



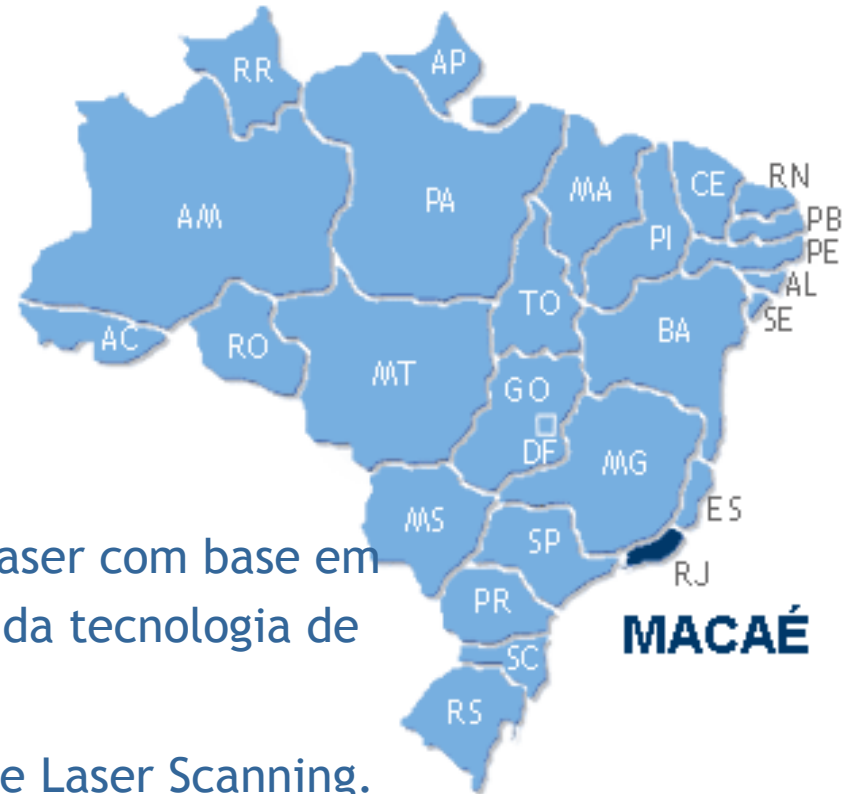
# Seminário de Geomática nas Obras de Engenharia e Infraestrutura

Tecnologia Laser Scanning



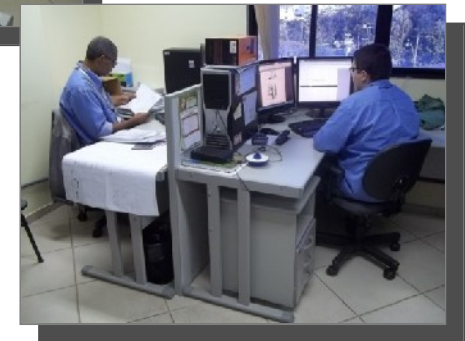
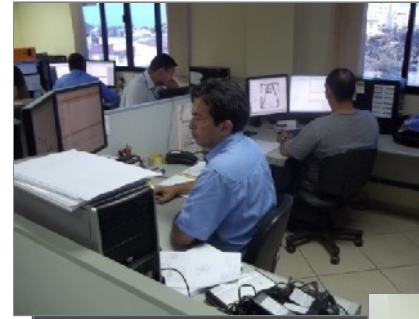
# Histórico da Empresa

- Empresa
  - Hojuara As Built 3D Ltda.
  - 2003.
  - Macaé - Rio de Janeiro.
- Atividade
  - Levantamento Tridimensional a Laser com base em Nuvem de Pontos com a utilização da tecnologia de Laser Scanning.
  - Especialista no uso da tecnologia de Laser Scanning.



# Background Hojuara

- 08 anos de experiência.
- Mais de 800 projetos executados.
- Equipe técnica altamente qualificada.
- Equipamentos de ultima geração.
- Estado da arte em tecnologia, metodologia e procedimento de levantamento de campo.
- Responsabilidade, qualidade e completeza nas informações geradas.
- Excelência em Laser Scanner 3D.

