

MEMORIAL DESCRIPTIVO

LEVANTAMIENTO PLANIALTIMÉTRICO

Realeza

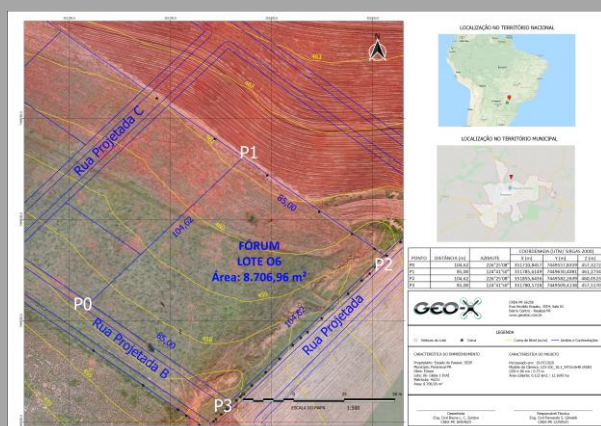
24/07/2020



RELATÓRIO TÉCNICO

Endereço do Imóvel	Lote urbano situado no Novo Centro Cívico da Cidade, com testada para a Rua Ria Grande do Sul			
Cidade	Paranavaí	UF	PR	
Objetivo do trabalho	Levantamento Topográfico Planialtimétrico			
Finalidade da Vistoria	Levantamento Topográfico Planialtimétrico para implantação do Fórum de Paranavaí			
Data da Vistoria	13/07/2020			
Proprietário	Tribunal de Justiça do Estado do Paraná			
Solicitante e/ou interessado	Projetare Ltda			
Contratado	Geo-X Tec Ltda -ME			
Identificação	Área (m²)			
Área Terreno	8.706,96 m²			
Matricula	46.211			VANT utilizado (Mavic 2 Pro)
Metodologia	Análise de fotos aéreas por triangulação e sobreposição			Relatórios elaborados:
				Ortomosaico, Modelo Digital de Superfície, Modelo Digital de Terreno e Curvas de Nível.

RESUMO DOS RESULTADOS OBTIDOS



Mapa Georreferenciado com curva de nível



Nuvem de pontos

ACESSE O LINK DA NUVEM DE PONTOS

<http://www.geoxtech.com/report/paranavai.html>



SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO	4
1.1 Dados gerais	4
1.2 Responsáveis Técnicos	5
1.3 Dados do empreendimento	5
2. OBJETIVO	7
3. METODOLOGIA	7
3.1 Levantamento Topográfico	7
3.2 Sistemas Fotográficos	8
3.2.1 Característica do equipamento	10
3.3 Interpretação das Fotografias Aéreas	11
3.4 Monumentalização de Vértices	12
4. SITUAÇÃO IN LOCO	13
5. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	15
6. CONCLUSÃO	16
7. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	16



1. IDENTIFICAÇÃO

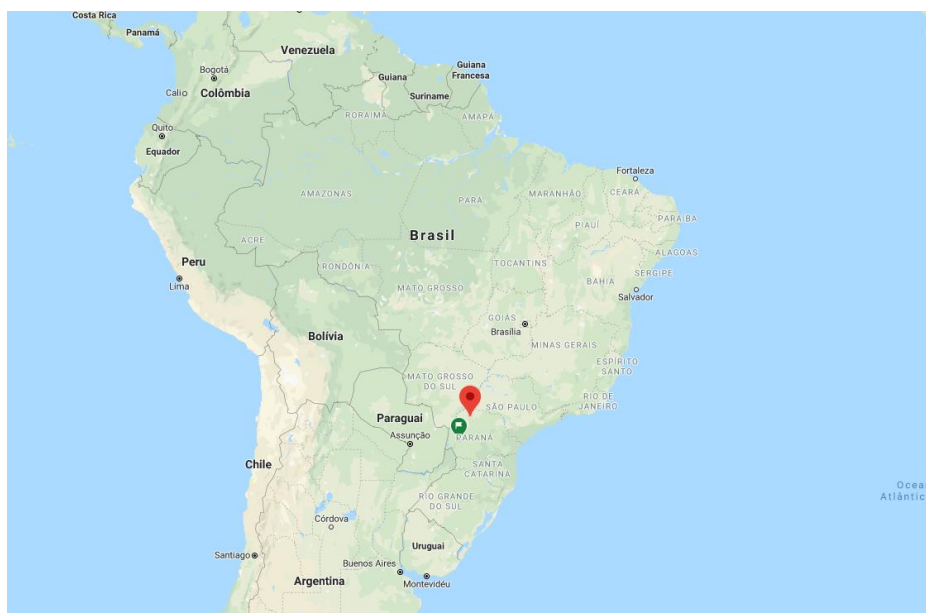
1.1 Dados gerais

Paranavai fica localizada no Noroeste do Estado do Paraná; Possui altitude média de 470 metros acima do nível do mar. O município possui uma área territorial de 1 202,4 Km², e encontra-se nas seguintes coordenadas geográficas:

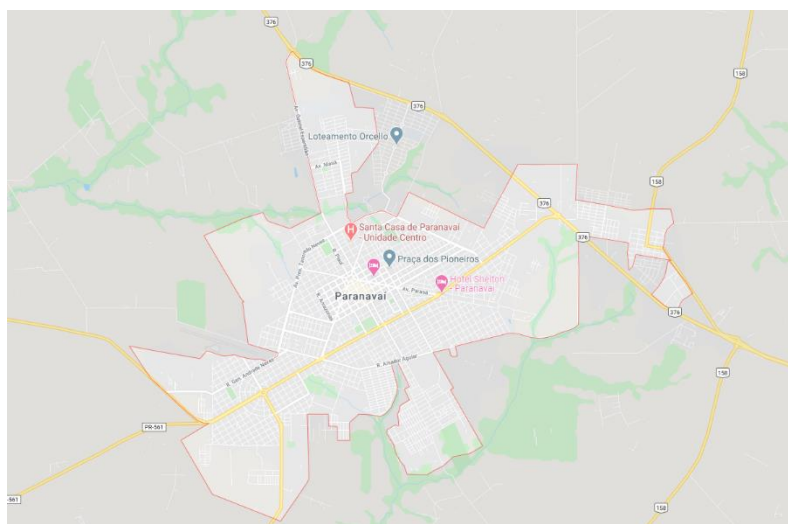
LATITUDE: 23° 04' 23" S

LONGITUDE: 52° 27' 55" W

LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO NO TERRITÓRIO NACIONAL



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO





1.2 Responsáveis Técnicos

Empresa: GEO-X TEC LTDA – ME

CNPJ: 29.234.426/0001-91

Endereço: Rua Arnaldo Busato – 3554 – Sala 01, Realeza -PR

Telefone: (46) - 999743554

Responsável Técnico: Fernando Shimata Ghiraldi

Engenheiro civil- CREA PR 122595/D

Corresponsável técnico:

Empresa: AgroBaldin

CNPJ: 26.574.680/0001-40

Endereço: Rua Tiradentes , 729, Região do Lago, Cascavel - PR

Responsável Técnico: Edgar Baldin Júnior

Engenheiro Agrônomo – CREA PR 104665/D

1.3 Dados do empreendimento

Lote urbano situado no Novo Centro Cívico da Cidade, com testada para a Rua Ria Grande do Sul. O Terreno apresenta superfície geral basicamente plana com vegetação rasteira e alguns arbustos em porte médio por toda a sua extensão.





