



Seminário VANTs

Utilização das imagens de VANTs na fotogrametria

Geógrafo Alex A. Sikora





Esteio e Simepar atuam em parceria no mercado de mapeamento com Vants

Por Alexandre Scussel | 16h21, 17 de Maio de 2012

A Esteio Engenharia e Aerolevantamentos S.A. e o Instituto Tecnológico Simepar celebraram um acordo de cooperação técnica, que visualiza a atuação conjunta das empresas no mercado de mapeamento e monitoramento com a utilização de **Veículos Aéreo Não Tripulados (VANTS)** ou, como são conhecidos internacionalmente, Unmanned Aerial Systems (UAS).

Atualmente, os VANTS e a fotogrametria de baixa altitude se revelam como um conjunto de técnicas de coleta e tratamento de imagem que abrem novas oportunidades para os usuários de imagens aéreas por propiciar uma aquisição mais rápida e direta em áreas específicas e de menor dimensão onde um aerolevantamento tradicional não é a solução mais apropriada.



LT Itabira 2 – Nova Era 230 kV

Itabira

ITABIRA 2 - NOVA ERA 2 230

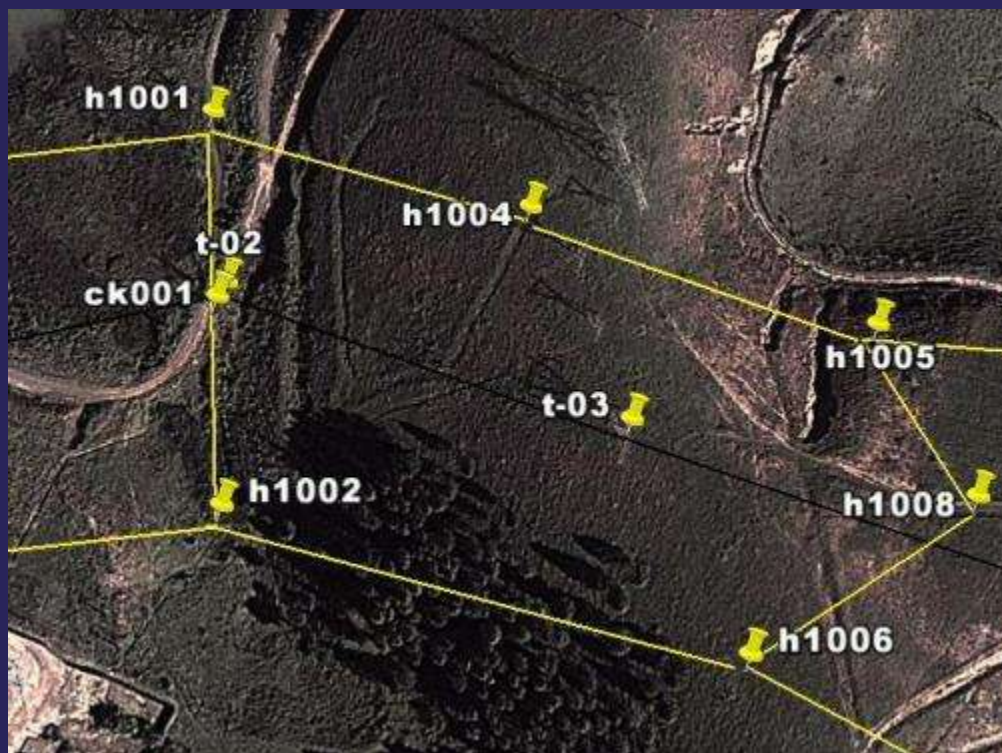
Nova Era

MG

49 Torres



- ✓ Implantação de marcos geodésicos.
- ✓ Apoio Suplementar (49 torres).
- ✓ Mapa geoidal (MapGeo 2010).
- ✓ Documentário fotográfico das faces das torres.