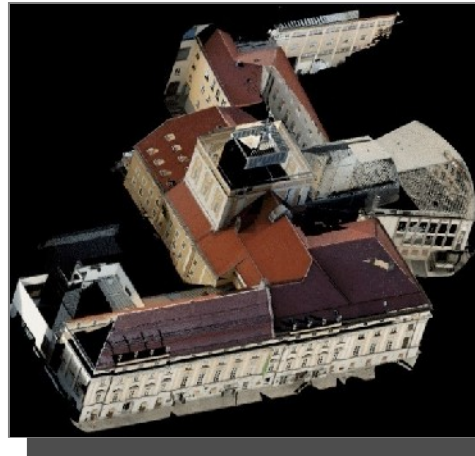
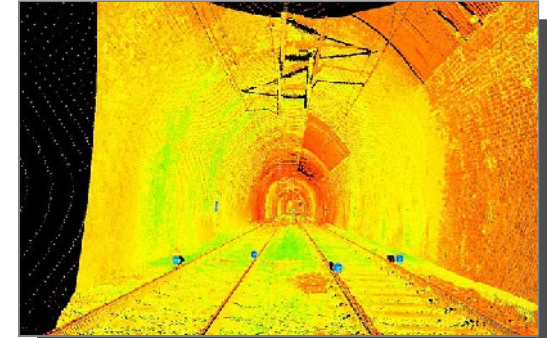


# Tecnologia - Gerações



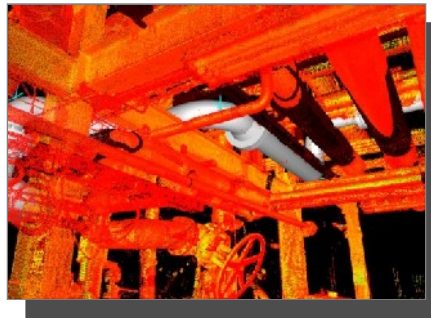
# Aplicações - Laser Scanner 3D Topográfico

- Mineração;
- Topografia;
- Arquitetura;
- As Built;
- Arqueologia,
- Patrimônio Histórico;
- Monitoramento Taludes;
- Engenharia Civil;
- Lay Out;
- Levantamento Cadastral;
- Modelagem Urbana;
- Túneis;
- Ferrovias.

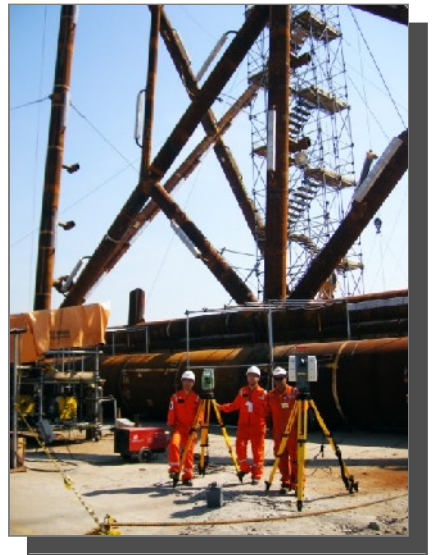
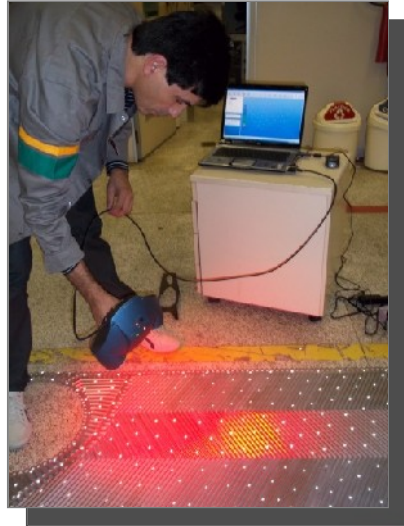


