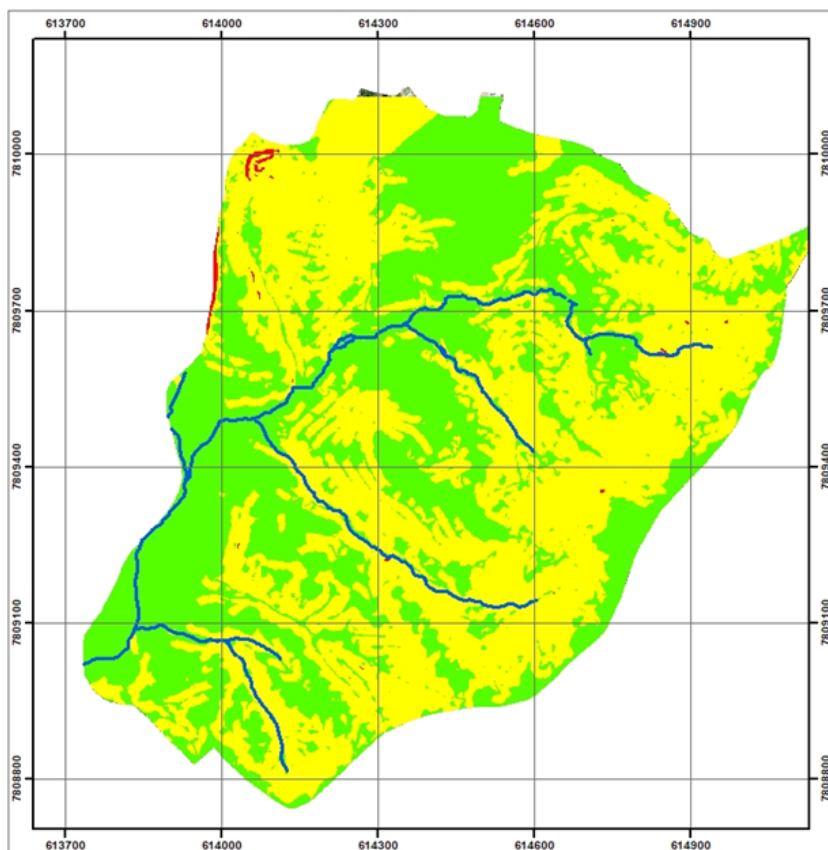
3.4 LOCALIZAÇÃO DAS TVAPs

Para identificar os melhores pontos de implementação das Tvaps (Tanques de Evapotranspiração), a Professora Doutora Eliane Maria Vieira elaborou os seguintes mapas para a análise multicritérios



Autor: Eliane Maria Vieira

Para a instalação de TVAPs considerou-se as melhores áreas as que apresentassem declividades entre 0° e 12° (declividades que permitem a mecanização para o manejo do solo no preparo para a instalação destas), tais áreas estão representadas em coloração verde na figura abaixo, e áreas secundárias com declividades superiores até atingir 45°, representadas pela coloração amarela, estas áreas não foram, a princípio descartadas porém não são áreas indicadas. E por fim considerou-se áreas totalmente impróprias as que apresentaram declividades superiores à 45°, representadas pela coloração em vermelho.



Recuperação de áreas degradadas da microbacia do Isidoro sub-bacia do rio das Velhas

Classes de Declividade



Sistema de coordenadas Planas
Projeção UTM - Fuso 23S
Datum SIRGAS 2000

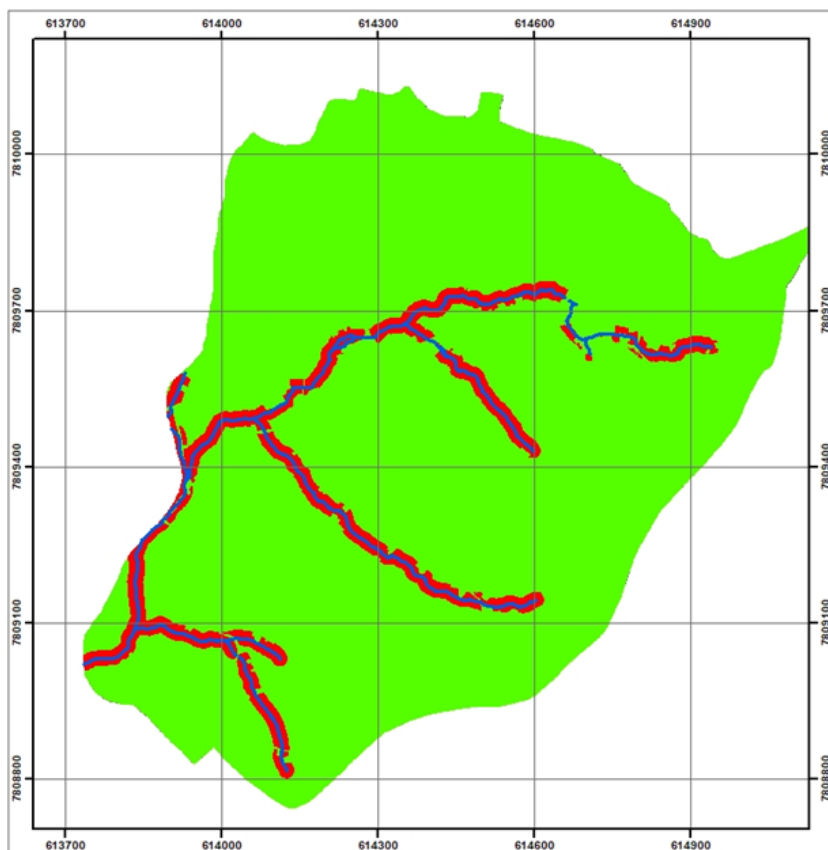
Fonte dos dados: Levantamento aerofotogramétrico