MATRÍCULA DO TERRENO

1.º OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS COMARCA DE PARANAVAI - PR
CERTIDÃO N.º 823/09/2017
CERTIFICADO e dou. ff. que esta cópia é exata reprodução do documento arquivado nesta Serventia, em conformidade com os termos do artigo 19.º da Lei n.º 1.001/87/76.
Paranavai, 25 de setembro de 2017
Oficial: *Patricia Priscila S. Gonzalez*
Escriturante

REGISTRO DE IMÓVEIS
1.º OFÍCIO
Djalma Chiappin Filho
Oficial
Com. de Paranavai
Estado do Paraná

FUNARPEN - SELO DIGITAL N8LeovQ - CSMFJ - VVCR5 - EKQ5k - DSHCU
Consulte esse selo em <http://funarpen.com.br>

CONTINUAÇÃO

SEQUE NA FOLHA Nº

AV. PRESIDENTE TANCREDO NEVES, 2734
JD. ASA BRANCA - CEP 13638-393 - PARANAVAI/PR

1.º OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS
Comarca de Paranavai - Estado do Paraná
Djalma Chiappin Filho
TITULAR

REGISTRO GERAL
MATRÍCULA Nº 46211

FOLHA 01
FOLHA

MATRÍCULA Nº 46211

DATA - 25 de setembro de 2017

IMÓVEL - Lote "06", subdivisão do lote nº 18 (dezoito) e 20-R-4 (vinte e quatro), subdivisão do lote nº 18 (dezoito) e 20-R-4 (vinte e quatro), situado no terreno urbano desta cidade, com a área de 8.706/96 (oito mil, setecentos e seis vírgula noventa e seis) metros quadrados, Principiando do marco envidado na divisa dos lotes "8" e "9", destinado a compor o prolongamento da Rua Estados Unidos e o lote nº 4 (quatro), segue confrontando com o lote nº 5 (cinco) e nove (noventa e nove) metros no AZ 226/25/08", daí em uma distância de 69,63 (sessenta e nove vírgula sessenta e três) metros no AZ 226/25/08", daí em uma distância de 104,62 (cento e quatro vírgula sessenta e dois) metros no AZ 226/25/08", daí dando uma deflexão a direita segue confrontando com o lote "8" (destinado a compor o prolongamento da Rua Estados Unidos) em uma distância de 85,00 (oitenta e cinco) metros no AZ 124/41/50", daí em uma distância de 104,62 (cento e quatro vírgula sessenta e dois) metros no AZ 226/25/08", daí dando uma deflexão a direita segue confrontando com o lote "8" (destinado a compor o prolongamento da Rua Estados Unidos) em uma distância de 85,00 (oitenta e cinco) metros no AZ 124/41/50".

PROPRIETÁRIO - MUNICÍPIO DE PARANAVAI, pessoa jurídica de direito público, com sede na Rua Getúlio Vargas, nº 900, centro, inscrito no CNPJ nº 76.977.768/0001-81, - REG. ACQUISITIVO - R-6-27.293 e R-7-27.293 L.º 02 de Reg. Geral, deste Ofício.

AV-1-46.211 Protocolo nº 152.901 - 15 de setembro de 2017

ANOTAÇÃO - Tendo em vista o desmembramento, objeto da Av-10-27.293, procedo a presente para consignar que continua em vigor e a incidir sobre o imóvel desta matrícula a CONDIÇÃO, objeto da Av-8-27.293, cujo teor é o seguinte: **CONDIÇÃO** - Para os devidos fins procedo a imposição da **CONDIÇÃO**, que as partes firmantes no R-6-27.293 (Permuta) e R-7-27.293 (Doação), PERMUTA, como referida, **PRIMEIRA**: A referida escritura, tanto referente à característica, como a cláusula de **CONDIÇÃO SUSPENSIVA**, nos termos previstos no artigo 125, do Código Civil Brasileiro, só se completará quando o imóvel objeto da presente escritura contido no artigo 2º, I e II da Lei Municipal nº 4.613/2017, e descrito no artigo 1º da Lei Municipal nº 4.613/2017, e descrito no inciso II do artigo 1º da Lei Municipal nº 4.613/2017, e descrito no inciso I e II da presente escritura, observada as seguintes condições: Parágrafo primeiro: O município de Paranavai terá o prazo de 03 (três) anos, contados a partir da assinatura da escritura pública de permuta cumulée com escritura pública de doação, para iniciar as obras de implementação do CENTRO ADMINISTRATIVO. Parágrafo segundo: Decorrido o prazo, sem o início das obras, o Município de Paranavai e a empresa de Lotamentos Orcello Ltda, supra qualificadas, deverão formalizar escritura pública de Revogação de permuta cumulée com escritura pública de Revogação de doação dos imóveis descritos no artigo 1º da Lei Municipal nº 4.613/2017 e descritos nos itens I e II da presente escritura, sem que assista qualquer das partes qualquer indenização de; **TERCEIRA**: Durante o prazo previsto no inciso I do Artigo 2º da Lei Municipal nº 4.613/2017 e descrito no parágrafo primeiro da cláusula segunda das condições da permuta desta escritura, ficam isentos de IPTU os imóveis descritos no Artigo 1º da Lei Municipal nº 4.613/2017 e descritos nos itens I e II da presente escritura, **QUARTA**: Ficam isentos de ITRF: I) A permuta descrita no artigo 1º da Lei Municipal nº 4.613/2017 de descritos nos itens I e II da presente escritura, II) A revogação da permuta prevista no inciso II, do artigo 2º da Lei Municipal nº 4.613/2017 e descrito no parágrafo segundo da cláusula segunda das condições da permuta desta escritura, **QUINTA**: Nos termos do artigo 69, I, "c", da Lei Orgânica do Município de Paranavai e o Artigo 17, I, "e" e 24X, da Lei Paranavai nº 8.666/93, fica dispensada a realização de licitação, tendo em vista que o imóvel objeto da presente escritura, encontra-se em situação de abandono e condições inadequadas para uso, e o negócio jurídico, consoante a sua escolha. Cláusula - Nihil - En 25/09/2017. DOU FÉ. ESCRIVENTE *[Assinatura]*

SEQUE NO VERSO



2. OBJETIVO

O presente relatório tem por finalidade descrever a metodologia utilizada para a obtenção dos dados de campo, assim como expor as características do imóvel objeto do levantamento.

3 METODOLOGIA

3.1 Levantamento Topográfico

A prática de levantamento topográfico possibilita e visa realizar a caracterização exata de um determinado local, e a mesma deve seguir metodologia adequada para a execução de suas práticas, segundo a NBR 13.133 (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1994):

Conjunto de métodos e processos que, através de medições de ângulos horizontais e verticais, de distâncias horizontais, verticais e inclinadas, com instrumental adequado à exatidão pretendida, primordialmente, implanta e materializa pontos de apoio no terreno, determinando suas coordenadas topográficas. A estes pontos se relacionam os pontos de detalhes visando à sua exata representação planimétrica numa escala predeterminada e à sua representação altimétrica por intermédio de curvas de nível, com equidistância também predeterminada e/ ou pontos cotado.

A implantação e delimitação de imóveis urbanos e rurais, deve apresentar o máximo de referência através de poligonais de amarração ou pontos de apoio, que devem ser materializados por estacas, piquetes e marcos, o mesmo garante pontos de base para a execução de um levantamento.

Ainda segundo a NBR 13133, Associação Brasileira de Normas Técnicas (1994), para áreas urbanas no quesito 5.10.5:

Na determinação de uma rede básica urbana, ou para projetos viários, recomenda-se que as poligonais tenham o seu desenvolvimento o mais próximo possível da faixa de projeto, levando-se em consideração as tolerâncias para seus erros acidentais de fechamento angular, transversal e longitudinal.

Assim com delimitação dos pontos de controle , para triangulação dos dados com a aeronave, os mesmos puderam ser coletados com auxílio de GPS de precisão GNSS RTK GNSS CHCNAV X 91+ e com as coletas de dados os mesmos passaram por processamento de dados dos pontos obtidos de maneira estatica. Para o trabalho de caracterização em questão foram realizados levantamentos com delimitação de 20 pontos de controle, 10 pontos para ortoretificação da aerofotogrametria e 10 pontos para conferência.



