

**Conheça as
características e aplicações do
novo Radar Aerotransportado
da BASE**

São Paulo, 11/12/2012
11h às 12h BRST



BASE

Índice

- ◆ A empresa BASE
- ◆ O novo RADAR
- ◆ Tecnologia de InSAR
- ◆ Características
- ◆ Produtos, Soluções e Aplicações
- ◆ Resumo

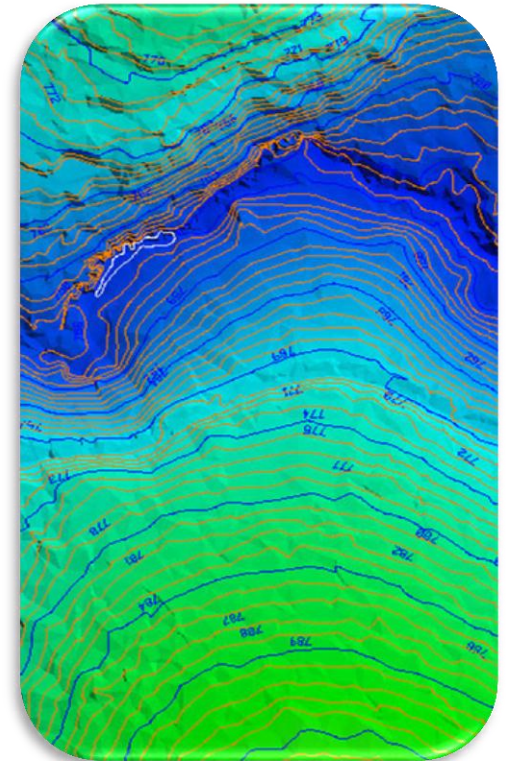
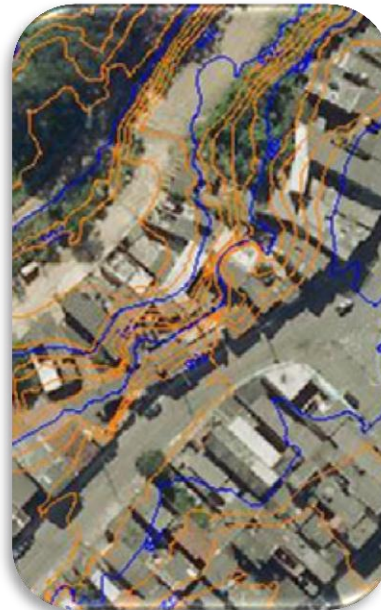
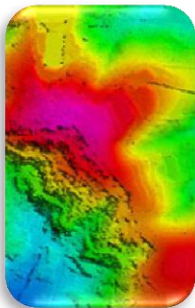
-
- ◆ **A empresa BASE**
 - ◆ O novo RADAR
 - ◆ Tecnologia de InSAR
 - ◆ Características
 - ◆ Produtos, Soluções e Aplicações
 - ◆ Resumo

A empresa **BASE**

- ◆ 38 anos de experiência
- ◆ 114 funcionários
- ◆ estabelecida em São Paulo
- ◆ 4 aeronaves e 5 sensores
- ◆ ISO 9001:2008 certificada
- ◆ maior acervo de imagens
aerofotogramétricas do Brasil desde 1945

A empresa **BASE**

- ◆ Tecnologias atuais empregadas em geração de informações espaciais para:
 - ◇ Planejamento
 - ◇ Projeto
 - ◇ Gestão