Ano de elaboração: 2022
Vieira, E. M.



Autor: Eliane Maria Vieira

Para compor a análise também foi incluída a delimitação das Áreas de Preservação Permanente (APPs), sendo consideradas restritas às regiões de APP, conforme mapa abaixo.



Recuperação de áreas degradadas da microbacia do Isidoro sub-bacia do rio das Velhas

Classes de Declividade

Legenda

-  Drenagem
-  Restritas
-  Aptas

Sistema de coordenadas Planas
Projeção UTM - Fuso 23S
Datum SIRGAS 2000

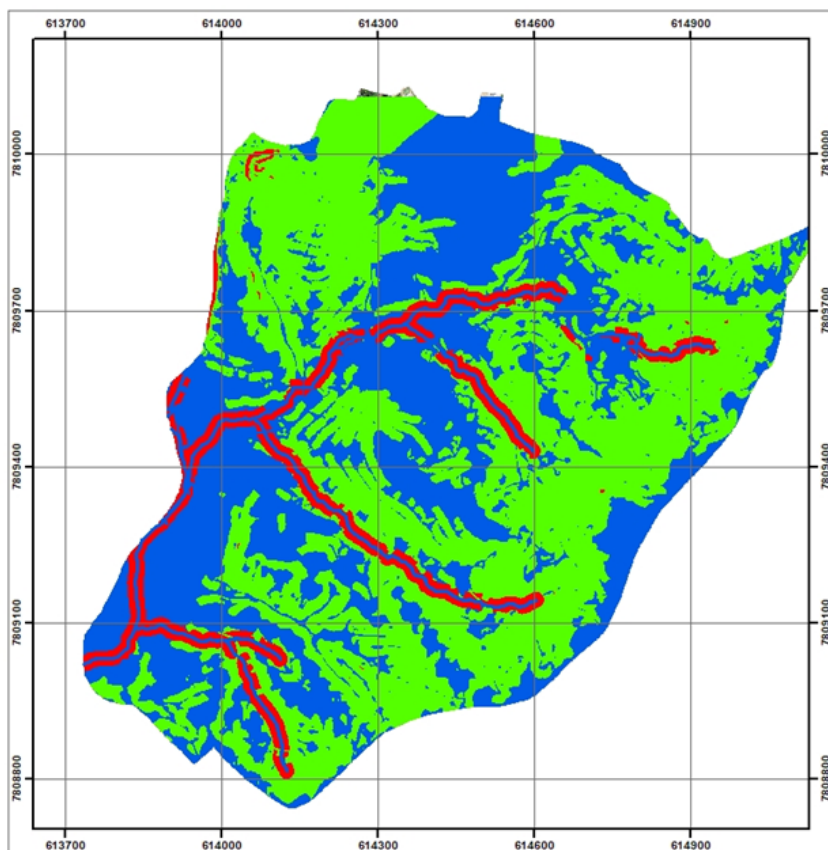
Fonte dos dados: Levantamento aerofotogramétrico

Ano de elaboração: 2022
Vieira, E. M.



Autor: Eliane Maria Vieira

Os critérios foram agrupados a fim de se obter as melhores áreas para a implantação de TVAPs na área de estudo, obtendo três classes de aptidão: Aptas – áreas com boa declividade e fora das áreas de APPs; moderadas – áreas que embora fora das áreas de APPs, apresentam declividades que dificulta a implantação de TVAPs; e por fim as áreas restritas – áreas dentro de APPs ou com declividade superior a 45°.



Recuperação de áreas degradadas da microbacia do Isidoro sub-bacia do rio das Velhas

Classes de aptidão para a implantação de TVAPs

Legenda

-  Drenagem
-  Restritas
-  Moderadas
-  Aptas

Sistema de coordenadas Planas
Projeção UTM - Fuso 23S
Datum SIRGAS 2000

Fonte dos dados: Levantamento aerofotogramétrico

Ano de elaboração: 2022
Vieira, E. M.