Figura 1 – Coleta de pontos de precisão com RTK em campo



Fonte: Geo-x Tec (2020)

3.2 Sistemas Fotográficos

Os sistemas fotográficos de aeronaves remotamente pilotadas apresentam sensores e sistema de controle em solo, o qual é operado por “piloto” muitas vezes interligado ao sistema de controle visando assim garantir maior segurança, quanto a sua configuração e capacidade de sensores, os mesmos tem a variabilidade necessária dependendo da necessidade do equipamento. Há uma diversidade grande de equipamentos, os quais apresentam suas especificações técnicas, sendo os mesmos divididos conforme suas classificações de aeronave, todas apresentam sistemas de controle interligados a computadores portáteis, de maneira prática, junto a veículos para o fácil deslocamento (WATTS; AMBROSIA; HINKLEY, 2012).

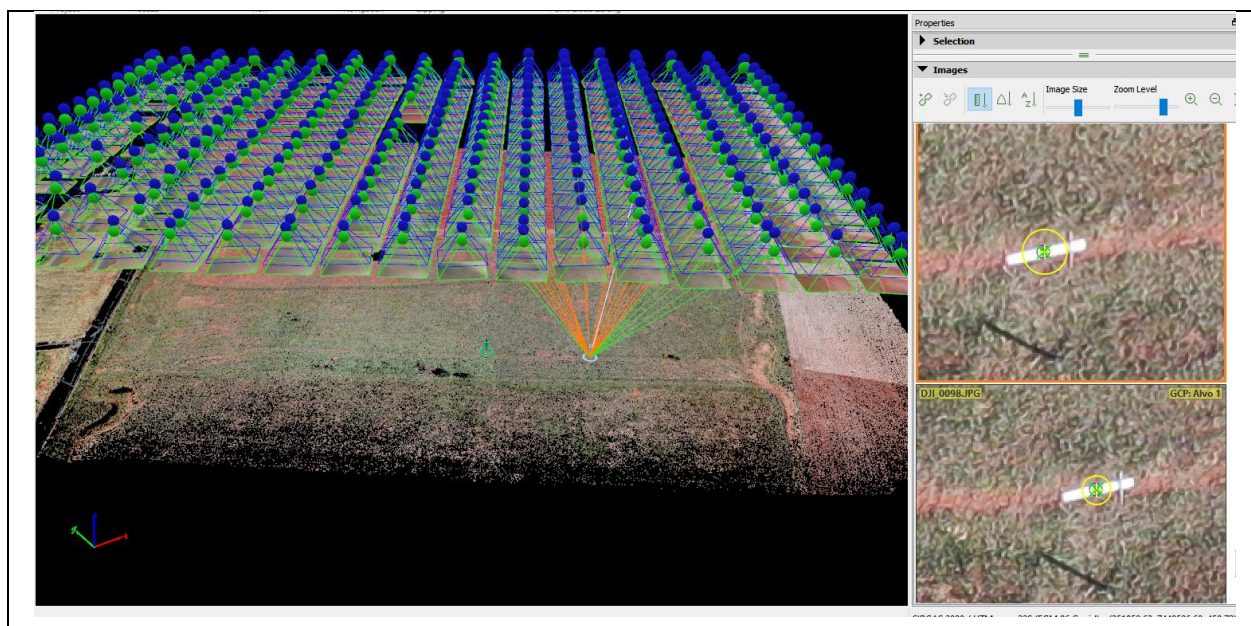
A aeronave sobrevoa a área de estudo, realizando uma leitura (imageamento) do solo, fazendo assim um escaneamento do terreno, o mesmo apresenta localização das imagens coordenadas (X, Y, Z), além deste sistema se o mesmo for integrado com GPS, pode-se ter uma previsão de altitude e localização do veículo aéreo podendo assim determinar sua posição espacial bem como as devidas posições de seus alvos imageados (ARANA, 1994; MACHADO, 2006). O auxílio do GPS junto às aeronaves permite uma redução dos pontos de controle a campo (ARANA, 1994).

Os processo de fotointerpretação, tendo amarração e localização precisa com GPS dos pontos de controle de campo, permite melhorar a precisão das imagens obtidas, quanto a disposição dos pontos de controle os mesmos devem perfazer uma boa distribuição, o qual permite correção e redução gradativa dos erros no processamento das imagens. Assim a fototriangulação, gera com precisão a localização de pontos ou objetos no espaço, sendo obtido a partir de



coordenadas verticais e horizontais dos centros de perspectivas das fotos e com os pontos de controle de campo (ANDRADE, 1988; ARANA, 1994).

Figura 2 - Princípio da Fototriangulação com identificação de pontos de controle



Fonte: Geo-x Tec (2020)

A obtenção de coordenadas de um ponto, é obtido através de suas fotocoordenadas e dos parâmetros da imagem. Possui um conjunto de imagens de ângulos distintos obtidas de um mesmo elemento com designação de fotogrametria por par de estereoscópico de imagens, sendo através destas variáveis a obtenção e posição topográfica do terreno a partir de suas fotocoordenadas (CASACA; MATOS; BAIO, 2007).

Segundo Arana (1994) a fototriangulação com os dados captados do GPS passando pelos devidos processamento de dados, do qual identifica pontos de bases de controle pontos de base conhecidas, estes pontos de controle colaboram no processamento dos dados posteriormente. A captação das imagens triangulando as informações é capaz de determinar a posição das imagens no instante em que são capturadas.



A praticidade desta tecnologia par o levantamento permite um processamento e resultados melhores na resolução de imagens, garantindo uma melhor identificação e detalhamento dos objetos imageados. Como possibilita melhores dados e melhor monitoramento das áreas de estudo (MEDEIROS et al., 2008).



O imageamento da área necessita de realizar o plano de voo, garantindo com ele a execução do mesmo sem a necessidade do controle manual do equipamento, com o plano de voo estabelecido se tem estimativas das áreas a serem imageadas, bem como o tempo dos disparos de câmara (BOEING; CATEN; VITALIS, 2014). Ainda o georreferenciamento das imagens, tem-se a necessidade da coleta de pontos sobre o terreno, e para isso é necessário GPS de precisão para após amarração das informações coletadas a campo e com o aerolevanteamento.



Para Hoerlle et al., (2015), as imagens coletadas em uma altitude média, coletadas de um procedimento de campo, das quais apresentam imagens com resolução de pixel, apresentando variação direta de sua resolução com a altura de voo, sendo processada por software adequado, pode apresetar e ser objeto de estudo como recuperação de áreas degradadas, delimitação e planejamento urbano, além da frequência de obtenção de dados coletados, permitindo um acompanhamento das mudanças encontradas no local.


3.2.1 Característica do equipamento

DRONE UTILIZADA	
	
<p>Sensor: RGB 20 MP (5472 × 3648), 1" CMOS, f/2.8</p> <p>Modelo: DJI MAVIC 2 PRO</p> <p>Autonomia: 31 minutos</p> <p>Estilo: Radio Controle</p> <p>Alcance: 8 km</p>	