# O que é Nuvem de Pontos ?

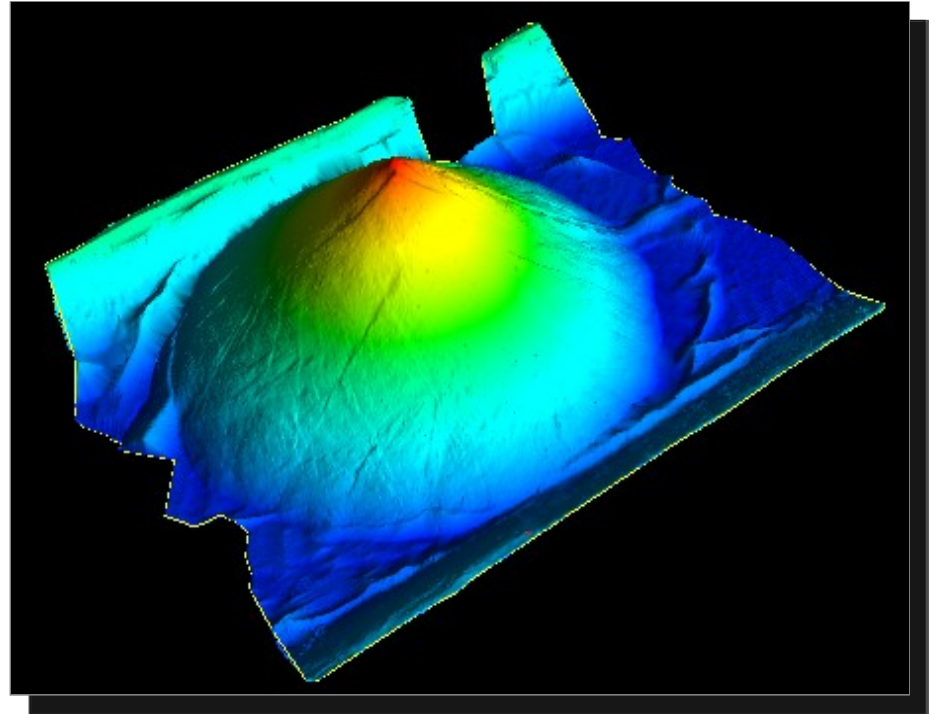
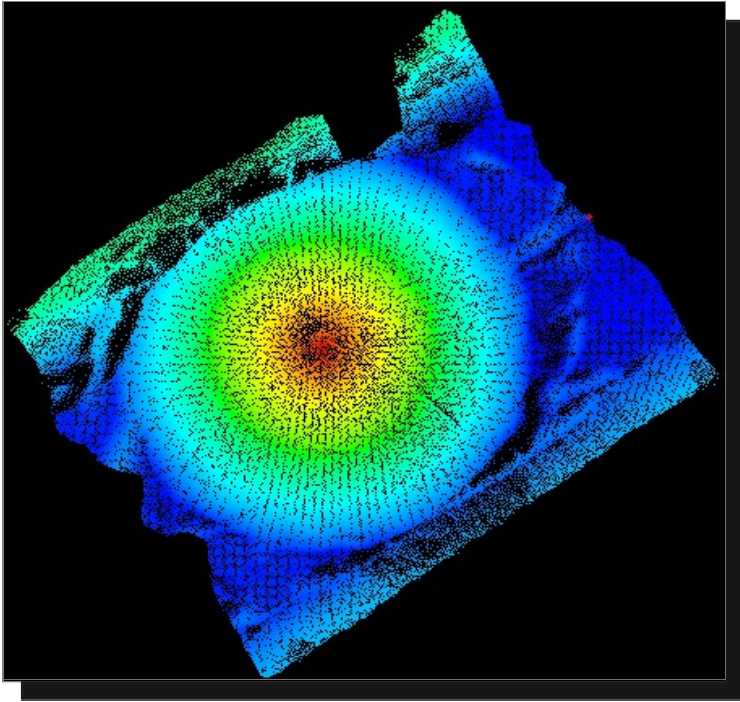
- Posicionamento realístico.
- Clone da realidade.
- Pontos coordenados X, Y e Z.
- Alta densidade.
- Precisão de 2 - 4 mm.