- ✓ Planejamentos
- ✓ Processamentos dos resultados de campo (apoio)
- ✓ Aerotriangulação
- ✓ Processamento dos resultados de voo
- ✓ Restituição fotogramétrica
- ✓ Edição gráfica de plantas
- ✓ Elaboração de base cartográfica para SIG;

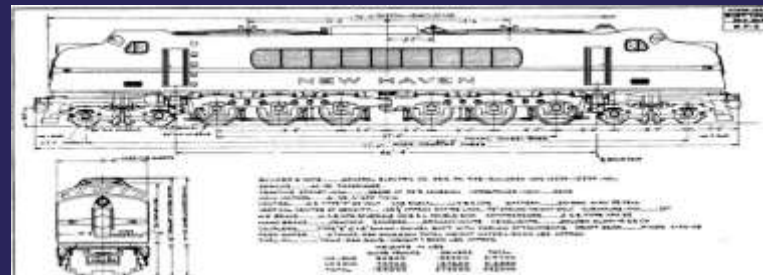
Avaliação da Especificação Técnica

A Esteio Cartográfica e Aerolevantamentos S.A. e o Instituto Tecnológico Simepar celebraram um acordo de cooperação técnica que visualiza a atuação conjunta das empresas no mercado de mapeamento e monitoramento com a utilização de Veículos Aéreo Não Tripulados (VANTS) ou, como são conhecidos internacionalmente, Unmanned Aerial Systems (UAS).

Atualmente, os VANTS e a fotogrametria de baixa altitude se revelam de coleta e tratamento de imagem que abrem novas oportunidades aéreas por propiciar uma aquisição mais rápida e direta em áreas de dimensão onde um aerolevantamento tradicional não é a solução.

A combinação e integração das habilidades e experiências das empresas aerolevantamentos SAE (serviços aéreos especializados), sensores de fotogrametria e do Instituto Simepar em sistemas VANT para monitoramento, um diferencial competitivo de extremo significado e importância e um segmento cartográfico em expansão no Brasil e no mundo.

A Esteio e o Simepar sempre investiram esforços e recursos para desenvolver sua tecnologia e experiência próprias em cartografia e levantamentos, combinando suas capacidades técnicas únicas, visando aumentar sua competitividade com o compromisso constante de oferecer produtos cartográficos de qualidade para os usuários e clientes desejosos de qualidade seja qual for a plataforma. *Imauri Brandalino, Diretor Técnico da empresa Esteio S.A. e do Instituto Simepar.*



Avaliação de acessos

CK-34

Avaliação de acessos



Avaliação de acessos



Avaliação de acessos





Transporte



Mobilização

Reconhecimento das bases topográficas (IBGE)



VT 93788

Voo pré-sinalizado



Voo pré-sinalizado





Comprimento: 1,47 m

Envergadura: 2,00 m

Peso: 6,0 Kg

Carga Útil: 2 Kg

Autonomia: 90 minutos

EQUIPAMENTO UTILIZADO





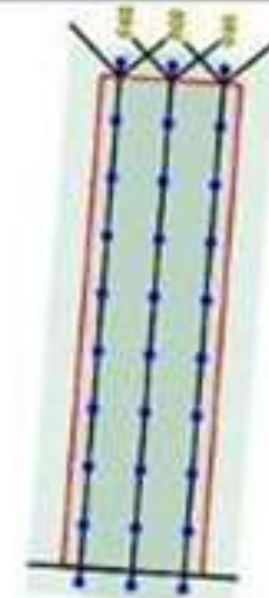
Velocidade de Cruzeiro: 60 a 100 km/h

Motor: Combustão (Gasolina - 20 cc, Potência 2 HP)