CERTIDÃO DE CADASTRO DE AERONAVE NÃO TRIPULADA-USO NÃO RECREATIVO	
 REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL NATIONAL CIVIL AVIATION AGENCY	<p>CERTIDÃO DE CADASTRO DE AERONAVE NÃO TRIPULADA – USO NÃO RECREATIVO <small>UNMANNED AIRCRAFT INSCRIPTION CERTIFICATE – NON-RECREATIONAL</small></p> <p>Nº do cadastro (Inscription Number): PP-055046002</p> <p>Uso (Purpose): não recreativo (non-recreational) <small>Ramo de atividade (Business): Aerofotogrametria</small></p> <p>Aerofotogrametria <small>Aerofotogrametria (Aerial Photography)</small></p> <p>Plano de voo (Flight Plan): <small>Nº de série (Serial Number): 15SCGSEBQU0TQO</small></p> <p>Peso máximo de decolagem (MTOW): 0,31 kg</p> <p>Foto (Picture): </p> <p>Operador (Operator): GEO-X TEC LTDA - ME GEO-X CNPJ (document): 29.234.428/0001-91</p> <p>O descumprimento da regulamentação aplicável pode ensejar consequências administrativas, cíveis e/ou criminais para o infrator.</p> <p>Informações adicionais (additional information):</p> <p>O detentor desta certidão de cadastro (o operador), ou aquele com quem for compartilhada sua aeronave, é considerado apto pela ANAC a realizar voos recreativos e não recreativos no Brasil, com a aeronave não tripulada acima identificada, em conformidade com os regulamentos aplicáveis da ANAC. É responsabilidade do operador tomar as providências necessárias para a operação segura da aeronave, assim como conhecer e cumprir os regulamentos do DECEA, da Anatel, e de outras autoridades competentes.</p> <p>The holder of this inscription certificate (the operator), or the person with whom this aircraft is shared, is considered apt by Brazilian Civil Aviation Authority to perform recreational and non-recreational flights in Brazil, using the above identified unmanned aircraft, in conformity with the applicable regulations of Brazilian Civil Aviation Authority. It's the operator's responsibility to take necessary actions to ensure a safe operation, as well as to know and comply with the applicable regulations of DECEA, Anatel, and other competent authorities.</p> <p>A validade desta certidão pode ser verificada pelo link: https://sistemas.anac.gov.br/SISANT/Aeronave/ConsultarAeronave</p> <p>Local e data de emissão: (Place and date of issue) Brasília, DF, 19 de Junho de 2020 Brasília, June 19th, 2020</p> <p>Esta certidão de cadastro não é válida para aeronaves não tripuladas acima de 25 kg de peso máximo de decolagem, ou em voos além da linha de visão visual (BVLOS) ou acima de 400 pés ou 120 metros acima do nível do solo (AGL). This inscription certificate is not valid for unmanned aircraft of more than 25 kg maximum takeoff weight, or flying beyond visual line of sight (BVLOS) or over 400 feet or 120 meters above ground level (AGL).</p>



Autorização de voo – DECEA



Departamento
de Controle do Espaço Aéreo



DECEA

SOLICITAÇÃO DE VOO #B46D9F

APROVADO

Operação

- Solicitante: BRUNALUISE CAZALI ZUTTON
- Perfil: 1 (Pedido: ICA 100-46)
- Tipologia: VLOS

Localização

- Destino:
 - Lat: -23.052507285128106
 - Lng: -52.447034705601705
- Destino:
 - Lat: -23.052507285128106
 - Lng: -52.447034705601705
- Área: 100m
- Altura: 300ft

Equipamento

- Modelo: PP-
- Matrícula: 05546002

Piloto

- Nome: BRUNALUISE CAZALI ZUTTON
- Código: HKDZ
- CNPJ: 081.***-**-70

Operação

Data	Início	Fim
13.07.2020	09:00 UTC	21:00 UTC

Comunicações

- Código de Chamada: RPA-HKDZ-02
- ATS: NÃO SE APLICA
- Procedimento: NÃO SE APLICA

RPS (1)

RPS	Lat/Lng	Telefone
BRUNALUISE CAZALI ZUTTON	-23.052507285128106, -52.447034705601705	(49) 99901-7533

3.3 Interpretação das Fotografias Aéreas

Para Figueiredo (2005), Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (2010), o procedimento de obtenção de imagens aéreas é obtido com a coleta de dados a partir de câmeras fotográficas a bordo de aeronaves. A aquisição das informações é obtida através da energia solar refletida, que ao incidir no alvo reflete a radiação solar, esta energia é captada pelo sensor, todo alvo que recebe que esta irradiação na terra, refletem esta irradiação para a atmosfera com comprimento de onda específico para cada tipo de alvo irradiado (Vegetação, Água, solo).

A obtenção de informações coletadas por aeronaves, é obtido com a comparação de imagens, atrelado as informações *in loco*, esta identificação dos pontos que coincidem serve para relacionar e identificar pontos de apoio em imagens digitais de fotos aéreas, podendo se extrair uma diversidade de informações das mesmas (ANDRADE, 1988; ARANA, 1994).

Para Zaidan (2009) o processo de interpretação de foto área denominado como fotogrametria, é a técnica que apresenta o objetivo da elaboração de mapas oriundos das fotos aéreas, obtidas por câmeras aero-transportadas, tendo eixo ótico na vertical ou diagonal, utilizando-se de aparelhos e métodos para a obtenção da Ortofoto. A partir desta correlação se tem a coleta de informações diretas das imagens, podendo identificar distâncias, áreas e situações específicas ocupacionais. No entanto cabe ressaltar que a caracterização da área através dos procedimentos de fotogrametria corresponde às vegetações de dossel e suas propriedades no topo da copa, sendo que as árvores de segundo dossel ou subdominantes não são consideradas e incluídas no perfil do modelo, devido claro a capacidade de visualização deste nível de vegetação (BOUVIER et al., 2014).



O desenvolvimento de estudos que adotem a utilização de aeronaves permite a obtenção dos dados com maior praticidade e autonomia, fixando assim, uma provável utilização duradoura no mercado, ou ainda, estabelecendo recursos básicos para as tecnologias futuras do aerolevanteamento.

3.4 Monumentalização de Vértices

Devido a inexistência de normativa para monumentação de vértices urbanos, utiliza-se como base a normativa do INCRA, item 6. da Norma Técnica Para Georreferenciamento de Imóveis aplicada à Lei 10.267, de 28 de agosto de 2001 e do Decreto 4.449, de 30 de outubro de 2002, onde a classificação dos vértices se dá por:

Norma Técnica de Regularização: Tabela 2 – Classificação de tipos de vértices quanto à materialização	
Tipo	Materialização
M	Vértice materializado, medido e codificado em campo
P	Vértice medido e não materializado
V	Vértice determinado indiretamente e não materializado
O	Vértice paralelo a eixo medido e não materializado

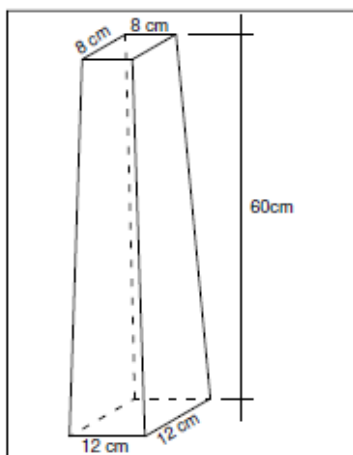
- Vértice tipo M : Os vértices tipo M são aqueles que foram materializados a fim de preservar a identificação e localização do limite fundiário no terreno.
- Vértice tipo P: São vértices não materializados na divisa da ocupação territorial rural, ao longo de acidentes geográficos, tais como: cursos e lâminas d'água, estradas de rodagem, estradas de ferro, linhas de transmissão, oleoduto, gasoduto, cabos óticos e outros.
- Vértice tipo V : São vértices cujas coordenadas foram determinadas sem a sua ocupação física, vértice obtido pela interseção de alinhamentos de marcos testemunhos com vértices de limite.
- Vértice tipo O : Vértice determinado de forma analítica nos locais onde não se pode ocupar o limite do objeto e a obtenção, de suas coordenadas, se dá a partir da projeção de linhas paralelas ao levantamento efetuado sobre limites que possuem delineamentos sinuosos.