# Metodologias de Trabalho - Levantamento de Campo



# Topografia Convencional X Laser Scanner



Laser Scanner 3D= 18.000 Pontos



# Vantagens do uso de Laser Scanner 3D

- Milhões de Pontos coletados em menor tempo;
- Clone da realidade topográfica;
- Posicionamento realístico em coordenados X, Y e Z;
- Raio de ação do equipamento variáveis;
- GPS acoplado ao equipamento e coordenadas em tempo real;
- Precisão milimétrica nos levantamentos;
- Confiabilidade milimétrica nos dados levantados;
- Execução dos trabalhos de forma mais rápida que a forma com os equipamentos convencionais;
- Redução no tempo de execução do trabalho;
- Mais segurança no trabalho dos técnicos de campo;
- Menor custo benefício.

# Interface - Software



Definição do Software de acordo com a necessidade do Cliente



# Cases

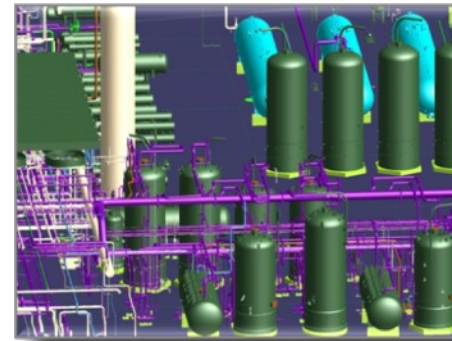
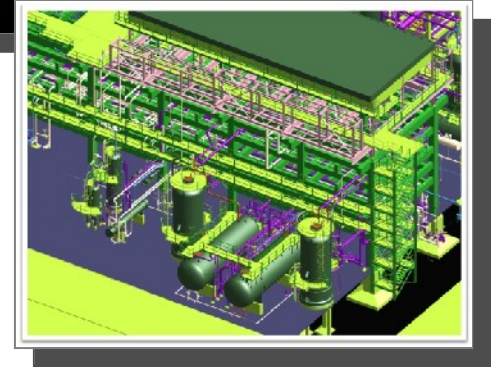
# AS-Built 3D - REMAN

- Características
  - Escaneamento a Laser de toda Refinaria;
    - Linhas: 6.000
    - Equipamentos: 570
    - Pipe Rack: 250 metros de extensão
    - Torres: ate 65 metros de altura
    - Levantamento de campo: 60 dias
  - Atualização de Documentação;
    - Isométricos: 25.000
    - Plantas: 500
  - Modelamento em PDMS;
  - Mais Precisão em muito menos tempo.



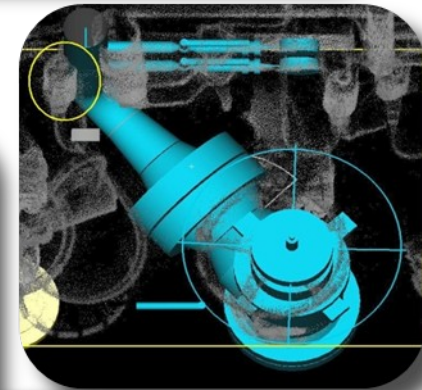
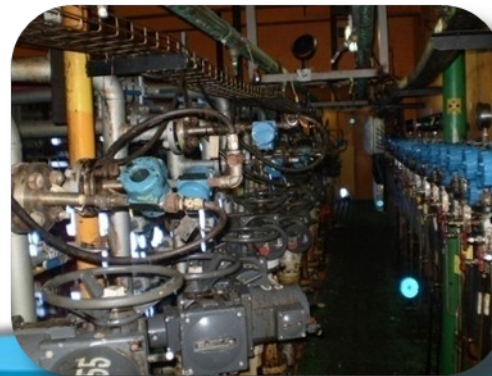
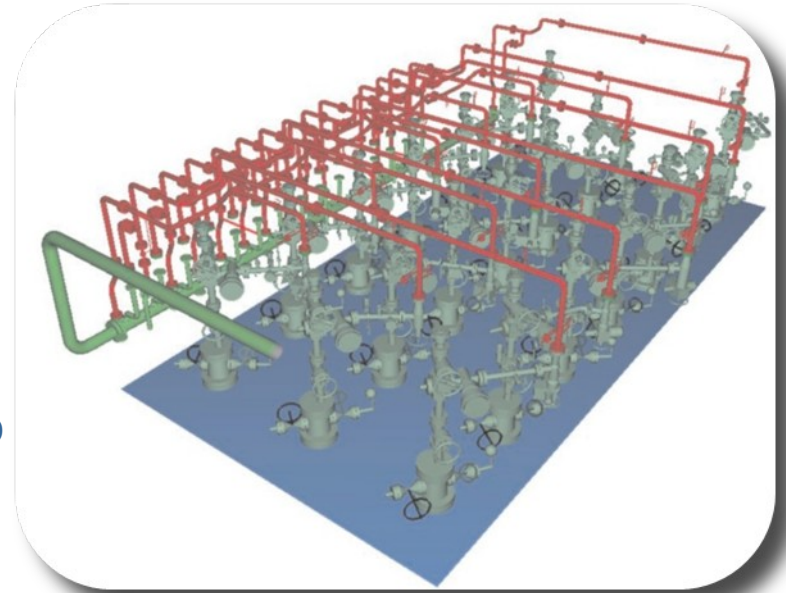
# AS-Built 3D U32- RLAM

