

*APLICAÇÕES DO LASER SCANNER
EM TOPOGRAFIA E GEOMÁTICA*

Adriano Scheuer

Gerente de Contas – FARO Laser Scanner

1. Introdução sobre a FARO
2. Apresentação básica sobre a tecnologia de Scanner a Laser 3D
3. Introdução sobre o Laser Scanner FARO Focus3D da Nova Série X
4. Aplicações com a utilização de Laser Scanner
5. Dúvidas e Esclarecimentos

- Referência Mundial em medições 3D
- Desenvolvimento de equipamentos de medições (portáteis) e soluções de imagens
- Foco no cliente: Simplificar o seu trabalho
- Reduzir o seu tempo de coleta de dados
- Reduzir os custos totais
- Conduzir a inovação que é necessária para manter a competitividade







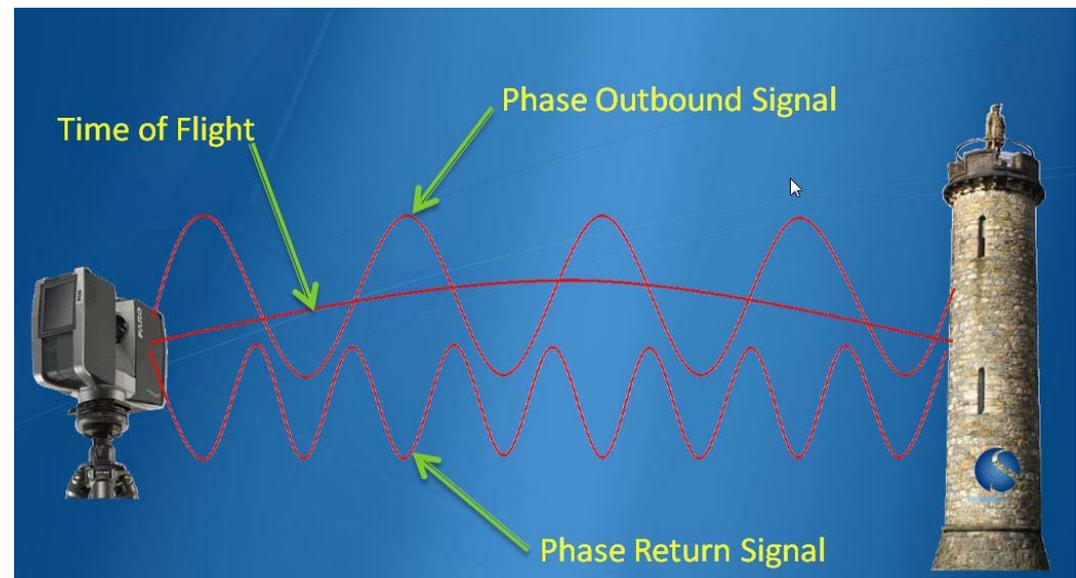
Mais de 30.000 instalações em 15.000 clientes ao redor do mundo



- Instrumentos de contato ponto-a-ponto;
- Scanners de imagem sem contato;
- Programas de computador para medição;
- Facilitação dos processos de inspeção, alinhamento, modelagem de superfícies, gerenciamento de patrimônio e documentação.

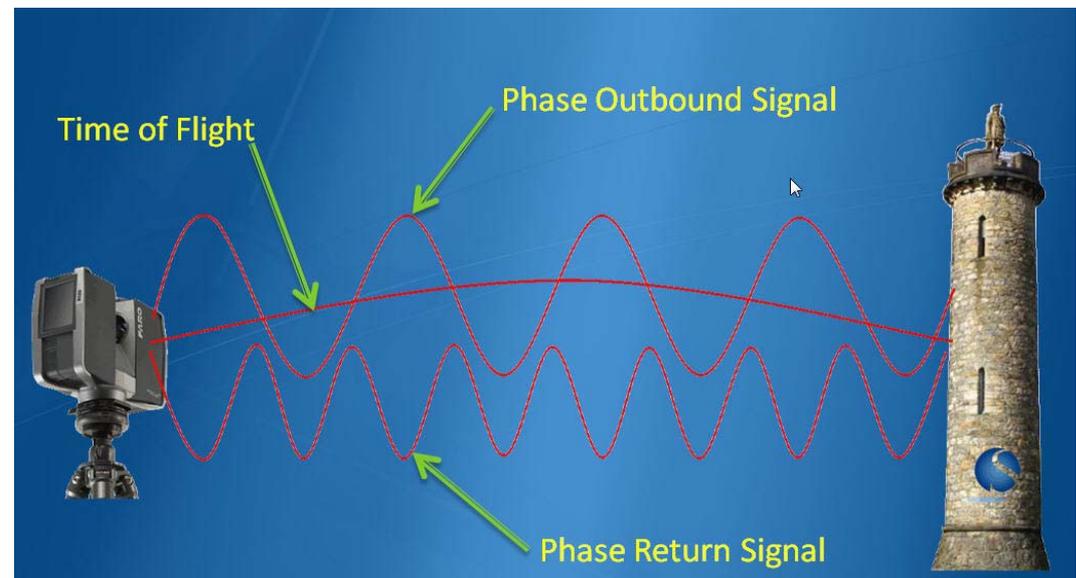
Como funciona?

- Time of Flight Scanners resumida e simplificada podem ser traduzidos como o trajeto e os ângulos horizontal e vertical para o feixe de laser atingir um objeto e retornar.
- Vantagem Principal:
 - Maior alcance



Como funciona?