A empresa **BASE**

◆ Sensores



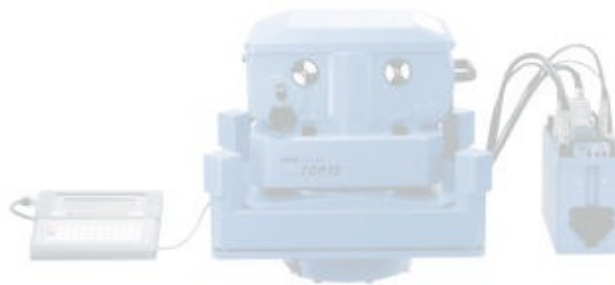
Microsoft UltraCam-Xp



Microsoft UltraCam-D



Leica ALS60



Zeiss RMK TOP-15

◆ Aeronaves



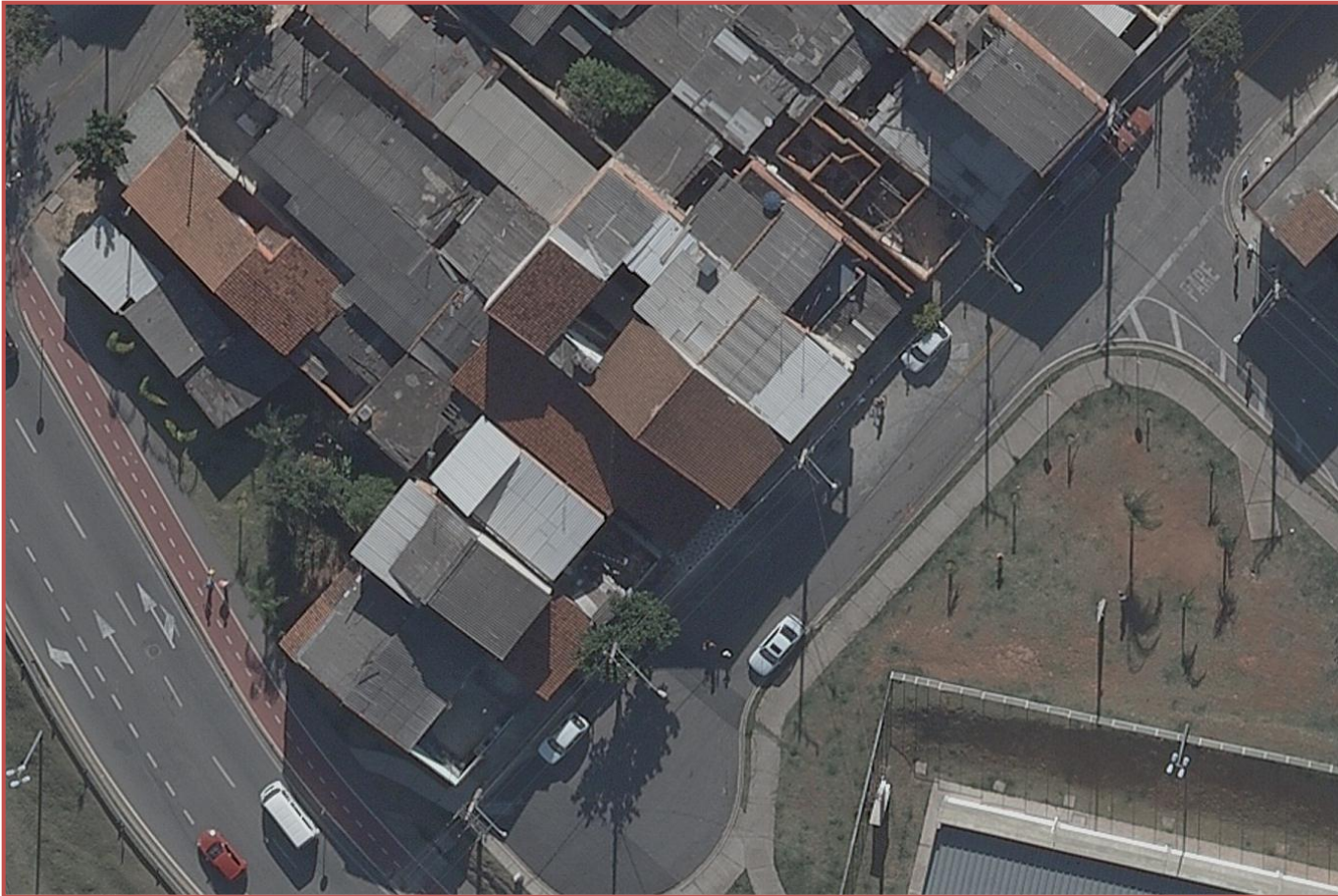
Cessna T206H Turbo Stationair



Piper PA 31-350 Navajo
Embraer EMB-820C Navajo

A empresa **BASE**

- ◆ Aerofotogrametria com UltraCam Xp (Pixel = 10cm)



A empresa **BASE**

◆ Sensores



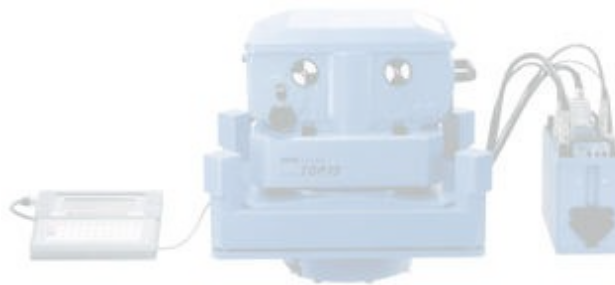
Microsoft UltraCam-Xp



Microsoft UltraCam-D



Leica ALS60



Zeiss RMK TOP-15

◆ Aeronaves



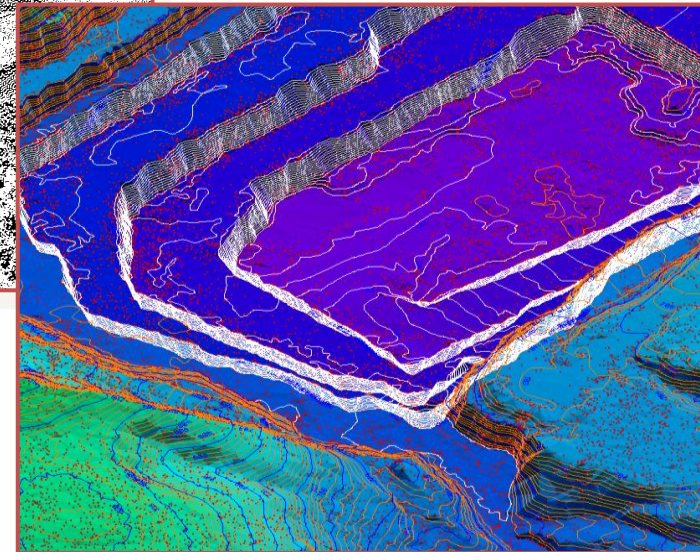
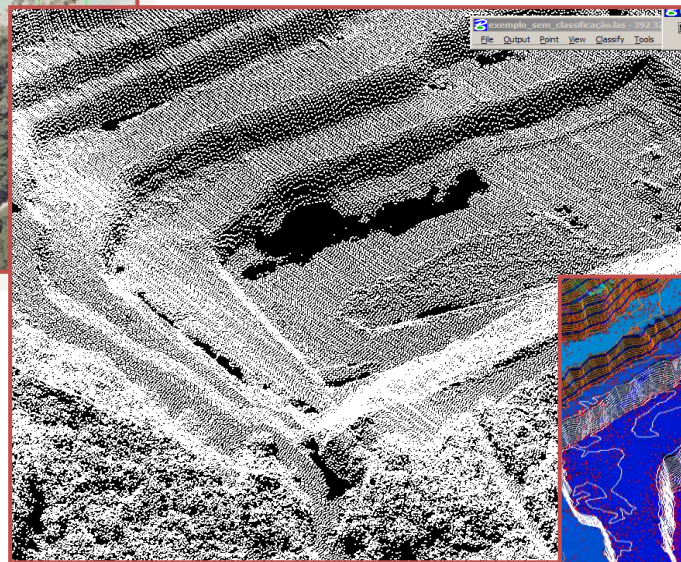
Cessna T206H Turbo Stationair