- Características
  - Escaneamento a Laser da Unidade
    - Linhas: 6.700
    - Equipamentos: 570
    - Pipe Rack: 250 metros de extensão
    - Torres: ate 75 metros de altura
    - Levantamento de campo: 120 dias
  - Atualização de Documentação
    - Isométricos: 23.500
    - Plantas: 570
  - Modelamento em PDMS
  - Mais Precisão em muito menos tempo.



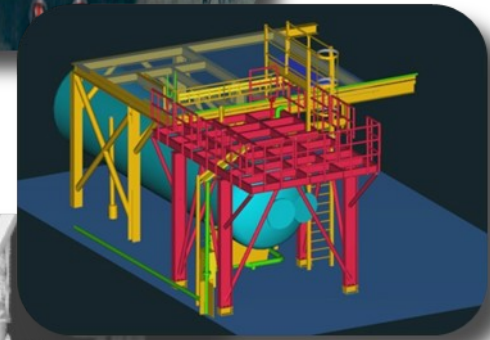
# Parada de Produção Carapebas 1,2 e 3

- Características
  - Operação em Conjunto
  - Produção diária de 100 mil barris
- Parada de Produção
  - 90 dias de levantamento e modelamento
  - 359 spools substituídos
  - Redução de tempo da parada em 20%
  - Nenhum spool re-trabalhado a bordo



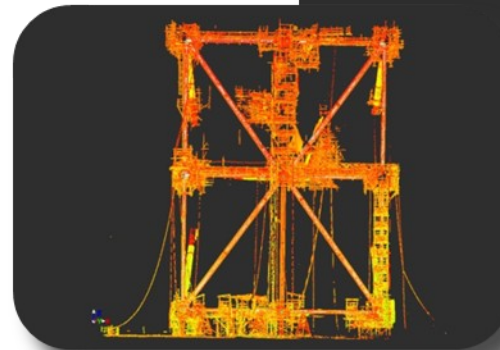
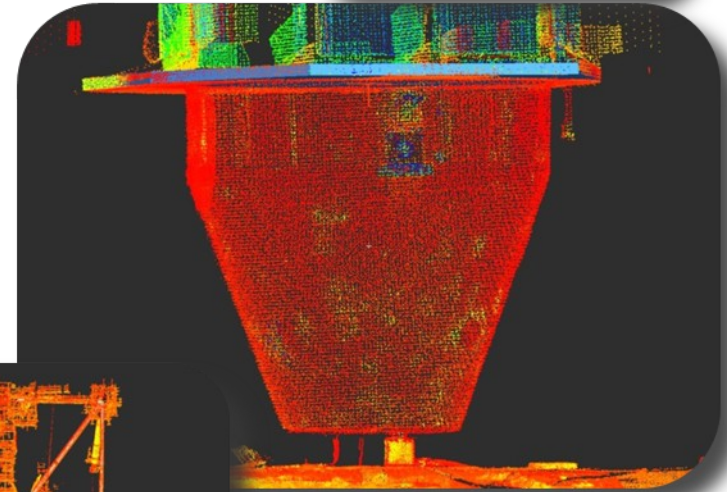
# FPSO Cidade Rio das Ostras