- Phase Based Scanners utilizam um feixe constante de energia do laser que é emitido a partir do Scanner.
- O Scanner mede a mudança de fase do laser de retorno para calcular as distâncias.
- Vantagens Principais:
 - Alta Aquisição de Dados, atingindo Milhões de Pontos por Segundo coletados
 - Longo alcance



Diferenciais do Mercado:

- Velocidade + Precisão
- Mobilidade
- Simplificar o trabalho de campo
- Reputação / Confiabilidade
- Custo x Benefício





O Instrumento Perfeito para Documentação 3D e Levantamentos Topográficos



X-130



X-330

Xtra alcance – 130 ou 330 m

Devido ao xtra alcance do Focus3D X -130 e X-330, digitalização a laser de objetos altos e distantes se tornou possível.

Xtra digitalização – inclusive sob luz solar

Xtreme flexibilidade para realizar digitalizações ao ar livre todo o tempo, em qualquer lugar. Inclusive sob luz solar direta.

Xtra posicionamento- GPS integrado

Facilmente determine a posição do Scanner. Isto facilita o processo de registro e fornece o local e posição exata das digitalizações.

Xtra mobilidade

Com sua dimensão de 24 x 20 x 10 cm, pesando somente 5.2kg e uma proteção especialmente desenvolvida para ambientes externos.

Xtra redução de ruído

O novo Focus3D X fornece qualidade de dados de varredura extraordinários em longas distâncias com baixo nível de ruído na nuvem de pontos.

Sendo o líder em Documentação 3D mas seguindo as necessidades e expectativas de nossos clientes e expectativas, nós decidimos desenvolver ainda mais a história de sucesso do FARO Focus3D “levando” o

laser scanner para ambientes externos.

Recém-lançado!

FARO Laser Scanner Focus^{3D} X 330

Xplore seus horizontes!



Xplore seus horizontes!



Xplore seus horizontes!



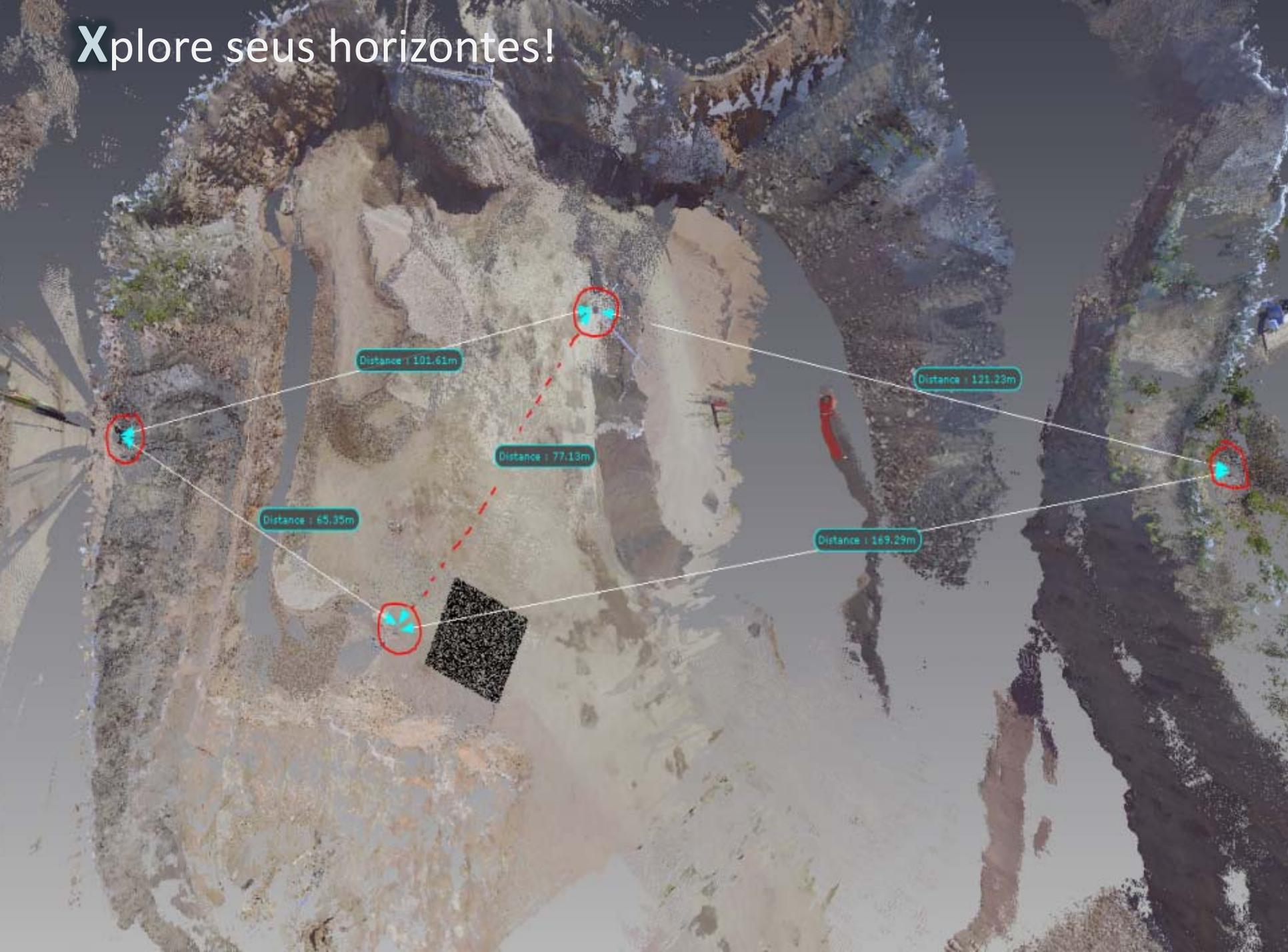
Point 303

272.995m

MeasureObject
Point 304

272.600m

Xplore seus horizontes!



Distance : 101.61m

Distance : 121.23m

Distance : 77.13m

Distance : 65.35m

Distance : 169.29m

Xplore seus horizontes!

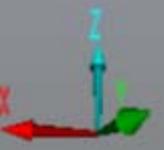
260m

330m

480m

607m

Altura 185m



Xplore seus horizontes!