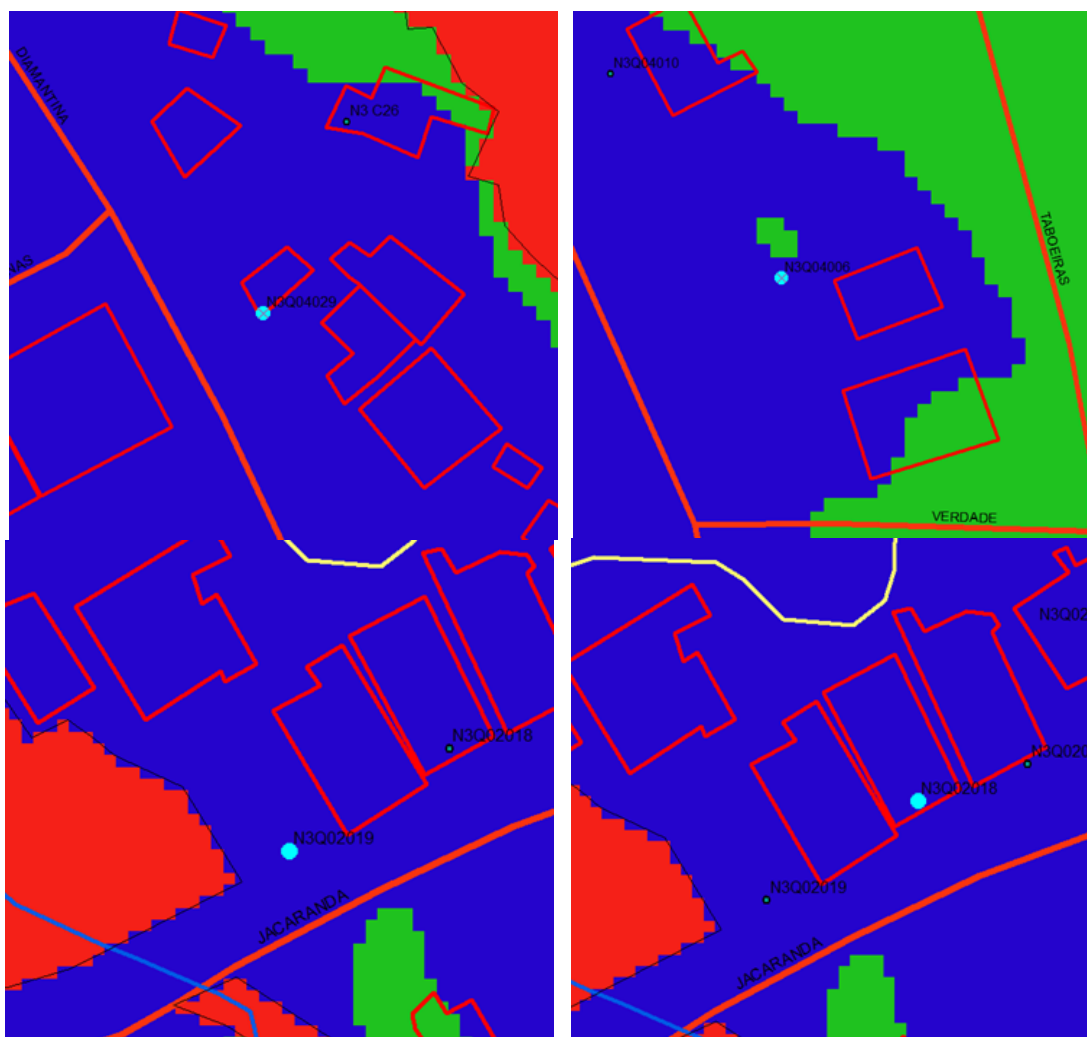
Autor: Eliane Maria Vieira

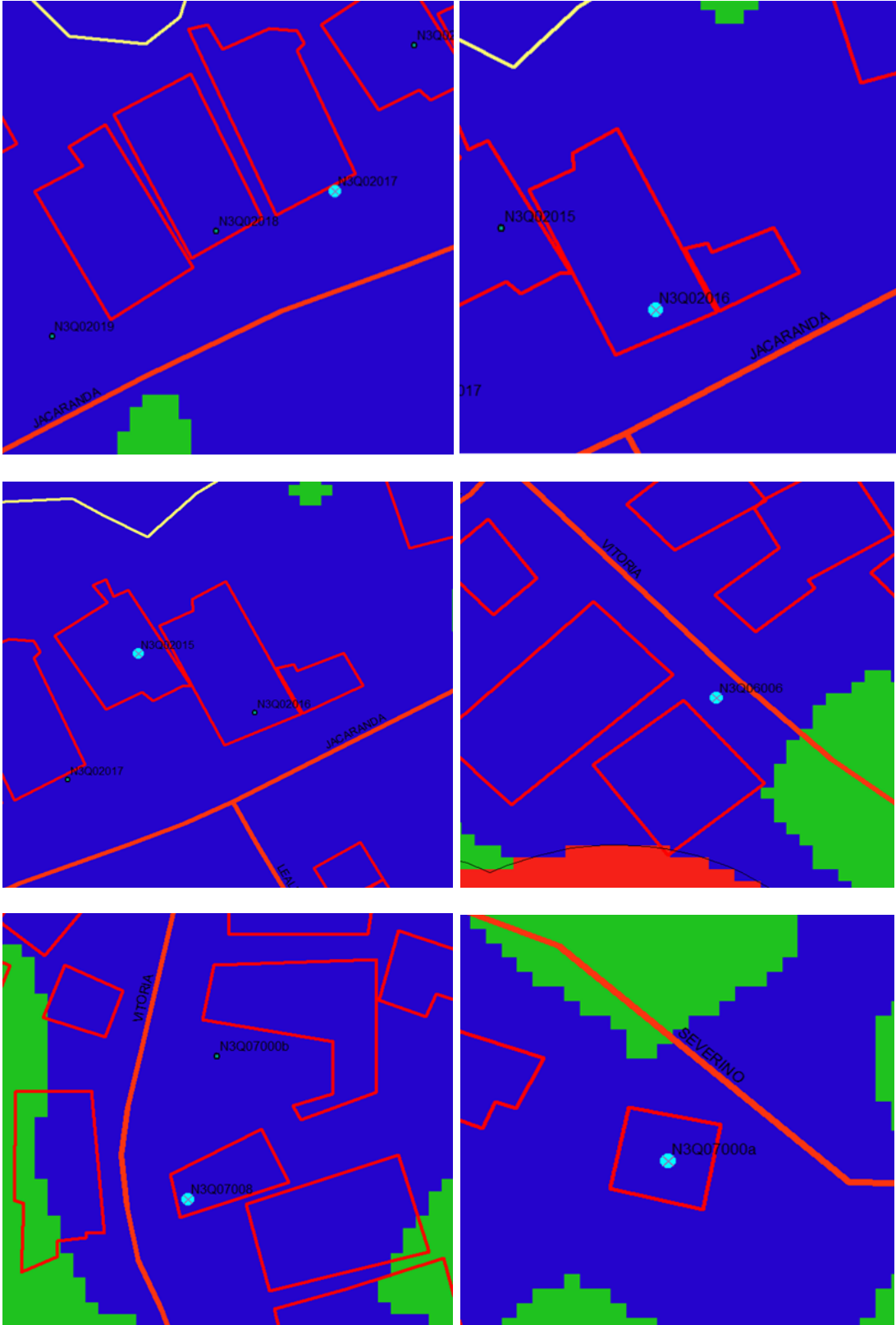
As moradias levantadas pela equipe de saneamento foram sobrepostas ao mapa de aptidão e foram identificadas as que se encontravam em áreas aptas, totalizando 36 moradias sendo estas consideradas as prioritárias para a implantação das TVAPs (35, excluindo a Igreja), e em áreas moderadas, totalizando 4 moradias. Estas estão discriminadas abaixo e devem ser revisitadas em campo a fim de se verificar se apresenta área disponível para a implantação da TVAP, considerando o número de indivíduos residentes e a área disponível no lote.

