

Contratante:



LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL URBANO •
LEVANTAMENTO DE FOTOS - 360° TERRESTRES • ELABORAÇÃO
DA PLANTA DE VALORES GENÉRICOS • REGULARIZAÇÃO
TÉCNICA • SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

**RELATÓRIO TÉCNICO – ATUALIZAÇÃO DE
ÁREA CONSTRUÍDA, CADASTRO EM CAMPO E
GEORREFERENCIAMENTO DAS ÁREAS - ENT 1**

Executora:



PREFEITURA MUNICIPAL DE SABARÁ
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO E GESTÃO
TOPOCART TOPOGRAFIA ENGENHARIA E AEROLEVANTAMENTOS LTDA

ETAPA 09 – REGULARIZAÇÃO TÉCNICA

**RELATÓRIO TÉCNICO DE ATUALIZAÇÃO DE ÁREA CONSTRUÍDA, CADASTRO
EM CAMPO E GEORREFERENCIAMENTO DAS ÁREAS**

PRESTAÇÃO DE SERVIÇO ESPECIALIZADO NO DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES TÉCNICAS DE ENGENHARIA CONSULTIVA PARA AÇÕES DE REGULARIZAÇÕES DE IMÓVEIS, COM EXECUÇÃO DE COBERTURA AEROFOTOGRAFÉTRICA, PERFILAMENTO A LASER, GERAÇÃO DE MODELOS DIGITAIS E ORTOFOTOS, RESTITUIÇÃO, ELABORAÇÃO DA PVG, LEVANTAMENTO DE FOTOS 360°, SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA E ATUALIZAÇÃO DO CADASTRO IMOBILIÁRIO, PARA A ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE SABARÁ-MG COM 303KM² E 53.000 IMÓVEIS.

REVISÃO 0A

PROCESSO Nº 019/2021 - CODAP • TERMO DE INTENÇÃO DE ADESÃO À ATA Nº 015/2022 •
PROCESSO INTERNO Nº 1.922/2022 • DECRETO MUNICIPAL Nº 011/2013
EDITAL DO PREGÃO PRESENCIAL SRP 010/2021-CODAP E SEUS ANEXOS
CONTRATO Nº 161/2022 - P. M. DE SABARÁ DE 20/06/2022
PUBLICAÇÃO NO DIÁRIO OFICIAL EM 28/06/2022

Sabará-MG, Janeiro de 2023.

Contratante:



LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL URBANO •
LEVANTAMENTO DE FOTOS - 360° TERRESTRES • ELABORAÇÃO
DA PLANTA DE VALORES GENÉRICOS • REGULARIZAÇÃO
TÉCNICA • SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

**RELATÓRIO TÉCNICO – ATUALIZAÇÃO DE
ÁREA CONSTRUÍDA, CADASTRO EM CAMPO E
GEORREFERENCIAMENTO DAS ÁREAS - ENT 1**

Executora:



0A 20/01/2023 Emissão Inicial.

Rev.: Data: Descrição:

Contratante:



Autoria:



Objeto:

PRESTAÇÃO DE SERVIÇO ESPECIALIZADO NO DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES TÉCNICAS DE ENGENHARIA CONSULTIVA PARA AÇÕES DE REGULARIZAÇÕES DE IMÓVEIS, COM EXECUÇÃO DE COBERTURA AEROFOTOGRAFÉTRICA, PERFILAMENTO A LASER, GERAÇÃO DE MODELOS DIGITAIS E ORTOFOTOS, RESTITUIÇÃO, ELABORAÇÃO DA PVG, LEVANTAMENTO DE FOTOS 360°, SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA E ATUALIZAÇÃO DO CADASTRO IMOBILIÁRIO, PARA A ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE SABARÁ-MG COM 303KM² E 53.000 IMÓVEIS.

Aprovação:

JEDEAN MOISÉS DO CARMO

Execução:

GIVANILDO JOSÉ SILVA

Produto:

ETAPA 09: REGULARIZAÇÃO TÉCNICA

9.1.3 - RELATÓRIO TÉCNICO DE ATUALIZAÇÃO DE ÁREA CONSTRUÍDA

9.1.4 - RELATÓRIO TÉCNICO DE CADASTRO EM CAMPO

9.4 - RELATÓRIO TÉCNICO DE GEORREFERENCIAMENTO DAS ÁREAS

Contratante:



LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL URBANO •
LEVANTAMENTO DE FOTOS - 360° TERRESTRES • ELABORAÇÃO
DA PLANTA DE VALORES GENÉRICOS • REGULARIZAÇÃO
TÉCNICA • SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA



**RELATÓRIO TÉCNICO – ATUALIZAÇÃO DE
ÁREA CONSTRUÍDA, CADASTRO EM CAMPO E
GEORREFERENCIAMENTO DAS ÁREAS - ENT 1**

Executora:



ÍNDICE

ÍNDICE	3
ANEXOS DIGITAIS.....	4
ÍNDICE DE FIGURAS.....	4
ÍNDICE DE TABELAS	4
1. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	5
1.1. Escopo dos Trabalhos	5
1.1.1. Objetivo Geral.....	7
1.2. Localização das Áreas de Interesse.....	7
2. CADASTRO EM CAMPO	8
2.1. Definição do Boletim de Cadastro Imobiliário	9
2.2. Equipes de Campo	10
2.3. Capacitação da equipe.....	11
2.4. Resultados	12
2.5. Pós Geocodificação.....	14
3. ATUALIZAÇÃO DE ÁREA CONSTRUÍDA	15
3.1. Comparação de Área Construída	16
4. GEORREFERENCIAMENTO DAS ÁREAS	17
4.1. Caracterização dos Imóveis	18
5. SERVIÇOS EXECUTADOS.....	21
5.1. Considerações Gerais	22
6. REFERENCIAIS GEODÉSICOS UTILIZADOS.....	22
6.1. Referencial Planialtimétrico	22
6.1.1. Sistema de Referência SIRGAS 2000	22
6.1.2. Sistema de Projeção UTM.....	23
6.2. Referencial Altimétrico	23
7. PRODUTOS A SEREM ENTREGUES.....	24
7.1.1. Recursos a serem utilizados.....	24
7.1.1.1. Recursos Materiais	24
7.1.1.2. Equipe Técnica	24

<p><u>Contratante:</u></p> 	<p>LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL URBANO • LEVANTAMENTO DE FOTOS - 360° TERRESTRES • ELABORAÇÃO DA PLANTA DE VALORES GENÉRICOS • REGULARIZAÇÃO TÉCNICA • SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA</p> <p>RELATÓRIO TÉCNICO – ATUALIZAÇÃO DE ÁREA CONSTRUÍDA, CADASTRO EM CAMPO E GEORREFERENCIAMENTO DAS ÁREAS - ENT 1</p>	<p><u>Executora:</u></p> 
--	---	--

ANEXOS DIGITAIS



Anexo 01 – Limite da área de Interesse
Anexo 02 – BCI Descritivo
Anexo 03 – Manual de Cadastro
Anexo 04 – Camadas Vetoriais

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Área de abrangência do Cadastro Imobiliário com destaque para o objeto da entrega (azul).	8
Figura 2 - Exemplo da identificação visual utilizada pela equipe de campo.	11
Figura 3 - Treinamento em campo.	12
Figura 4 - BI para controle de qualidade da produção	14
Figura 5 – Croqui de campo com informações de inscrições imobiliárias existentes.....	14
Figura 6 – Exemplo de área vinculada e calculada.	15
Figura 7 – Exemplo de variação de área construída	16
Figura 8 – Exemplo de variação de área construída	16
Figura 9 – Painel Power BI de variação de área construída.....	17
Figura 10 – Quantidade de Imobiliários Novos por Bairro.	21

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Produtos Contratados, Quantitativos e Referência de entrega serem realizadas	7
Tabela 2 - Quantidade de visitas em Campo	13
Tabela 3 - Itens de preenchimento da caracterização dos Imóveis.....	18
Tabela 4 - Quantitativos das Entregas de Geocodificação de Base de Dados Cadastrais.....	21

<p><u>Contratante:</u></p> 	<p>LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL URBANO • LEVANTAMENTO DE FOTOS - 360° TERRESTRES • ELABORAÇÃO DA PLANTA DE VALORES GENÉRICOS • REGULARIZAÇÃO TÉCNICA • SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA</p> <p>RELATÓRIO TÉCNICO – ATUALIZAÇÃO DE ÁREA CONSTRUÍDA, CADASTRO EM CAMPO E GEORREFERENCIAMENTO DAS ÁREAS - ENT 1</p>	<p><u>Executora:</u></p> 
--	--	--

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

De acordo com o *Edital do Pregão Presencial SRP 010/2021-CODAP e seus anexos*, a Regularização Técnica, aqui chamada de Atualização do Cadastro Imobiliário compreende a atualização dos dados correspondentes às unidades imobiliárias relacionadas no Cadastro Técnico do Município de Sabará-MG, bem como sua complementação em decorrência de desatualizações provenientes de evolução do uso do solo urbano e modificações correspondentes e ausência de dados relativos à identificação do proprietário/possuidor e/ou responsável tributário, tais como Nome/Razão Social, CPF/CNPJ.