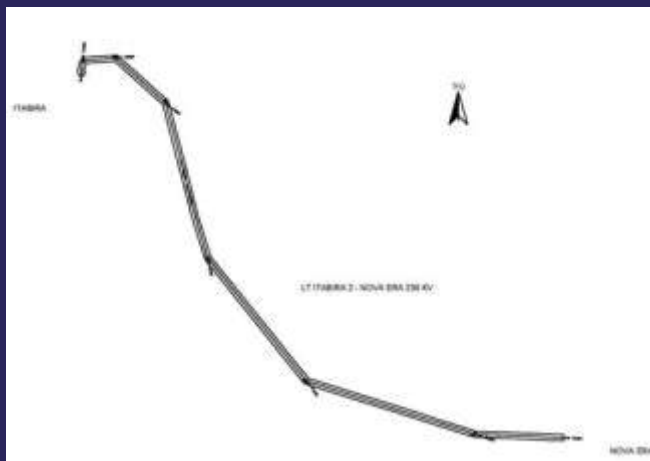
Teto Operacional: 2.000 m



PLANEJAMENTO DE VOO



Coordenadas iniciais e finais da faixa de voo



Plano gráfico

FICHA TÉCNICA DE PLANO DE VOO - VANT								
Serviço: CEMIG LT Itabira Nova Era			Centro de Custo: 831-12					
Sensor: Sony Nex 3			Focal: 16 mm					
Data: 7/12/2012								
Localidade: Itabira-MG								
Tamanho Pixel - GSD (cm):			7 (média)			Altura do Voo (m): 370		
Largura da Faixa (m):			321 (média)			Quantidade de Fotos: 286.0		
Área Recobrimento Lateral (m):			X			Recobrimento Lateral (%):		
Recobrimento Longitudinal (%):			60			Distância entre eixos (m):		
N.º de Faixas:			9			Extensão total das Faixas (km): 25.37		
Faixa	Extensão (Km)	Altura do Voo (m)	Altitude Mínima do Solo (msl)	Altitude do Voo MSL (m)	Altitude do Voo (ft)	Quantidade de Fotos	GSD Mínimo (cm)	GSD Máximo (cm)
FX01	3.20	376.0	845	921.0	3.021.2	36	9	12
FX02	8.18	376.0	819	995.0	3.284.4	78	4	12
FX03	5.40	376.0	832	1.008.0	3.307.1	62	6	12
FX04	2.67	376.0	853	1.029.0	3.378.0	29	6	12
FX05	1.07	376.0	796	1.174.0	3.851.7	13	7	12
FX06	2.24	376.0	781	1.197.0	3.785.9	20	10	12
FX07	2.47	376.0	790	1.126.0	3.684.2	25	8	12
FX08	1.39	376.0	736	1.112.0	3.648.5	13	8	12
FX09	0.81	376.0	796	1.142.0	3.746.7	8	10	12

Plano analítico

Resumo:

- ✓ 9 faixas de voo.
- ✓ Vários níveis de voo em razão do relevo (SRTM).
- ✓ Altura do voo: entre 370 e 400 m.

- ✓ **GSD (*Ground Sample Distance*) máximo de 12 cm;**
- ✓ **Sentido de voo de acordo com o limite da área a ser mapeada de modo a se ter um número mínimo de faixas;**
- ✓ **Superposição lateral entre linhas paralelas e adjacentes (não haverá faixas adjacentes);**
- ✓ **Superposição longitudinal 60% ao longo da faixa;**
- ✓ **Tolerância para início e fim de faixa de 15%.**
- ✓ **Tolerância para lateral da área do projeto de 15%.**
- ✓ **Velocidade da Aeronave.**