Piper PA 31-350 Navajo
Embraer EMB-820C Navajo

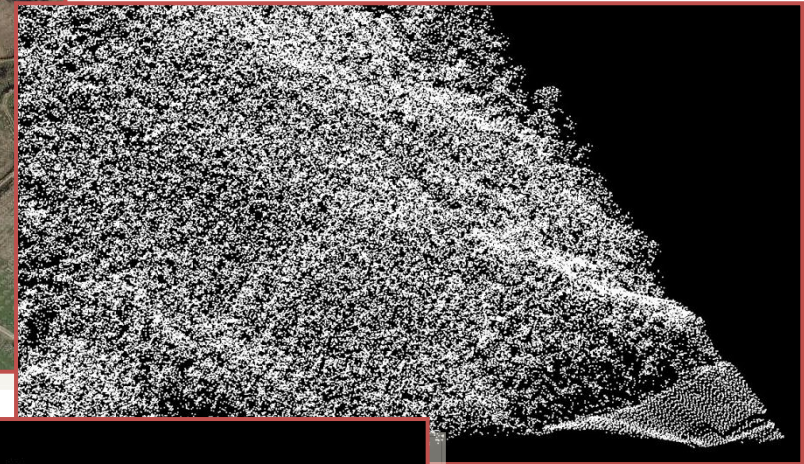
A empresa **BASE**

- ◆ Laserscanning com Leica ALS60



A empresa **BASE**

- ◆ Laserscanning com Leica ALS60



A empresa **BASE**



-
- ◆ A empresa BASE
 - ◆ **O novo RADAR**
 - ◆ Tecnologia de InSAR
 - ◆ Características
 - ◆ Produtos, Soluções e Aplicações
 - ◆ Resumo

Você conhece radar só assim...?



Novo radar no Brasil



© Martin Eadie

-
- ◆ A empresa BASE
 - ◆ O novo RADAR
 - ◆ **Tecnologia de InSAR**
 - ◆ Características
 - ◆ Produtos, Soluções e Aplicações
 - ◆ Resumo

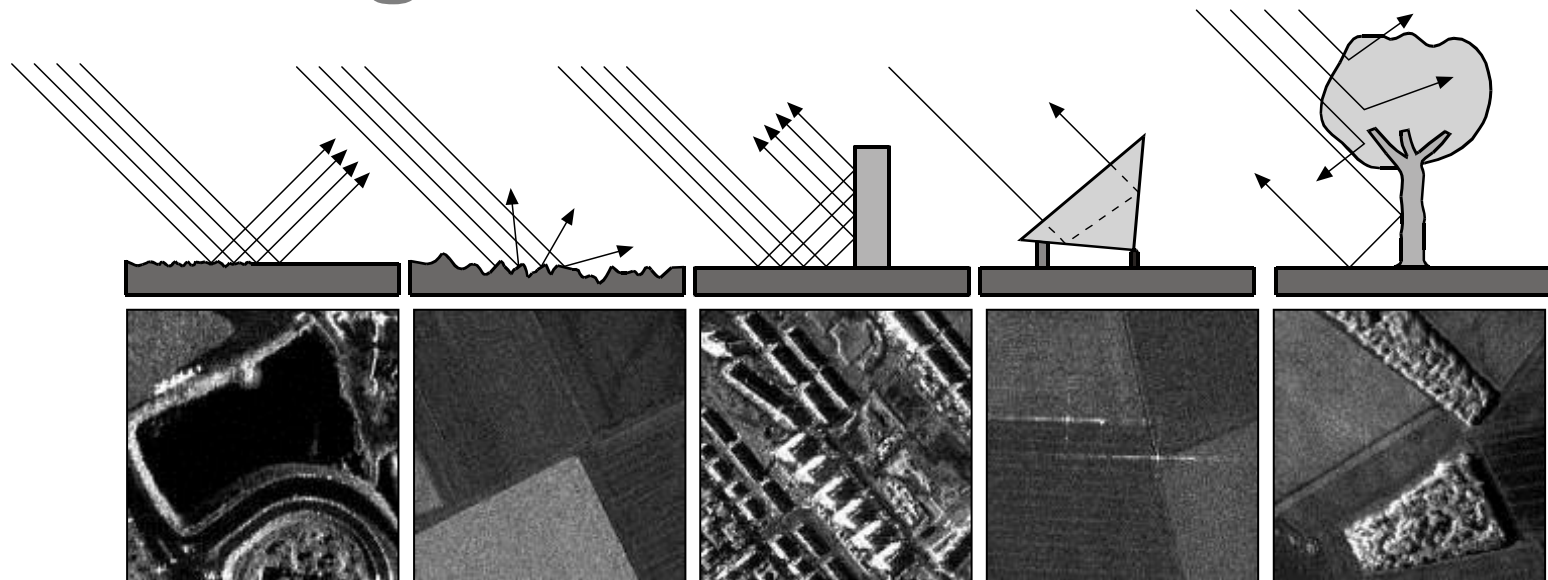
Tecnologia de InSAR

- ◆ Sensor ativo
 - ◇ aquisição de dados independentemente da iluminação solar
 - 👍 *observações também noturna*
- ◆ Espectro de alta frequência
 - ◇ pouca influência das condições atmosféricas
 - 👍 *penetração através nuvens e chuva*
- ◆ Tecnologia
 - ◇ resolução espacial é independente da altitude
 - 👍 *flexibilidade operacional*