O Recadastramento Imobiliário realizado pela **TOPOCART** foi dividido em duas categorias, os “**cadastros em campo**” quantificando **18.000** e os cadastros atualizados em **escritório** abrangendo **35.000 unidades**, denominados de “**Georreferenciamento das Áreas**”. Essa segunda contempla as fases de Geocodificação, Atualização de área Construída e Caracterização dos Imóveis.

Dessa forma o presente relatório tem a finalidade de apresentar os resultados dos serviços de **ATUALIZAÇÃO DE ÁREA CONSTRUÍDA, CADASTRO EM CAMPO e GEORREFERENCIAMENTO DAS ÁREAS** executados para o projeto, abrangendo a área indicada no *Edital do Pregão Presencial SRP 010/2021 – CODAP e seus anexos*, em cumprimento do contrato de prestação de Serviços de Engenharia, Atualização do Cadastro Imobiliário Fiscal e da Planta Genérica de Valores, Implantação do Sistema de Cadastro Técnico Multifinalitário Municipal, por meio de Aerolevantamento, Geoprocessamento e fornecimento de Sistema de Informação Geográfica.



Os serviços aqui relatados são referentes ao contrato firmado entre a Prefeitura Municipal de Sabará e a TOPOCART Topografia, Engenharia e Aerolevantamentos S/S Ltda.

1.1. Escopo dos Trabalhos

Os serviços aqui relatados são referentes ao contrato firmado entre a **P. M. DE SABARÁ** e a **TOPOCART Topografia, Engenharia e Aerolevantamentos Ltda.** Para o desenvolvimento dos trabalhos foram observados o *Edital do Pregão Presencial SRP 010/2021 – CODAP e seus anexos* e ainda as Normas Técnicas vigentes.

É objeto do referido contrato os produtos resultantes do item:

- **Contratação de serviços no desenvolvimento de atividades técnicas de engenharia consultiva e urbanismo para ações de regularizações de imóveis, com geração de produtos específicos: Plano de Trabalho, Levantamento Planimétrico**

Contratante: 	<p>LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL URBANO • LEVANTAMENTO DE FOTOS - 360° TERRESTRES • ELABORAÇÃO DA PLANTA DE VALORES GENÉRICOS • REGULARIZAÇÃO TÉCNICA • SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA</p> <p>RELATÓRIO TÉCNICO – ATUALIZAÇÃO DE ÁREA CONSTRUÍDA, CADASTRO EM CAMPO E GEORREFERENCIAMENTO DAS ÁREAS - ENT 1</p>	Executora: 
--	---	--

Cadastral Urbano, Levantamento de Fotos - 360° Terrestre, Elaboração da Planta de Valores Genéricos, Regularização Técnica, Licença do Sistema de informações Georreferenciadas (SIG) por tempo indeterminado e número ilimitado de usuários.



É objeto do referido Relatório Técnico os produtos da **Atualização de Área Construída, Cadastro em Campo e Georreferenciamento das Áreas** que contempla os insumos necessários para geração dos produtos do Cadastro Imobiliário Urbano e do Sistema de Informações Geográficas, bem como da Atualização da Planta de Valores Genérica.

Foi realizado a Compilação de Informações Existentes contemplando a área indicada no *Edital do Pregão Presencial SRP 010/2021 – CODAP e seus anexos*.

Todos os produtos são apresentados no Sistema de Projeção Universal Transversa de Mercator, no Fuso 24 Sul, tendo como Sistema de Referência Geodésico o SIRGAS 2000.

A Tabela a seguir descreve, respectivamente, os produtos contratados e as etapas dos trabalhos a serem realizados, **são grafados aqueles produtos que se referem ao presente relatório**

ITEM	PRODUTOS CONTRATADOS		QUANT.	REFERÊNCIA DE ENTREGA
1 - PLANO DE TRABALHO			1 relatório	<ul style="list-style-type: none"> Relatório Técnico e Anexos (formato *.PDF)
2 - LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL URBANO	2.1	Cobertura Aerofotogramétrica Digital	303km²	<ul style="list-style-type: none"> Relatório Técnico de Anexos (formato *.PDF) Plano de Voo (formato *.KMZ) Autorizações de Voo (formato *.PDF) Calibração dos Sensores (formato *.PDF) Fotografias Aéreas (formato *.TIF)
	2.2	Perfilamento a Laser		<ul style="list-style-type: none"> Relatório Técnico de Anexos (formato *.PDF) Malha de Pontos Laser Reamostrada (formato *.LAS) Relatório de Densidade (formato *.TXT)
	2.3	Apoio de Campo		<ul style="list-style-type: none"> Relatório Técnico e Anexos
	2.4	Geração de Modelos Digitais Tridimensionais		<ul style="list-style-type: none"> Malha de Pontos Laser MDS e MDT* (formatos *.LAS e *.DWG*) Superfície MDS e MDT (formato *.GEOTIF) Relatório Técnico e Anexos
	2.5	Ortofotocartas Digitais Coloridas		<ul style="list-style-type: none"> Ortofotos Digitais (formatos *.GEOTIF e *.JPG) Mosaico de Ortofotos (formato *.ECW) Relatório Técnico e Anexos
	2.6	Restituição Estereofotogramétrica		<ul style="list-style-type: none"> Arquivos de entrega (formato *.DWG) Arquivos vetoriais 2D, editados e tratados de acordo com a reambulação (formatos *.DWG e *.SHP)

Contratante: 	<p>LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL URBANO • LEVANTAMENTO DE FOTOS - 360° TERRESTRES • ELABORAÇÃO DA PLANTA DE VALORES GENÉRICOS • REGULARIZAÇÃO TÉCNICA • SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA</p> <p>RELATÓRIO TÉCNICO – ATUALIZAÇÃO DE ÁREA CONSTRUÍDA, CADASTRO EM CAMPO E GEORREFERENCIAMENTO DAS ÁREAS - ENT 1</p>	Executora: 
--	---	--

				▪ Relatório Técnico e Anexos
4 - LEVANTAMENTO DE FOTOS - 360° TERRESTRES			60.000 imóveis	▪ Fotografias Panorâmicas (formato *.JPG) ▪ Relatório Técnico e Anexos
5 - ELABORAÇÃO DA PLANTA DE VALORES GENÉRICOS	5.1	Compilação de Legislação Existente	1 und	▪ Relatório Técnico e Anexos
	5.2	Consulta Imobiliária	1 und	▪ Relatório Técnico e Anexos
	5.3	Modelagem Estatística	1 und	▪ Relatório Técnico e Anexos
	5.4	Representação da PVG	1 und	▪ Relatório Técnico e Anexos
	5.5	Simulação e Lançamento	1 und	▪ Relatório Técnico e Anexos
9 - REGULARIZAÇÃO TÉCNICA	9.1	Execução dos Levantamentos Cadastrais		
	9.1.1	Cadastro de Logradouros	18.000 imóveis	▪ Relatório Técnico e Anexos
	9.1.2	Geocodificação do Banco Tributário		▪ Relatório Técnico e Anexos
	9.1.3	Atualização da Área Construída	18.000 imóveis	▪ Relatório Técnico e Anexos
	9.1.4	Cadastro em Campo		▪ Relatório Técnico e Anexos
	9.4	Georreferenciamento das Áreas	35.000 ud	▪ Relatório Técnico e Anexos
SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS	11 - LICENÇA DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEORREFERENCIADAS (SIG) POR TEMPO INDETERMINADO E NÚMERO ILIMITADO DE USUÁRIOS		1 und	▪ Licença do GEO360 ▪ Relatório Técnico e Anexos
	11.1	Customização do SIG	1.600h	▪ Relatório Técnico e Anexos
	11.2	Treinamento do SIG	20 horas	▪ Eventos de treinamentos ▪ Relatório Técnico e Anexos
	11.3	Suporte e Manutenção	24 meses	▪ Relatório Técnico e Anexos

Tabela 1 - Produtos Contratados, Quantitativos e Referência de entrega serem realizadas

1.1.1. Objetivo Geral

O presente relatório descreve a etapa de **Atualização de Área Construída, Cadastro em Campo e Georreferenciamento das Áreas**, tem como objetivo detalhar os procedimentos operacionais e os critérios técnicos utilizados na aquisição e processamento dos dados levantados na referida etapa.

