

Escaneamento a laser para elaboração de modelo BIM

A experiência e a capacidade técnica da *LS3D Projetos* permite oferecer uma grande variedade de serviços, nos mais diferentes estágios do ciclo de vida do projeto.

Estamos sempre atentos às soluções atualizadas e alinhadas com o mercado global, o que permite uma abordagem precisa e uma melhoria contínua do processo de trabalho.

Tecnologia e Workflow

O método mais eficiente de produzir um modelo BIM de um prédio ou estrutura existente é a utilização de escaneamento a laser 3D terrestre.

No entanto, a varredura a laser por si só não é suficiente para fornecer uma estrutura geométrica completa para o levantamento de um edifício ou estrutura, ou para fornecer a profundidade das informações necessárias à interpretação e criação do modelo BIM. O fluxo de trabalho, para a documentação precisa e modelagem subsequente, deve incluir as seguintes etapas:

- Precisa definição de metodologia de levantamento de campo;
- Alta definição 3D de captura de dados através de laser scanner 3D;
- Alta definição e alcance dinâmico em 360 ° para imagens panorâmicas;
- Suporte tecnológico para metodologia a ser aplicada;
- Modelagem paramétrica e tridimensional da nuvem de pontos;
- Produto final em escala real – BIM;
- Compreensão, gerenciamento e integração da base de dados.

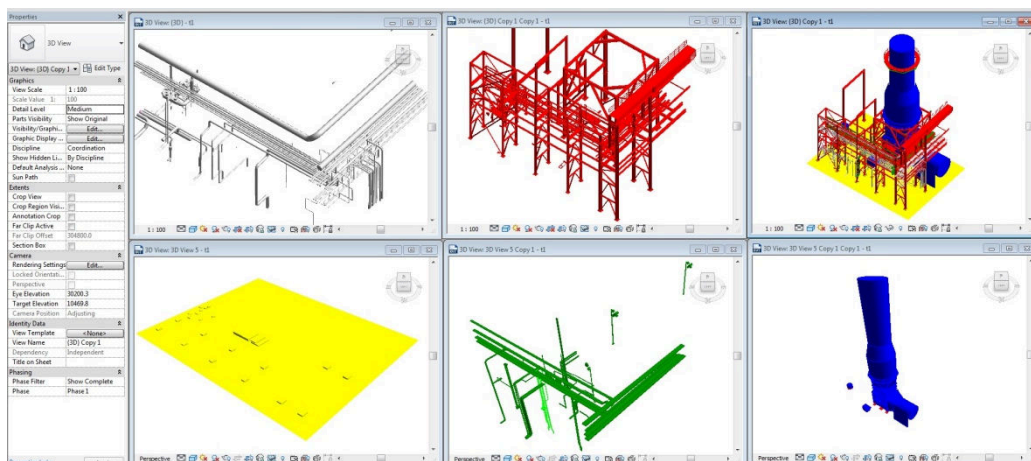


Figura 01. Modelo 3D com elementos isolados por disciplina, categoria, família e /ou classe.

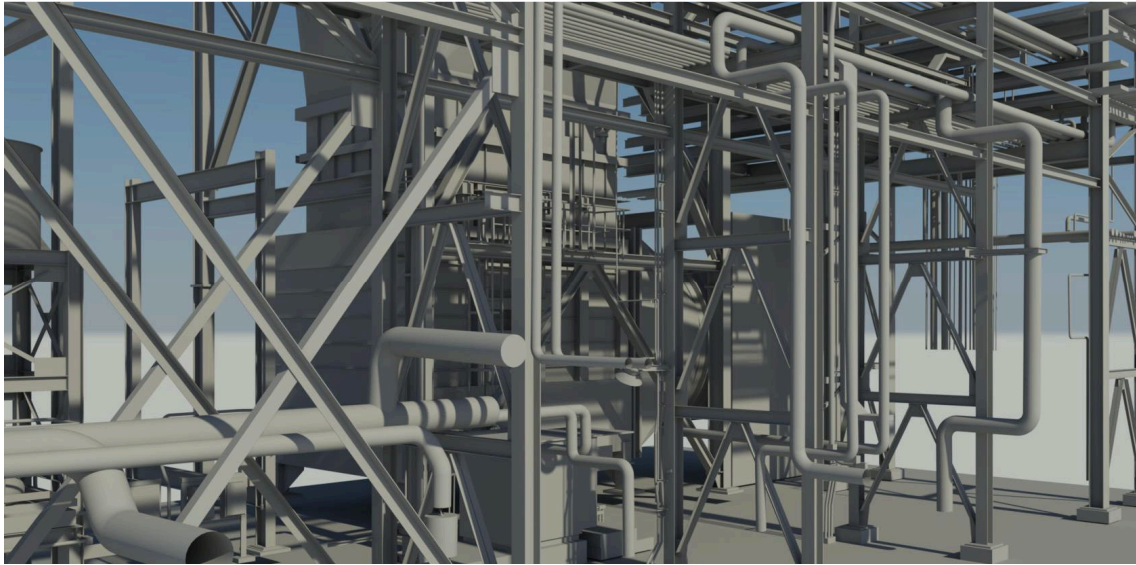
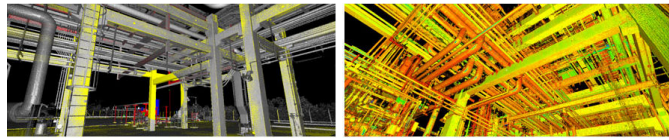