Comprimento 900m

50m acima do nível do mar

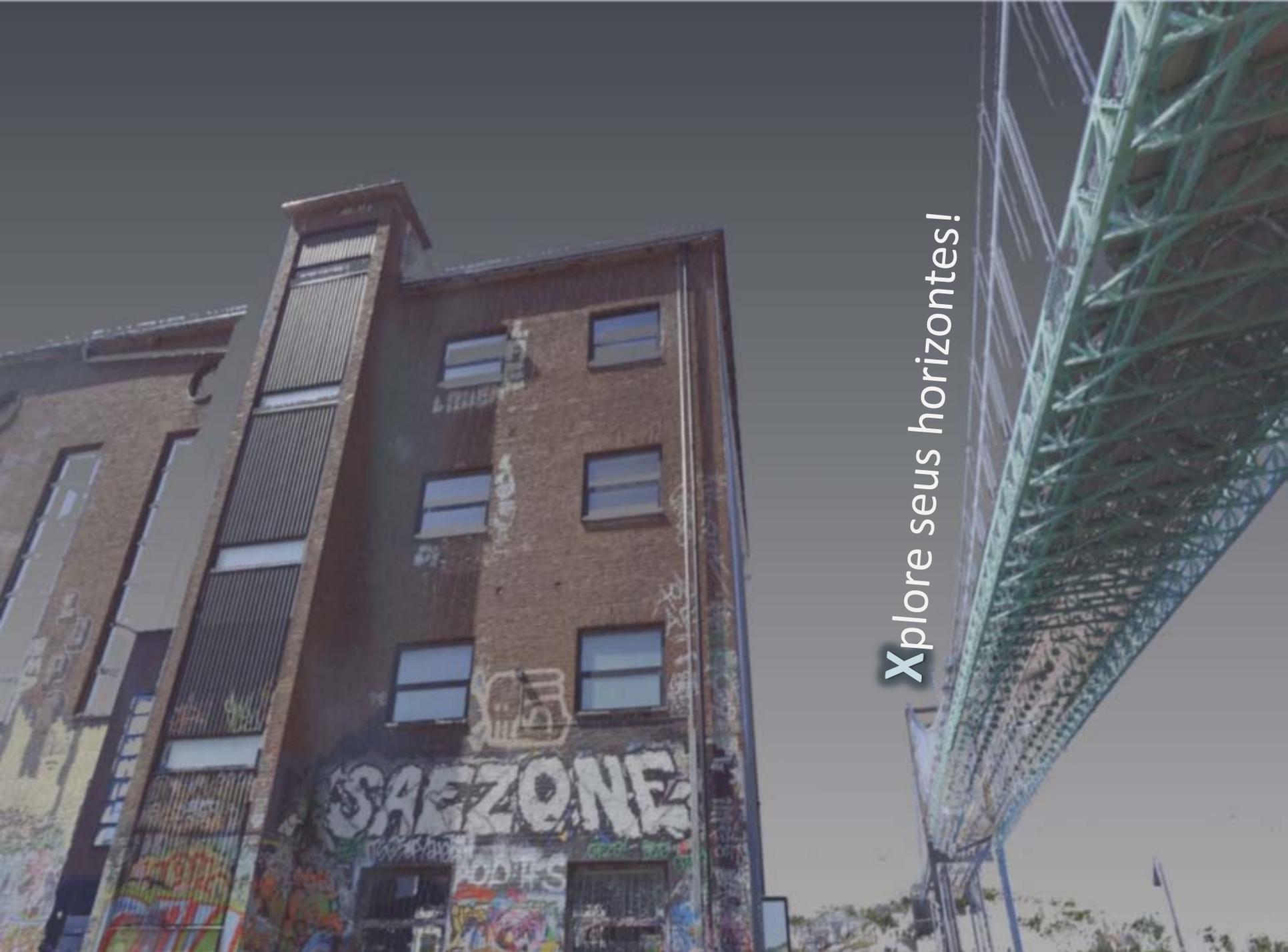
Altura 100m



Xplore seus horizontes!

15 scans coloridos em apenas 4 horas





Xplore seus horizontes!





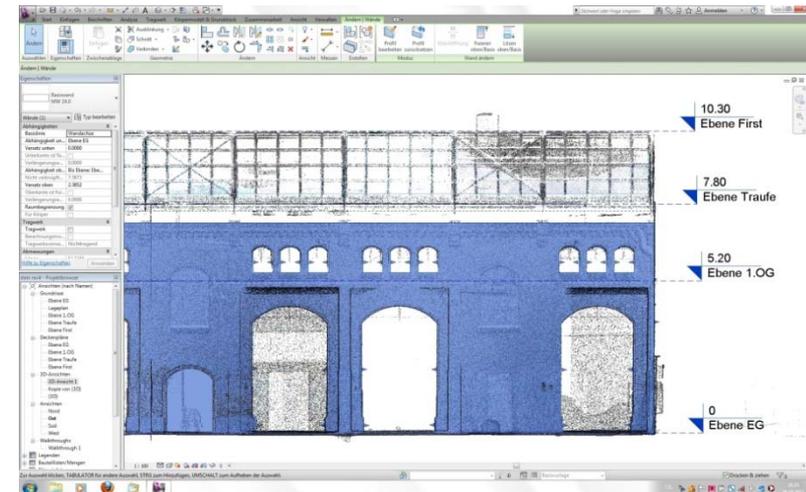


As aplicações mais comuns no segmento são:

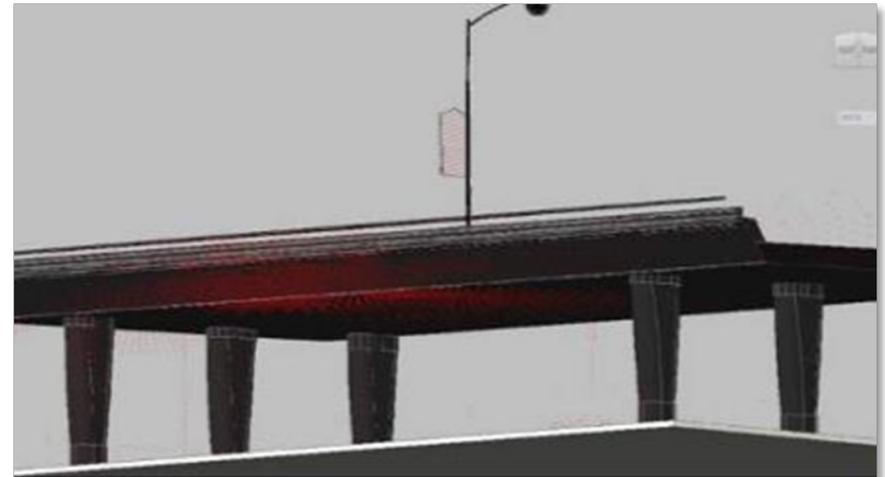
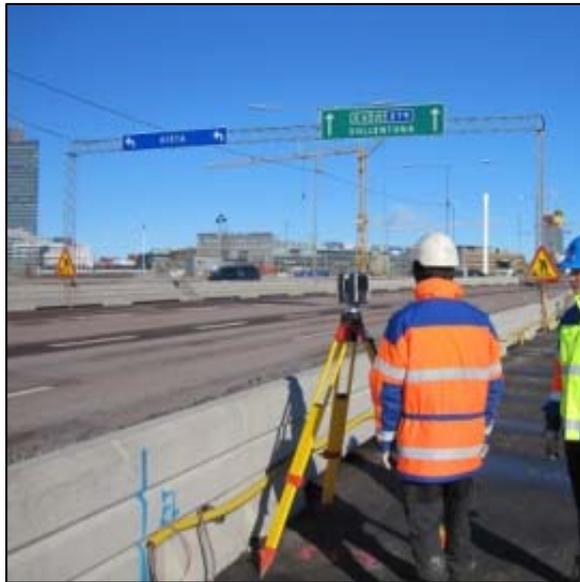
- Levantamento Topográficos
- Documentação 3D
- As-built em Geral
- Inspeção e Análise



- ✓ Criar documentação 2D e 3D precisa para arquitetos ou engenheiros para facilitar reformas, revitalizações e mudanças;
- ✓ Criar um modelo BIM para colaboração de contratados, estudos energéticos, gestão de instalações e muito mais;
- ✓ Monitorar estruturas ao longo do tempo devido ao atrito e assentamento;
- ✓ Executar uma pré-fabricação de componentes para a construção fora da obra.



- ✓ Rapidamente digitalize estruturas inteiras;
- ✓ Fornecer aos engenheiros medições da deformação para a colocação de reforço;
- ✓ Realize levantamentos à distância sem a necessidade de andaimes e escadas.



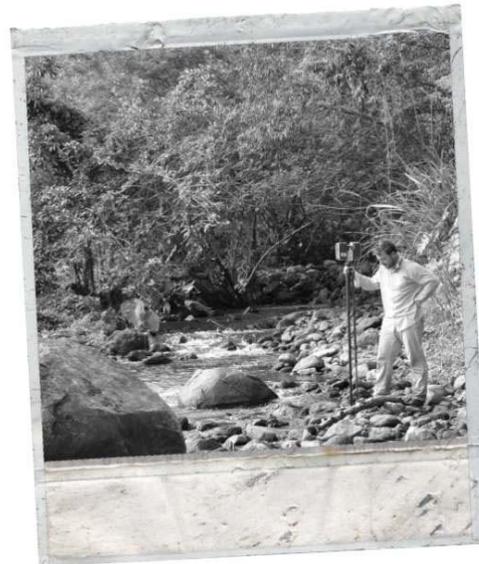
- ✓ Eliminar retrabalhos e mudanças de alto custo. O Scanner pode ser utilizada como ferramenta de inspeção para verificar a precisão da construção comparado ao desenho projetado para que os erros sejam percebidos antes de se tornar uma séria ameaça para os prazos e orçamentos;
- ✓ Monitorar o progresso da construção para documentação jurídica e técnica;
- ✓ Criar documentação 2D e 3D precisa para facilitar reformas, revitalizações e mudanças.



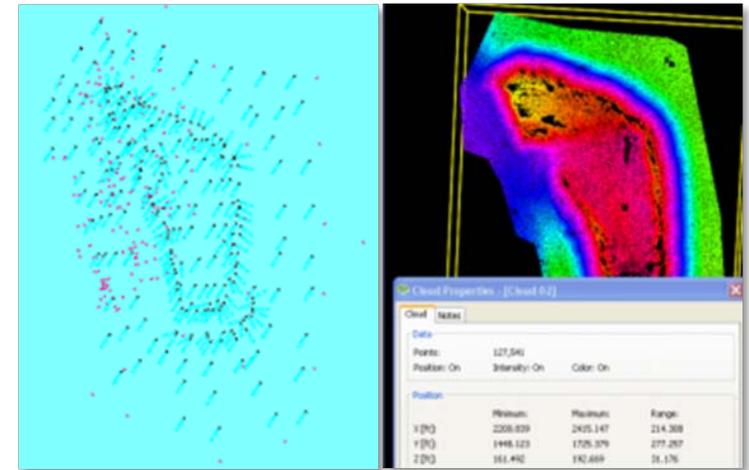
- ✓ Capturar detalhes da superfície e desenvolver modelos 3D para uso em projetos de restauração;
- ✓ Documentar as condições em que se encontra para a preservação de construções históricas;
- ✓ Ideal para a determinação do dano existente, mas também pode ser utilizada de forma preventiva e para monitoração contínua.