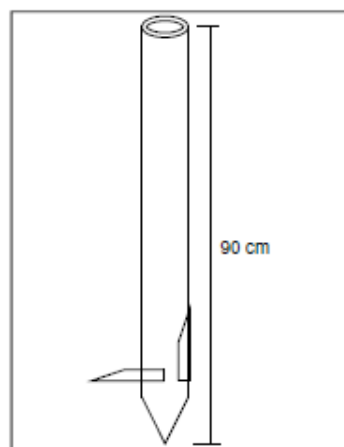
Modelos de Marcos- Anexo I da Norma Técnica de Regularização

ANEXO I – Modelos de Marcos

Marco de Concreto (Vértice Tipo M)



Marco de Ferro (Vértice Tipo M)



4. SITUAÇÃO IN LOCO

Lote urbano nº 06 da Gleba 1- Ivaí do Município de Paranavaí-PR

Área Total: 8.706,96 m²

Perímetro: 379,24 m

Sistema de Referência:

Transformação de coordenadas calculado pelo ProGrid (IBGE) e conferidos pela ca Calculadora de transformação de coordenadas do INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais: <http://www.dpi.inpe.br/calcula/>

- SIRGAS 2000/WGS 84, Fuso 22 S (Não existem parâmetros de transformação entre SIRGAS2000 e WGS84 porque eles são iguais, ou seja, $DX = 0$, $DY = 0$ e $DZ = 0$)
- SAD 69 Fuso 22 S (Os parâmetros SAD69 / SIRGAS2000 pela Resolução do IBGE (R.PR 01/05), são válidos para transformação de coordenadas entre SAD69 / WGS84 e SAD69 / SIRGAS2000 em observações GPS realizadas após 1994: $DX = +67,35$ m $DY = -3,88$ m $DZ = +38,22$ m

Descrição do Perímetro									
PONTO	DISTÂNCIA (m)	AZIMUTE	COORDENADA (SIRGAS 2000/ WGS84) UTM- ZONA 22S				COORDENADA (SAD69)-ZONA 22S		
			X (m)	Y (m)	Z (m)	LATITUDE	LONGITUDE	LATITUDE	LONGITUDE
M0	104,62	226°25'08"	351710,8457	7449557,8359	457,3272	S 23° 3' 21,2591"	O 52° 26' 50,9049"	S 23° 3' 19,5681"	O 52° 26' 49,1123"
M1	85,00	124°41'50"	351785,6149	7449630,4081	461,2734	S 23° 3' 18,9238"	O 52° 26' 48,2529"	S 23° 3' 17,2328"	O 52° 26' 46,4604"
M2	104,62	226°25'08"	351855,6436	7449582,2639	460,0523	S 23° 3' 20,5115"	O 52° 26' 45,8094"	S 23° 3' 18,8205"	O 52° 26' 44,0169"
M3	85,00	124°41'50"	351780,5728	7449509,4138	457,5170	S 23° 3' 22,8557"	O 52° 26' 48,4721"	S 23° 3' 21,1647"	O 52° 26' 46,6795"



Calculadora de transformação de coordenadas do INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais e ProGrid- IBGE

Calculadora Geográfica

Calculadora Geográfica

Converte Coordenadas

Seu coordenado está em:

UTM (metros)

Entre Longitude ou X

362224.9043

Entre Latitude ou Y

7339263.2519

Selecione o Datum de entrada

SIRGAS2000

Avançar

Use ponto (.) para separação decimal

Calcula distância entre 2 pontos

Entre Longitude Inicial

Oeste

Entre Longitude Final

Oeste

Entre Latitude Inicial

Sul

Entre Latitude Final

Sul

Selecione o Datum

SAD 69

Calcular

Calcula Meridiano Central

Entre Longitude

Oeste

Calcular

Download do código fonte das funções de conversão descritas em: [Projeto](#)

Coordenadas para testes: [INPE](#)

Projetar, ajustar ou transferir: [projeto@geotecnologia.br](#)

Tutorial produzido para: [Linha - Câmbio de Pesquisas](#)

ProGrid

Arquivo Ajuda

Opções Processamento

Referencial de Entrada

Referencial

SIRGAS2000

Referencial de Saída

Referencial

SAD69 Técnica Doppler ou GPS

Tipo de Coordenadas

UTM E, N

Tipo de Coordenadas

Latitude, Longitude

Opções

Tipo de entrada

Teclado

Formato de Entrada

UTM E, N

Inserir

Arquivo Texto

Formato de Entrada

Arquivo GML

Nome do Arquivo

Abbr...

Tipo de saída

Tela

Arquivo Texto

Arquivo GML

Arquivo PDF

Nome do Arquivo

Salvar como

Processar

Sair

Reiniciar

Nome do Arquivo de Mensagem

Salvar como

O método de entrada selecionado é: Arquivo Texto

Teste! Norte! Zone

E:SERVICOS GEO.X/2020/JULHO/Projeto/COORDENADAS TRANSFORMAÇÕES/COORDENADAS SIRGAS UTM CAMPO MO

Selecione a forma de saída: Arquivo Texto

SIRGAS2000 UTM E, N SAD69 Técnica Doppler ou GPS Latitude, Longitude # Erro = 0 30 Novembro 2009

Os vértices do terreno foram demarcados com Marcos de concreto armado conforme prescrito no item 3.1.1 da Norma Técnica Para Georreferenciamento de Imóveis aplicada à Lei 10.267, de 28 de agosto de 2001 e do Decreto 4.449, de 30 de outubro de 2002, conforme figura abaixo:







DEMARCAÇÃO DO TERRENO COM MARCOS FERRO GALVANIZADO



Redes subterrâneas: Não há redes subterrâneas próximas ao lote nem na quadra do lote em questão.



5. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Vista geral	Vista á Rua Projetada B
	
Vista á Rua Projetada	Vista ao lote vizinho dos fundos
	
Vista á Rua Projetada	Vista á Rua Projetada B esquina com a Rua Projetada
	



6. CONCLUSÃO

Com a coleta dos dados realizada com auxílio do sistema GNSS, foi possível gerar dados confiáveis, pois suas informações são precisas quanto à localização dos pontos coletados. Este processo de coleta de dados permite precisão no momento de gerar e ortorectificar a imagem, tem fundamental importância para uma garantia dos resultados finais obtidos.

Com os dados obtidos com o voo com auxílio da aeronave remotamente pilotada, aplicando praticidade na execução do serviço, foi possível identificar e coletar variáveis dos dados obtidos de forma precisa para a representação do terreno.

7. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, **Execução de levantamento Topográfico**. Rio de Janeiro, 1994.

ANDRADE, J. B. **Fotogrametria**. Curitiba: SBEE, 1998.

ARANA, J. M. **Integração do GPS com a fotogrametria**. Departamento de cartografia FCT, Universidade Estadual Paulista, Água Branca – SP, 1994.

BERTOLDO, I. C., **Monitoramento do Uso e Ocupação do Solo de Propriedades Rurais com o uso de sistema de Aeronave Remotamente Pilotada - RPAS**. 2018. 116 p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia e Gestão da Inovação) – Unochapecó, Chapecó, 2018

BOEING, E. L.; CATEN, A. T.; VITALIS, F. A. **Aplicação de veículo aéreo não Tripulado para o mapeamento**. Santa Catarina, 2014.

BOUVIER, M.; DURRIEU, S.; FOURNIER, R. A.; RENAUD, J. P. Generalizing predictive models of forest inventory attributes using an area-based approach with airborne LiDAR data, **Remote Sensing of Environment**, França, v. 156, p. 322-334, out. 2014.

CASACA, J.; MATOS, J.; BAIO, M. **Topografia Geral**. 4. ed. Atua. e Aum. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005.

FIGUEIREDO, D. **Conceitos Básicos de Sensoriamento Remoto**. São Paulo: 2005.

INPE. INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Sensoriamento Remoto: Conceitos fundamentais e plataformas**. Santa Maria, 2010.

HOERLLE, G. S.; SANTINI, J.; PORTELA, N. B.; BONATTO, S. W.; SANTOS, H. J. dos. Monitoramento de Áreas de Proteção permanente através de imagens e ortofotos geradas por Vants e fotogrametria. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE

HORUS. HORUS AEROLEVANTAMENTO. **Horus Aeronaves**, 2010. Disponível em: < <http://horusaeronaves.com/>>. Acesso em: 20 de Dez. 2017.