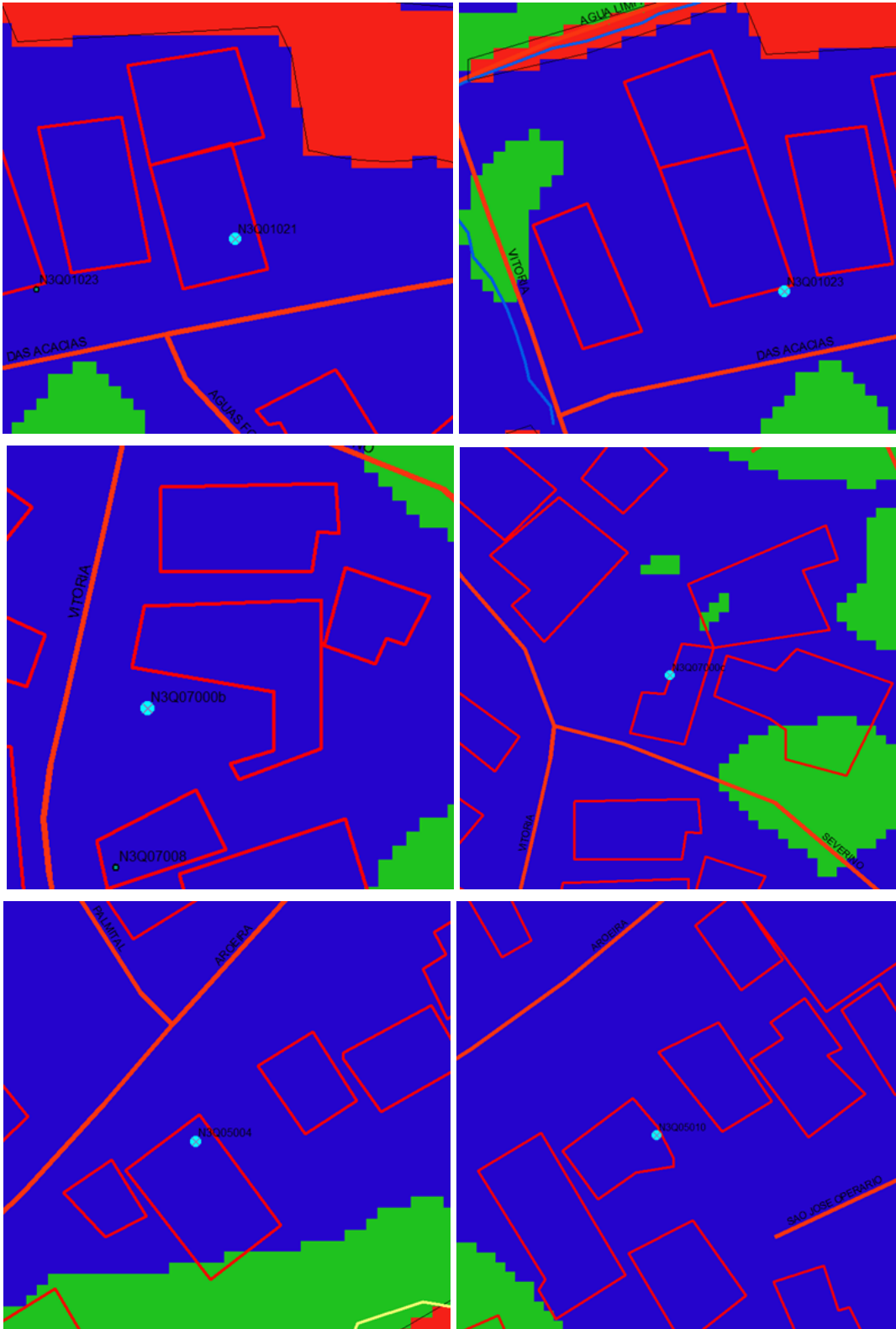
Prioritárias: 36 moradias (35, excluindo a Igreja)

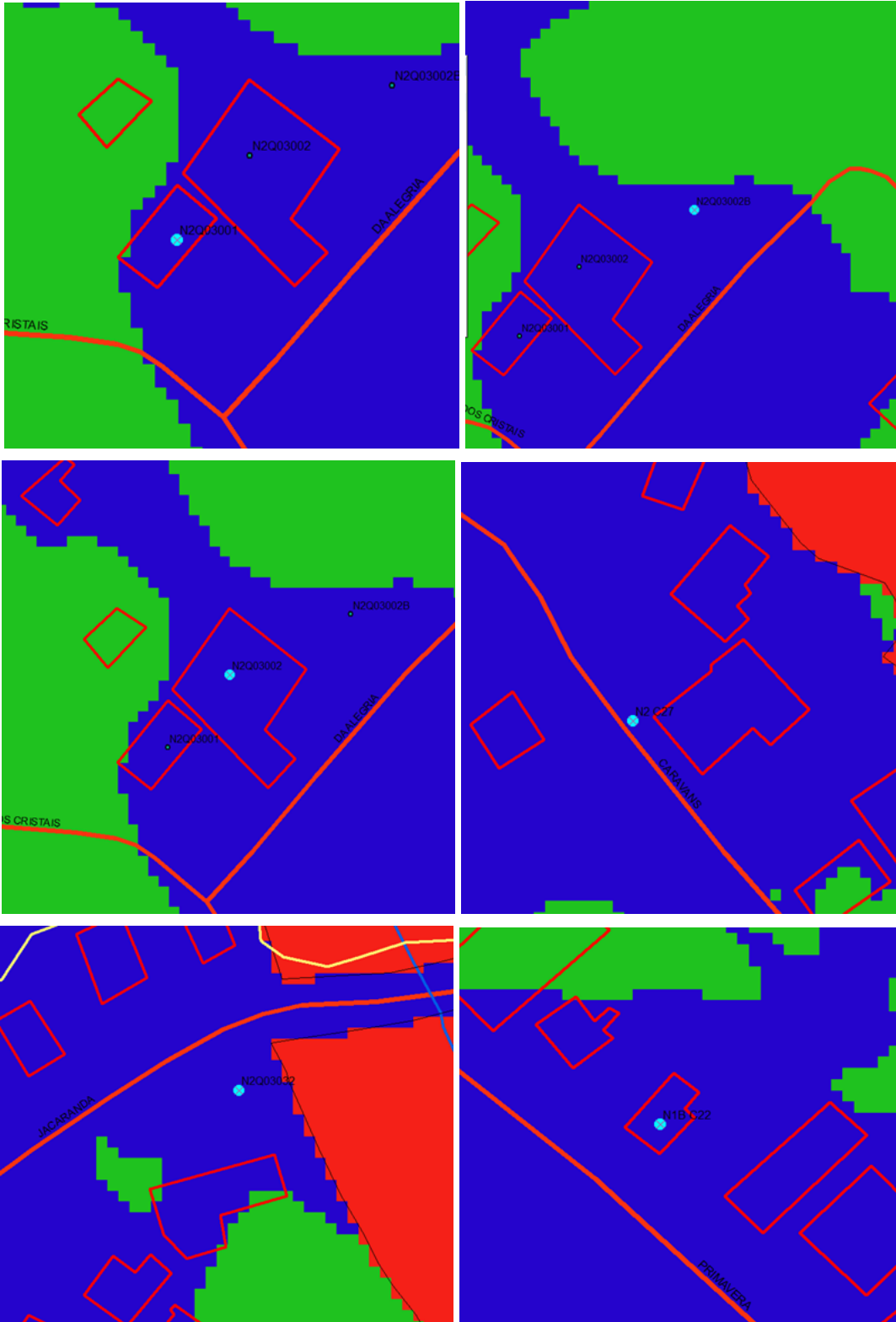
N3Q04029; N3Q04006; N3Q02019; N3Q02018; N3Q02017; N3Q02016; N3Q02015;
N3Q06006; N3Q07008; N3Q07000a; N3Q01021; N3Q01023; N3Q07000b; N3Q0700c;
N3Q05004; N3Q05010; N2Q03001; N2Q03002B; N2Q03002; N2C27; N2Q03032;