**Preparação da
Aeronave em
laboratório:**



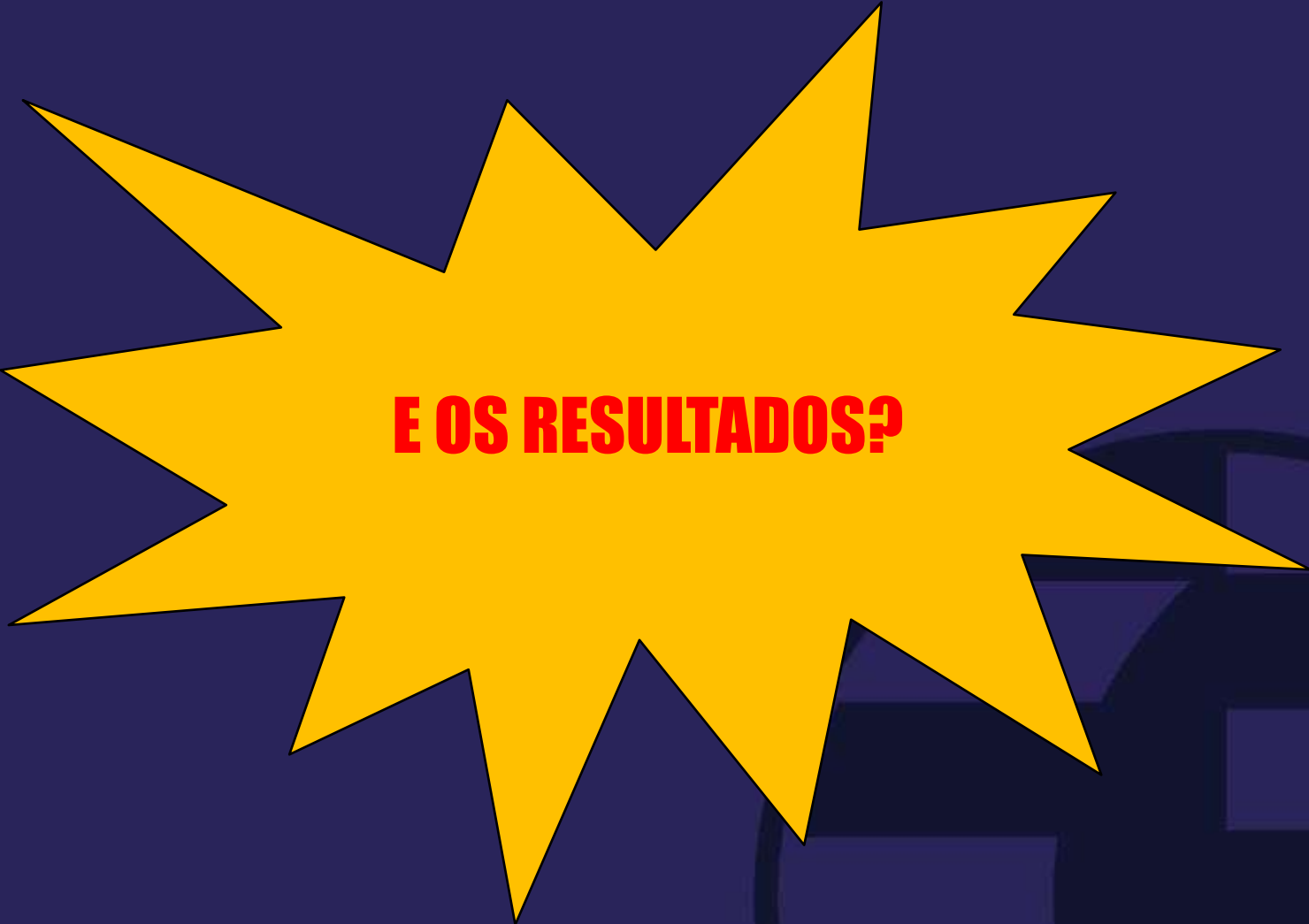
**Testes de campo
para aferição dos
componentes**



EXECUÇÃO DO VOO







E OS RESULTADOS?



















Documentário Fotográfico de campo

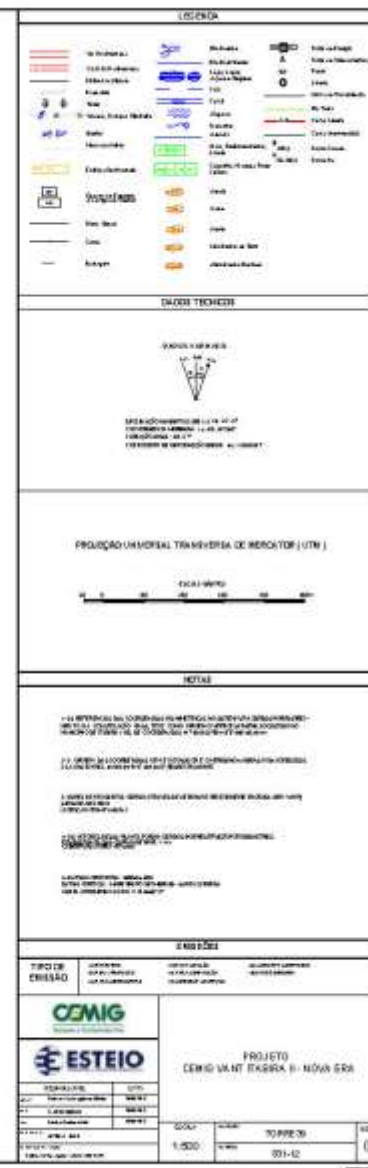


ESTEIO S.A.
CEMIG
TORRE 05
FOTO 05
DATA 06/03/2013

[illegible]