Figura 02. Modelo em BIM (Revit)

Captura de dados através do levantamento de campo



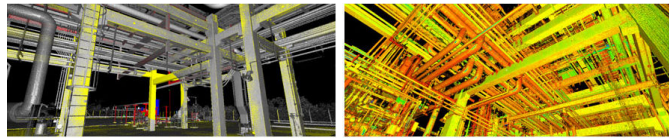
Figura 03. Laser Scan e Total Station, respectivamente.

Os Instrumentos de varredura a laser de alta precisão (+/- 3mm) realiza a captura de até 1 milhão de pontos por segundo, proporcionando um rico e preciso ambiente digital em 3 dimensões, em formato de nuvem de pontos. O resultado é uma representação digital organizada de um edifício ou estrutura que é entregue com rapidez, eficiência e precisão.

Os dados de nuvem de pontos resultante, fornece um banco de dados de informações geométricas, a partir do qual um modelo 3D paramétrico em BIM pode ser construído. O banco de dados fornece um registro, que pode ser acessado a qualquer momento, ao longo de um projeto, ou para as futuras intervenções para novas instalações específicas.

A utilização de levantamento 3D com laser scan é o método mais adequado para a captura de dados para modelagem posterior, pois proporciona uma coleta de dados rápida e completa com uma interrupção mínima das atividades das outras frentes de trabalho.

A consistência dos dados reduz as visitas in-loco, consequentemente a imediata melhoria da segurança no processo de trabalho, principalmente em ambiente com acesso limitado por riscos físicos ou de contaminações.



Criação do modelo BIM (Revit)

Há algumas considerações referentes ao modelo paramétrico final em BIM. Os elementos-chave a considerar são:

- ✓ *O nível geral de desenvolvimento e detalhamento exigido, ou seja, o que incluir e o que excluir do modelo Digital.*
- ✓ *Precisão do modelo em relação à nuvem de pontos;*
- ✓ *Procedimentos de verificação de qualidade e garantia de que o serviço está sendo executado por profissionais com experiência e habilitação técnica.*

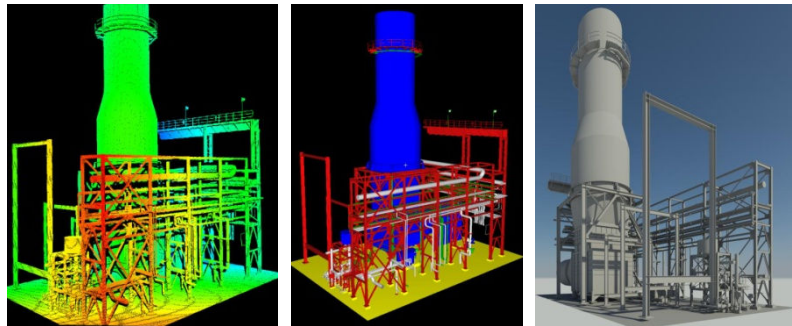


Figura 04. Levantamento de campo e modelo 3D em Revit, respectivamente.

A verificação da qualidade do modelo BIM, é um processo de quatro fases;

Fase 1 - verificação da integridade do levantamento de campo e controle da qualidade da nuvem de pontos através da junção das diferentes cenas coletadas;

Fase 2 - verificação geométrica do modelo final em BIM contra a base de dados em formato de nuvem de pontos;

Fase 3 - verificação de integridade do modelo BIM, para garantir construção eficiente e consistente das famílias e objetos;

Etapa 4 – Verificação de apresentação de desenhos, para assegurar que os planos 2D extraídos, como cortes, plantas e elevações, cumpram as normas de apresentação de desenho técnico.

O **As-built 3D** encontra uma diversidade de aplicações, porém, sempre com resultados comprovadamente eficazes, contribuindo sempre para o sucesso da obra.



Figura 05. Modelo3D de Cubículo Energizado – Usina Termoelétrica Norte Fluminense



Figura 06. Modelo 3D Caverna de Navio - Petrobras

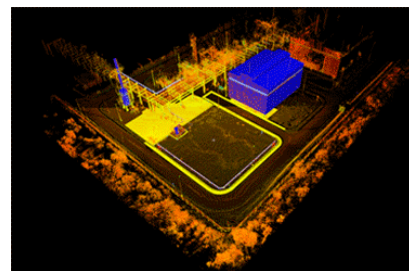


Figura 07. Modelo 3D com nuvem de pontos – Terminal de Gás - ASPRO