



REUNION
ENGENHARIA



2025

NUVEM DE PONTOS



NUVEM DE PONTOS

Nuvem de Pontos e a Captura da Realidade

Imagine ter em mãos um mapa 3D tão preciso que cada detalhe, por menor que seja, seja capturado com perfeição. Essa é a promessa da nuvem de pontos, uma tecnologia revolucionária que está transformando a forma como projetamos, construímos e gerenciamos nossos ambientes. Com a nuvem de pontos, é possível obter medidas precisas, criar modelos 3D realistas e otimizar processos, resultando em projetos mais eficientes e com menor custo.

Parceria Reunion e Vector 3D

Vector 3D

Com mais de 20 anos de experiência, somos referência em Captura da Realidade. Nossa equipe altamente qualificada está presente em todo o território nacional e atende clientes em diversos países, oferecendo soluções personalizadas e adaptadas às suas necessidades. Acompanhamos a evolução tecnológica desde os primeiros sensores e trazemos para você o que há de mais moderno no mercado.

REUNION Engenharia

Soluções em Engenharia para o Setor Sucroenergético e Além. Desde 1993, a REUNION Engenharia Ltda. se destaca como referência em projetos de engenharia no setor sucroenergético e em diversas outras indústrias. Com sede em Santana de Parnaíba e filial em Ribeirão Preto, SP, a empresa acumula mais de 1.000 projetos executados com sucesso em todo o Brasil e no exterior.



A REUNION oferece um portfólio completo de serviços, incluindo:

Projeto e execução de usinas de açúcar e etanol: Expertise em todos os aspectos da engenharia industrial.

Desenvolvimento de projetos sob medida: soluções personalizadas para atender às necessidades específicas de cada cliente.

Gerência de projetos: acompanhamento rigoroso para garantir o cumprimento de prazos, custos e qualidade.

Serviços de consultoria: assessoria especializada para otimização de processos e aumento da competitividade.

A REUNION é comprometida com a excelência e a inovação, utilizando as tecnologias mais avançadas para oferecer soluções completas e eficientes.

MAS AFINAL O QUE É A CAPTURA DA REALIDADE?

A captura da realidade é um processo que utiliza tecnologias avançadas para registrar e reproduzir digitalmente objetos físicos ou ambientes tridimensionais. Essa técnica é frequentemente empregada em diversas áreas, como engenharia, arquitetura, design, construção, RETROFIT, indústria de entretenimento, entre outras.

A Captura da Realidade é a Porta de Entrada do BIM e INDÚSTRIA 4.0 quando se trata de ativos já existentes.

Nuvem de pontos

A nuvem de pontos é uma coleção de pontos tridimensionais que representam a superfície e a geometria de um objeto. Cada ponto possui coordenadas X, Y e Z, que indicam a posição do ponto no espaço tridimensional.

A captura de uma nuvem de pontos é feita por meio de sensores, como scanners a laser, ou é gerada a partir da fotogrametria.

Apenas com a nuvem de pontos, já é possível obter medidas com precisões de poucos centímetros, fazer tour virtuais (navegar pelo ambiente levantado) e gerar relatórios de alterações ocorridas no local, mas a sua função mais utilizada é servir como base para a geração de modelos 3D.