Curvas 1m

Restituição



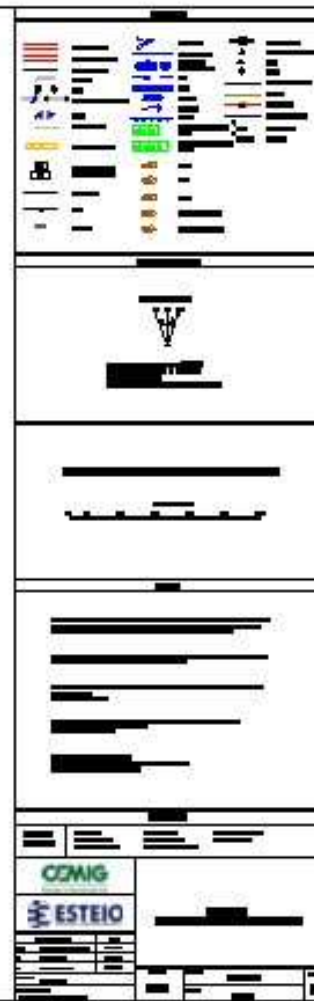
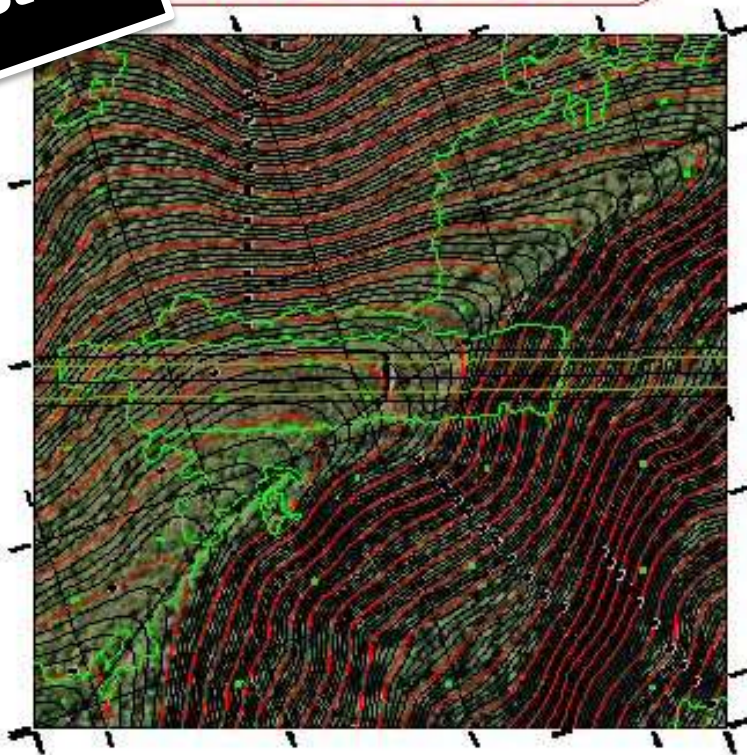
- ✓ Diagnóstico de risco de evolução de erosões, ravinas e voçorocas existentes.
- ✓ Gerar Informações georreferenciadas e alfanuméricas de corredores de terreno.
- ✓ Geração dos MDT e MDE.
- ✓ Classificação dos dados em formato SIG.
- ✓ Identificação da altura cabo-solo, cabo-obstáculo e alturas de vegetação na faixa de passagem.

... E conseguiu?