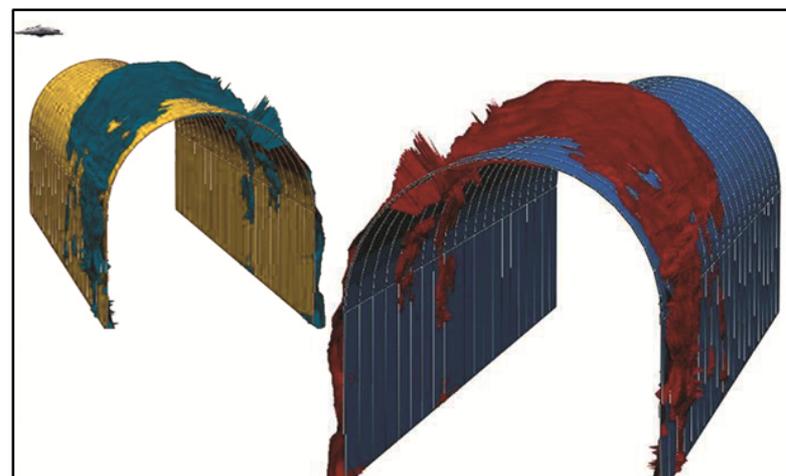
- ✓ Capturar detalhes da superfície e desenvolver modelos 3D para uso em projetos;
- ✓ Documentar as condições em que se encontra para a preservação da área;
- ✓ Criar modelos 3D de Sítios Arqueológicos.



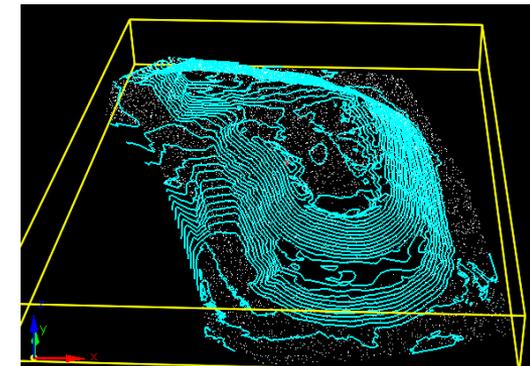
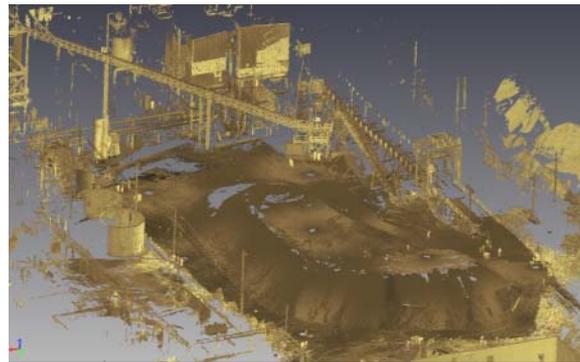
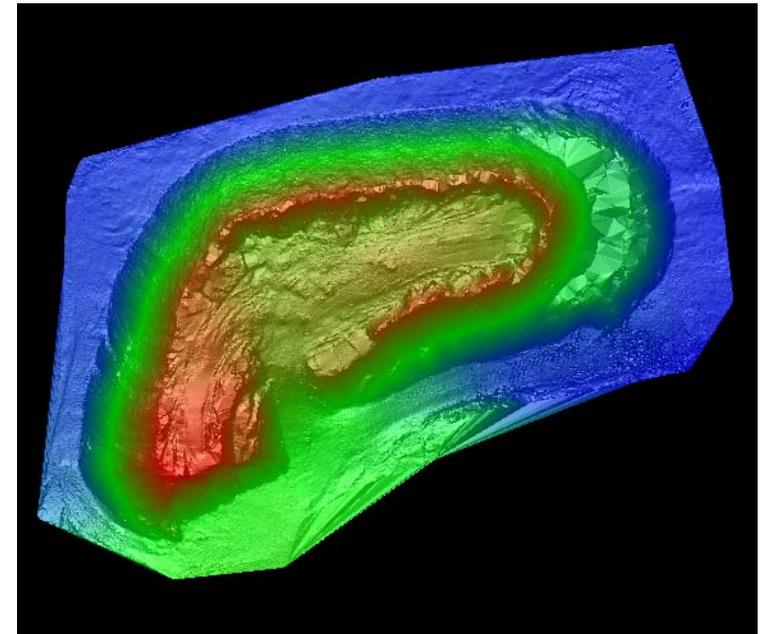
- ✓ Criar rapidamente mapas topográficos para medir distâncias, áreas e volumes;
- ✓ Detectar deficiências de construção e deformação em pontes;
- ✓ Gerar visualizações CAD 2D precisas, elevações e perfis de seções;
- ✓ Realizar o detalhamento no conforto do escritório através de levantamentos virtuais.