MACHADO, A. M. L. **Extração automática de contornos de edificações utilizando imagem gerada por câmera digital de pequeno formato e dados LIDAR**. 2006. 213 p. Tese (Doutorado em Ciências Geodésicas) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.



MEDEIROS, F. A.; ALONÇO, A. S.; BALESTRA, M. R. G.; DIAS, V. O.; LANDERHAL Jr. M. L. Utilização de um veículo aéreo não-tripulado em atividades de imageamento georreferenciado. **Ciência Rural**. Santa Maria, v. 38, n. 8, p. 2375-2378, nov. 2008.

VEIGA, L. A. K.; ZANETTI, M. A. Z.; FAGGION, P. L. **Fundamentos da topografia**. Engenharia Cartográfica e de Agrimensura, Universidade Federal do Paraná, 2012

WATTS, A. C.; AMBROSIA, V. G.; HINKLEY, E. A. Unmanned Aircraft Systems in Remote Sensing and Scientific Research: Classification and Considerations of Use. **Remote Sensing of Environment**. v. 4, n. 12, p. 1671-1692, jun. 2012.

ZAIDAN, R. T. **Fotointerpretação e Sensoriamento Remoto**. 2009, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2009.

Sumário do Processamento do marco: 973130

Início:AAAA/MM/DD HH:MM:SS,SS	2020/07/13 16:26:20,00
Fim:AAAA/MM/DD HH:MM:SS,SS	2020/07/13 18:54:56,00
Modo de Operação do Usuário:	ESTÁTICO
Observação processada:	CÓDIGO & FASE
Modelo da Antena:	CHCX91R NONE
Órbitas dos satélites: ¹	ULTRA-RÁPIDA
Frequência processada:	L3
Intervalo do processamento(s):	1,00
Sigma ² da pseudodistância(m):	5,000
Sigma da portadora(m):	0,010
Altura da Antena ³ (m):	0,000
Ângulo de Elevação(graus):	10,000
Resíduos da pseudodistância(m):	0,64 GPS
Resíduos da fase da portadora(cm):	0,70 GPS

Coordenadas SIRGAS

	Latitude(gms)	Longitude(gms)	Alt. Geo.(m)	UTM N(m)	UTM E(m)	MC
Em 2000.4 (É a que deve ser usada) ⁴	-23° 03' 21,8350"	-52° 26' 49,7509"	457,91	7449540.448	351743.866	-51
Na data do levantamento ⁵	-23° 03' 21,8271"	-52° 26' 49,7523"	457,91	7449540.690	351743.823	-51
Sigma(95%) ⁶ (m)	0,003	0,004	0,014			
Modelo Geoidal	MAPGEO2015					
Ondulação Geoidal (m)	-1,78					
Altitude Ortométrica (m)	459,69					

Precisão esperada para um levantamento estático (metros)

Tipo de Receptor	Uma frequência		Duas frequências	
	Planimétrico	Altimétrico	Planimétrico	Altimétrico
Após 1 hora	0,700	0,600	0,040	0,040
Após 2 horas	0,330	0,330	0,017	0,018
Após 4 horas	0,170	0,220	0,009	0,010
Após 6 horas	0,120	0,180	0,005	0,008

¹ Órbitas obtidas do International GNSS Service (IGS) ou do Natural Resources of Canada (NRCAN).

² O termo "Sigma" é referente ao desvio-padrão.

³ Distância Vertical do Marco ao Plano de Referência da Antena (PRA).

⁴ A coordenada oficial na data de referência do Sistema SIRGAS, ou seja, 2000.4. A redução de velocidade foi feita na data do levantamento, utilizando o modelo VEMOS em 2000.4.

⁵ A data de levantamento considerada é a data de início da sessão.

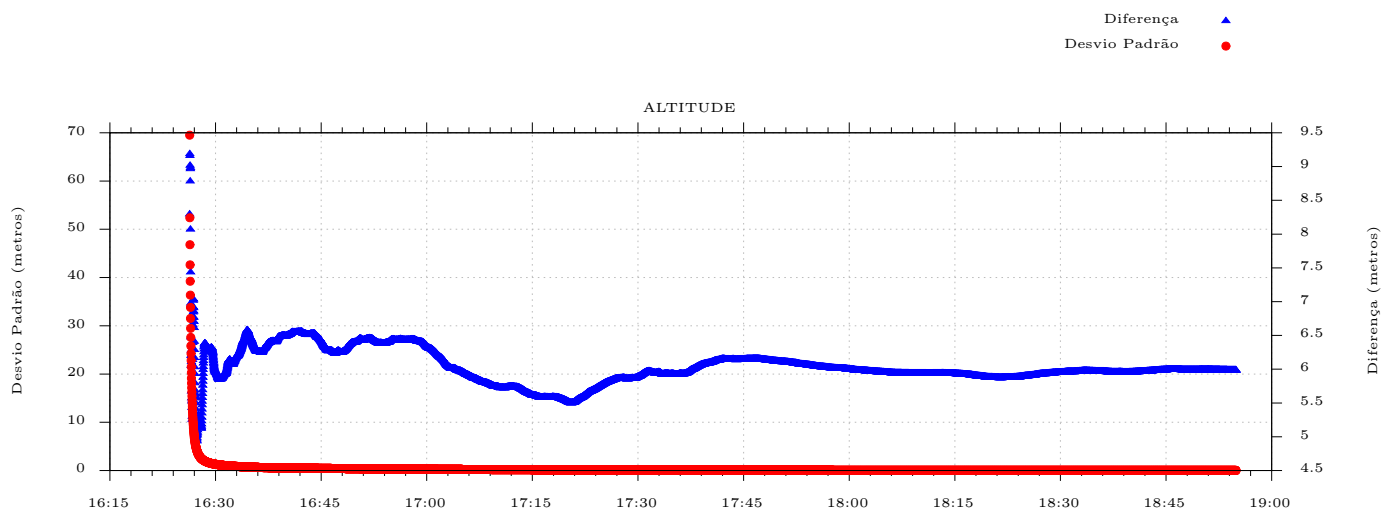
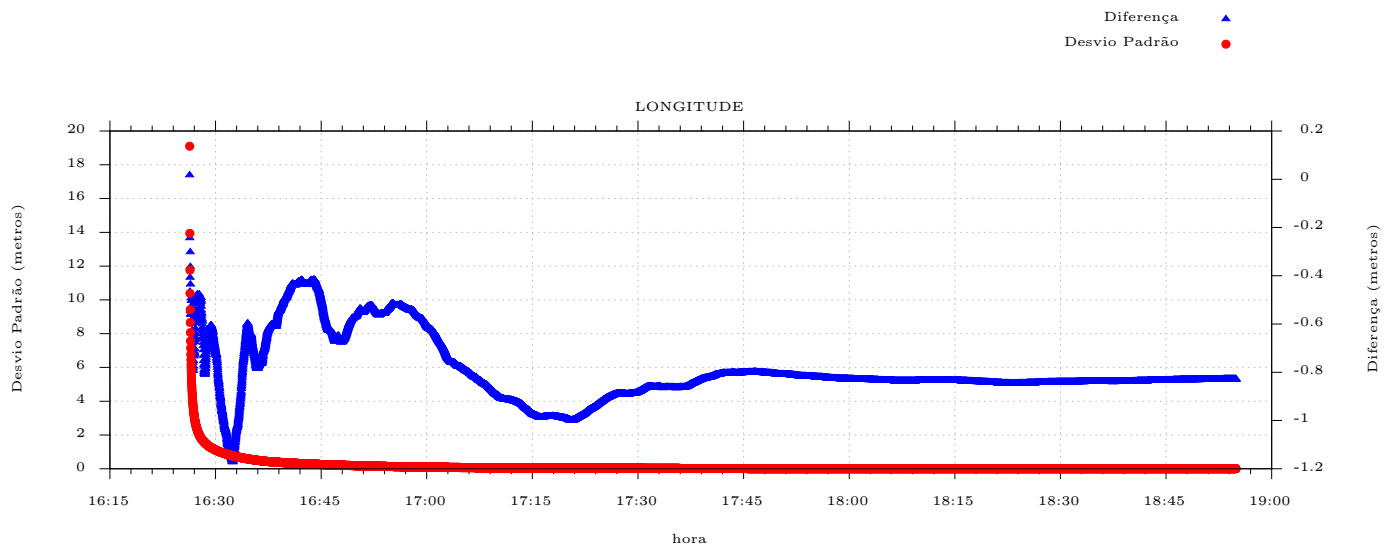
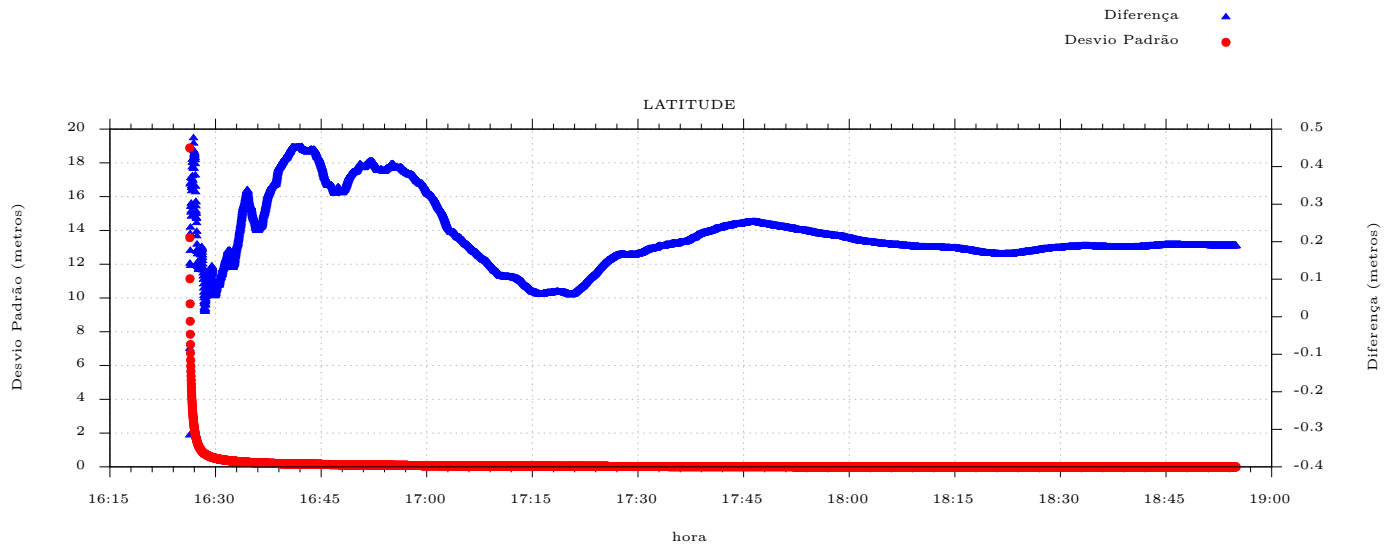
⁶ Este desvio-padrão representa a confiabilidade interna do processamento e não a exatidão da coordenada.

