



TOPOCART:
Cartografia, Engenharia, Meio
Ambiente e Urbanismo a serviço
do desenvolvimento.





Topocart
Novos horizontes. Grandes projetos.



Aerocart



Eurocart



USAcart

Topocart

- 20 anos
- Abrangência nacional
- Sede em Brasília e filiais em Belo Horizonte, Fortaleza, Natal, Recife e Rio de Janeiro
- Parceiros no México, Argentina, Índia e China
- Escritórios internacionais nos Estados Unidos, Espanha e Angola

Equipe Técnica

300 Profissionais:

- **Engenheiros Civis, Agrônomos, Agrimensores, Cartógrafos e Ambientais**
- **Arquitetos, Urbanistas, Geógrafos, Sociólogos, Biólogos, Historiadores, Economistas, Advogados, Ciências Aeronáuticas e Publicitários**
- **Técnicos de nível médio formados em áreas correlatas, como geoprocessamento, fotogrametria, agrimensura, estradas e edificações**



Empresa Multidisciplinar

- **Projetos de Urbanismo**
- **Projetos de Estradas**
- **Projetos de Drenagem Pluvial**
- **Projetos de Abastecimento de Água**
- **Projetos de Esgotamento Sanitário**
- **Projetos Ambientais**
- **Estudo de Uso e Ocupação do Solo**
- **Planos Diretores**
- **Mapeamento/Levantamento**
- **Cadastro Socioeconômico**

5 Aeronaves para Fotogrametria e Laser

Sensores



RC 30 e RMK-A



3 Câm. Digitais: UCX;
UCXp; UCLp e
Plataforma GSM-3000



Leica ALS60 Laser
Scanner e RCD 105

Sist. Navegação



Airborne GPS
Novatel



IMU AV310/510
Applanix



Sistema de
Navegação
POSAV/POSTrack



SENECA II: RC30; PAV 30; GPS
SENECA III: ALS 60; RCD 105



CARAJÁ: UCX; GSM 300; AV 310



CESSNA 310: UCLp; GSM 300; AV 410



LEARJET: UCXp; PAV 80; AV 510

Red

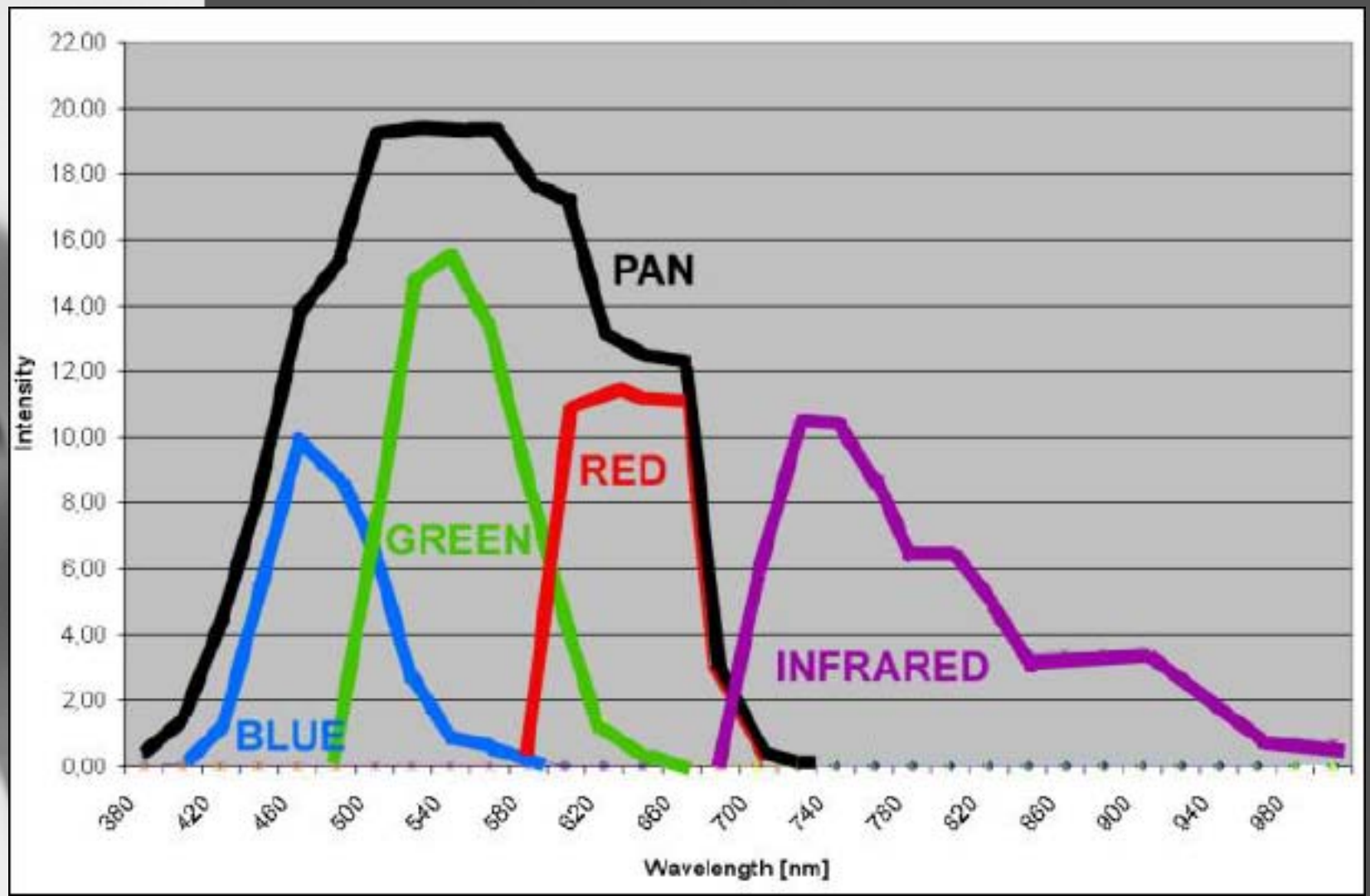
Green



Pan

Blue

NIR





Filme Colorado scanerizado com 15 cm de resolução



Imagem câmera digital tomada com 17 cm de resolução

An aerial photograph of a city street intersection. The image is tilted at an angle. A wide, multi-lane road runs diagonally from the top left towards the bottom right. To the left of this road is a large, dense green park area. In the center-right of the image, there is a large, modern building with a distinctive red and white facade. The text 'Av. Paulista' is overlaid in white in the upper left, 'Parque Ten. Siqueira Campos (Trianon)' is overlaid in white in the lower left, and 'MASP' is overlaid in white on the red part of the building. In the bottom right corner, the text 'GSD 45 cm' is overlaid in cyan.