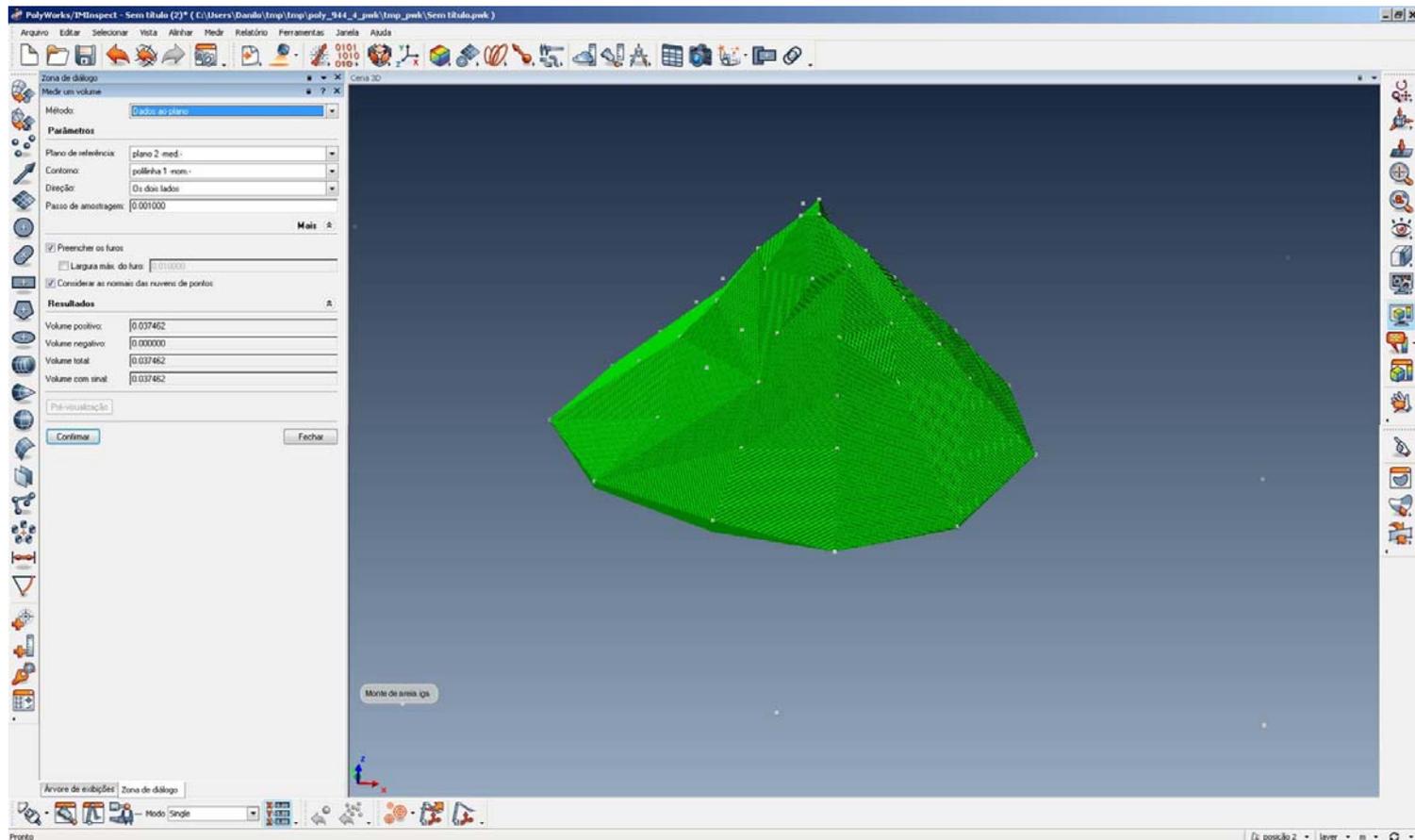
- ✓ Capturar o perfil real do túnel para comparação e projeto;
- ✓ Avaliar a capacidade do túnel para novas demandas;
- ✓ Realizar mapeamento geológico colorido;
- ✓ Recolher informação geométrica da cavidade, como comprimento, volume e forma.



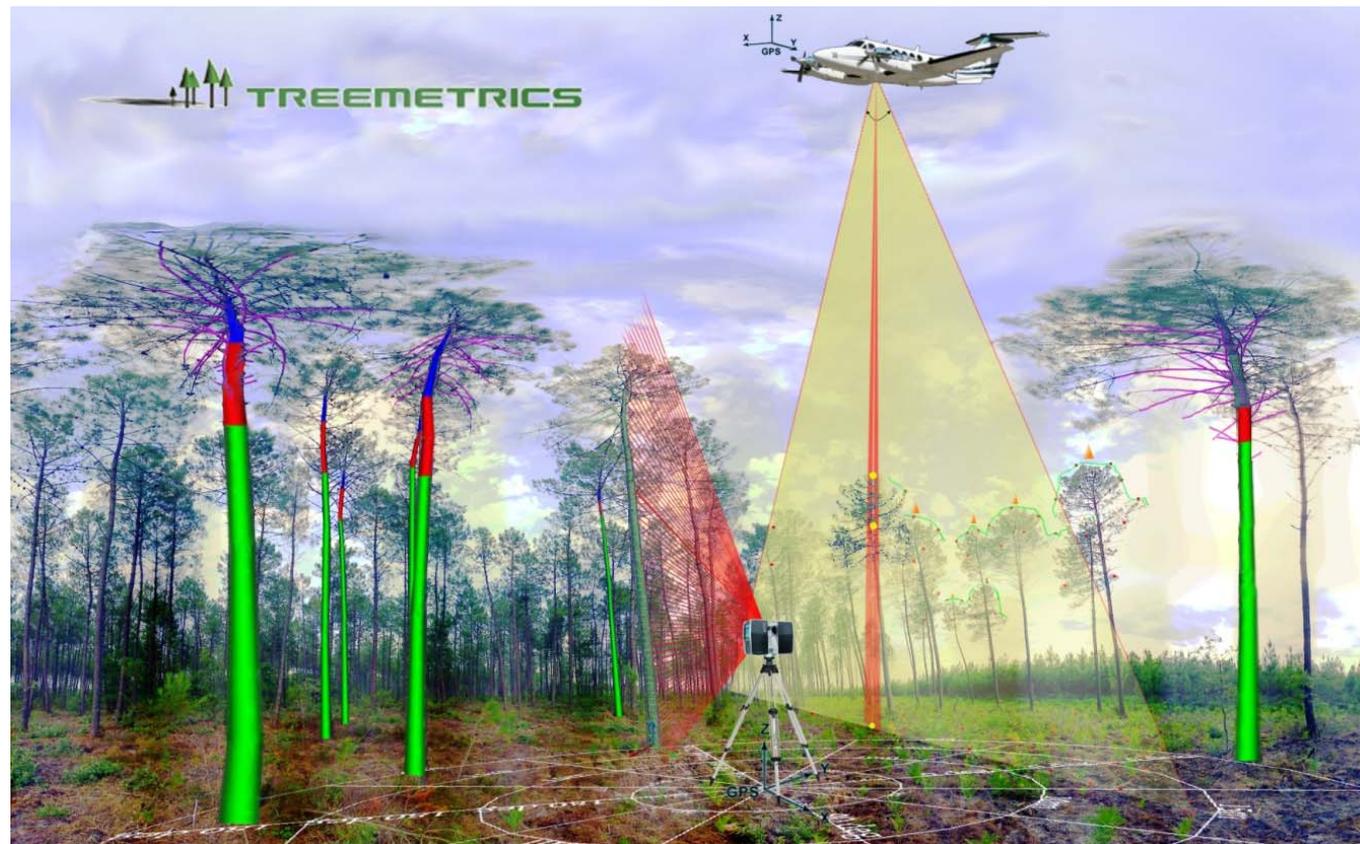
- ✓ Coletando milhões de medições com uma precisão de 2mm;
- ✓ Dados dos métodos tradicionais podem resultar em propagação de erros;
- ✓ Totalmente seguro, medição a distância sem necessidade de contato com a área;
- ✓ Tempo de coleta de dados reduzido e gerando resultados rápidos e precisos.



