

Contratante:



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

RELATÓRIO TÉCNICO – CUSTOMIZAÇÃO DO SIG

Executora:



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

ETAPA 11 – SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEORREFERENCIADAS (SIG) **RELATÓRIO TÉCNICO – CUSTOMIZAÇÃO DO SIG**

PRESTAÇÃO DE SERVIÇO ESPECIALIZADO NO DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES TÉCNICAS DE ENGENHARIA CONSULTIVA PARA AÇÕES DE REGULARIZAÇÕES DE IMÓVEIS, COM EXECUÇÃO DE COBERTURA AEROFOTOGRAMÉTRICA, 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.

- PLANO DE TRABALHO
- LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL URBANO
- LEVANTAMENTO DE FOTOS - 360° TERRESTRES
- PLANTA DE VALORES GENÉRICOS
- REGULARIZAÇÃO TÉCNICA
- SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS

REVISÃO 0A

PROCESSO N° 019/2021 - CODAP • TERMO DE INTENÇÃO DE ADESÃO À ATA N° 015/2022 •
PROCESSO INTERNO N° 1.922/2022 • DECRETO MUNICIPAL N° 011/2013

EDITAL DO PREGÃO PRESENCIAL SRP 010/2021-CODAP E SEUS ANEXOS

CONTRATO N° 161/2022 - P. M. DE SABARÁ DE 20/06/2022

PUBLICAÇÃO NO DIÁRIO OFICIAL EM 28/06/2022

Sabará-MG, Dezembro de 2022.

Contratante:



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

RELATÓRIO TÉCNICO – CUSTOMIZAÇÃO DO SIG

Executora:



0A	20/12/2022	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 AEROFOTOGRAMÉTRICA, 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 11: Licença do Sistema de Informações Geográficas (SIG) 11.1: Customização SIG

Contratante:



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

RELATÓRIO TÉCNICO – CUSTOMIZAÇÃO DO SIG

Executora:



ÍNDICE



ÍNDICE	3
ÍNDICE DE FIGURAS	3
ÍNDICE DE TABELAS	3
1. CONSIDERAÇÕES GERAIS	4
1.1. Escopo dos Trabalhos	4
1.2. Objetivo Geral.....	7
1.3. Padronização e Normatização Técnica	7
2. SERVIÇOS EXECUTADOS	7
2.1. Produtos da Licença do Sistema	7
2.2. Considerações Gerais	7
3. CUSTOMIZAÇÃO DO SIG	8
3.1. Customização do Projeto Cadastro Imobiliário	9
4. PRODUTOS ENTREGUES	11
4.1. Recursos Utilizados	11
4.1.1. Recursos Materiais	11
4.1.2. Equipe Técnica	11

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1 – Definição da transparência de mapa base no Geo360.</i>	10
<i>Figura 2 – Ferramenta Ir para Coordenadas.</i>	11

ÍNDICE DE TABELAS

<i>Tabela 1 - Produtos Contratados, Quantitativos e Referência de entrega serem realizadas.</i>	5
---	---

<p><u>Contratante:</u></p>  <p>PREFEITURA MUNICIPAL DE SABARÁ</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 – CUSTOMIZAÇÃO DO SIG</p>	<p><u>Executora:</u></p>  <p>Topocart GEO360</p>
--	--	---

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

De acordo com o *Edital do Pregão Presencial SRP 010/2021-CODAP e seus anexos*, a Customização do SIG, corresponde ao aperfeiçoamento do software de gestão dos dados cadastrais em ambiente espacial, composto por um conjunto de rotinas destinadas à gestão cadastral, sempre com o foco na componente geográfica.

O presente relatório tem a finalidade de apresentar a Customização do SIG, correspondente ao escopo do *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 Aerolevanteamento, 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 Aerolevanteamentos S/S Ltda.

1.1. Escopo dos Trabalhos

Os serviços aqui relatados são referentes ao **Contrato N° 161/2022 de 20/06/2022** firmado entre a **P. M. SABARÁ e a TOPOCART Topografia, Engenharia e Aerolevanteamentos 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 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 **Customização do SIG** que contempla a plataforma de gestão multifinalitária do Município.

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







<u>Contratante:</u>  PREFEITURA MUNICIPAL DE SABARÁ	LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO CADASTRAL URBANO LEVANTAMENTO DE FOTOS - 360° TERRESTRES ELABORAÇÃO DA PLANTA DE VALORES GENÉRICOS REGULARIZAÇÃO TÉCNICA SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA RELATÓRIO TÉCNICO – CUSTOMIZAÇÃO DO SIG	<u>Executora:</u>  Topocart GEO360
---	--	--

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

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) ▪ Relatório Técnico e Anexos
4 - LEVANTAMENTO DE FOTOS - 360° TERRESTRES			60.000 imóveis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fotografias Panorâmicas (formato *.JPG) ▪ Relatório Técnico e Anexos
5 - ELABORAÇÃO DA PLANTA DE VALORES GENÉRICOS	5.1	Compilação de Legislação Existente	1 und	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relatório Técnico e Anexos
	5.2	Consulta Imobiliária	1 und	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relatório Técnico e Anexos
	5.3	Modelagem Estatística	1 und	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relatório Técnico e Anexos
	5.4	Representação da PVG	1 und	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relatório Técnico e Anexos

<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 – CUSTOMIZAÇÃO DO SIG</p>	<p><u>Executora:</u></p> 
--	--	--

	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		▪ 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

<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 – CUSTOMIZAÇÃO DO SIG</p>	<p><u>Executora:</u></p> 
--	--	--

1.2. Objetivo Geral

O presente relatório descreve a etapa da **Customização do SIG**, tem como objetivo detalhar os procedimentos operacionais e os critérios técnicos utilizados 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.