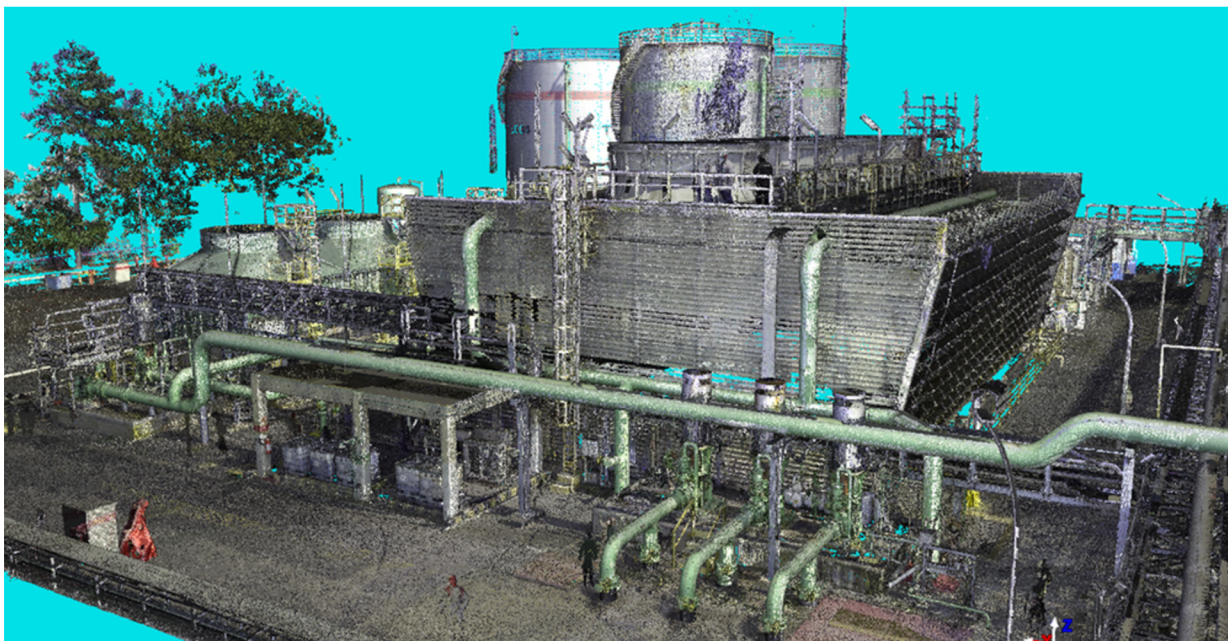


Figura 1

Os Laser Scanners 3D utilizam feixes de laser (LIDAR) para medir distâncias em várias direções, permitindo a criação de modelos tridimensionais de objetos ou ambientes em forma de Nuvem de Pontos.

Este dispositivo calcula de forma automática o tempo que o laser leva para bater em um objeto e retornar (time of flight), além dos ângulos horizontal e vertical em relação a ele, gerando assim as coordenadas X, Y e Z de cada ponto, com precisões que podem chegar a 1mm.

Os equipamentos mais modernos já são capazes de medir até 2 milhões de pontos por segundo e podem atingir uma distância de até 2 quilômetros.

A Modelagem a partir da nuvem de pontos

Trata-se de um processo essencial para criar representações tridimensionais ou modelos virtuais a partir dos dados contidos nessa nuvem. Existem diversos métodos de modelagem, cada um adequado às necessidades específicas de um projeto. Os mais comuns incluem:

- **Modelagem Geométrica Simples:**

Este método utiliza cálculos de mínimos quadrados para posicionar elementos pré-estabelecidos sobre a nuvem de pontos. O resultado é uma maquete virtual altamente precisa dimensionalmente. Indicado para controles dimensionais, cálculos de resistência, as-built e como base para projetos de alterações no ambiente.



- **Modelagem Geométrica “Inteligente” ou Paramétrica:**

Neste método, o software CAD é carregado com informações dos objetos a serem modelados, como Famílias BIM ou “SPECS” de áreas industriais, etc. Isso resulta em um modelo capaz de gerar automaticamente plantas e cortes 2D, isométricos, quantitativos de materiais, entre outros. Ideal para projetos que exigem automação de processos e integração com sistemas BIM.

- **Modelagem de Mesh:**

Aqui, a superfície da nuvem de pontos é transformada em uma malha triangular ou quadrangular, permitindo o cálculo altamente preciso de volumes de elementos, como pilhas de minérios ou movimentação de terra. Além disso, é possível realizar análises de deformações de objetos, como costados de tanques e silos.



Possibilidades de Extração

Através da nuvem de pontos e softwares CAD é possível desenhar plantas baixas, cortes e detalhes de fachadas, dessa maneira as-builts e documentações e precisa. para RETROFITS e Ampliações são emitidas de maneira muito mais rápida

Agora se você contratar um modelo 3D inteligente ou parametrizado, além de você ter uma maquete virtual fiel ao local levantado você terá a emissão de documentação emitida de maneira automática e neste caso não estamos falando apenas de plantas baixas, mas também de documentação para áreas industriais, como isométricos de tubulação, lay-outs, emissão de documentação para fabricação e muito mais.

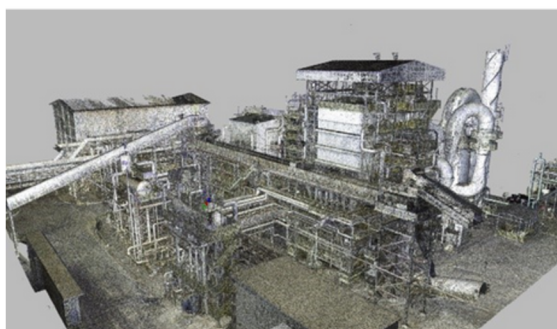
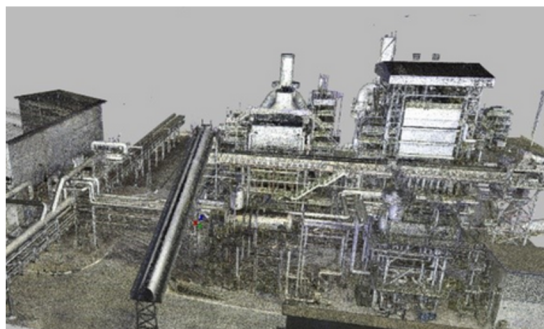
Isso é possível porque nestes modelos o software CAD é carregado com informações dos objetos a serem modelados, como Famílias BIM ou “SPECS” de áreas industriais

E ainda com o uso de softwares específicos é possível a utilização da nuvem de pontos para atualização de fluxogramas de processo.

CASE DE SUCESSO

Usina Otávio Lage

Abaixo é possível visualizar fotos tiradas da própria usina e posteriormente sua nuvem de pontos.



Mais informações

Para mais informações sobre captura da realidade e nuvem de pontos, entre em contato com a equipe REUNION através dos seguintes meios:

- www.reunion.eng.br
- +55 (11) 4156-6688 ou +55 (16) 3623-5384

Enviar dados para comercial@reunion.eng.br



REUNION

ENGENHARIA