Av. Paulista

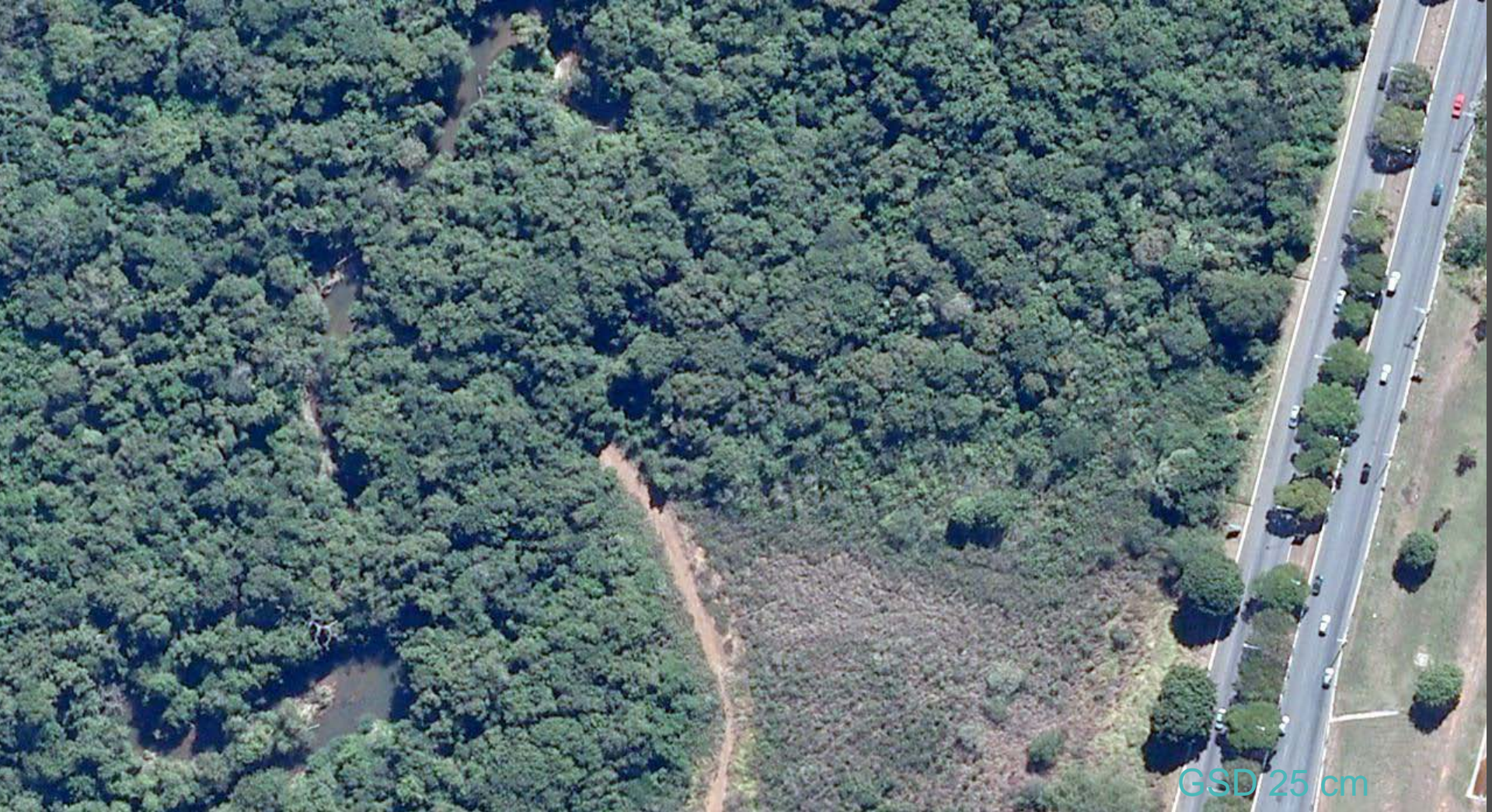
MASP

Parque
Ten. Siqueira
Campos (Trianon)