Outros produtos passíveis de geração

Ortofotos

MODELO

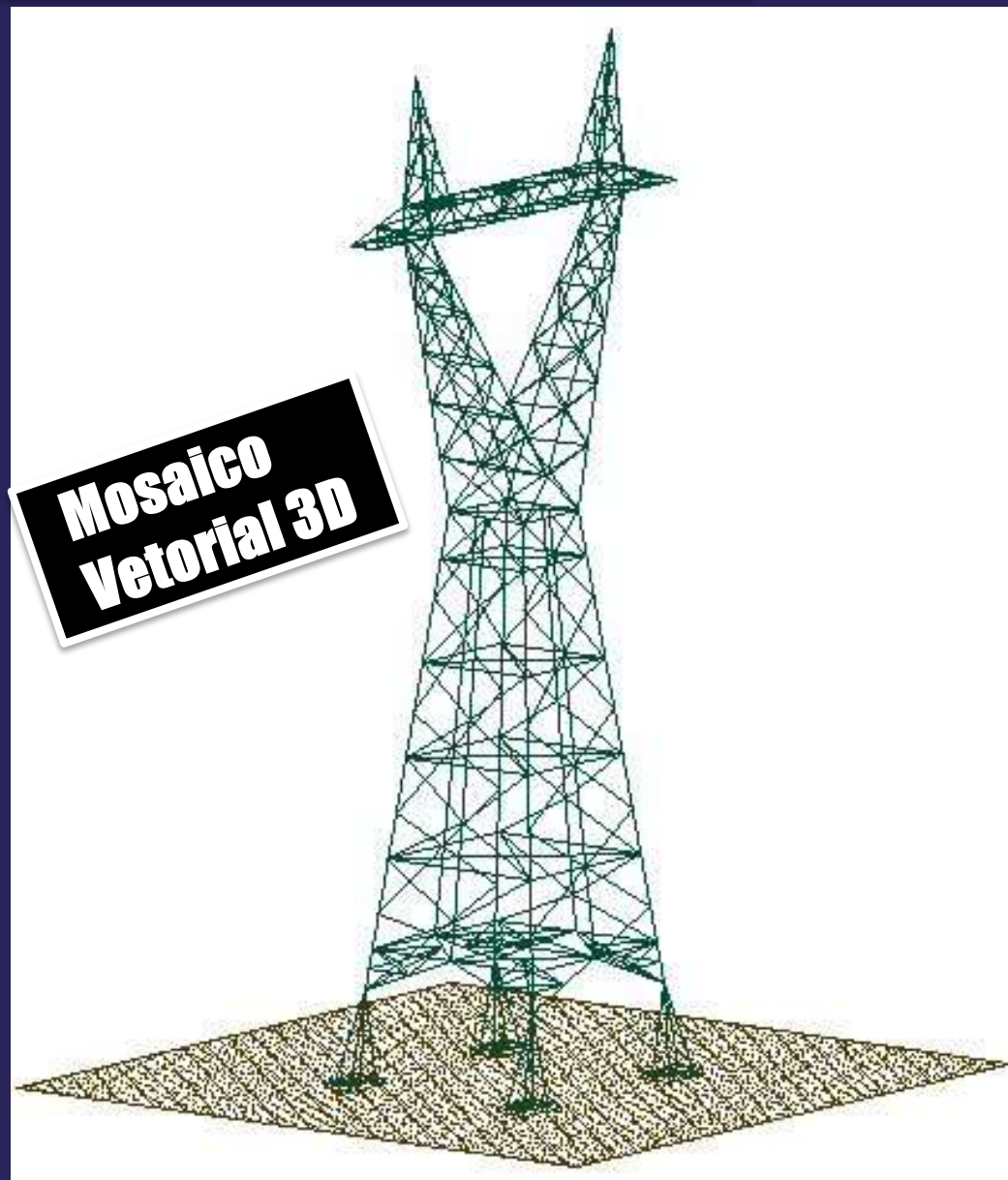


Outros produtos passíveis de geração

Mosaicos



Outros produtos passíveis de geração

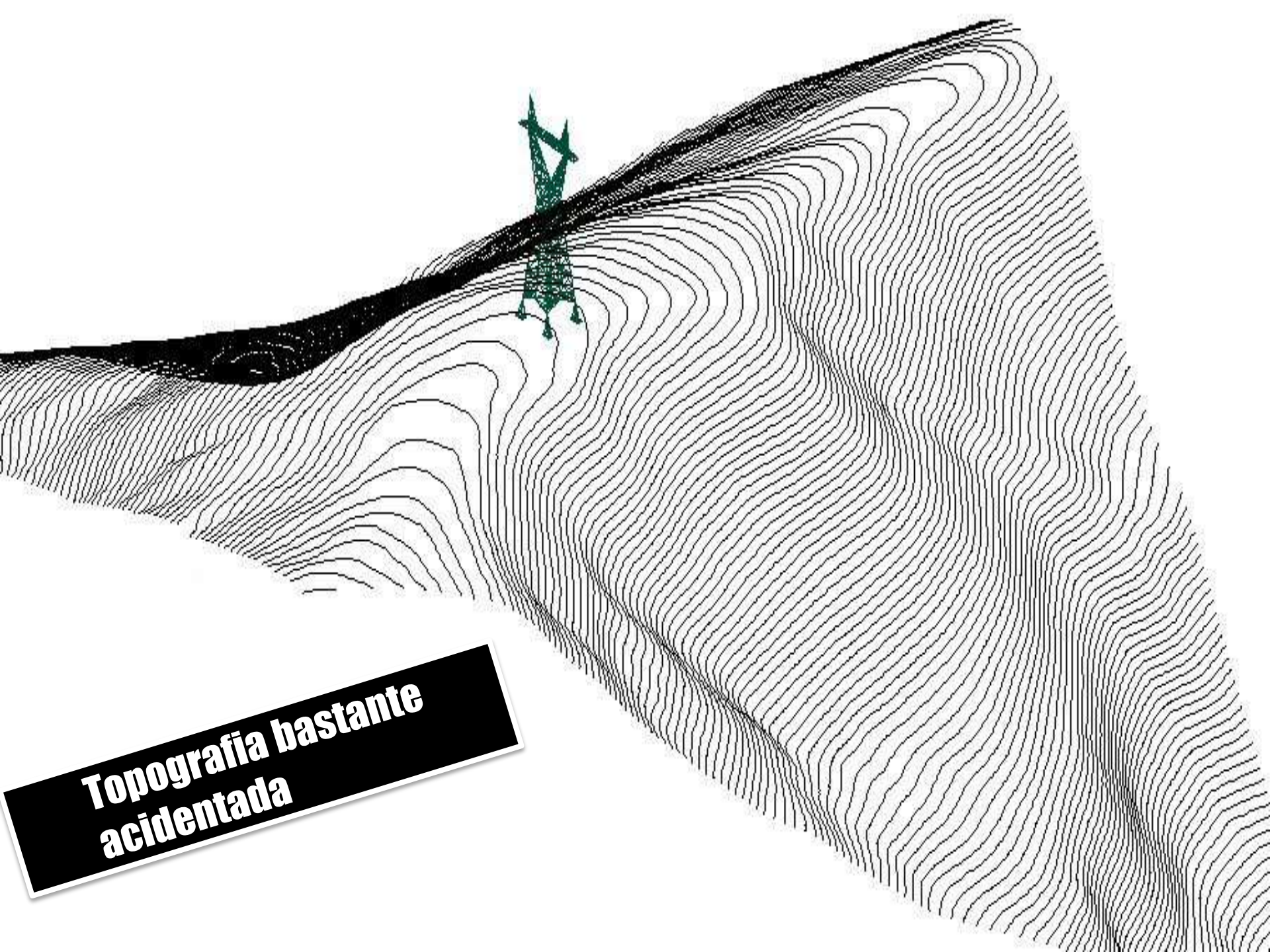


A black and white photograph of a vintage Longines chronograph watch. The watch has a round case, a white dial with black Arabic numerals, and a small seconds sub-dial at the 6 o'clock position. A red zigzag line is drawn over the watch face, forming a star-like shape. The text "... Mas e o cronograma?" is written in red, bold, sans-serif font in the center of the watch face.

**... Mas e o
cronograma?**

Problemas?





**Topografia bastante
acidentada**



**Declividade de 110 m em uma
distância de
aproximadamente 100m**

Distorção Radial



Deformação dos modelos em razão da relação distância focal X Relevo



Revoo

Problemas

- ✓Revoos.
- ✓Paralaxe.
- ✓Derivas.
- ✓Distância focal diferenciada em razão do relevo (22 mm X 35 mm).
- ✓Quantidade de modelos fotogramétricos.