© Andreas Keim

Tecnologia de InSAR



Reflexão
especular

Reflexão
difusa

Dupla
Reflexão

Refletores
de
sinalização

Espalhamento
volumétrico
difuso

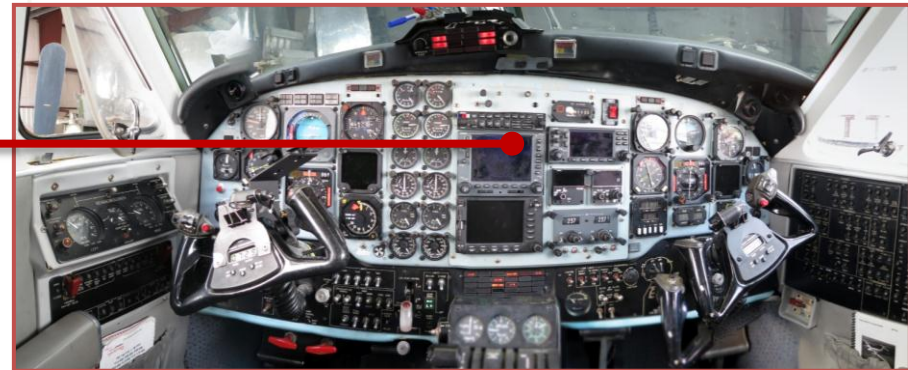
Espalhamento superficial

© Andreas Keim

- ◆ A empresa BASE
- ◆ O novo RADAR
- ◆ Tecnologia de InSAR
- ◆ **Características**
- ◆ Produtos, Soluções e Aplicações
- ◆ Resumo

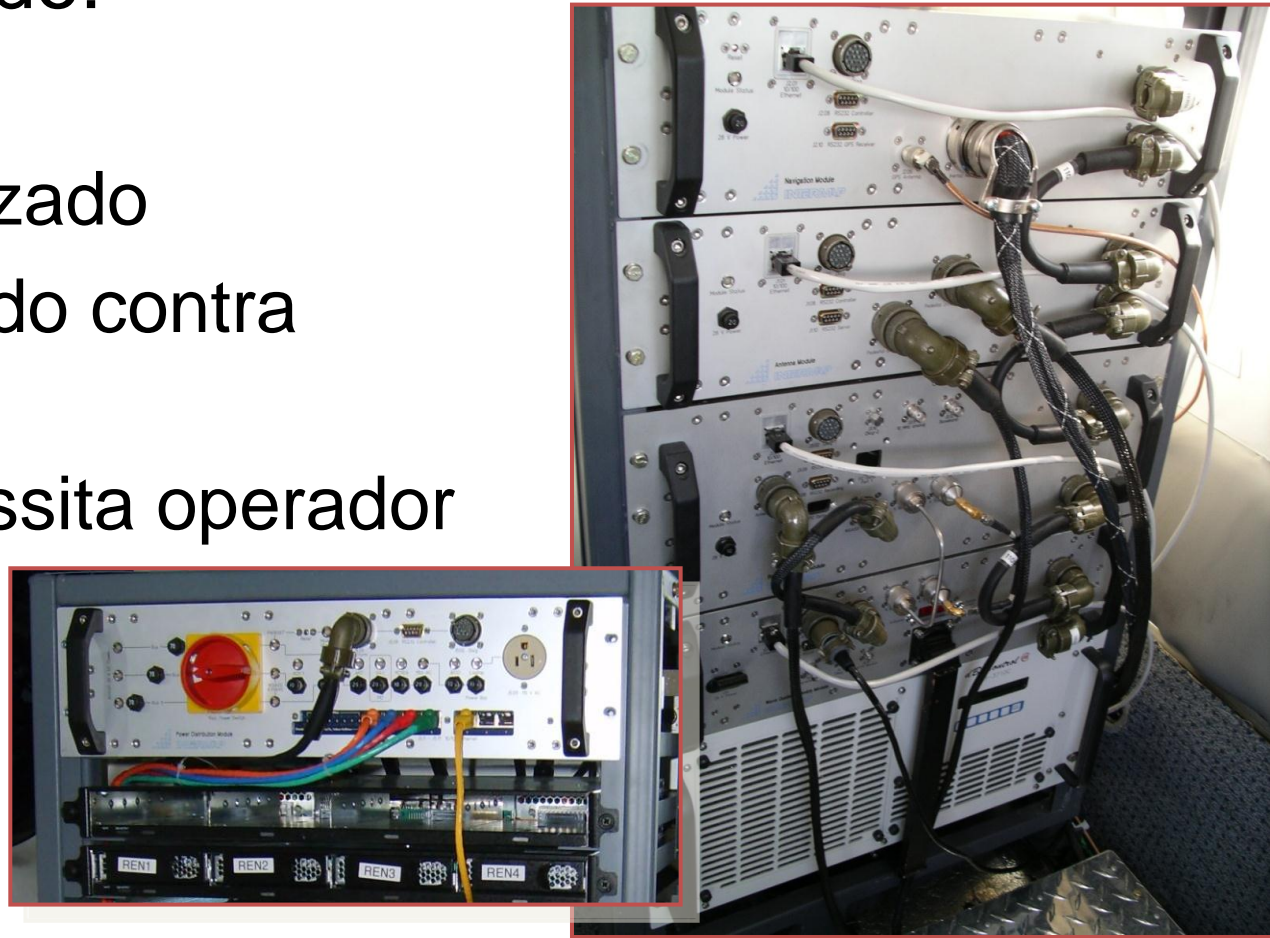
Aeronave

- ◆ tanques adicionais
- ◆ Hélices de 4 pás
- ◆ estabilizadores
- ◆ “radome”
- ◆ portas dos trens de pouso
- ◆ Piloto automático