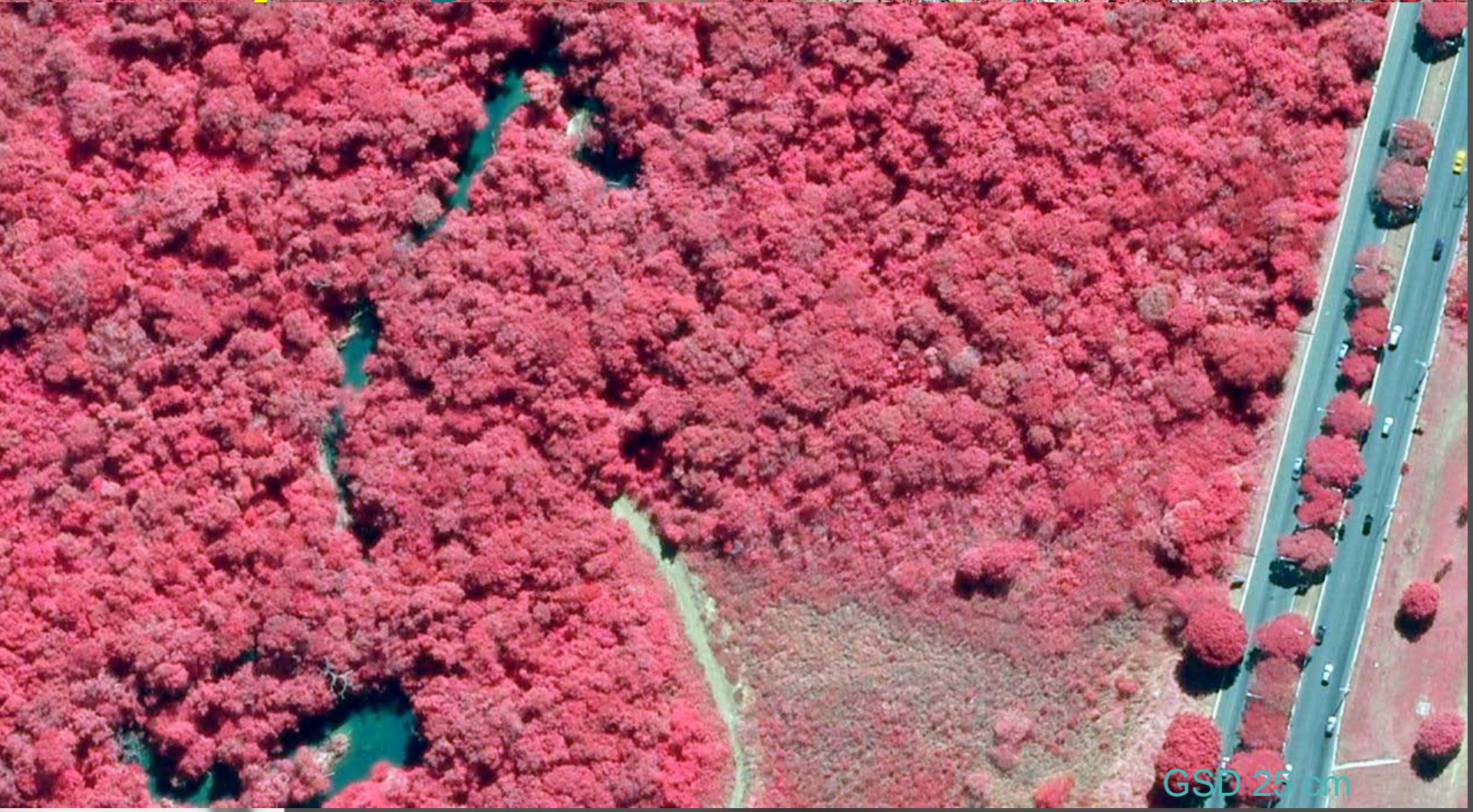
GSD 45 cm



GSD 45 cm



GSD 25 cm





GSD 25 cm

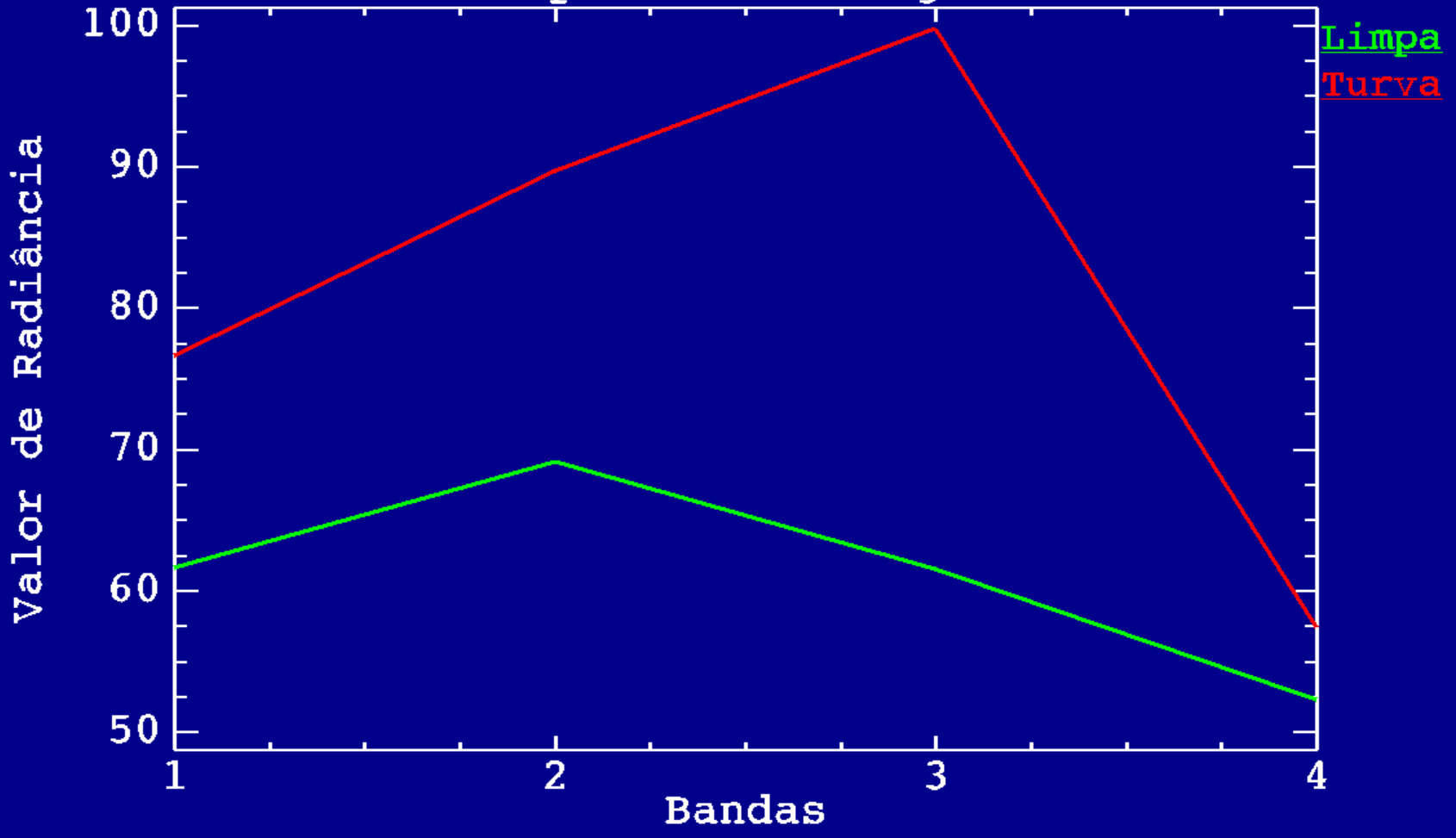


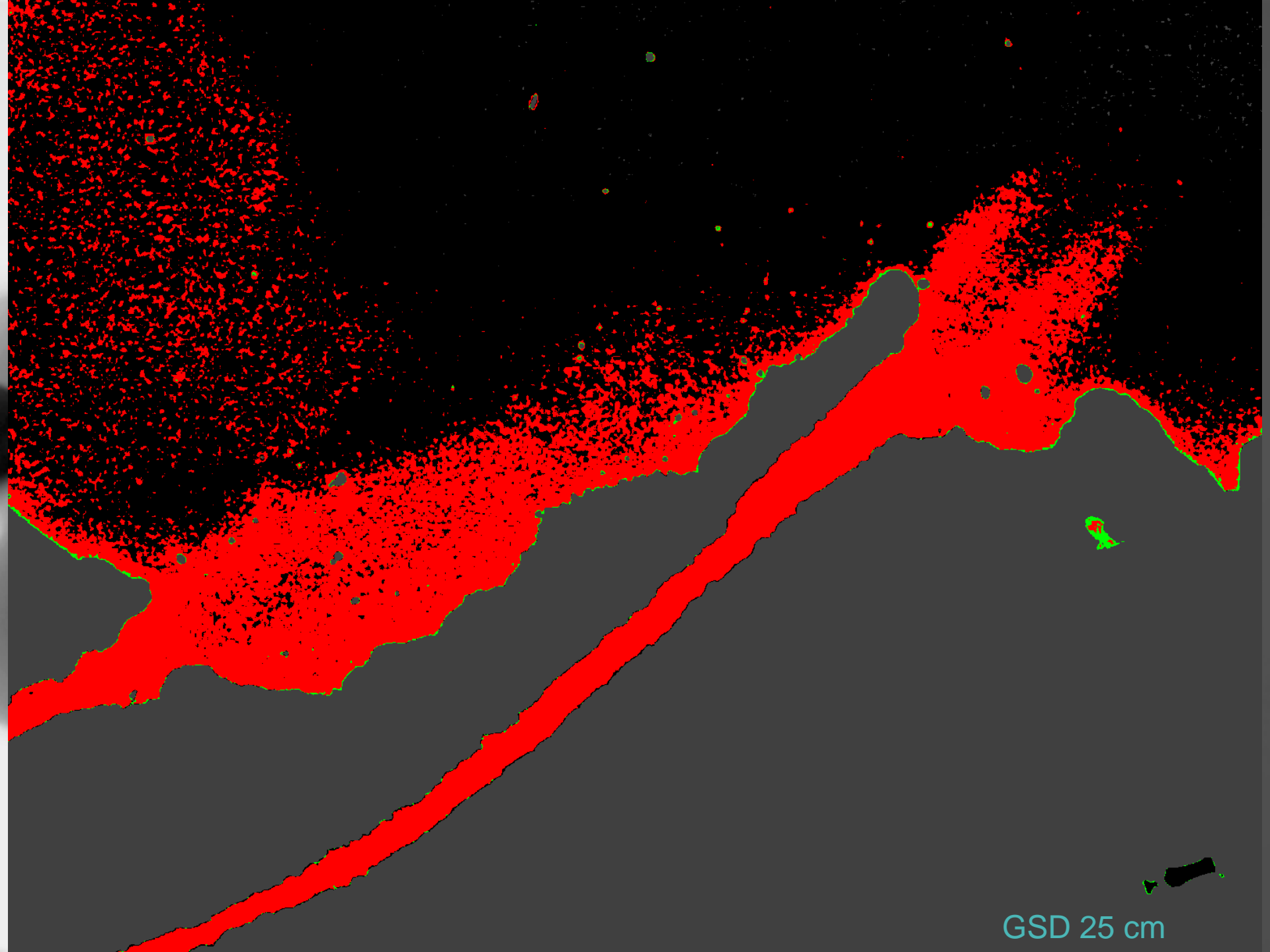
GSD 25 cm



GSD 25 cm

Espectros de Água





GSD 25 cm



Tecnologia Avançada Learjet 35A