1.3. Padronização e Normatização Técnica

Na execução dos trabalhos, em todas suas etapas, foram observadas as premissas constantes no *Edital do Pregão Presencial SRP 010/2021 – CODAP*, as *Recomendações Técnicas* fornecidas pela **P. M. SABARÁ** e no *Plano de Trabalho*. Além destas, foram seguidas as premissas das Normas:

- OGC – Open Geospatial Consortium

2. SERVIÇOS EXECUTADOS

O presente relatório enseja a entrega dos produtos relativos Customização do SIG, correspondendo a 200 horas de trabalho, equivalente a 12,5 % do item. Desta forma, temos acumulados até o momento, 800 horas e 50% das horas alocadas para a tarefa.



2.1. Produtos da Licença do Sistema

Instalação em nuvem AWS (Amazon) na estrutura compatível (máquina com capacidade de processamento) que permita alta performance e servidores associados para a publicação de mapas raster e vector.

Mensalmente as funcionalidades são agregadas no sistema de forma que o usuário possa identificar a cada mês o avanço com novas ferramentas, cargas de dados e ajustes específicos conforme necessários para operação do cadastro imobiliário do Município.

2.2. Considerações Gerais

A **TOPOCART** disponibilizou a sua estrutura de produção para diligências e verificações pela Equipe de Acompanhamento e Avaliação da **P. M. SABARÁ**, com o objetivo de constatação do andamento e progresso das atividades das etapas, dos recursos tecnológicos e humanos alocados,

<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 – CUSTOMIZAÇÃO DO SIG</p>	<p><u>Executora:</u></p> 
--	--	--

além de disponibilizar os meios necessários para facilitar a fiscalização dos trabalhos em execução em seu escritório local e sua sede em Brasília-DF.

3. CUSTOMIZAÇÃO DO SIG



Esta etapa foi dividida conforme relatório de planejamento e cronograma físico financeiro em 08 meses que vão de setembro/2022 a abril/2023, com novas funcionalidades avançando a cada mês.

Estas funcionalidades estão em consonância com as especificações técnicas e as necessidades do Município de forma a permitir a gestão otimizada do cadastro imobiliário, plano diretor e ainda permitir que outras Secretarias de Governo possam usufruir do sistema implantado e dos dados produzidos.

De forma geral, são as funcionalidades principais do sistema que permitem a manipulação de camadas vetoriais, matriciais e dados tabulares. Neste momento, objetivou-se criar o Tenante (projeto padrão) e iniciar a carga dos dados principais neste início do projeto.

Durante os meses subsequentes, com maior carga de dados e inclusão de mais usuários, a modelagem do sistema adequado à Prefeitura de Sabará ocorrerá naturalmente, tendo como premissa o TR e o Plano de Trabalho. Novos dados podem ser importados, otimização de algumas ferramentas que apresentarem falha e principalmente integração com o Sistema Tributário, que trará o grande benefício de manipulação do Cadastro imobiliário de forma organizada e estruturada.

Conforme o plano de trabalho, abaixo as atividades desenvolvidas referente à customização inicial realizada e o funcionamento de cada uma desta, pôde ser comprovada no treinamento ministrado e manual do usuário.

<p><u>Contratante:</u></p>  <p>PREFEITURA MUNICIPAL DE SABARÁ</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 – CUSTOMIZAÇÃO DO SIG</p>	<p><u>Executora:</u></p>  <p>Topocart GEO360</p>
--	--	---

3.1. Customização do Projeto Cadastro Imobiliário

A implantação e manutenção de um sistema do cadastro imobiliário 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.

A solução 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.

A atualização da base cartográfica municipal e imobiliária constitui o insumo para os processos Administração Pública. A incorporação desta ao respectivo sistema tem o objetivo de auxiliar na dinâmica das respectivas atividades setoriais uma vez que a base cartográfica é constituída de elementos espaciais consistentes e bem estruturados.

A incorporação desse dado é potencializada pelo GEO360 que será construído de forma a estruturar a base de dados com regras topológicas e relações bem definidas e disponibilizá-los em um ambiente web com uma interface que permite a manipulação do dado de forma simples ou por vezes mais complexas de acordo com a necessidade do usuário

Como o cadastro está sendo iniciado, primeiramente foi criado o banco de dados do cadastro imobiliário (banco de produção) e nele, foram criados campos para informar ao sistema, que tal região geográfica encontra-se concluída. Com esta informação setada em campo específico, o banco do sistema já realiza automaticamente a leitura dos dados e disponibilização na plataforma.