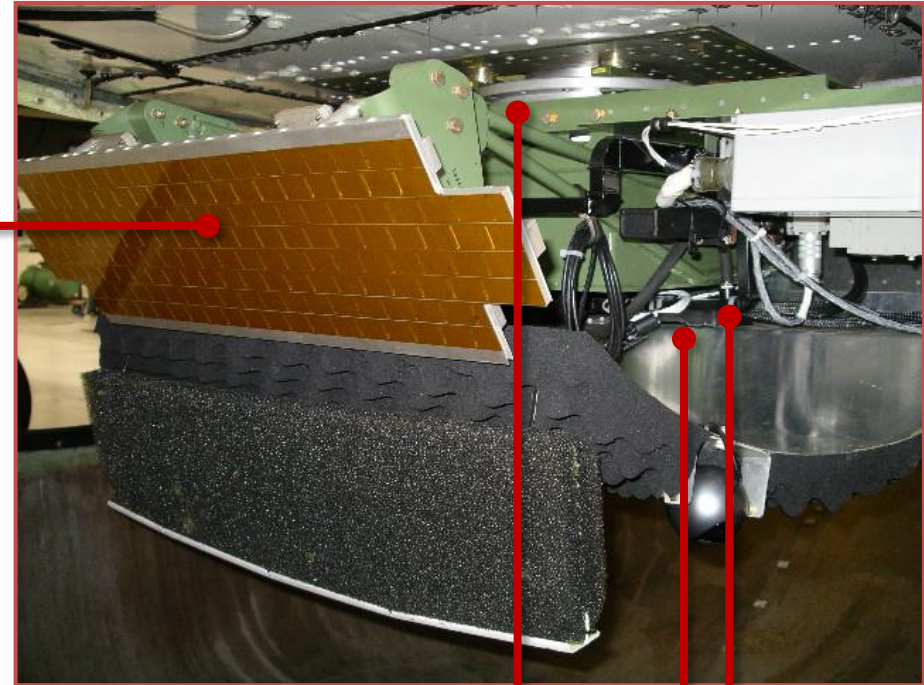


Sensor

- ◆ Radar a bordo:
 - ◇ robusto
 - ◇ aeronautizado
 - ◇ estabilizado contra vibrações
 - ◇ não necessita operador



Sensor



- ◆ Antena planar
- ◆ Pedestal rotacionável
- ◆ IMU baseada em *estado sólido*
- ◆ Sensores de temperatura e umidade

Sensor

◆ Especificações técnicas

ITEM	ESPECIFICAÇÃO
Faixa de frequência:	banda X
Modo de aquisição do par interferométrico:	uma passagem
Velocidade do vôo:	400 km/h
Altitude do vôo:	16.000 ft - 24.000 ft
Frequência central:	9,6 GHz $\rightarrow \lambda = 3$ cm
Largura de banda:	270 MHz
Linha de base interferométrico:	0,9 m
Ângulo de depressão/incidência:	45°
Largura da faixa imageada:	3 – 11 km
Comprimento máximo da faixa:	1.200 km
Ortoimagem pixel:	0,6 m
DSM/DTM espaçamento do grid (GSD):	5,0 m
Precisão DSM vertical:	até 0,8 m (LE90)
Precisão DTM vertical:	até 1,3 m (LE90)

Produção

◆ Equipamento

◇ Transcrição no campo



◇ Processamento na BASE



Produção



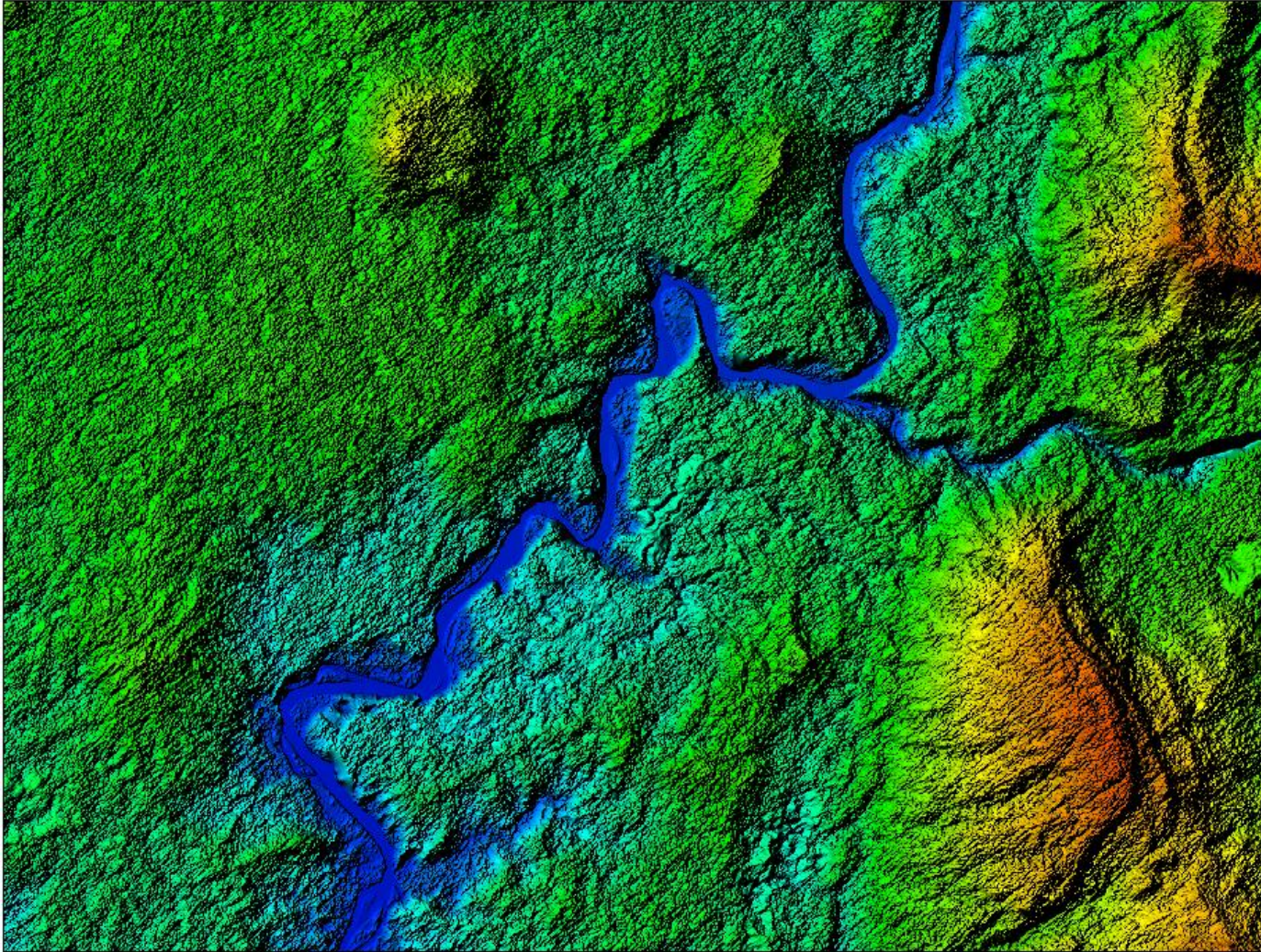
◆ Total: 1.742.000 km²

- ◆ A empresa BASE
- ◆ O novo RADAR
- ◆ Tecnologia de InSAR
- ◆ Características
- ◆ **Produtos, Soluções e Aplicações**
- ◆ Resumo