Tecnologia Avançada Learjet 35A





Tecnologia Avançada Learjet 35A







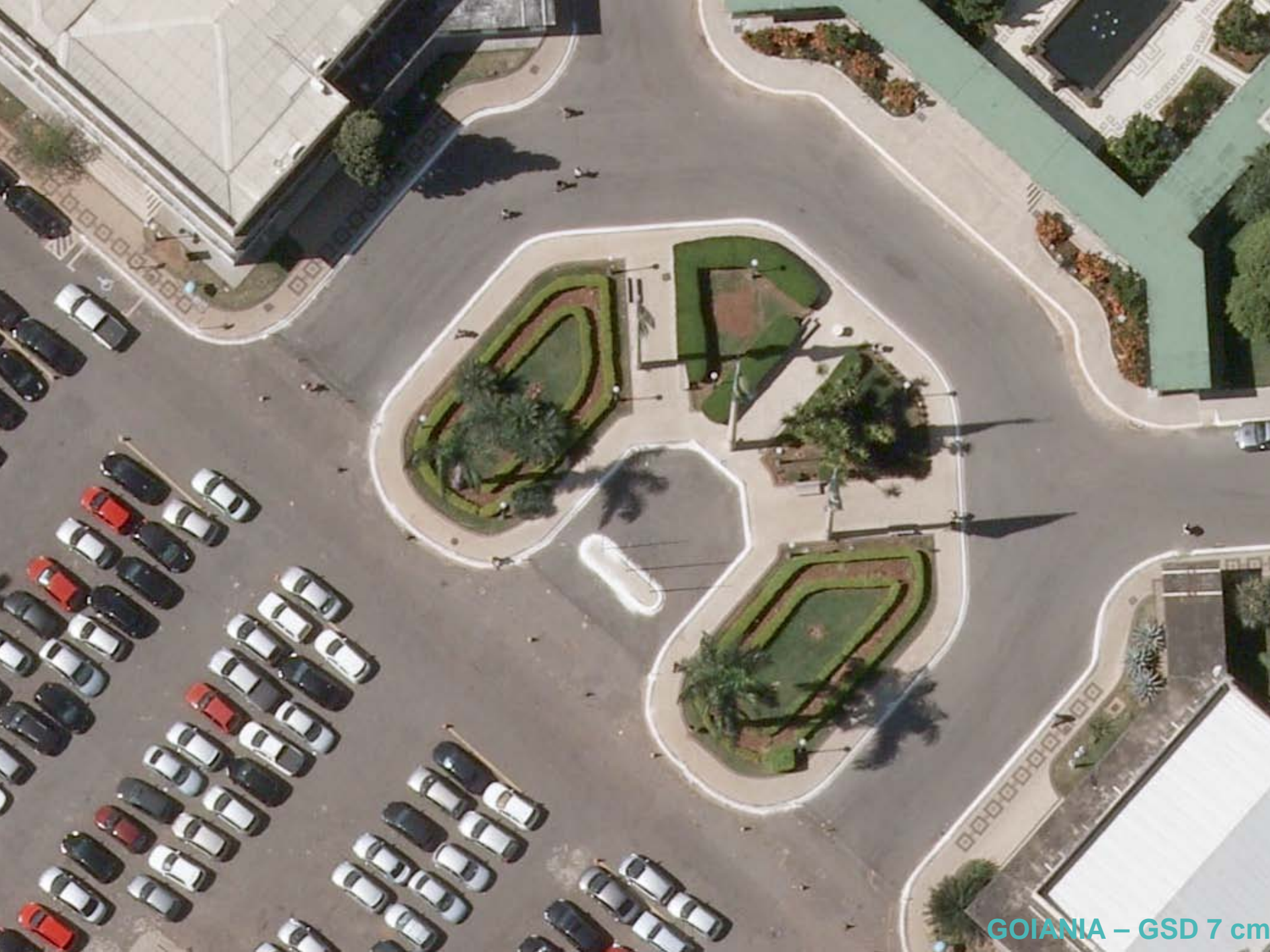




Imagem com 40 cm de Resolução Espacial



SÃO PAULO - 2010

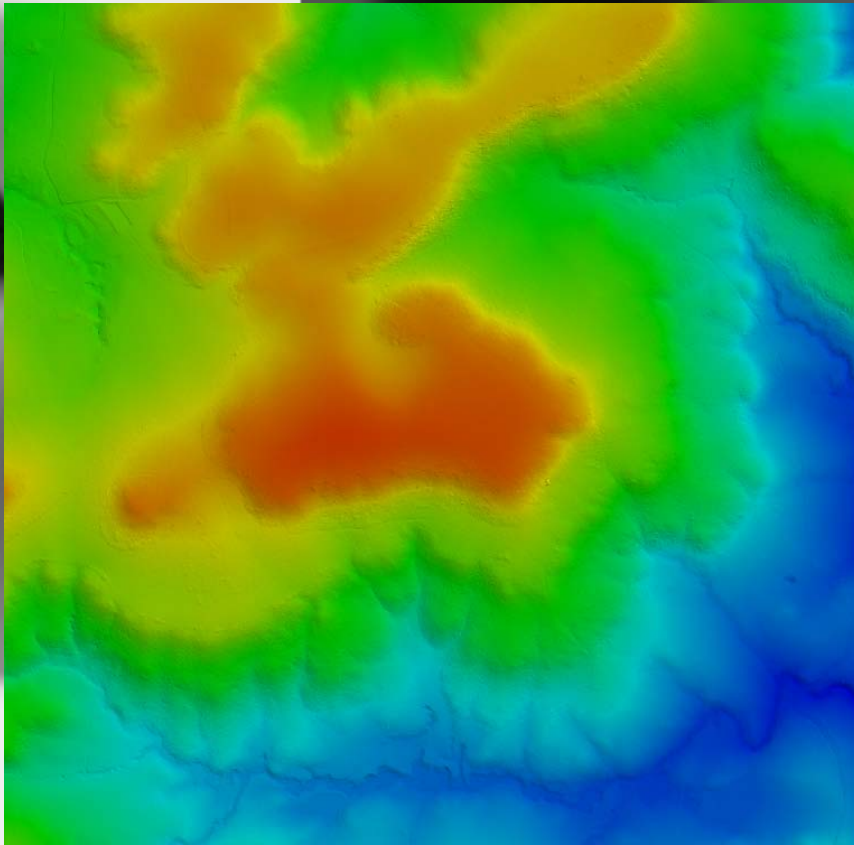
Os Avanços da Qualidade dos Produtos obtidos por Sensores Aéreos