- Características
  - Primeira Plataforma do Brasil a produzir olho extra pesado
  - Produção diária de 15 mil barris
  - Capacidade de Estocagem de 200 mil
- Parada de Produção
  - Vários Serviços Realizados desde o balcão dos Risers até as válvulas “Chokes”
  - Montagem sem Interferência
  - Redução de tempo da parada em 25 horas



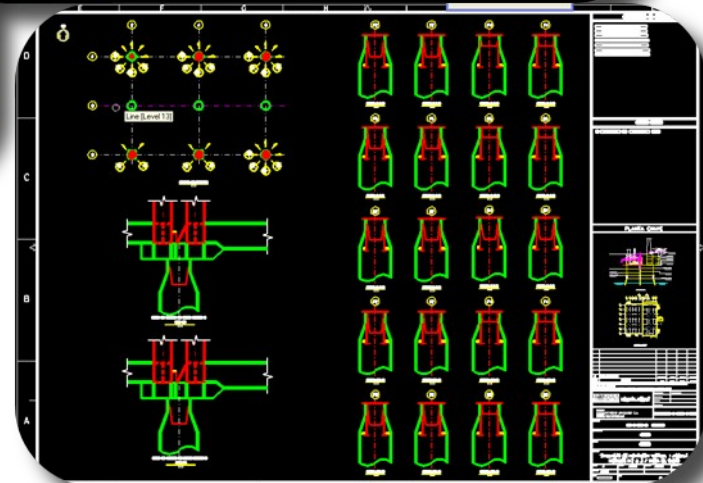
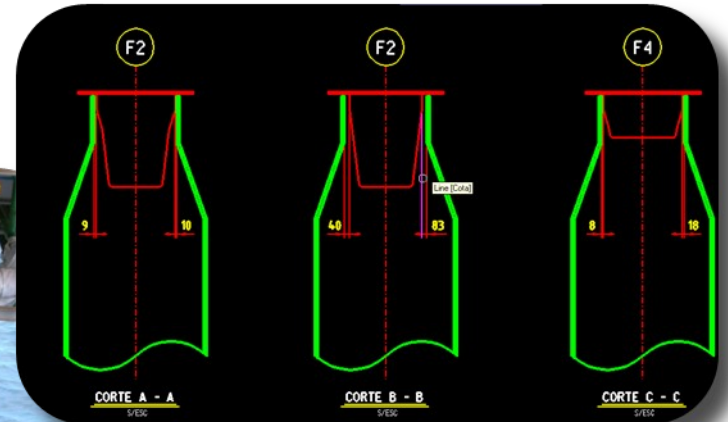
# Verificação Acoplamento PRA-1

- Controle dimensional
  - Verificação do dimensional dos cones de acoplamento do Top-Side
    - São Roque do Paraguaçu - BA
  - Verificação da jaqueta - Mesa El 9000 e peças de Transição
    - Pontal do Paraná - Paranaguá - PR
- Simulação de Acoplamento
  - Determinação dos desvios
  - Simulação dos atritos
  - Dimensional geral



