

Pedro Augusto Faria dos Santos
Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo

Captura de dados 3D com Laser Scanner

Como o uso da tecnologia impacta o dia a dia do profissional da
engenharia

GU+NDALINI
P O S I C I O N A M E N T O

Sumário

1. O que é um Laser Scanner?
 - a) Tipos de equipamentos e usabilidade
2. O que são gêmeos digitais?
3. A importância do gêmeo digital para a Engenharia
4. Aplicações das Nuvens de Pontos na Engenharia
5. Facilidades geradas pela Matterport™: Add-ons automáticos
6. Compatibilização de projetos: como proceder?



Guandalini Posicionamento



▲ A **Guandalini** é representante exclusiva da **Leica Geosystems**, **GeoMax Positioning**, **Emlid**, **Matterport™** e **Teledyne Optech** e atende a todo o **Brasil** com sua rede de distribuidores e representantes;

▲ Composta por um corpo diretivo com mais de **20 anos de vivência** no segmento, o que possibilita combinar **experiência** com a capacidade única de **desenvolver** novos produtos e serviços agregados;

▲ Um dos nossos maiores diferenciais é o atendimento **pós-venda**, já que o cliente conta com um **time técnico especializado** para atendê-lo da **melhor** forma.



O que é um Laser Scanner?



Detalhes



Tipos de Laser Scanner

Estáticos: posicionamentos pontuais na área de estudo.



Matterport
Pro3



Leica
BLK360 (G2)



Leica
RTC360



Teledyne Optech
Polaris

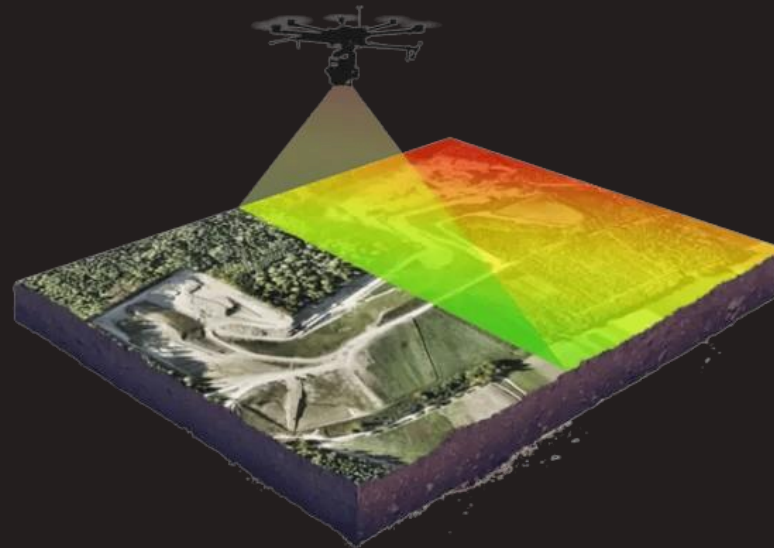


Tipos de Laser Scanner

Cinemáticos (SLAM): gera dados 3D em movimento.