Produtos

- ◆ DSM
- ◆ DTM
- ◆ Ortoimagem

Produtos



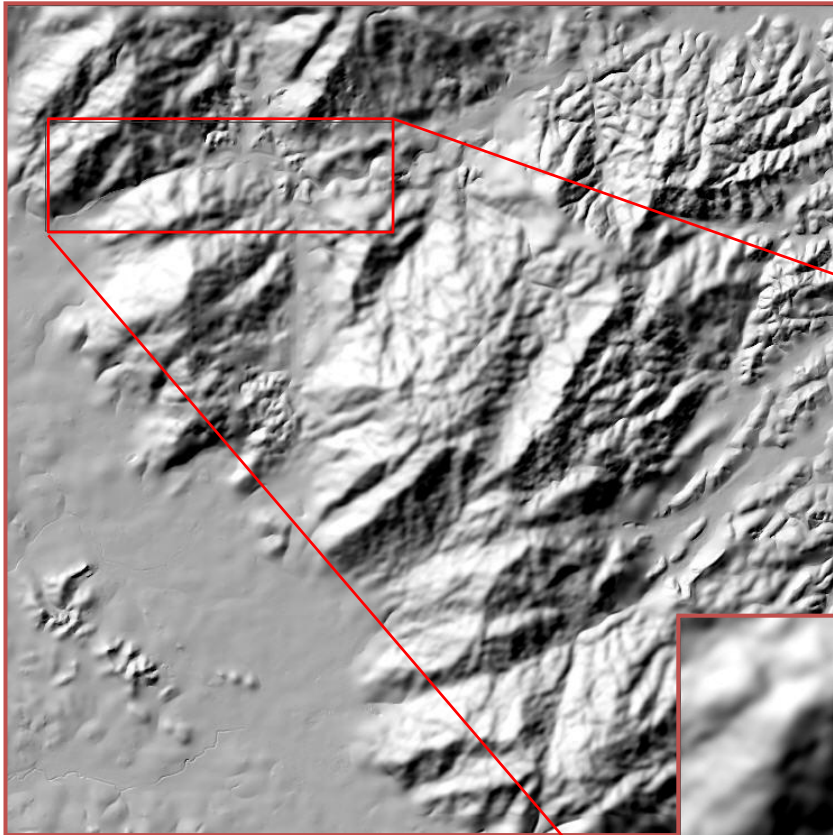
© Cortesia da Intermap Technologies

Produtos



◆ DSM

Produtos



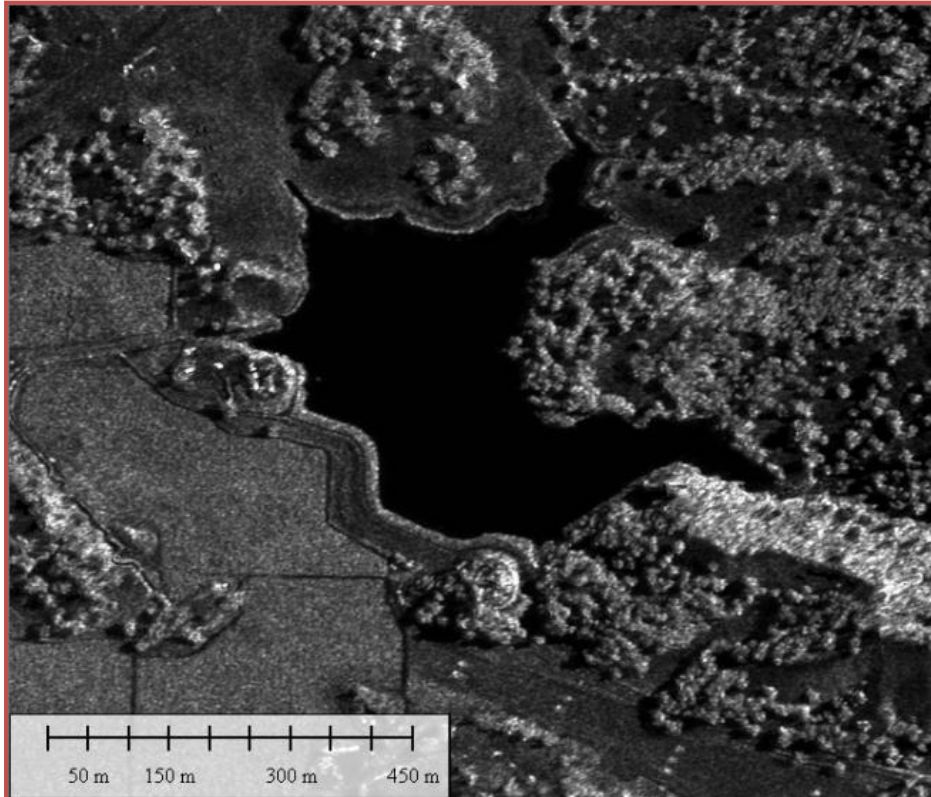