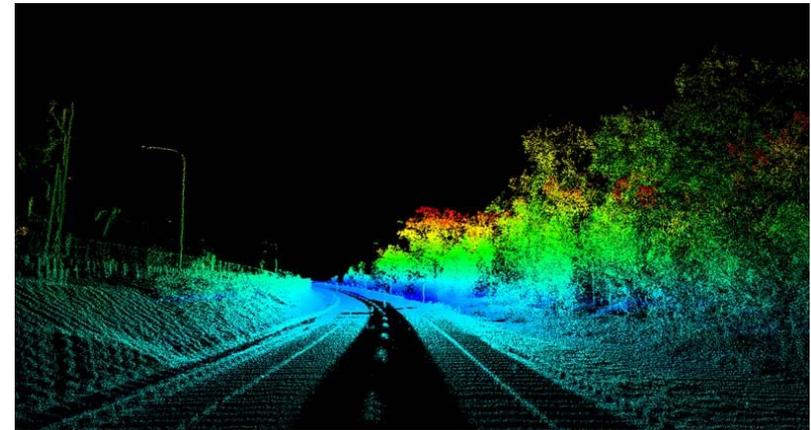
- ✓ Análise de Pilha de Minério a partir de dados coletados com o Laser Scanner comparadas com o método tradicional.
- ✓ Nuvem de Pontos processada dentro do software PolyWorks.
- ✓ Volume obtido com Laser Scanner = 37.878 Litros



- ✓ Avaliação da Floresta
- ✓ Otimização
- ✓ Análise de Crescimento

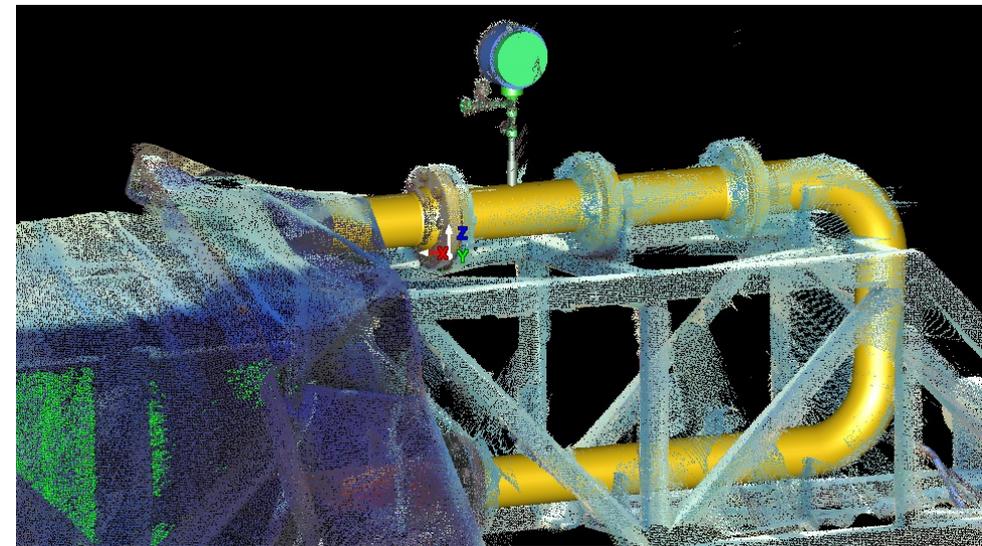
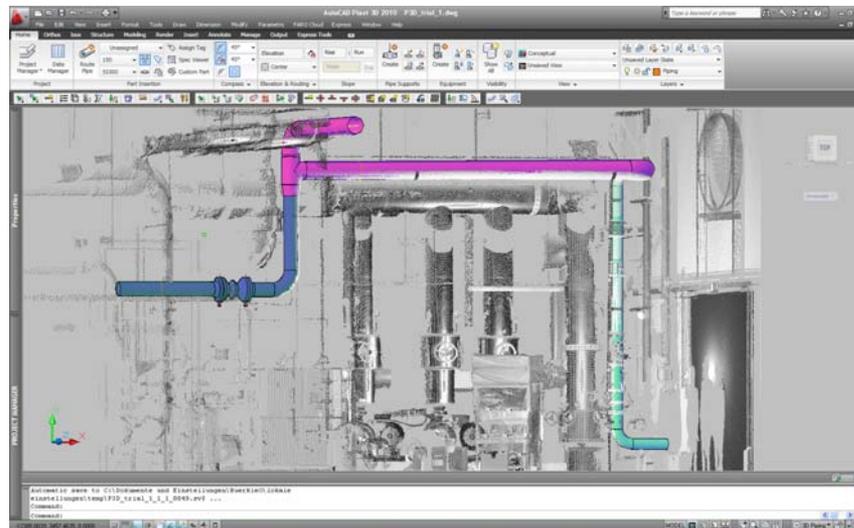


- ✓ Obtenção de dados de forma rápida em levantamentos de grande escala;
- ✓ Aquisição de dados com nenhuma ou mínima interrupção do tráfego local;
- ✓ Flexibilidade e ampla área de atuação e aplicações.