Leica
BLK2GO



Drones
com LiDAR



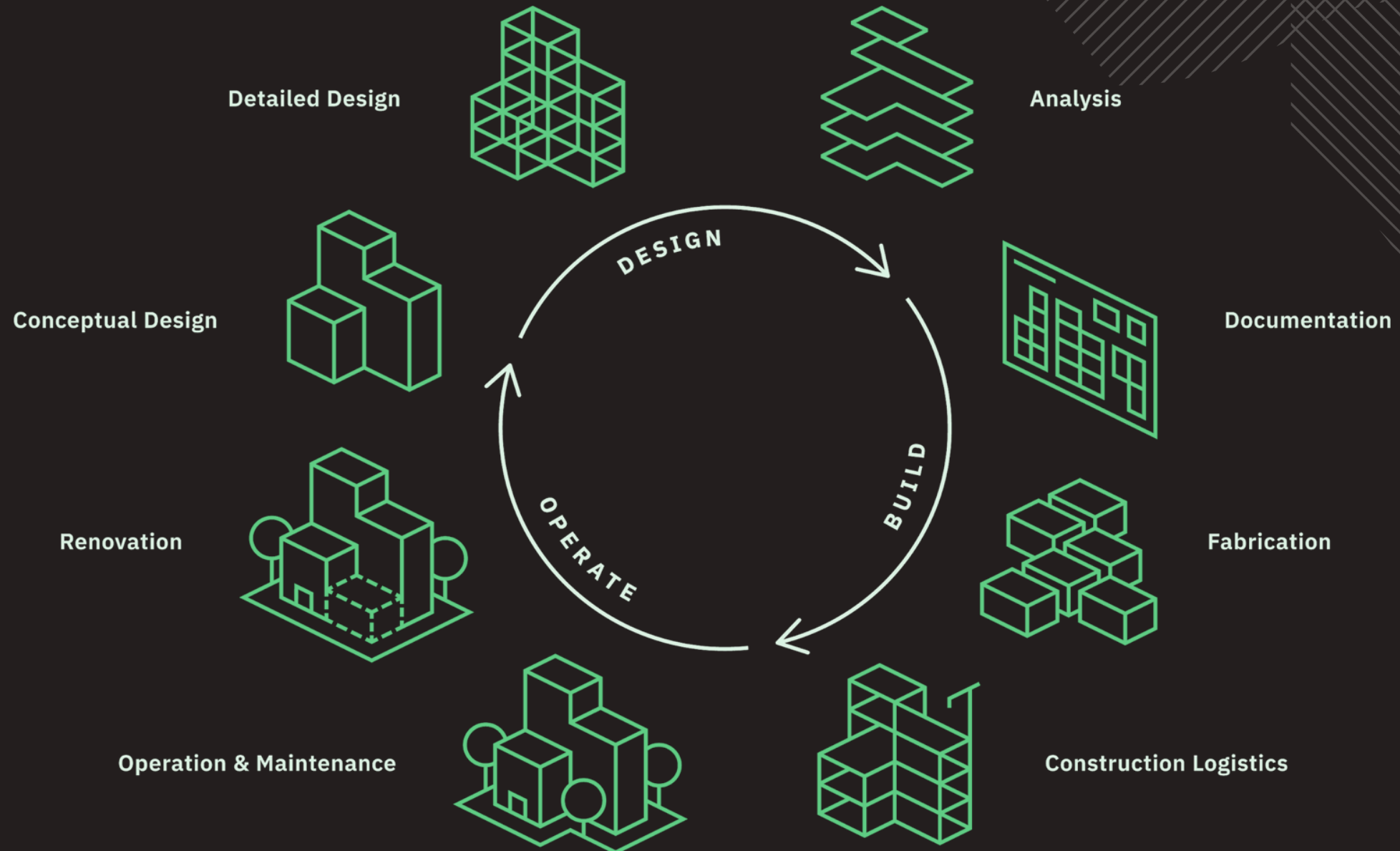
Apple
iPhone 15 Pro/Pro Max



O que são Gêmeos Digitais?