◆ DTM



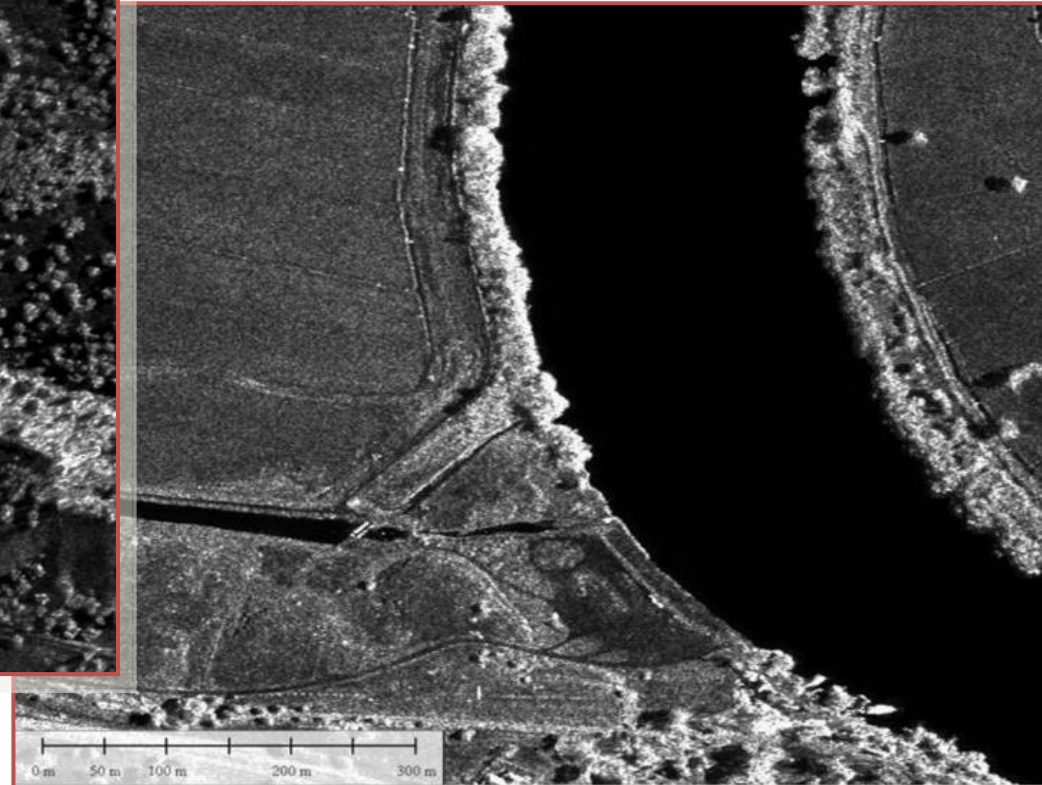
© Cortesia da Intermap Technologies

Produtos

◆ Ortoimagem (Corpos d'água)



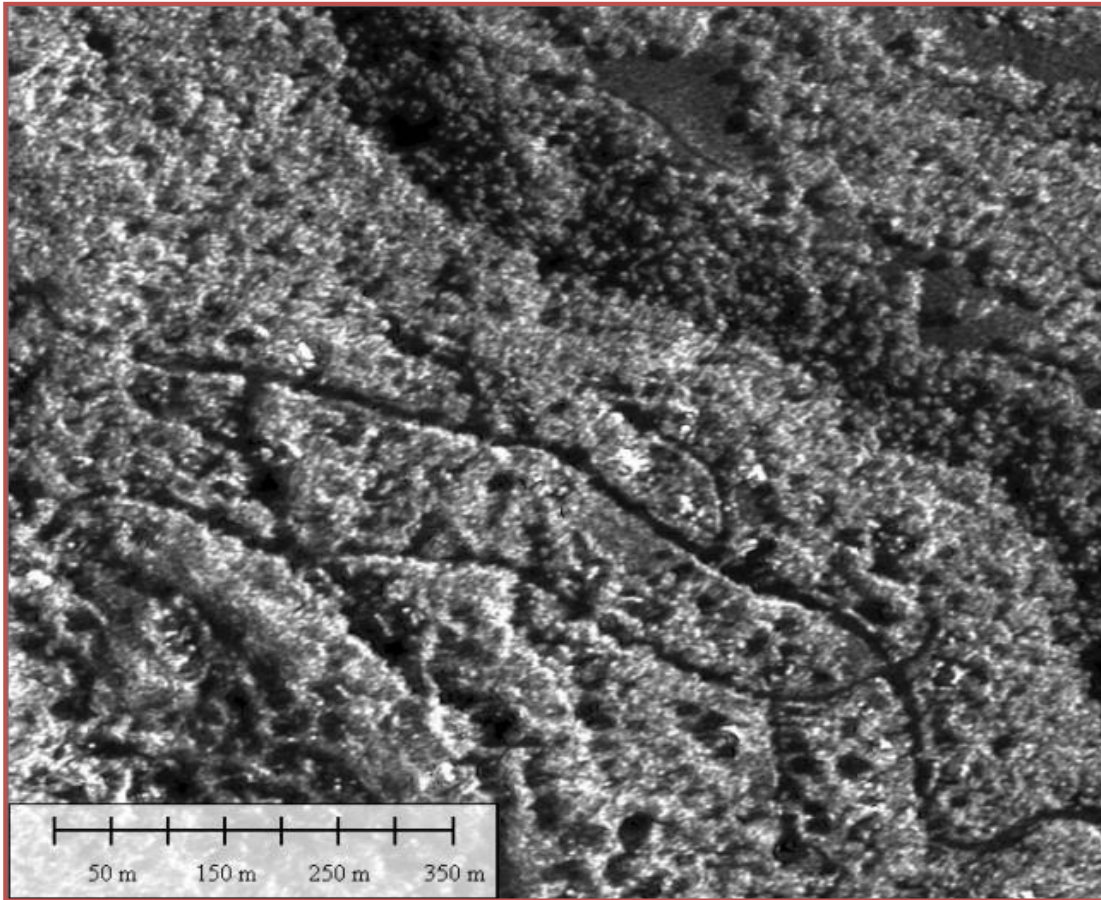
(Pixel = 62cm)