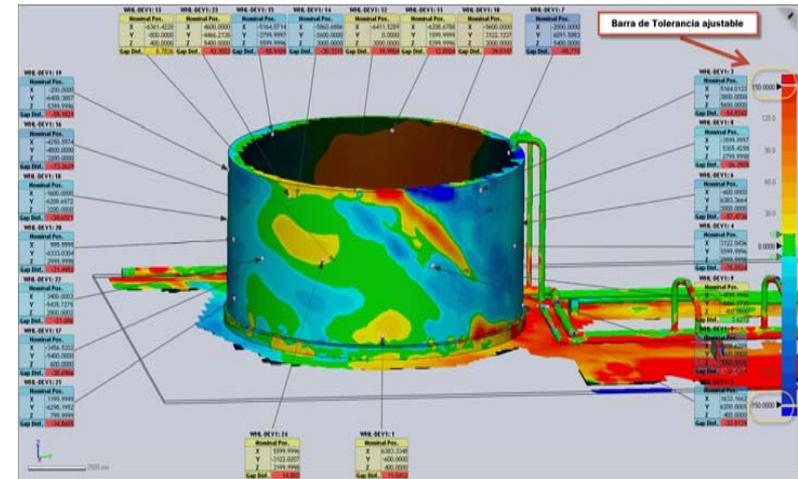


Estes projetos são caracterizados por:

- Grande quantidade de objetos em situações complexas
- Simples Retorno de Investimento:
 - ✓ Milhões perdidos por dias de interrupção para realizar levantamentos locais
 - ✓ Alto risco de acidentes para pessoas nas plantas por tempo de exposição



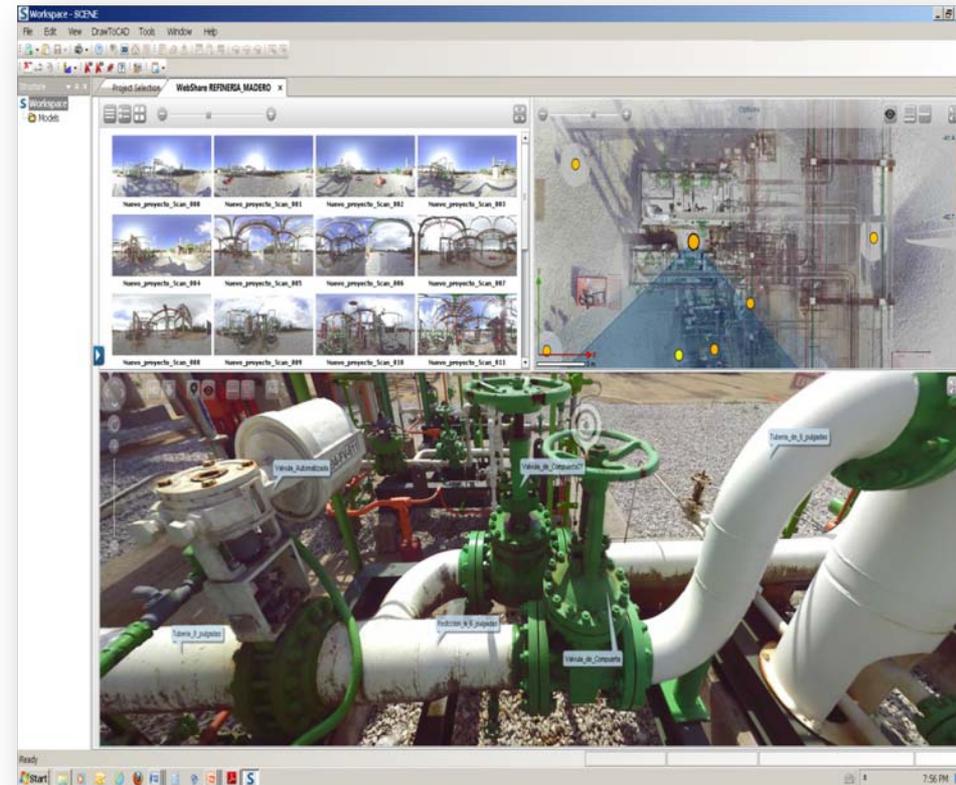
- ✓ PETROBRAS, BRASKEM, COSAN e outras indústrias estão lidando com líquidos como óleo, diesel e petróleo; e tanques verticais e horizontais são essenciais para o armazenamento e a medição do volume;
- ✓ Determinar e Certificar os Volumes de Tanques;
- ✓ Análise do Mapa de Desvios, Cilindricidade, Perpendicularidade, entre outros.



✓ Os trabalhos realizados geralmente necessitam de um registro fotográfico, desta forma a opção de cor no Focus3D é sem dúvida a melhor solução neste caso, sendo que são geradas imagens em 360 graus do ambiente que está sendo realizada a varredura.

✓ Vantagens de exportar o trabalho para o WebShare Cloud:

- Visualização Excelente;
- Caminhar através de fotos pelo projeto;
- Compartilhar com demais colegas em qualquer lugar no mundo;
- Realizar medições e marcar as mesmas;
- Criar anotações para que os demais possam ter acesso e responder.



www.americas.websharecloud.com



Simplemente ao seu alcance!

Obrigado!!!

Visite a FARO no Estande 122

Adriano Scheuer

Gerente de Contas – Laser Scanner

adriano.scheuer@faro.com

+55 11 99613-2980

www.faro.com/focus3d