A importância do Gêmeo Digital

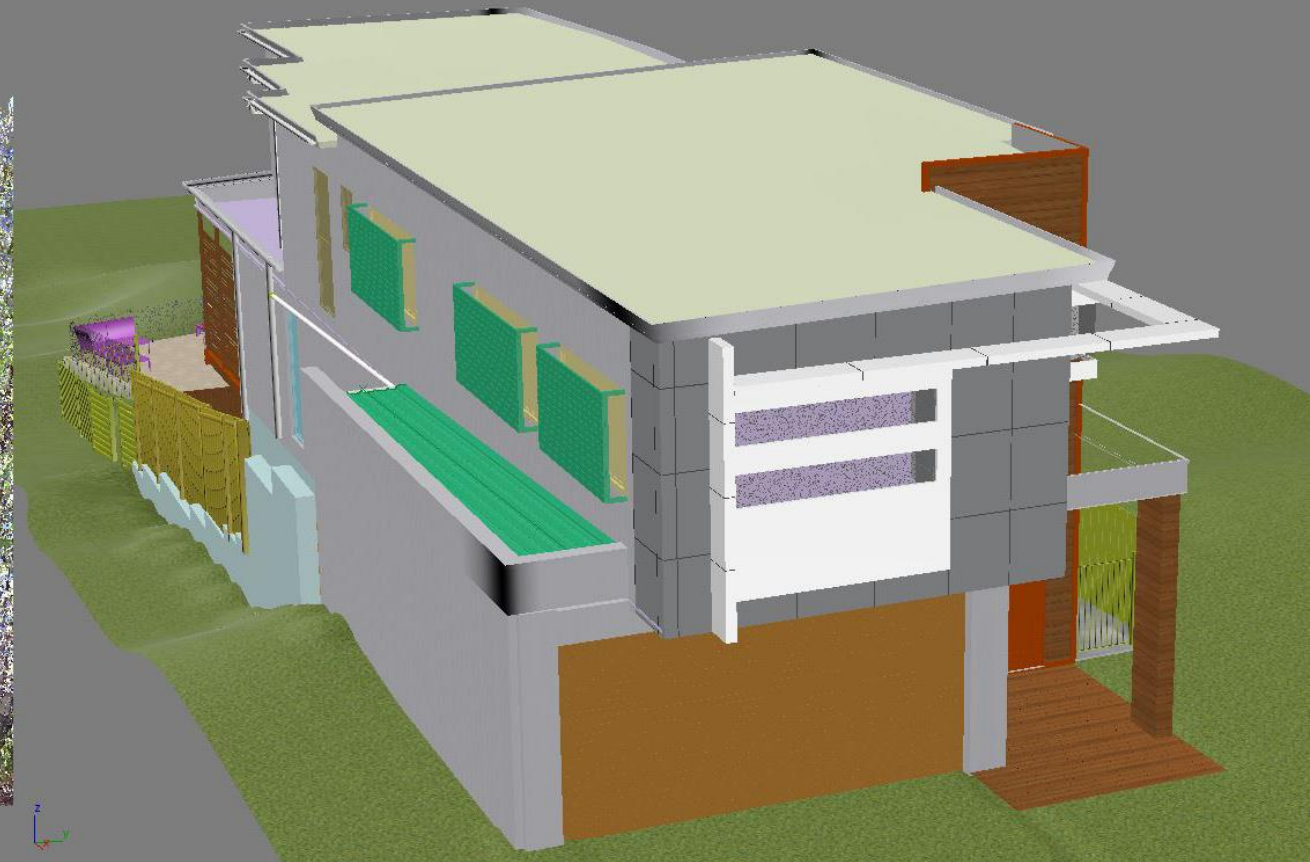
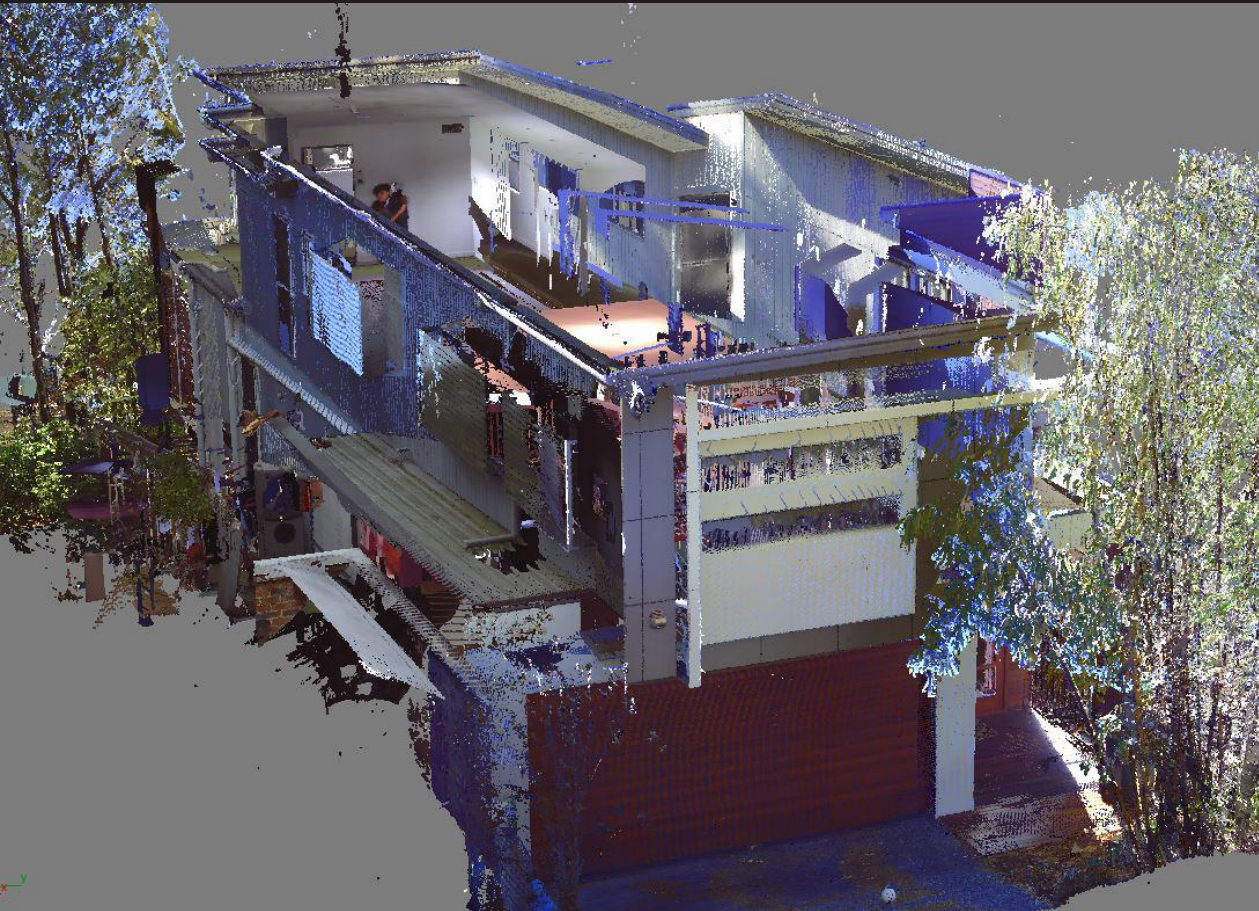