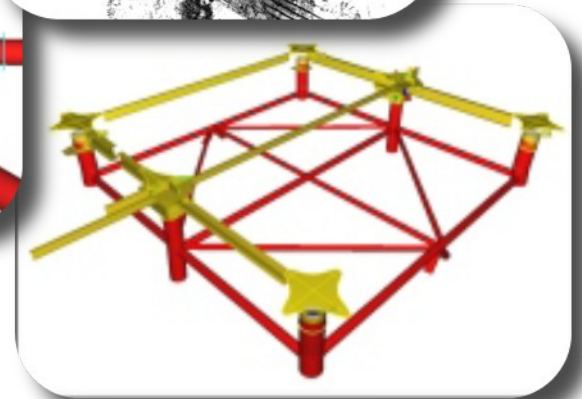
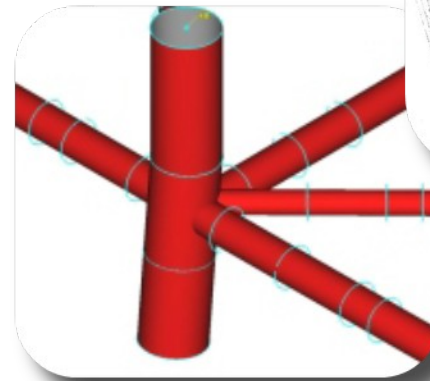


# Montagem da PRA-1



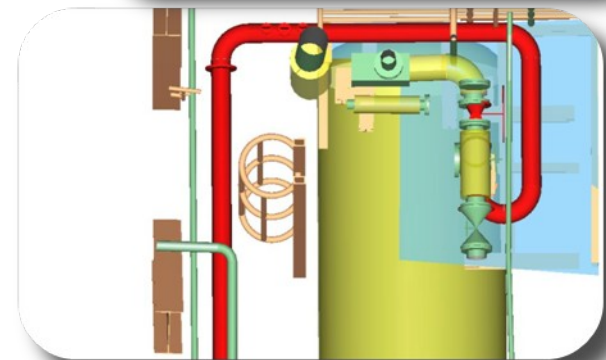
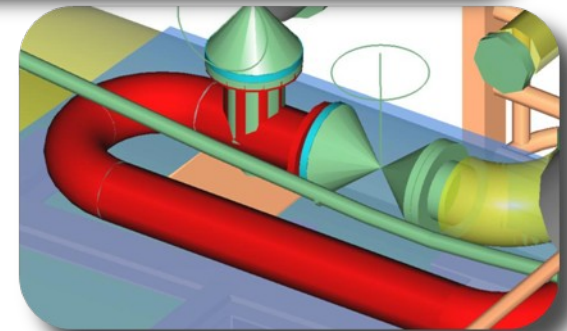
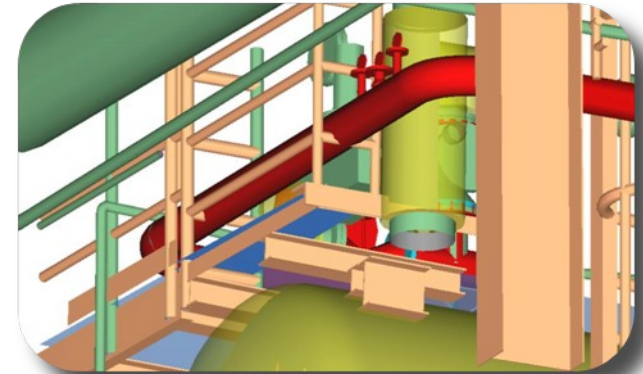
# Construção da Jaqueta de PMXL-1

- Características
  - Jaqueta para Plataforma de PMXL-1 no campo de Mexilhão UN-BS em Guarujá - SP
  - Maior plataforma Fixa de Gás do Brasil
- Acompanhamento de Fabricação
  - Controle Dimensional
- Simulação com Top-Side
- Correções antecipadas
  - Acoplamento Garantido
  - Lucro garantido



# Medição Fiscal - P26

- Características
  - Uso Completo da Tecnologia
  - Projeto
    - Projeto Ajustado pela Maquete ASBUILT 3D
  - Fabricação:
    - Levantamento e Modelamento das Peças Fabricadas
  - Construção:
    - Simulação de Montagem Virtual das Tubulações
- Resultado
  - Cliente Satisfeito
  - Economia de mais de 1 milhão de Reais



# Acompanhamento de Fabricação

- Controle Dimensional Especializado
  - Jumpers BC-10
  - Necessidade de acompanhamento preciso da montagem
  - Equipe e equipamento full-time na obra
  - 25 Jumpers montados sem desvios no fundo do mar