© Cortesia da Intermap Technologies

Produtos

◆ Ortoimagem (Área Florestal)



(Pixel = 62cm)

© Cortesia da Intermap Technologies

Produtos

◆ Ortoimagem (Área Rural)



(Pixel = 62cm)



© Cortesia da Intermap Technologies

Produtos

◆ Ortoimagem (Área Urbana)



(Pixel = 62cm)

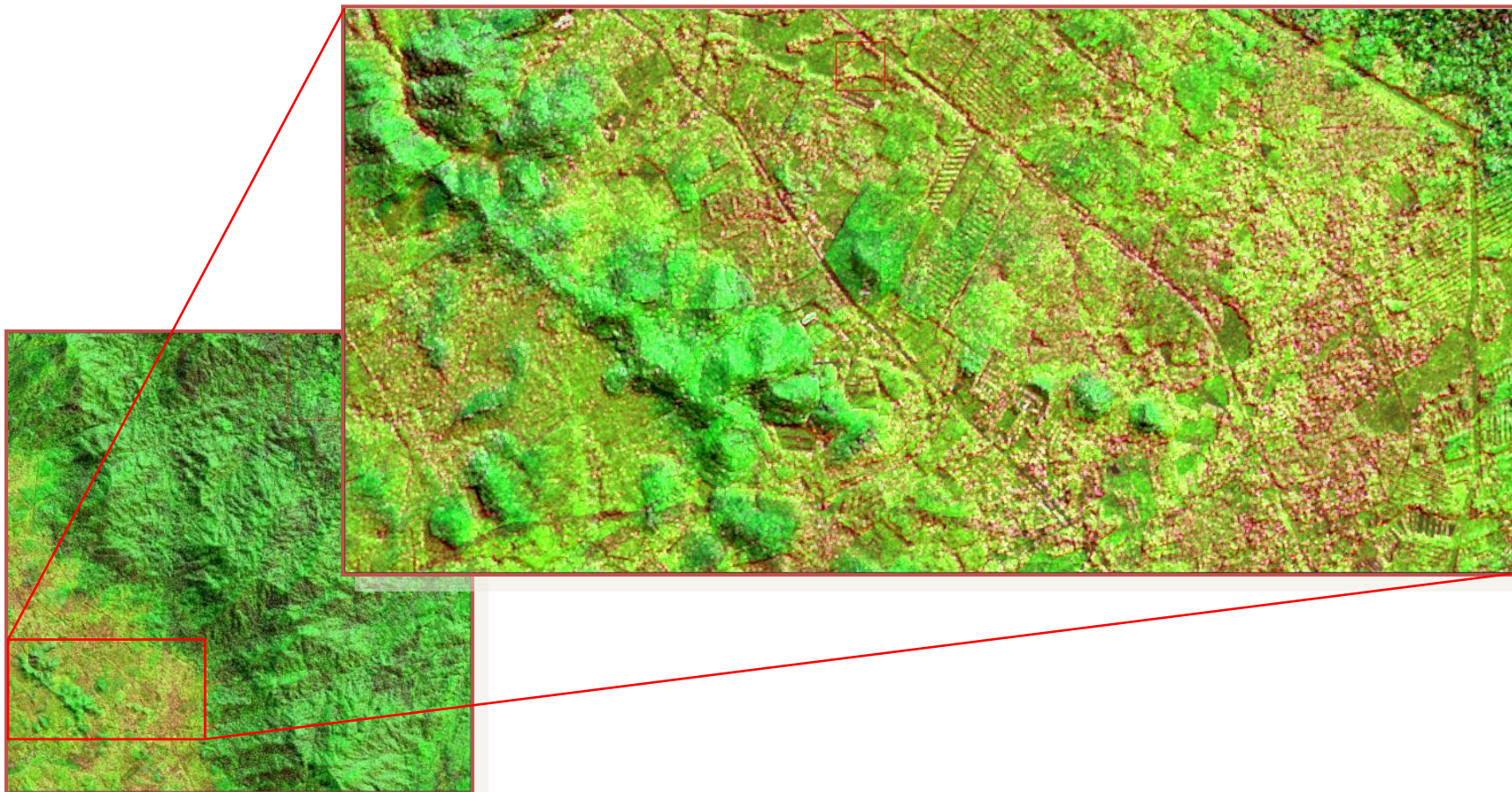
© Cortesia da Intermap Technologies

Soluções

- ◆ mapas topográficos até 1/10.000 – PEC-A
- ◆ curvas de nível de extração automática – DEM
- ◆ Drenagens, delimitação de bacias e micro bacias
- ◆ Radar ortoimagens coloridas (pré-classificação)

Soluções

◆ Ortoimagem colorida



Aplicações

- ◆ Cartografia
- ◆ Agricultura
- ◆ Zona Costeira
- ◆ Floresta
- ◆ Geologia
- ◆ Hidrologia
- ◆ Oceanografia
- ◆ Óleo na Água
- ◆ ...

- ◆ A empresa BASE
- ◆ O novo RADAR
- ◆ Tecnologia de InSAR
- ◆ Características
- ◆ Produtos, Soluções e Aplicações
- ◆ **Resumo**

Resumo

◆ BASE...

- ◇ é a **única** empresa brasileira com um portfolio de vários sensores aerotransportados;
- ◇ equipada com Câmeras Digitais, LiDAR e RADAR;
- ◇ os sensores podem ser utilizados em conjunto, com alta confiabilidade;

Obrigado!

*Em que podemos
ajudá-los... ?*

Ivan Idoeta

Tim Coyne

Andreas Keim

Sergio M. Soares

Fátima Tostes

Hajime Zama

BASE aerofotogrametria e projetos s.a.

- ◆ Rua Marquês de Lages, 1027
- ◆ Vila das Mercês
- ◆ 04162-001 São Paulo-SP
- ◆ Brasil
- ◆ T: +55.11.2948 9900
- ◆ F: +55.11.2946 4059
- ◆ E: info@base.eng.br