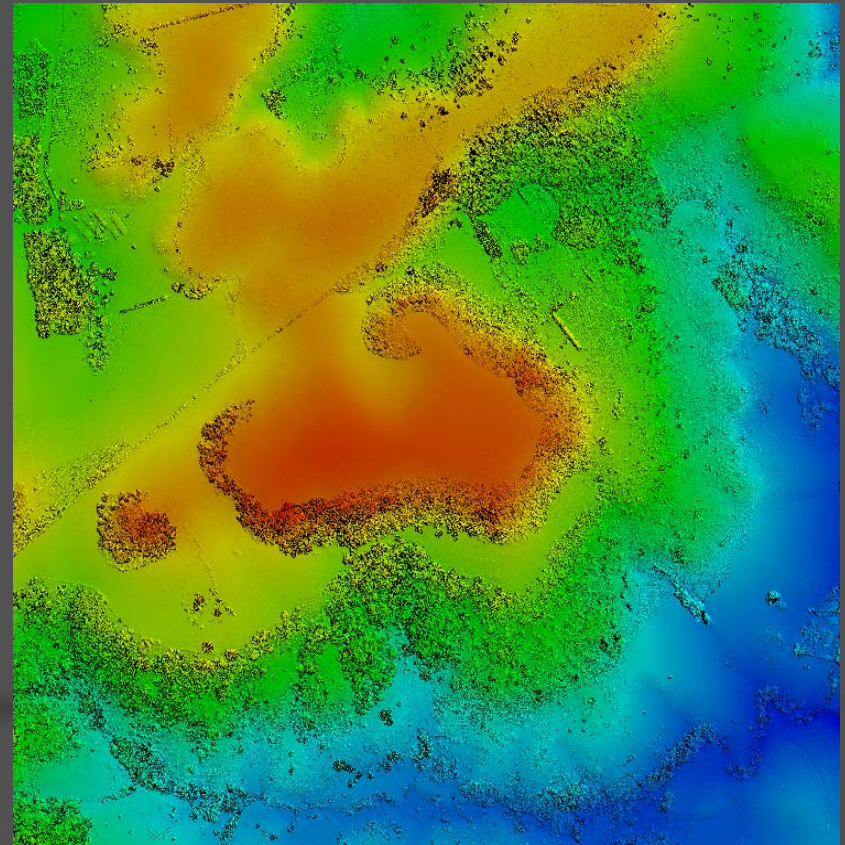
BARRAGEM DE REJEITO
MINERAÇÃO – 30cm

Os Avanços da Qualidade dos Produtos obtidos por Sensores Aéreos

Sub Produtos de Voo Fotogramétrico Digital



MODELO DIGITAL DE TERRENO

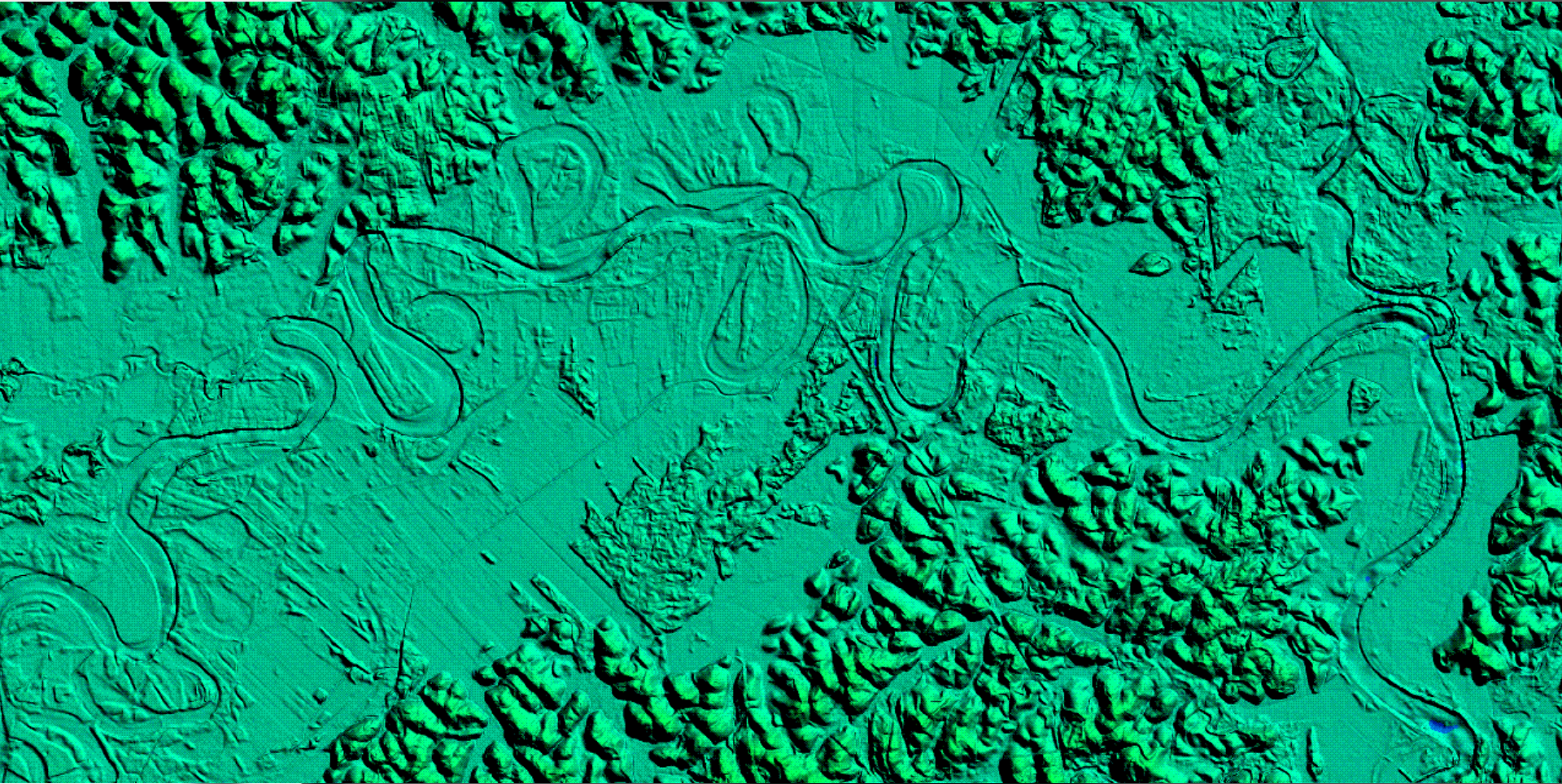


MODELO DIGITAL DE SUPERFÍCIE

Os Avanços da Qualidade dos Produtos obtidos por Sensores Aéreos



Sub Produtos de Voo Fotogramétrico Digital

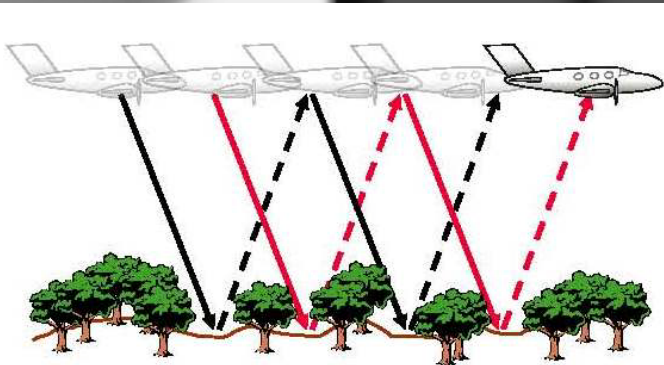