Dando continuidade à customização, foi disponibilizado ferramenta para controle de transparência das ortofotos disponibilizadas no sistema. O usuário pode configurar, conforme necessidade, a opacidade dos mapas bases inseridos no sistema. A imagem a seguir mostra a localização do botão desta funcionalidade.

Contratante:



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

RELATÓRIO TÉCNICO – CUSTOMIZAÇÃO DO SIG

Executora:

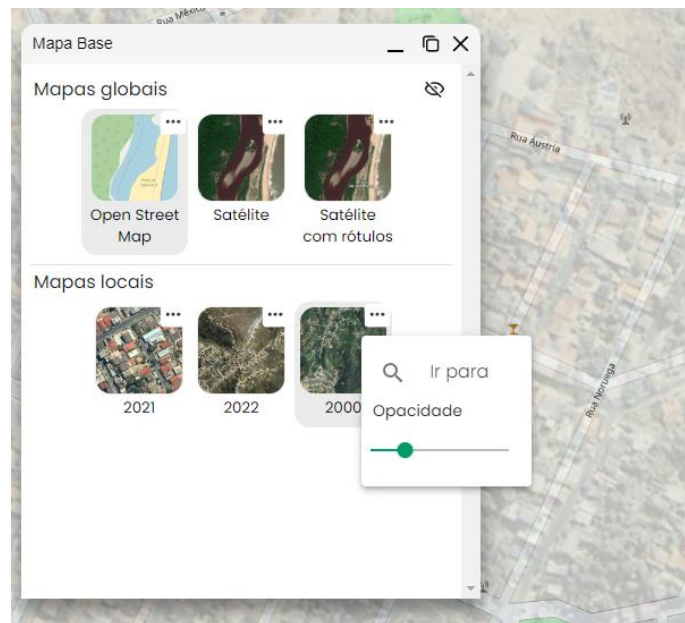
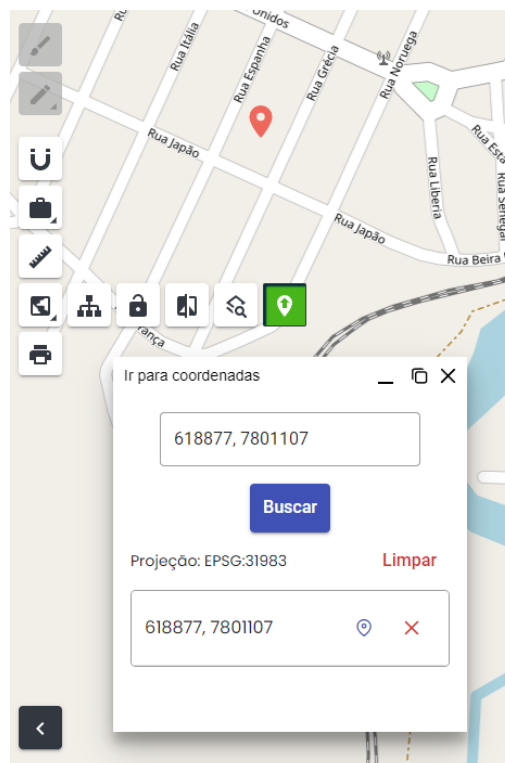


Figura 1 – Definição da transparência de mapa base no Geo360.

Ferramentas para auxiliar o desenho de novas feições também foram disponibilizadas. Tais como a possibilidade de inserir no mapa geometrias (isto é, pontos, linhas e polígonos) de forma temporária e sem vínculo com outras camadas. Além disso, também é possível inserir pontos a partir de coordenadas fornecidas e foca nelas no mapa, conforme figura seguinte.





<p><u>Contratante:</u></p>  <p>PREFEITURA MUNICIPAL DE SABARÁ</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 – CUSTOMIZAÇÃO DO SIG</p>	<p><u>Executora:</u></p>  <p>Topocart GEO360</p>
--	--	---

Figura 2 – Ferramenta Ir para Coordenadas.

4. PRODUTOS ENTREGUES

- Acesso ao sistema através do link, <https://app.geo360.com.br/login> (usuário e senha)
- Relatório Técnico contendo as informações técnicas da etapa, no formato *.PDF.

4.1. Recursos Utilizados

4.1.1. Recursos Materiais

- 2 (dois) Notebook's, Intel i7, 16 Gb RAM;
- 5 (cinco) Estações Digitais para processamento e manuseio das informações, Intel Core i7 3.40 GHz 16 Gb de RAM;
- 2 (dois) servidores e Storage Dell duo Xeon 2,8 GHz, 8Gb RAM e 4 hack com 15Tb HD cada (com capacidade total para 80.000 imagens);

4.1.2. Equipe Técnica

- 1 (um) Engenheiro Agrimensor e Analista em TI, arquiteto da solução;
- 2 (dois) Desenvolvedores Senior;
- 1 (um) Analista de Requisitos;
- 1 (um) Analista de Suporte;
- Responsável Técnico pela etapa: **Eng. Agrim. Givanildo José Silva**

CREA-DF: 11.522/D