Também é objetivo do trabalho descrever o formato da disponibilização das informações e insumos utilizados a fim de facilitar o acesso, a recuperação e a análise dos produtos gerados nessa etapa.

1.2. Localização das Áreas de Interesse

O presente relatório contempla a análise de 5232 unidades imobiliárias situadas nos bairros Pagare, Vila São José, Itacolomi, Vila Nossa Senhora da Conceição, Val Paraíso, Vila São Sebastião, Vila Santa Rita, Vila Eugenio Rossi, Várzea do Moinho e Ipê Amarelo em uma área de 4,005km².

Contratante:



LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL URBANO •
LEVANTAMENTO DE FOTOS - 360° TERRESTRES • ELABORAÇÃO
DA PLANTA DE VALORES GENÉRICOS • REGULARIZAÇÃO
TÉCNICA • SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

**RELATÓRIO TÉCNICO – ATUALIZAÇÃO DE
ÁREA CONSTRUÍDA, CADASTRO EM CAMPO E
GEORREFERENCIAMENTO DAS ÁREAS - ENT 1**

Executora:



Dos imóveis objeto desse relatório 711 de 18000 (3,95%) foram visitadas em campo - **Cadastro em Campo, Atualização de Área Construída** – E 4521 de 35000 (12,92%) foram realizadas em escritório - **Georreferenciamento das Áreas**.

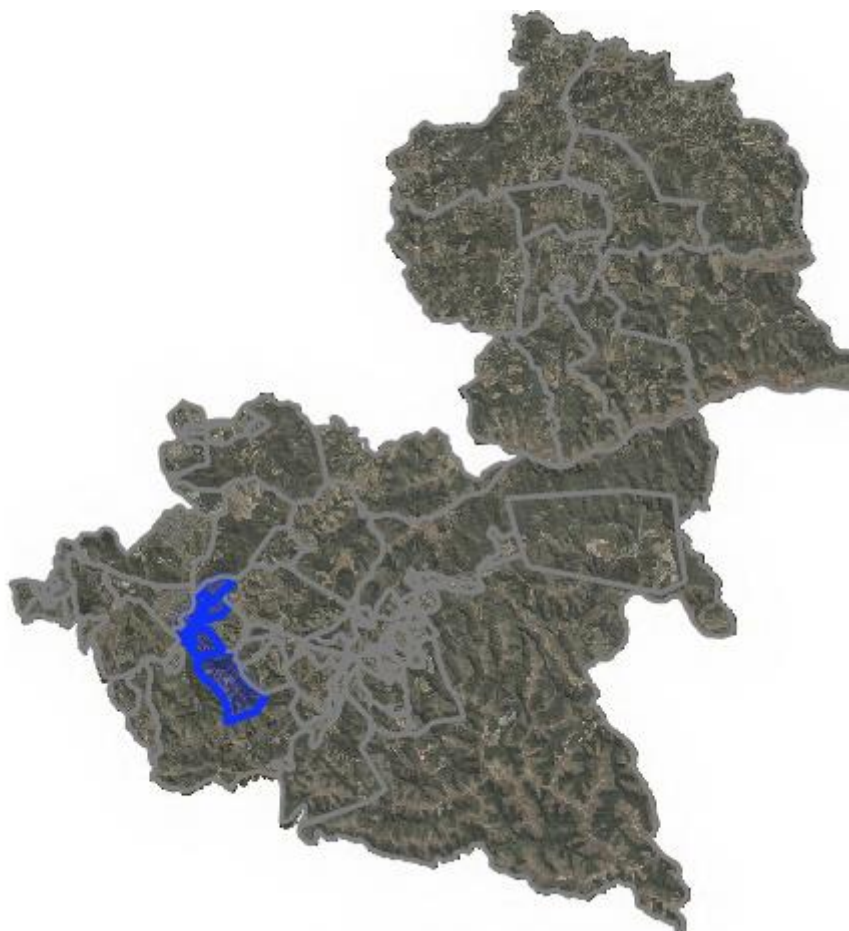




Figura 1 - Área de abrangência do Cadastro Imobiliário com destaque para o objeto da entrega (azul).

2. CADASTRO EM CAMPO

O levantamento dos dados e informações do **Cadastro em Campo** é uma atividade complexa por se tratar do enlace das informações técnicas coletadas em campo, vinculação das mesmas junto ao banco dados já existente (**P. M. DE SABARÁ**) e ainda a atualização das informações obtidas pelo mapeamento (cartografia e mapeamento móvel).

<p><u>Contratante:</u></p> 	<p>LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL URBANO • LEVANTAMENTO DE FOTOS - 360° TERRESTRES • ELABORAÇÃO DA PLANTA DE VALORES GENÉRICOS • REGULARIZAÇÃO TÉCNICA • SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA</p> <p>RELATÓRIO TÉCNICO – ATUALIZAÇÃO DE ÁREA CONSTRUÍDA, CADASTRO EM CAMPO E GEORREFERENCIAMENTO DAS ÁREAS - ENT 1</p>	<p><u>Executora:</u></p> 
--	--	--

Em conjunto com a **P. M. DE SABARÁ** foi definido em reuniões que os objetos de cadastro em campo seriam especialmente os locais não geocodificados, ou seja Novos no banco tributário. Após a análise ocorrida, e melhor descrita nos Relatórios de Geocodificação, são selecionados os lotes que serão alvo do recadastramento.

Em paralelo aos preparativos iniciais foi desenvolvido um aplicativo para coleta das informações cadastrais, as características básicas são armazenamento das informações das estruturadas em LOTES, UNIDADES e PROPRIETÁRIOS com vínculos entre si. O aplicativo pode ser executado em qualquer aparelho celular configurado com sistema *Android*, e é desenvolvido para coletar e armazenar informações técnicas, declaratórias e obtidas por registros fotográficos para foto de fachada, croquis de campo ou outros registros necessários.

A coleta de dados obedeceu a sequência de prioridade indicada pela **P. M. DE SABARÁ**, garantindo que as visitas de campo fosse realizada e complementada com até 1 revisita em caso de AUSÊNCIA do responsável na primeira visita. A figura abaixo ilustra os bairros que tiveram visitas em campo nessa entrega



2.1. Definição do Boletim de Cadastro Imobiliário

Ao receber o banco de dados tributário que contém o cadastro imobiliário (atributos dos imóveis) e juntamente com a Legislação Tributária para cobrança de IPTU, foram identificados uma série de inconsistência entre os dados e a Legislação.

Diante disso e de reuniões com a equipe técnica da **P. M. DE SABARÁ**, onde apresentamos sugestões de otimização do BCI que concentrasse em coletar características das construções que efetivamente impactam na avaliação imobiliária e ao mesmo tempo, deixar de coletar aquelas informações que além de não fazerem sentido prático, tem um grau de dificuldade muito grande pois nem todos os imóveis terão o proprietário presente durante a visita.

Diante do exposto, foram definidos os itens que seriam coletados em campo ou em Escritório, avaliando qual seria a melhor técnica, e quais itens não poderiam ser atualizados durante este recadastramento. A tabela de definições BCI consta no Anexo 2 deste relatório em arquivo editável.

Importante destacar que o BCI foi apresentado e após aprovação, foi elaborado o Manual de preenchimento contendo todos os detalhes de cada tipologia, situações adversas, exemplos de interpretação dos atributos mais subjetivos, entre outros detalhes. O manual em sua versão atual também é disponibilizado no anexo 3 deste relatório e explica detalhadamente com exemplos de casos reais, fotografias e explicações claras, objetivas para evitar divergência de entendimentos.