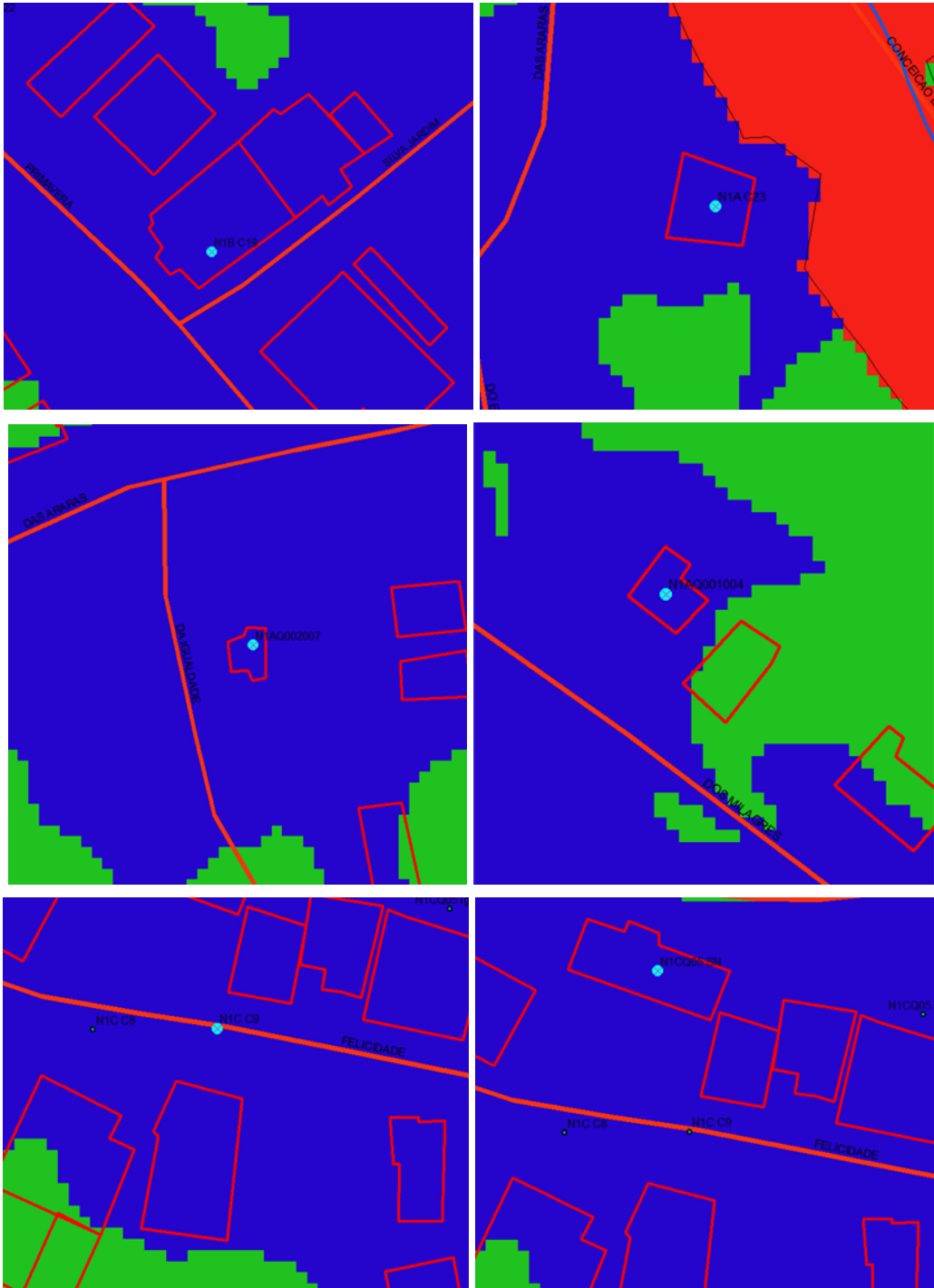
N1BC22; N1BC19; N1AC23; N1AQ002007; N1AQ001004; N1CC9; N1CQ05SN;
N1CQ05020A; **N1CQ05 Igreja**; N1CC14; N1CQ05014; N1AQ02011; N1AQ02010; N1BC5;
N1AQ03017.