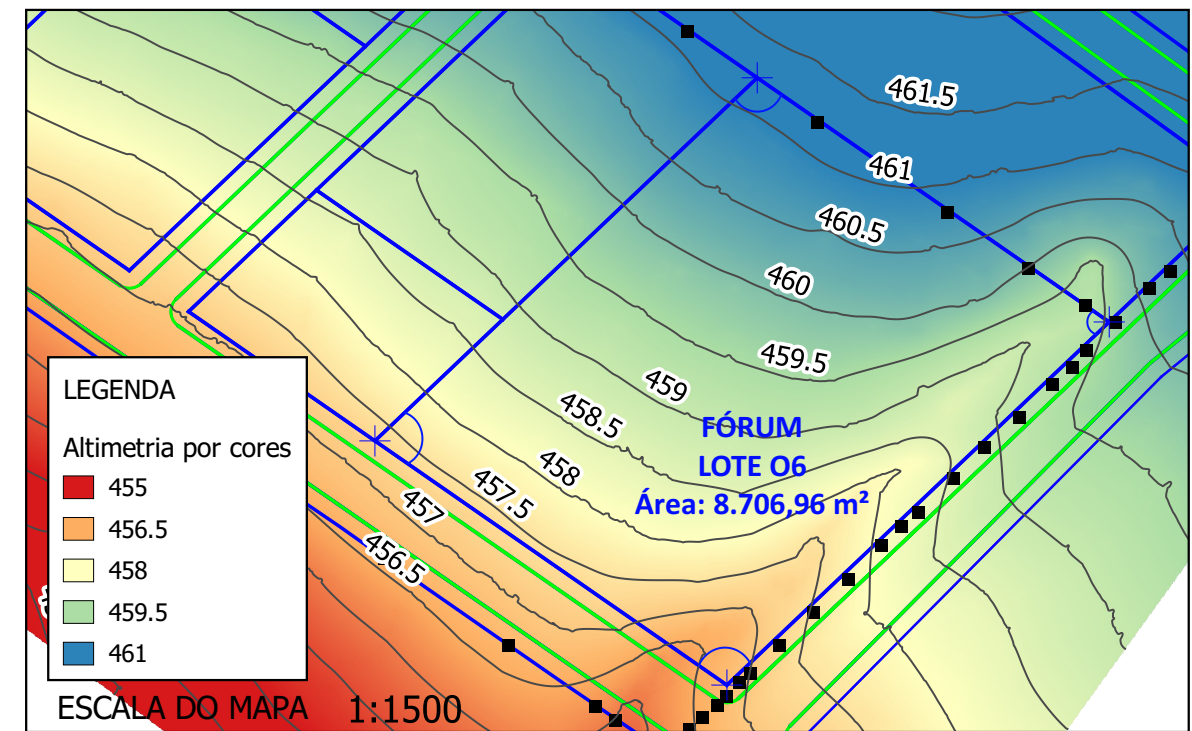
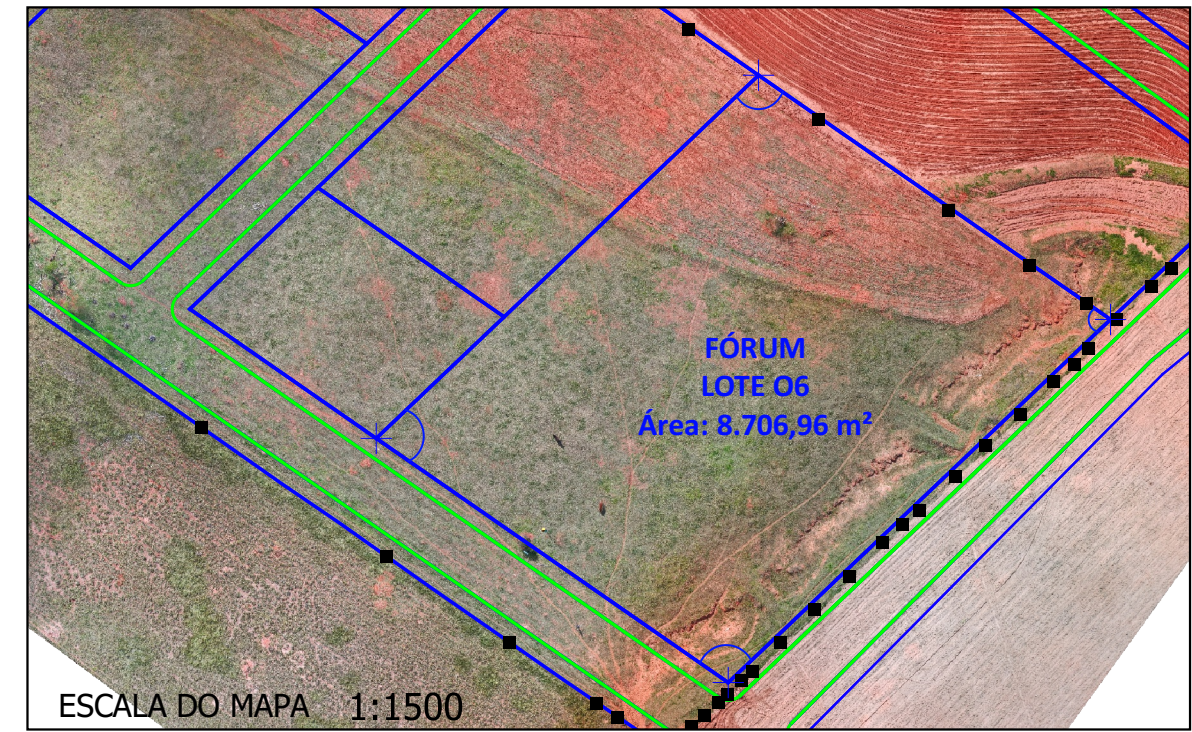
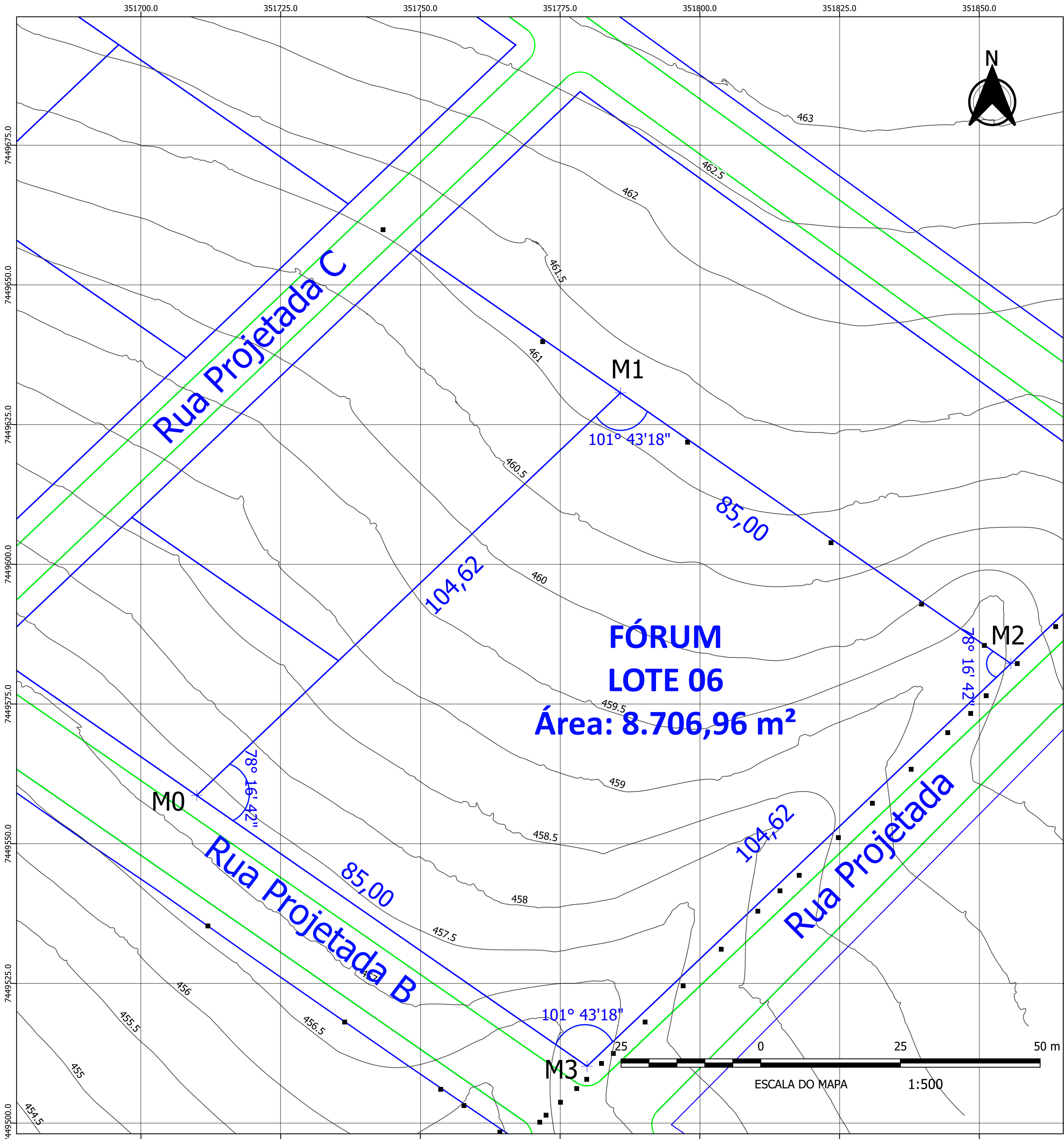
Os resultados apresentados neste relatório dependem da qualidade dos dados enviados e do correto preenchimento das informações por parte do usuário.