<p><u>Contratante:</u></p> 	<p>LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL URBANO • LEVANTAMENTO DE FOTOS - 360° TERRESTRES • ELABORAÇÃO DA PLANTA DE VALORES GENÉRICOS • REGULARIZAÇÃO TÉCNICA • SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA</p> <p>RELATÓRIO TÉCNICO – ATUALIZAÇÃO DE ÁREA CONSTRUÍDA, CADASTRO EM CAMPO E GEORREFERENCIAMENTO DAS ÁREAS - ENT 1</p>	<p><u>Executora:</u></p> 
--	---	--

2.2. Equipes de Campo

Os trabalhos de coleta em campo foram iniciados em setembro-2022 com 1 coordenador e 4 cadastradores. A equipe de cadastradores seguem as seguintes orientações no momento da coleta em campo:

- Confirmação da localização e endereçamento predial do lote, além das suas delimitações observadas nos vetores e ortofotos no aplicativo;
- Confirmação da inscrição imobiliária e dados dos proprietários (ou atualização caso necessário), para os casos que foram geocodificados;
- Inclusão de novas unidades imobiliárias onde não há registro de cadastros existentes;
- Preenchimento das informações e caracterizações físicas contidas no BCI para os cadastros (Unidade, Proprietário);
- Realização de croquis de edificações ou lotes, e outras que se julgaram necessárias

O trabalho da equipe é organizado e supervisionado pelo coordenador de campo e escritório, garantindo o funcionamento das visitas e execução dos procedimentos planejados.

Todos os cadastradores de campo são identificados com coletes padronizados para o projeto, com as marcas da **P. M. DE SABARÁ** e da **TOPOCART**, e os dizeres “Cadastrador” e “Coordenador”, de forma que a população reconheça os agentes de campo não somente pelo crachá, que é obrigatório, mas também por sua caracterização. A Figura abaixo exemplifica a identificação das equipes de campo.



<p><u>Contratante:</u></p> 	<p>LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL URBANO • LEVANTAMENTO DE FOTOS - 360° TERRESTRES • ELABORAÇÃO DA PLANTA DE VALORES GENÉRICOS • REGULARIZAÇÃO TÉCNICA • SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA</p> <p>RELATÓRIO TÉCNICO – ATUALIZAÇÃO DE ÁREA CONSTRUÍDA, CADASTRO EM CAMPO E GEORREFERENCIAMENTO DAS ÁREAS - ENT 1</p>	<p><u>Executora:</u></p> 
--	--	--



Figura 2 - Exemplo da identificação visual utilizada pela equipe de campo.

Além da identidade visual o contribuinte pode acessar as informações do projeto no site da prefeitura.

2.3. Capacitação da equipe

A coleta de dados em massa é uma atividade maçante e vulnerável a erros de preenchimento, sendo necessário a padronização do entendimento para que todos os membros da equipe ao vistoriar um imóvel tenham a mesma visão.

Com isso, a equipe é coordenada por um técnico experiente que já executou e coordenou equipes em outros projetos. Inicialmente em Sabará, foi realizado longo processo seletivo para identificar profissionais que dispunham de realizar as atividades de campo, enfrentando as intempéries da natureza, contato com contribuintes e que tenham também habilidade em operar uma trena, elaborar croqui e finalmente operar um App de cadastro.

Preferencialmente durante o processo seletivo, objetivou focar em profissionais das áreas correlatas como técnico em edificações, estudantes de arquitetura e engenharia. Na ausência desta oferta, procurou realizar testes de entendimento do projeto e do ferramental disponibilizado. Em seguida, procedeu o treinamento inicial de 1 semana e aqueles que evoluíram, passaram para o treinamento de campo.

Contratante:



LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL URBANO •
LEVANTAMENTO DE FOTOS - 360° TERRESTRES • ELABORAÇÃO
DA PLANTA DE VALORES GENÉRICOS • REGULARIZAÇÃO
TÉCNICA • SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA
**RELATÓRIO TÉCNICO – ATUALIZAÇÃO DE
ÁREA CONSTRUÍDA, CADASTRO EM CAMPO E
GEORREFERENCIAMENTO DAS ÁREAS - ENT 1**

Executora:



Atualmente sabe-se que existe uma rotatividade de mão de obra na cidade e com isso, frequentemente estamos realizando novos processos seletivos na busca de novos técnicos. Como já existe uma equipe treinada, as capacitações são realizadas durante o trabalho, ou seja, o candidato compõe a equipe de um experiente e trabalhando junto, vai aprendendo a abordagem, a operação do aplicativo e principalmente os critérios do cadastro (quando cria unidade adicional por exemplo).





Figura 3 - Treinamento em campo.

Destaca-se que a capacitação é contínua com foco nos pontos fracos que são evidenciados no Controle de Qualidade - CQ dos cadastros coletados. Os treinamentos são realizados em massa (com todos) sobre os temas que mais apresentaram apontamentos no CQ e também são direcionados (individuais) para aqueles cadastradores que apresentaram problemas sistemáticos e conceituais. Estes apontamentos destacados no CQ são analisados pelo escritório ao tratar os dados coletados em campo.

2.4. Resultados

O cadastramento em campo é realizado apenas em alguns lotes, ou seja, não será feito por varredura. Foram elencadas para o cadastro os lotes não geocodificados bem como regiões inteiramente novas. Na Entrega I os Bairros Ipê Amarelo e Várzea do Moinho foram majoritariamente cadastrados em campo, exceto lotes vagos. Enquanto em Val Paraíso, Pagare, Vila Nossa Senhora

Contratante: 	<p>LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL URBANO • LEVANTAMENTO DE FOTOS - 360° TERRESTRES • ELABORAÇÃO DA PLANTA DE VALORES GENÉRICOS • REGULARIZAÇÃO TÉCNICA • SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA</p> <p>RELATÓRIO TÉCNICO – ATUALIZAÇÃO DE ÁREA CONSTRUÍDA, CADASTRO EM CAMPO E GEORREFERENCIAMENTO DAS ÁREAS - ENT 1</p>	Executora: 
--	---	--

da Conceição, Itacolomi, Vila São José, Vila Santa Rita, Vila São Sebastião apenas os lotes não geocodificados e que possuíam edificações foram visitados.

Para cada visita, é preenchido o status do proprietário com as alternativas: Presente, Ausente, Não Autorizado, Não Habitado. Com isso, para os cadastros cujo status foi ausente, o App marca para revisita em outra data e horário. Conforme Plano de Trabalho, é realizada mais 1 tentativas de revisita e estando as demais com o status ausente, o cadastro é concluído e as informações preenchidas pela foto de fachada e/ou visita in-loco, permanecendo a identificação do proprietário sem preenchimento.

Segue abaixo uma tabela com a quantidade de Visitas por status e por bairro com seus respectivos totais:

	Ausente	Não Autorizado	Não Habitado	Presente	Total de Visitas
Ipê Amarelo	174	1	24	87	286
Itacolomi	36	8	3	92	139
Pagare	1				1
Val Paraíso	5	1	1	12	19
Várzea do Moinho	110	5	36	68	219
Vila Nossa Senhora da Conceição	3			8	11
Vila Santa Rita	4	1	1	14	20
Vila São José	2			3	5
Vila São Sebastião	7	3	5		15
Total	342	19	70	284	715

Tabela 2 - Quantidade de visitas em Campo

Para melhor organização interna dos trabalhos, foram configurados painéis em BI que permite a visualização dos trabalhos de campo em produtividade, status e quantidades por período, conforme figura a seguir:

Contratante:



LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL URBANO •
LEVANTAMENTO DE FOTOS - 360° TERRESTRES • ELABORAÇÃO
DA PLANTA DE VALORES GENÉRICOS • REGULARIZAÇÃO
TÉCNICA • SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA
**RELATÓRIO TÉCNICO – ATUALIZAÇÃO DE
ÁREA CONSTRUÍDA, CADASTRO EM CAMPO E
GEORREFERENCIAMENTO DAS ÁREAS - ENT 1**

Executora:

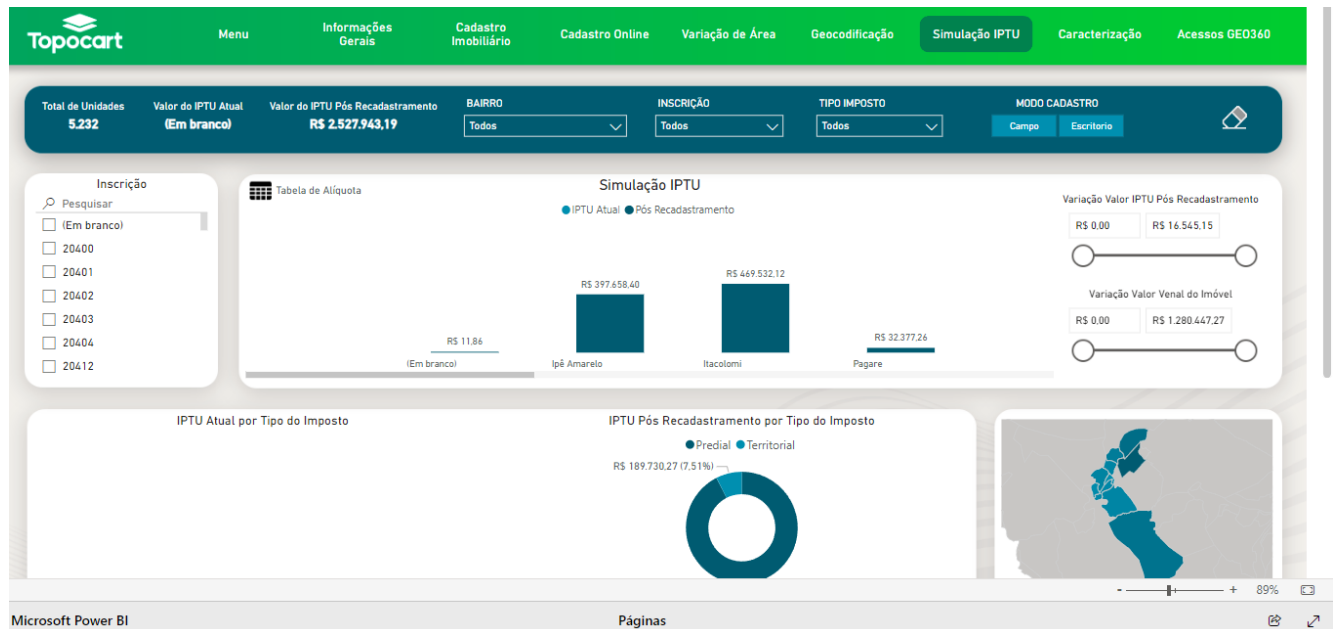


Figura 4 - BI para controle de qualidade da produção

2.5. Pós Geocodificação

O processo de pós geocodificação trata-se da análise do material de campo junto com os dados existentes no banco e os insumos fornecidos pela P.M. Sabará. Tendo como finalidade a aderência das novas inscrições não geocodificadas no processo de geocodificação, assim como a consistência desse material cadastrado. Neste sentido, a etapa de pós geocodificação ocorre após o cadastro em campo coletar as informações necessárias.

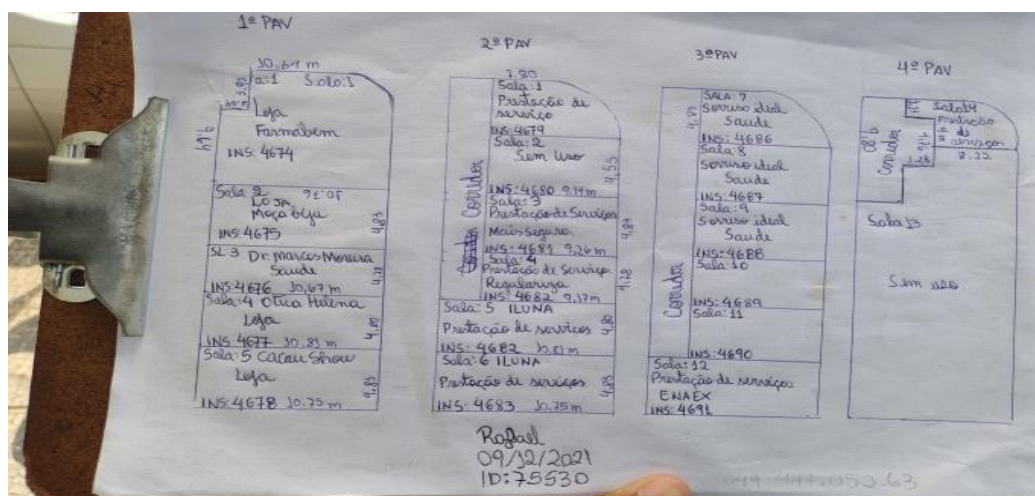


Figura 5 – Croqui de campo com informações de inscrições imobiliárias existentes.

Contratante:



LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL URBANO •
LEVANTAMENTO DE FOTOS - 360° TERRESTRES • ELABORAÇÃO
DA PLANTA DE VALORES GENÉRICOS • REGULARIZAÇÃO
TÉCNICA • SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA
**RELATÓRIO TÉCNICO – ATUALIZAÇÃO DE
ÁREA CONSTRUÍDA, CADASTRO EM CAMPO E
GEORREFERENCIAMENTO DAS ÁREAS - ENT 1**

Executora:



3. ATUALIZAÇÃO DE ÁREA CONSTRUÍDA

Para a realização do recadastramento imobiliário as áreas serão calculadas em banco de dados por meio das geometrias obtidas a partir da Restituição das Edificações e o ajuste geométrico das malhas de lotes. Essas áreas terão o vínculo espacial através da inscrição cadastral, obtidas na etapa de geocodificação e/ou através da base fiscal do cliente.

Tendo essas geometrias restituídas, faz-se necessária a verificação da quantidade de pavimentos de todas as edificações e projeções, validação topológica e aplicação dos valores estabelecidos para os beirais, com o objetivo de garantir o valor correto de área construída existente em cada lote.

Serão atualizadas as áreas das 35.000ui objetos do georreferenciamento das áreas mais as 18.000ui que cadastradas em campo.

O vínculo das unidades geocodificadas é feito para cada edificação do lote, sendo, de tal modo, atribuída para aquela unidade toda porção de área edificada que a ela pertencer, já descontados os beirais, por exemplo:

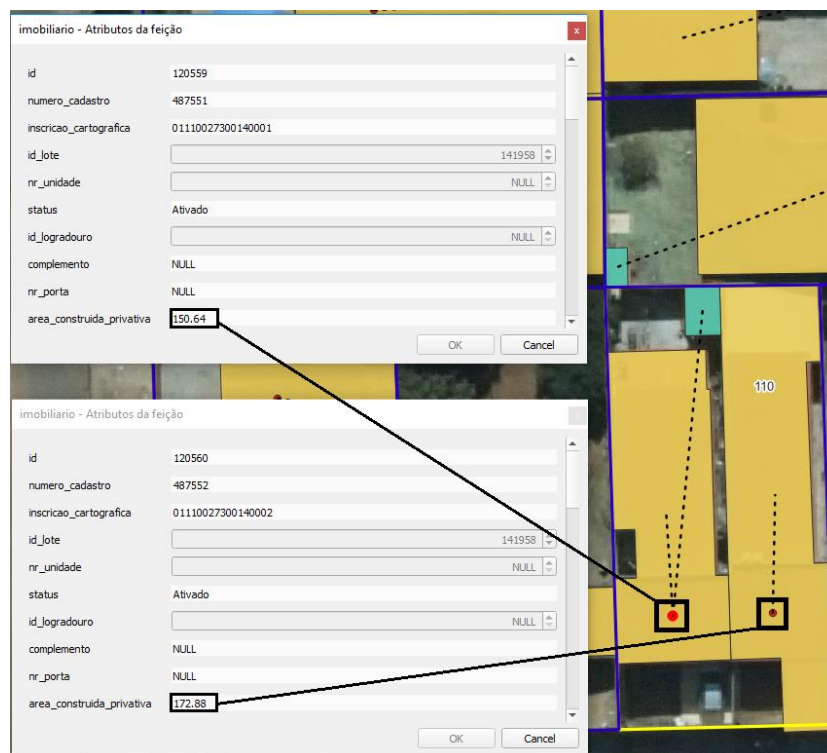


Figura 6 – Exemplo de área vinculada e calculada.