MODELO DIGITAL DE SUPERFÍCIE

Tecnologia Avançada

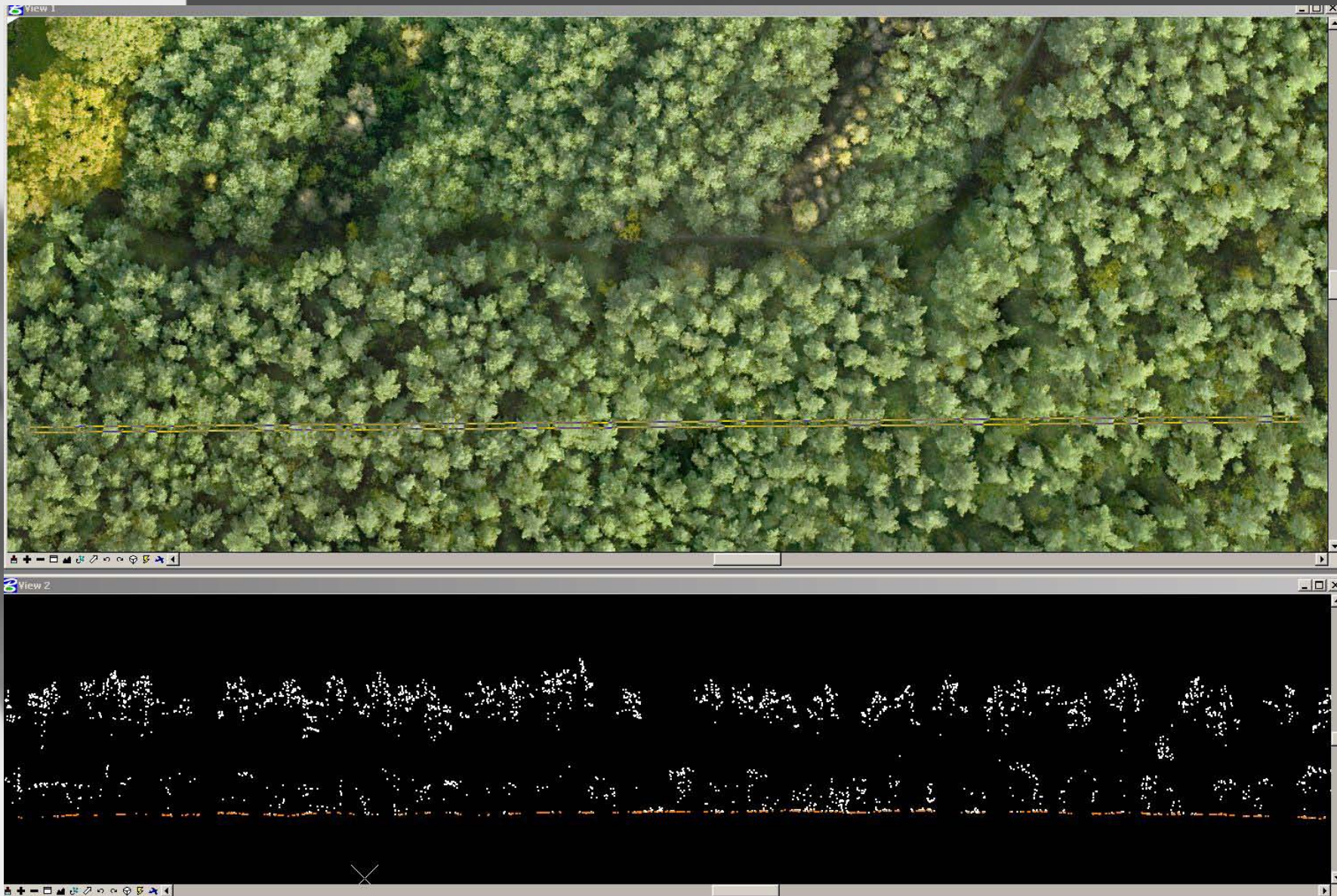
Perfilamento a Laser

- Opera à noite e sob as nuvens
- Imagem métrica RGB juntamente com o mapeamento a laser
- Gera até 20 pts/m² com precisão no ponto de até 5 cm em altitude
- 200 KHz de frequência e FOV até 75°
- Voo em alturas até 5.000m



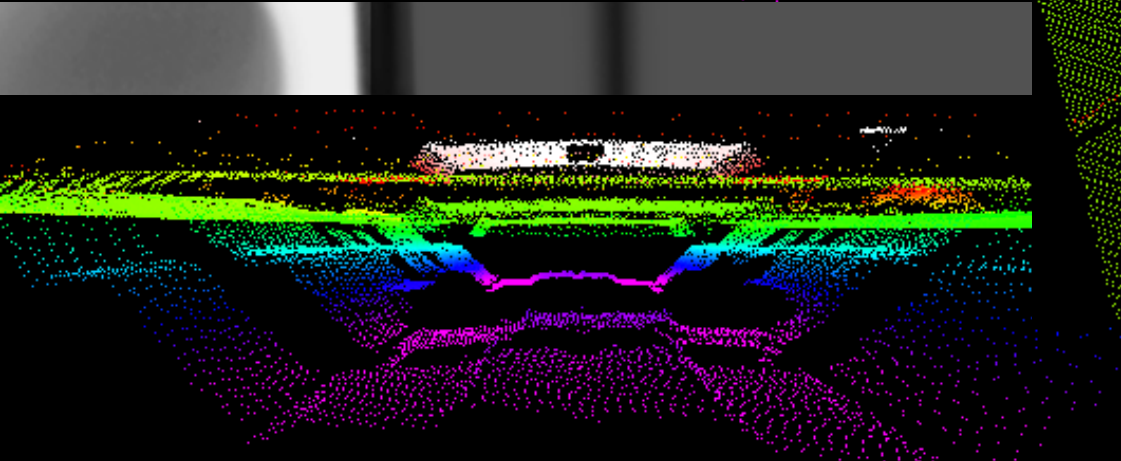
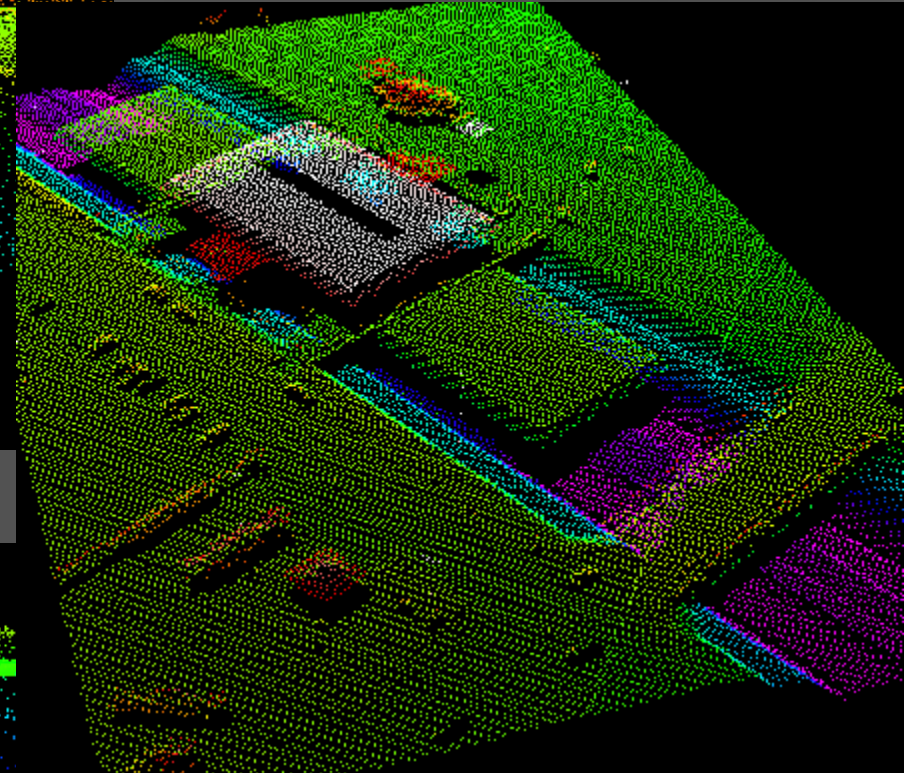
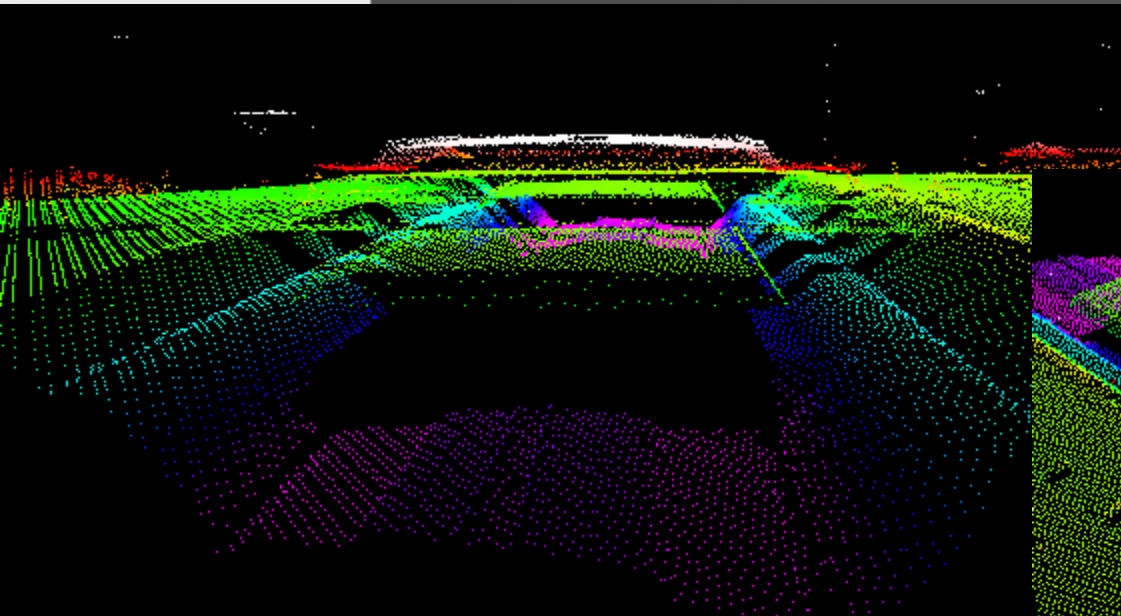