- ✓Especificações Técnicas (ETs) com poucos detalhes ou então exigentes demais.
- ✓Grandes expectativas X áreas de mapeamentos reduzidas.

- ✓LASER.
- ✓ADS40.
- ✓Dados vetoriais pré-existentes.





Até onde é possível a utilização de resultados VANT para mapeamentos

- ✓ Mapeamento de pequenas áreas.
- ✓ Grande quantidade de modelos na manipulação fotogramétrica.
- ✓ Bons resultados no quesito precisão (PEC B).
- ✓ Custo (alto ou baixo).
- ✓ Fotogrametria X Vant = bastante discussão

O que o CLIENTE deseja ?

- Prazo
- Qualidade

CLIENTE

O que é viável no
MERCADO ?

- Custos
- Produtividade

O que é possível
com a TÉCNICA ?

- Limites
- Tolerâncias

Equilíbrio
MERCADO TÉCNICA

OBRIGADO PELA ATENÇÃO E OPORTUNIDADE!!!

ESTEIO Engenharia e Aerolevantamentos S.A.

Rua Reinaldo Machado, 1151 - Prado Velho

Curitiba - Paraná - Brasil

80215-242

fone : +55 41 3271-6000

+55 41 9947-9283

e-mail : info@esteio.com.br

homepage : www.esteio.com.br

www.lidar.com.br

Geógrafo Alex Adriano Sikora

alex@esteio.com.br