Contratante:



LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL URBANO •
LEVANTAMENTO DE FOTOS - 360° TERRESTRES • ELABORAÇÃO
DA PLANTA DE VALORES GENÉRICOS • REGULARIZAÇÃO
TÉCNICA • SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA
**RELATÓRIO TÉCNICO – ATUALIZAÇÃO DE
ÁREA CONSTRUÍDA, CADASTRO EM CAMPO E
GEORREFERENCIAMENTO DAS ÁREAS - ENT 1**

Executora:



3.1. Comparação de Área Construída

A atualização da área construída consiste em obter a real área construída do lote por meio de medição através da restituição aerofotogramétrica e por visita in loco. Abaixo alguns exemplos da variação de área existentes em lotes localizados na área de entrega



Figura 7 – Exemplo de variação de área construída

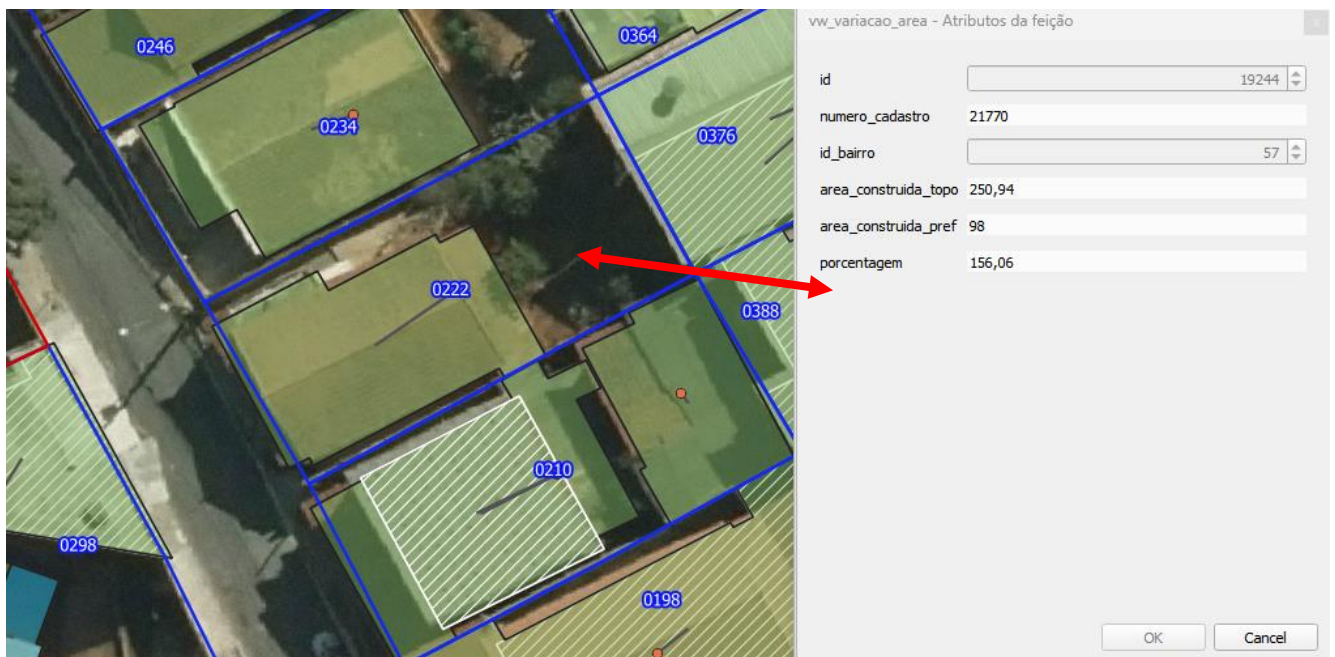



Figura 8 – Exemplo de variação de área construída

Para facilitar as análises do acréscimo de áreas construídas podemos usar o painel Power BI na aba de Variação de área

<p>Contratante:</p> 	<p>LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL URBANO • LEVANTAMENTO DE FOTOS - 360° TERRESTRES • ELABORAÇÃO DA PLANTA DE VALORES GENÉRICOS • REGULARIZAÇÃO TÉCNICA • SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA</p> <p>RELATÓRIO TÉCNICO – ATUALIZAÇÃO DE ÁREA CONSTRUÍDA, CADASTRO EM CAMPO E GEORREFERENCIAMENTO DAS ÁREAS - ENT 1</p>	<p>Executora:</p> 
--	--	--

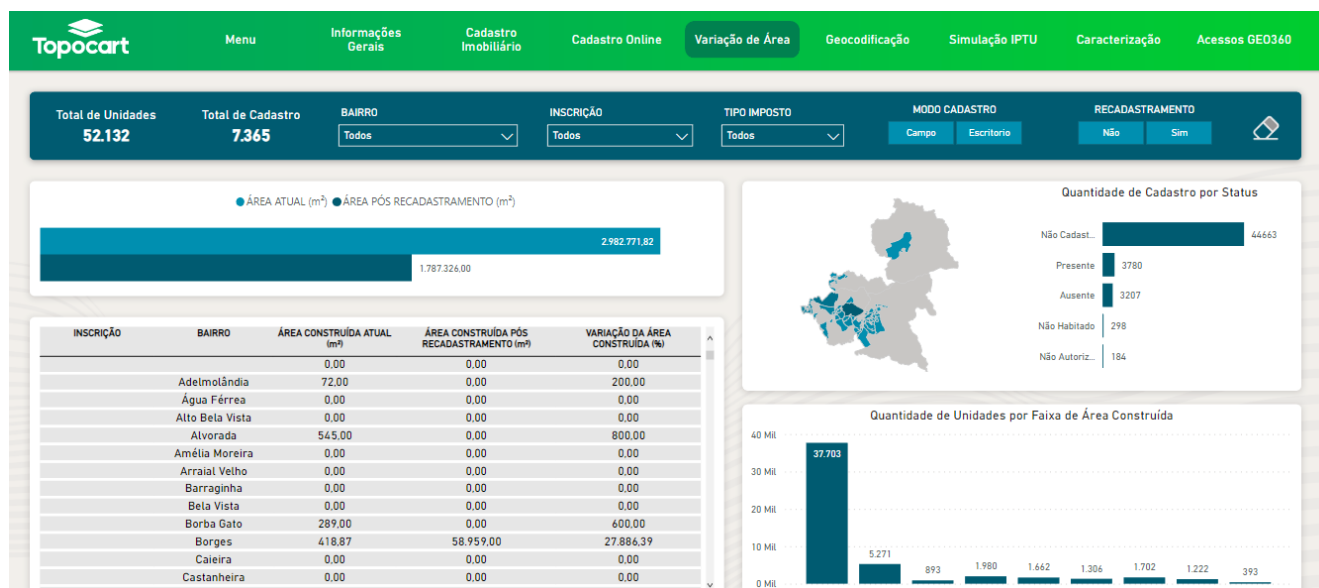


Figura 9 – Painel Power BI de variação de área construída


4. GEORREFERENCIAMENTO DAS ÁREAS

Conforme mencionado em outras etapas o Georreferenciamento das Áreas abrangerá as 35.000 unidades imobiliárias que não serão cadastradas em campo. Nela estão contempladas as fases de Geocodificação, Atualização de área Construída e Caracterização dos Imóveis e será realizado através da análise das imagens do Levantamento de Fotos 360°, dados do mapeamento cartográfico e da análise do banco tributário municipal.

Vale deixar claro que por se tratar de uma etapa realizada exclusivamente em escritório as definições realizadas nas reuniões com a comissão do Projeto se tornam imprescindíveis para evitar conflitos de conceitos por ambas as partes.

O documento base para essa atualização é o BCI, que possui muitas características internas e algumas delas são parâmetros para a PVG e descritos na Lei Complementar N° 067/2021 que institui o Novo Código Tributário do Município de Sabará-MG, e que dessa forma não poderão ser suprimidos. No entanto, a maior parte do escopo do projeto será realizada de forma remota necessitando serem realizadas adequações ao documento.

Os conceitos do BCI, alternativas de respostas, proposições encontram-se no Manual de Cadastro, anexo 03 deste Relatório.

<p><u>Contratante:</u></p> 	<p>LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL URBANO • LEVANTAMENTO DE FOTOS - 360° TERRESTRES • ELABORAÇÃO DA PLANTA DE VALORES GENÉRICOS • REGULARIZAÇÃO TÉCNICA • SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA</p> <p>RELATÓRIO TÉCNICO – ATUALIZAÇÃO DE ÁREA CONSTRUÍDA, CADASTRO EM CAMPO E GEORREFERENCIAMENTO DAS ÁREAS - ENT 1</p>	<p><u>Executora:</u></p> 
--	--	--

4.1. Caracterização dos Imóveis

A atividade a ser executada nesta etapa **contempla as 53.000 unidades** (18.000 + 35.000) selecionadas pela **P. M. DE SABARÁ** e tem como objetivo vistoriar e atualizar as unidades imobiliárias existentes e ainda os novos cadastros do município de Sabará-MG dentro do universo mencionado acima. Essa atualização se dará por meio das vistorias realizadas em escritório utilizando os insumos da atualização cadastral (Mapeamento Móvel, Ortofotos e Base Cartográfica) e nos casos de dúvidas e/ou divergências, essas situações poderão ser coletadas em campo através de um aplicativo de celular.