Perfilamento laser



Os Avanços da Qualidade dos Produtos obtidos por Sensores Aéreos

VARREDURA LASER 3 Ptos/m²



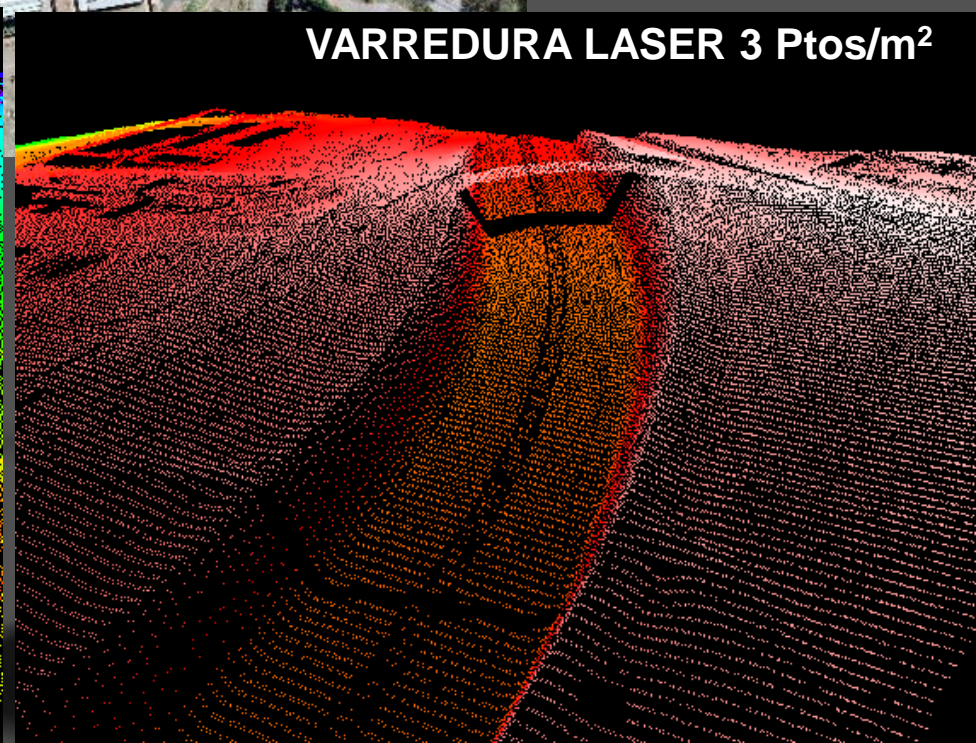
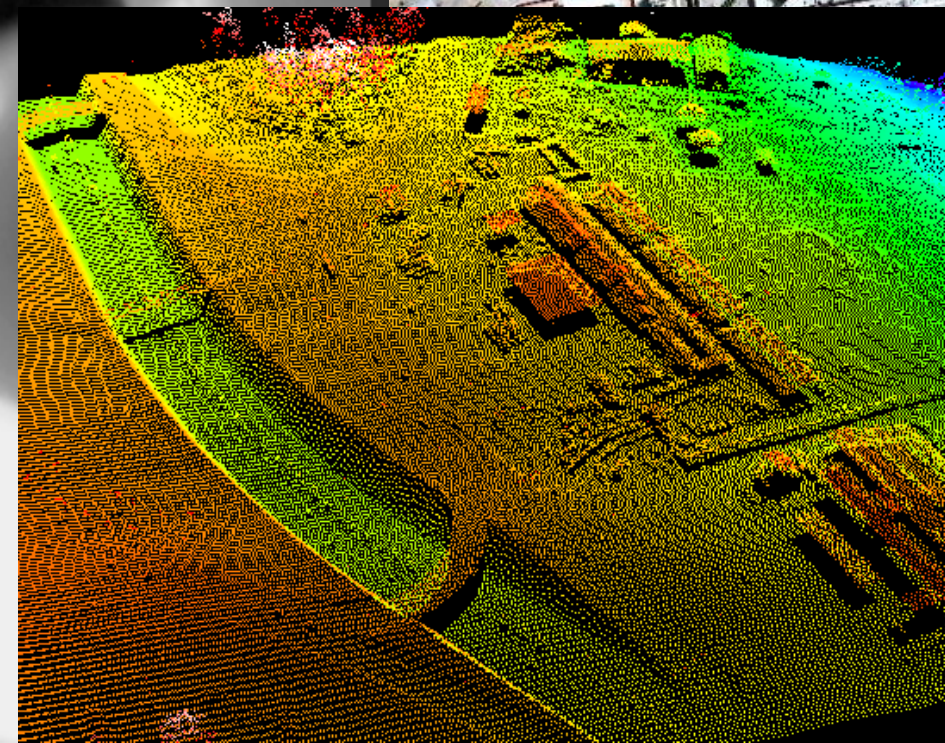
ESTAÇÃO ÁGUAS CLARAS – METRO-DF