Em caso de dúvidas, críticas ou sugestões contate: ibge@ibge.gov.br ou pelo telefone 0800-7218181.

Este serviço de posicionamento faz uso do aplicativo de processamento CSRS-PPP desenvolvido pelo Geodetic Survey Division of Natural Resources of Canada (NRCAN)

Processamento autorizado para uso do IBGE.





Descrição do Perímetro

PONTO	DISTÂNCIA (m)	AZIMUTE	COORDENADA (SIRGAS 2000/ WGS84) UTM- ZONA 22S			COORDENADA (SAD69)-ZONA 22S			
			X (m)	Y (m)	Z (m)	LATITUDE	LONGITUDE	LATITUDE	LONGITUDE
M0	104,62	226°25'08"	351710,8457	7449557,8359	457,3272	S 23° 3' 21,2591"	O 52° 26' 50,9049"	S 23° 3' 19,5681"	O 52° 26' 49,1123"
M1	85,00	124°41'50"	351785,6149	7449630,4081	461,2734	S 23° 3' 18,9238"	O 52° 26' 48,2529"	S 23° 3' 17,2328"	O 52° 26' 46,4604"
M2	104,62	226°25'08"	351855,6436	7449582,2639	460,0523	S 23° 3' 20,5115"	O 52° 26' 45,8094"	S 23° 3' 18,8205"	O 52° 26' 44,0169"
M3	85,00	124°41'50"	351780,5728	7449509,4138	457,5170	S 23° 3' 22,8557"	O 52° 26' 48,4721"	S 23° 3' 21,1647"	O 52° 26' 46,6795"

GEO-X TEC LTDA

CREA PR 66258
Rua Arnaldo Busato, 3554, Sala 01
Bairro Centro - Realeza PR
www.geoxtec.com.br

LEGENDA

+ Vértices do Lote

■ Cerca

— Limites e Confrontações

— Curva de Nível (0,5 m)

— Meio Fio

CARACTERÍSTICA DO EMPREENDIMENTO

Proprietário: Estado do Paraná- SESP
Município: Paranavai-PR
Obra: Fórum
Lote: 06- Gleba 1-IVA
Matrícula: 46211
Área: 8.706,96 m²

CARACTERÍSTICA DO PROJETO

Porcessado em: 15/07/2020
Modelo da Câmera: L1D-20c_10.3_5472x3648 (RGB)
GSD:1.86 cm / 0.73 in
Área coberta: 0.122 km2 / 12.1695 ha

Desenhista
Eng. Civil Bruna L. C. Zuttion
CREA-PR 184540/D

Responsável Técnico
Eng. Civil Fernando S. Ghiraldi
CREA-PR 122595/D