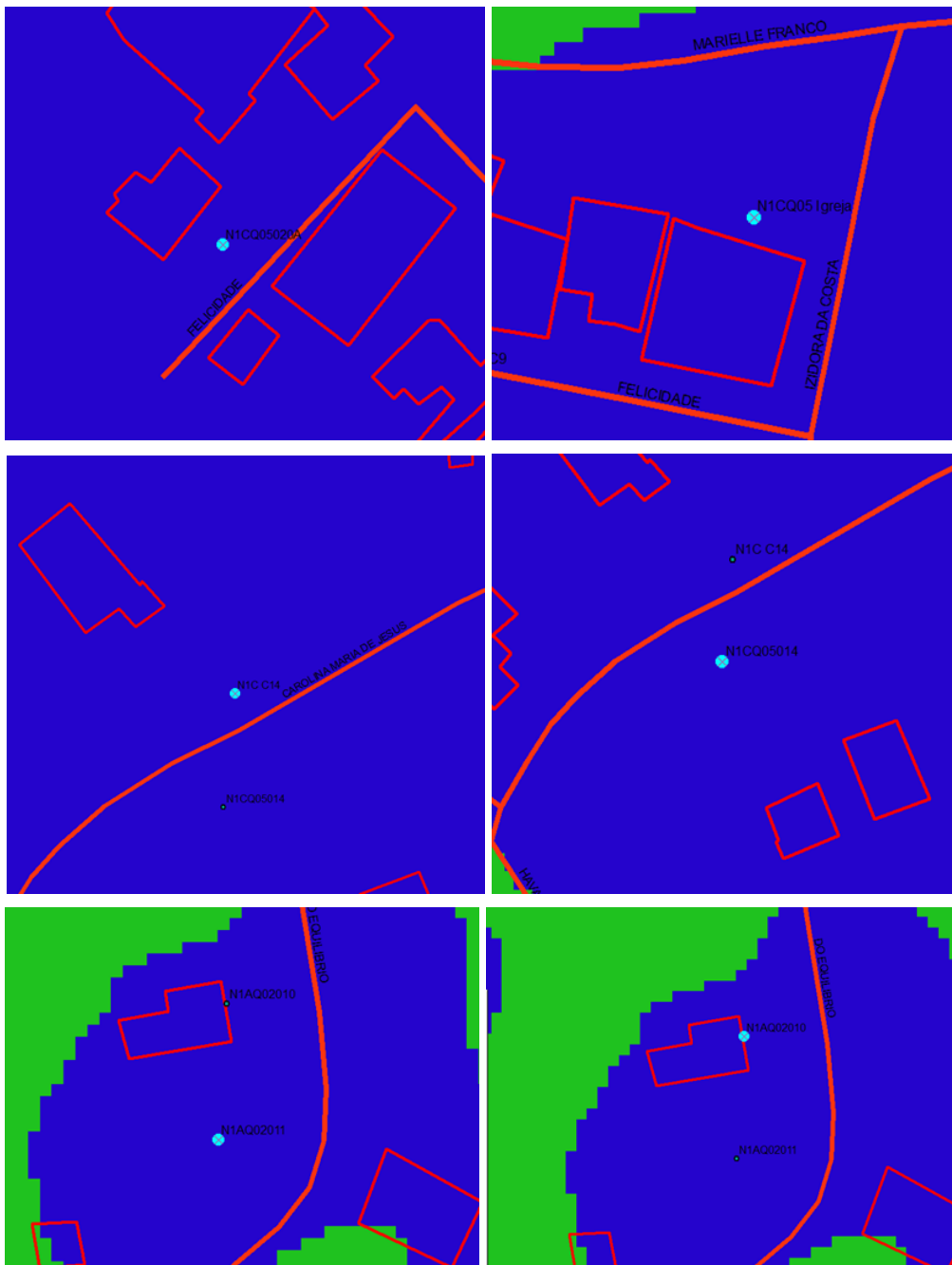


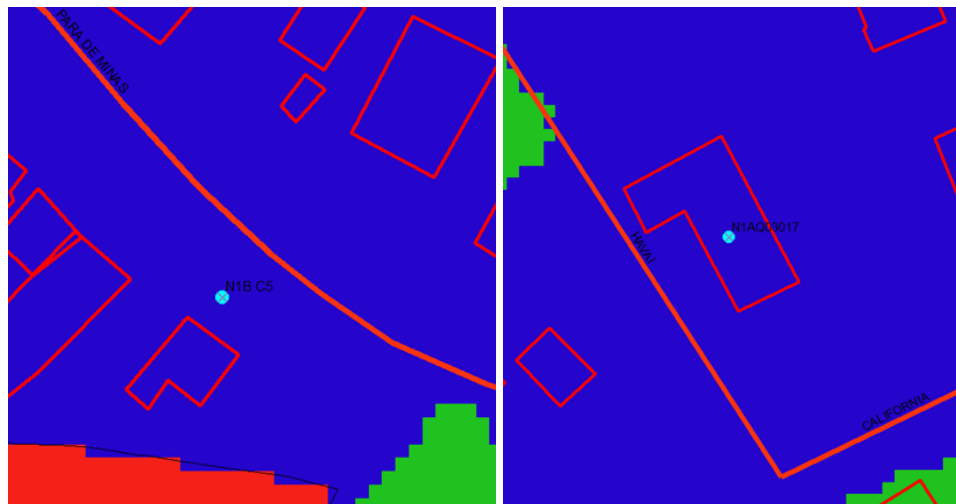






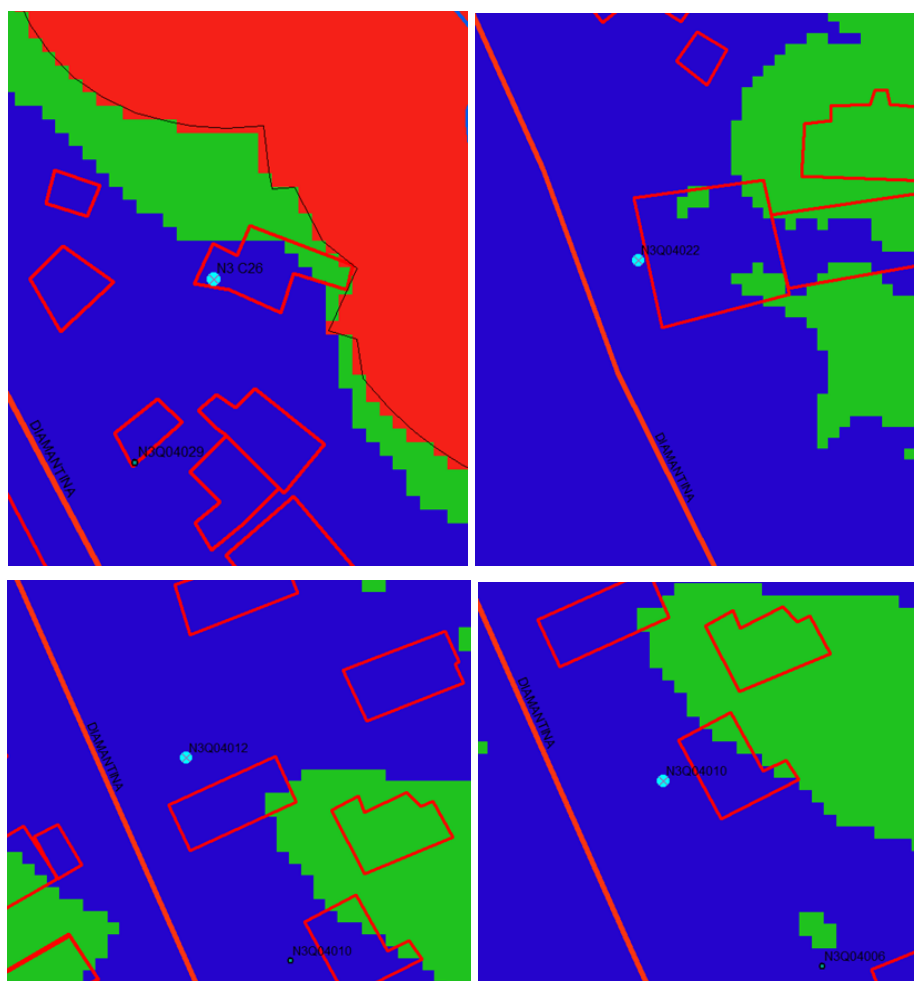






Secundárias:4 moradias

N3C26; N3Q04022; N3Q0412; N3Q04010



Autor: Eliane Maria Vieira