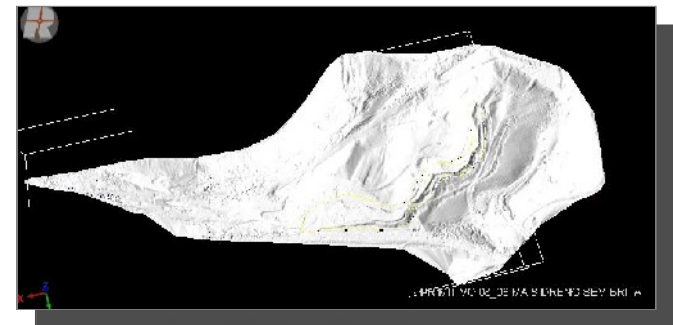
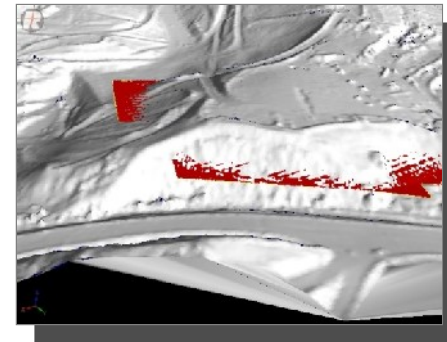
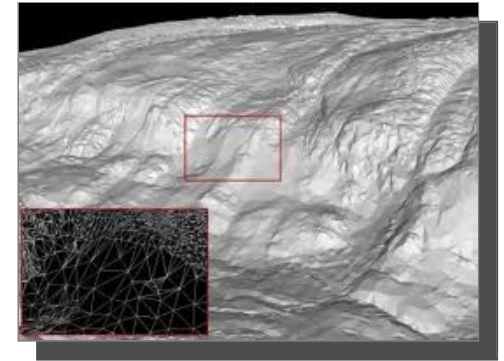
# Arquitetura (Relato do Cliente)

- Desafios que levaram a decisão pelo uso da tecnologia de Laser Scanning:
  - Obra: Ampliação de Shopping Center
    - Melhor entendimento do projeto;
    - Melhor planejamento das atividades a serem executadas;
    - Estudo entre o Existente X Projeto;
    - Construção durante as atividades do estabelecimento;



# Acompanhamento de Terraplenagem

- Instalação de Tratamento de Minério
  - 05 meses de projeto;
  - Área de 350.000 m<sup>2</sup>;
  - Medições e Resultados Semanais;
  - Calculo de Volume (Corte e Aterro);
  - Acompanhamento Visual em 3D da evolução da obra;
  - Curvas de Nível de 1m X 1m;
  - Seções Transversais (20m X 20m);
  - Planilha de Resultados;
  - Levantamento a laser com 11.000 pontos/segundos;
  - Confiabilidade nos dados levantados.



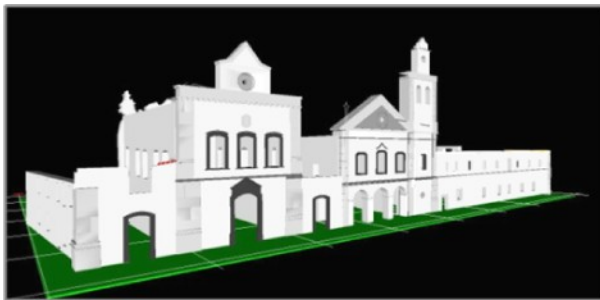
# COMPERJ-Ruínas do Convento São Boa Ventura

## Características

- Preservação de Patrimônio Histórico.

## Documentação

- Planta da Fachada;
- Perfil de todas as Paredes;
- Detalhes das fissuras;
- Nuvem de pontos via WEB.



# Contatos

**Hojuara As Built 3D Ltda**  
[www.hojuara.com.br](http://www.hojuara.com.br)

**Comercial: André Costa - [andre@hojuara.com.br](mailto:andre@hojuara.com.br)**

**Diretor: Boaz Teixeira - [teixeira@hojuara.com.br](mailto:teixeira@hojuara.com.br)**

**Telefones: (22) 2765-7100**