Os Avanços da Qualidade dos Produtos obtidos por Sensores Aéreos

Topocart



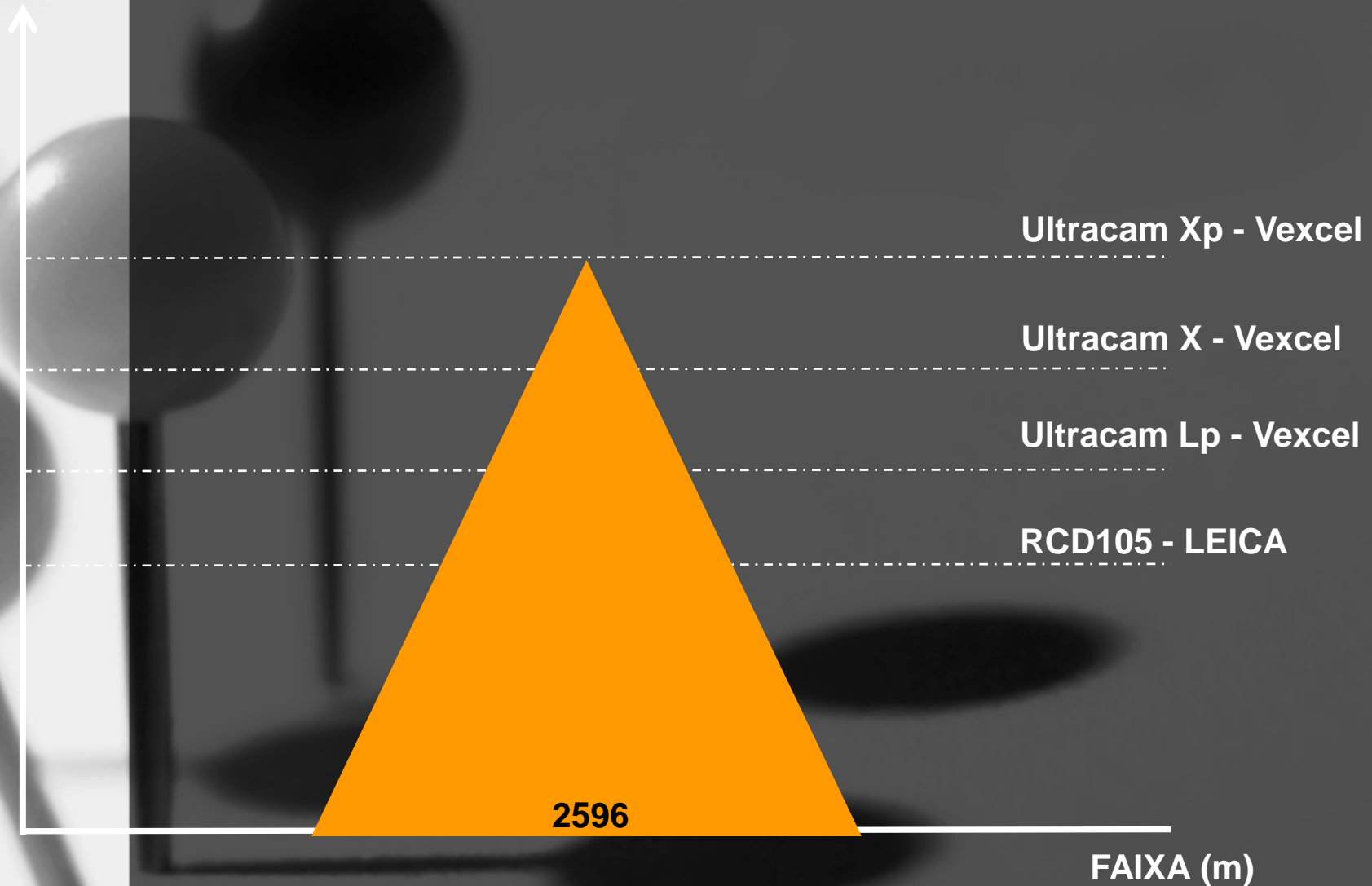
VARREDURA LASER 3 Ptos/m²



Os Avanços da Qualidade dos Produtos obtidos por Sensores Aéreos



Os Avanços da Qualidade dos Produtos obtidos por Sensores Aéreos



Os Avanços da Qualidade dos Produtos obtidos por Sensores Aéreos

Equipamento	Dimensões imagem	Resolução			Focal	Unidade Armazenamento	Fabricante	
		Geométrica	Megapixel	Radiométrica				
Câmeras	RCD105	7162 * 5389 pixels	6.8 µm	39	12 bits	60 mm	12000 imagens	Leica
	UCLp	11704 * 7920 pixels	6 µm	92	16 bits	70 mm	2500 imagens	Vexcel
	UCX	14430 * 9420 pixels	7.2 µm	216	16 bits	100 mm	4000 imagens	Vexcel
	UCXp	17310 * 11310 pixels	6 µm	196	16 bits	100 mm	6600 imagens	Vexcel



RCD105



Ultracam Lp



Ultracam X/Xp

Os Avanços da Qualidade dos Produtos obtidos por Sensores Aéreos

Plataforma	Taxa trabalho	Compensações				Peso suportado	Fabricante
		Roll	Pitch	Drift	RMS		
GSM300	10 graus/seg	± 6.2 deg	± 8.4 deg	± 25 deg	0.02°	20 a 100 kg	Somag
PAV80	10 graus/seg	± 7 deg	-8/+6 deg	± 30 deg	0.02°	5 a 100 kg	Leica

IMU	Frequência trabalho	Acurácia pós processado				GNSS	Sistema Controle	Fabricante
		Roll/Pitch	Velocidade	Heading	Posição			
AV310	200 Hz	0.015 deg	0.015 m/s	0.035 deg	0.05-0.30 m	L1/L2	POSAV controller	Applanix
AV410	200 Hz	0.008 deg	0.008 m/s	0.025 deg	0.05-0.30 m	L1/L2	POSAV controller	Applanix
AV510	200 Hz	0.005 deg	0.005 m/s	0.008 deg	0.05 – 0.3 m	L1/L3	POSAV controller	Applanix
CUS6	200 Hz	0.0025 deg	0.005 m/s	0.005 deg	0.05 – 0.3 m	L1/L2	FCMS controlled	Leica



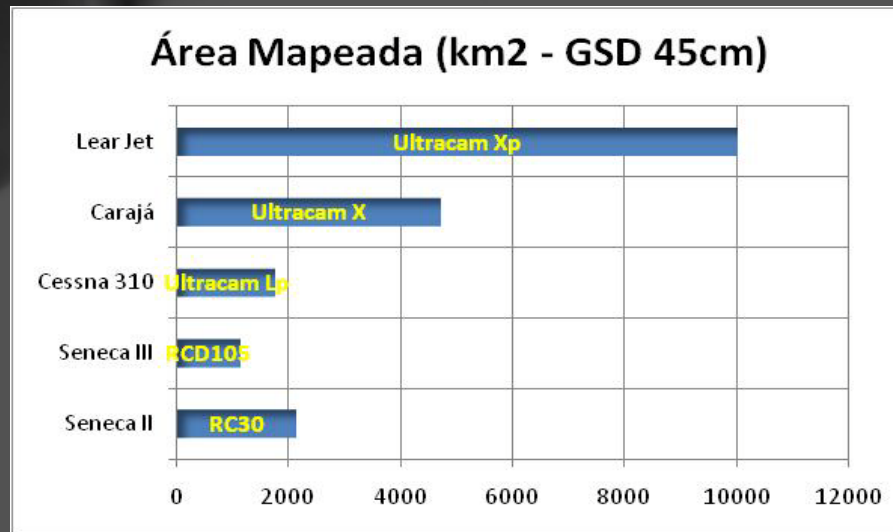
- Grava dados da cobertura aérea;
- Grava dados brutos de GPS cinemático (DGPS);
- Grava dados precisos de rotação da câmera (ω , φ e κ).

Unidade Inercial de Medição GPS/IMU

Plataformas Giro estabilizadas

Os Avanços da Qualidade dos Produtos obtidos por Sensores Aéreos

Tipo	Velocidade (kts)	Sensor	Altura Voo (ft) *	Tempo p/ GSD 45cm (minutos)			Autonomia	Área km2 (60% e 30%)	Número Fotos	Teto Operacional
				Subida	Descida	Manobra**				
Seneca II	140	RC30	11250	24	24	5	4.1	2130	300	18000
Seneca III	140	ALS60 e RCD105	12500	24	24	5	4	1142	522	18000
Cessna 310	160	Ultracam Lp	17232	24.7	24.7	5	3.5	1750	334	18000
Carajá	200	Ultracam X	20615	10.3	10.3	5	4.5	4700	610	23000
Lear Jet	440	Ultracam Xp	24715	9.8	9.8	5	4.5	10000	921	40000



Seneca II/III
13000 ft
300 km/h

Cessna 310
20000 ft
320 km/h

Carajá
25000 ft
400 km/h

Learjet 35A
45000 ft
900 km/h



Obrigado

Cláudio Queiroz
DIRETOR COMERCIAL
queiroz@topocart.com.br

Givanildo Silva
DIRETOR DE CARTOGRAFIA
gil@topocart.com.br

WWW.TOPOCART.COM.BR