A seguir descrevemos os itens do BCI, que foram alvo desta etapa

Tabela 3 - Itens de preenchimento da caracterização dos Imóveis.

ITEM	ALTERNATIVAS	DESCRIÇÃO
SITUAÇÃO	EM CONSTRUÇÃO	Situação do Terreno
	PROVISÓRIA	
	CONSTRUÇÃO PARALISADA	
	CONDIÇÕES RUINS	
	CONSTRUÍDO	
	VAGO	
POSIÇÃO	VILA	Posição do Lote com relação aos demais da Quadra
	ESQUINA	
	FUNDOS	
	FRENTE	
TOPOGRAFIA	ACLIVE	Topografia do Lote
	DECLIVE	
	REGULAR	
	IRREGULAR	
CONDIÇÕES DE USO	NORMAL	Condições de Uso do Lote
	ROCHOSO	
	ARENOSO	
	PANTANO	
RURAL	SIM	Se o imóvel encontra-se dentro do perímetro urbano
	NÃO	
LIMITAÇÃO	CERCADO	Será considerado especialmente a fachada frontal do lote conforme acordado durante a Reunião de 01/07
	MURADO	
	SEM DELIMITAÇÃO	
ESPÉCIE	LOJA	Característica arquitetônica da Edificação independente do Item "DESTINO"
	CASA	
	APARTAMENTO	

Contratante:



LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL URBANO •
LEVANTAMENTO DE FOTOS - 360° TERRESTRES • ELABORAÇÃO
DA PLANTA DE VALORES GENÉRICOS • REGULARIZAÇÃO
TÉCNICA • SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

**RELATÓRIO TÉCNICO – ATUALIZAÇÃO DE
ÁREA CONSTRUÍDA, CADASTRO EM CAMPO E
GEORREFERENCIAMENTO DAS ÁREAS - ENT 1**

Executora:



	SALA	
	VAGA DE GARAGEM	
	GALPAO	
	BARRACAO	
	SUB-HABITACAO	
POSICIONAMENTO	GEMINADA/CONJUGADA	Posicionamento da Unidade de espécie Casa com relação as demais Unidades do Lote
	SOBREPOSTA	
	ISOLADA	
DESTINO	RESIDENCIA	Utilização da Unidade no momento do Cadastro
	SERVIÇO PRIVADO	
	INDUSTRIA	
	SERVIÇO PÚBLICO	
	COMERCIO	
	HOTEL	
	HOSPITAL	
	ESCOLA	
	GARAGEM	
	CLUBE	
	TEMPLO	
	ASILO	
	OUTROS	
	MISTO	
	PRACA	
CARACTERISTICAS DO PATRIMONIO	PRIVADO	Considera-se a Propriedade da Unidade Imobiliária
	FEDERAL	
	ESTADUAL	
	MUNICIPAL	
	RELIGIOSO	
	ENTIDADES	
	HISTORICO	
ESTRUTURA	MADEIRA	Material utilizado nas partes construtivas de sustentação da Edificação Principal da Unidade
	ALVENARIA	
	CONCRETO	
	METALICA	
REVESTIMENTO EXTERNO	SEM	Material utilizado no revestimento externo observado na edificação principal da Unidade.
	REBOCO	
	PINTURA SIMPLES	
	ESPECIAL	
REVESTIMENTO INTERNO	SEM	

Contratante:



LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL URBANO •
LEVANTAMENTO DE FOTOS - 360° TERRESTRES • ELABORAÇÃO
DA PLANTA DE VALORES GENÉRICOS • REGULARIZAÇÃO
TÉCNICA • SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

**RELATÓRIO TÉCNICO – ATUALIZAÇÃO DE
ÁREA CONSTRUÍDA, CADASTRO EM CAMPO E
GEORREFERENCIAMENTO DAS ÁREAS - ENT 1**

Executora:



	REBOCO	Material utilizado no revestimento interior da principal edificação da Unidade.
	CAIACAO	
	PINTURA SIMPLES	
	ESPECIAL	
COBERTURA	AMIANTO SIMPLES	Material utilizado na cobertura superior da Edificação Principal da Unidade.
	TELHA BARRO	
	TELHA COLONIAL	
	LAJE	
	ALUMINIO	
FORRO	SEM	Material utilizado no "FORRO" da Edificação Principal da Unidade.
	ESTEIRA	
	MADEIRA	
	LAJE	
	ALUMINIO	
	GESSO	
PISO	TERRA	Revestimento colocado sobre o solo da Edificação Principal da Unidade.
	CIMENTO	
	MATERIAL SINTETICO	
	TACO	
	CERAMICA	
	TABUA	
	MARMORE	
INSTALACOES ELETRICA	SEM	Classificação para as "INSTALAÇÕES ELÉTRICAS" da Unidade
	APARENTE	
	SEMI-EMBTIDA	
	EMBTIDA	
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	SEM	Classificação para as "INSTALAÇÕES SANITÁRIAS" da Unidade
	EXTERNA	
	SIMPLES	
	COMPLETA	
	MAIS DE UMA	
VEDACAO	SEM	Material utilizado na vedação da Edificação Principal da Unidade.
	ADOBE	
	TIJOLO COMUM	
	MADEIRA	
	TIJOLO APARELHADO	
	CHAPA	
	VIDRO	

Contratante:



LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL URBANO •
LEVANTAMENTO DE FOTOS - 360° TERRESTRES • ELABORAÇÃO
DA PLANTA DE VALORES GENÉRICOS • REGULARIZAÇÃO
TÉCNICA • SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

**RELATÓRIO TÉCNICO – ATUALIZAÇÃO DE
ÁREA CONSTRUÍDA, CADASTRO EM CAMPO E
GEORREFERENCIAMENTO DAS ÁREAS - ENT 1**

Executora:



5. SERVIÇOS EXECUTADOS

O presente relatório enseja a entrega dos produtos relativos à análise de 5232 unidades da Área de Interesse, das quais 711 executadas em campo e 4521 em escritório sendo que 2 dessas são cancelamentos.

São previstas 6 entregas de Cadastro em Campo e 10 de Georreferenciamento de Áreas, distribuídos conforme a tabela a seguir:

Entrega	Cadastro em campo	Georreferenciamento	Cadastros de Campo	Cadastros de Escritório	Cancelamentos	Total Entrega
1	2000	3000	711	4519	2	5232
2	2000	3000				
3	2000	3000				
4	3000	3000				
5	3000	4000				
6	3000	5000				
7	3000	3000				
8		3000				
9		4000				
10		4000				

Tabela 4 - Quantitativos das Entregas de Geocodificação de Base de Dados Cadastrais

Ressalta-se que durante essa etapa de atualização cadastral foram criadas 1726 novas unidades distribuídas por bairros conforme o gráfico abaixo.

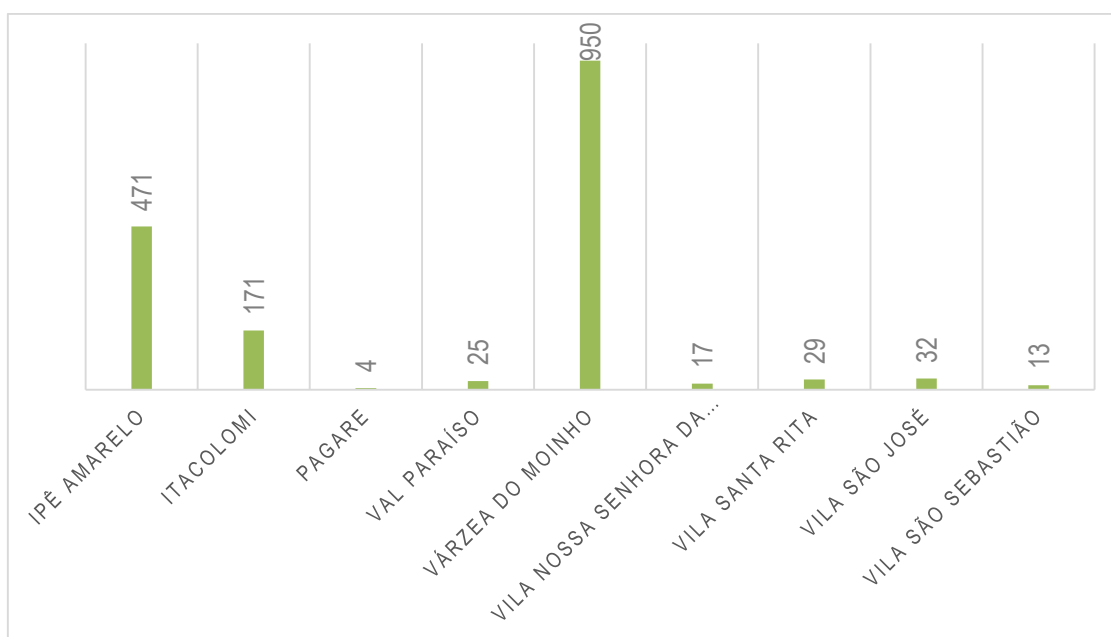




Figura 10 – Quantidade de Imóveis Novos por Bairro.

<p><u>Contratante:</u></p> 	<p>LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL URBANO • LEVANTAMENTO DE FOTOS - 360° TERRESTRES • ELABORAÇÃO DA PLANTA DE VALORES GENÉRICOS • REGULARIZAÇÃO TÉCNICA • SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA</p> <p>RELATÓRIO TÉCNICO – ATUALIZAÇÃO DE ÁREA CONSTRUÍDA, CADASTRO EM CAMPO E GEORREFERENCIAMENTO DAS ÁREAS - ENT 1</p>	<p><u>Executora:</u></p> 
--	--	--

Destaca-se o grande crescimento nos Bairros Várzea do Moinho e Ipê Amarelo que não possuíam nenhum registro no cadastro municipal.

5.1. Considerações Gerais

A **TOPOCART** disponibilizou a sua estrutura de produção para diligências e verificações pela Equipe de Acompanhamento e Avaliação da **P. M. DE SABARÁ**, com o objetivo de constatação do andamento e progresso das atividades das etapas, dos recursos tecnológicos e humanos alocados, além de disponibilizar os meios necessários para facilitar a fiscalização dos trabalhos em execução em sua sede em Brasília-DF e em sua estrutura local.

6. REFERENCIAIS GEODÉSICOS UTILIZADOS



6.1. Referencial Planialtimétrico

Todos os trabalhos executados consideraram como referência básica os vértices de primeira ordem do IBGE, homologados junto ao Sistema Geodésico Brasileiro - SGB.

Para composição dos produtos foi utilizado como Referencial Planimétrico o Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas - SIRGAS2000 e o Sistema de Projeção UTM no Fuso 24 Sul. A definição destes sistemas é dada pelos parâmetros apresentados a seguir.

6.1.1. Sistema de Referência SIRGAS 2000

- Nomenclatura oficial: Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas
- Sistema Geodésico de Referência: Sistema de Referência Terrestre Internacional - ITRS (International Terrestrial Reference System)
- Figura geométrica para a Terra: Elipsoide do Sistema Geodésico de Referência de 1980 (Geodetic Reference System 1980 - GRS80)
- Semi-eixo maior $a = 6.378.137\text{m}$
- Achatamento $f = 1/298,257222101$
- Parâmetros referentes ao posicionamento espacial do elipsoide:
- Origem: Centro de massa da Terra (Geocêntrico).
- Orientação: Pólos e meridiano de referência consistentes em $\pm 0.005''$ com as direções definidas pelo BIH (Bureau International de l'Heure), em 1984,0.
- Estações de Referência: 21 estações da Rede Continental SIRGAS2000, estabelecidas no Brasil e identificadas formam a estrutura de referência a partir da qual o sistema SIRGAS2000 é materializado em território nacional. É incluída nesse conjunto a estação SMAR, pertencente

<p><u>Contratante:</u></p> 	<p>LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL URBANO • LEVANTAMENTO DE FOTOS - 360° TERRESTRES • ELABORAÇÃO DA PLANTA DE VALORES GENÉRICOS • REGULARIZAÇÃO TÉCNICA • SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA</p> <p>RELATÓRIO TÉCNICO – ATUALIZAÇÃO DE ÁREA CONSTRUÍDA, CADASTRO EM CAMPO E GEORREFERENCIAMENTO DAS ÁREAS - ENT 1</p>	<p><u>Executora:</u></p> 
--	--	--

à Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo do Sistema GPS (RBMC), cujas coordenadas foram determinadas pelo IBGE posteriormente à campanha GPS SIRGAS2000.

- Época de Referência das coordenadas: 2000,4.
- Materialização: Estabelecida por intermédio de todas as estações que compõem a Rede Geodésica Brasileira, implantadas a partir das estações de referência.

6.1.2. Sistema de Projeção UTM

O Sistema de Projeção Cartográfica Universal Transversa de Mercator (UTM) foi adotado pela Diretoria de Serviço Geográfico do Exército e pelo SGB-IBGE como padrão para o mapeamento sistemático do país. Conforme as premissas constantes no *Edital do Pregão Presencial SRP 010/2021-CODAP e seus anexos*, o Sistema UTM será utilizado como Sistema de Projeção de Coordenadas para composição dos insumos e produtos finais.

Parâmetros da Projeção UTM Fuso 24 Sul



- Nomenclatura: SIRGAS_2000_UTM_Zone_22S
- Projeção: Transverso de Mercator
- MC= 51 WGr.
- Falso E= 500.000
- Falso N= 10.000.000
- Fator de Escala: 0,9996
- Latitude de Origem: 0° 00' 00"
- Unidade Linear: metros

Todos os produtos foram confeccionados no Sistema de Referência SIRGAS2000 e Projeção UTM Fuso 24 Sul.

6.2. Referencial Altimétrico

O Referencial Altimétrico adotado para o projeto é o mesmo utilizado pelo SGB-IBGE: o Datum Altimétrico de Imbituba, que coincide com a superfície equipotencial que contém o nível médio dos mares, definidos pelas observações maregráficas tomadas na Baía de Imbituba-SC e pela materialização das Referências de Nível da Rede Altimétrica do SGB-IBGE, a partir do Reajustamento da Rede Altimétrica com Números Geopotenciais (REALT-2018).

Para compensação da Altura (ou Ondulação) Geoidal é utilizado o Modelo de Ondulação Geoidal IBGE MAPGEO 2015 V1, possibilitando a conversão das Altitudes Geométricas (Elipsoidais), em Altitudes Ortométricas (Geoidais).

<p><u>Contratante:</u></p> 	<p>LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL URBANO • LEVANTAMENTO DE FOTOS - 360° TERRESTRES • ELABORAÇÃO DA PLANTA DE VALORES GENÉRICOS • REGULARIZAÇÃO TÉCNICA • SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA</p> <p>RELATÓRIO TÉCNICO – ATUALIZAÇÃO DE ÁREA CONSTRUÍDA, CADASTRO EM CAMPO E GEORREFERENCIAMENTO DAS ÁREAS - ENT 1</p>	<p><u>Executora:</u></p> 
--	--	--

7. Produtos a serem entregues

Serão entregues como produtos para etapa da Atualização de Área Construída:

- Relatório Técnico contendo os resultados do comparativo entre as áreas existentes e novas, com sinalização dos percentuais de variação, no formato *.PDF.

7.1.1. Recursos a serem utilizados

7.1.1.1. Recursos Materiais

- 27 (vinte e sete) Estações Digitais de trabalho, Intel Core i7 3,40GHz 16Gb de RAM, Placa 3D Quadro FX 3700 NVIDIA, com o software AU4-Win;
- 15 (quinze) Licenças dos softwares QGis 3.16.8;
- 3 (três) Licenças dos softwares AutoCad Map 2014;
- 1 (um) servidor e Storage Dell duo Xeon 2,8GHz, 8Gb RAM e 4 hard com 15Tb HD cada;
- 1(um) plotter HP 6100;
- 1 (uma) impressora Laser colorida Okidata.

7.1.1.2. Equipe Técnica

- 20 (vinte) Técnicos para realização da validação da área construída;
- 4 (quatro) Analistas Técnicos para análise, controle de qualidade e confrontação dos resultados;
- 2 (dois) Técnicos de TI para desenvolvimento e auxílio na geração dos produtos;
- 1 (um) Coordenador do Setor de Cadastro;
- Responsável Técnico pelo item: **Geógrafa Luciane Siqueira Fernandes Fragassi**
CREA-DF nº 20.992/D