Entendi o que é uma nuvem de pontos e a importância dos gêmeos digitais...

... mas **o que eu faço** com esse tipo de informação?



Modelagem 3D



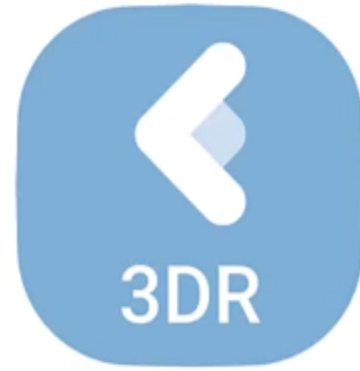
Modelagem 3D



Mas nós podemos ir além!

NASA







Compare Inspect

Settings

- Remove points distant of more than 1 m
- Remove points distant of less than 0,5 m
- Ignore the road 1 m
- Compare with regular step 10 cm

Sections display

Layout

- PK170,000
- PK175,000
- PK225,000
- PK275,000
- PK325,000
- PK375,000
- PK425,000
- PK475,000
- PK525,000

Show 3D scene





O potencial de uso
dos **Gêmeos Digitais**
é **incalculável.**





Funcionalidades e Add-ons

Como a **Matterport™** pode ser utilizada pelo profissional de AEC?



Matterport

digitalizando o mundo construído

Fundada em
2011

1.8 bilhões +
metros quadrados capturados

180 +
países

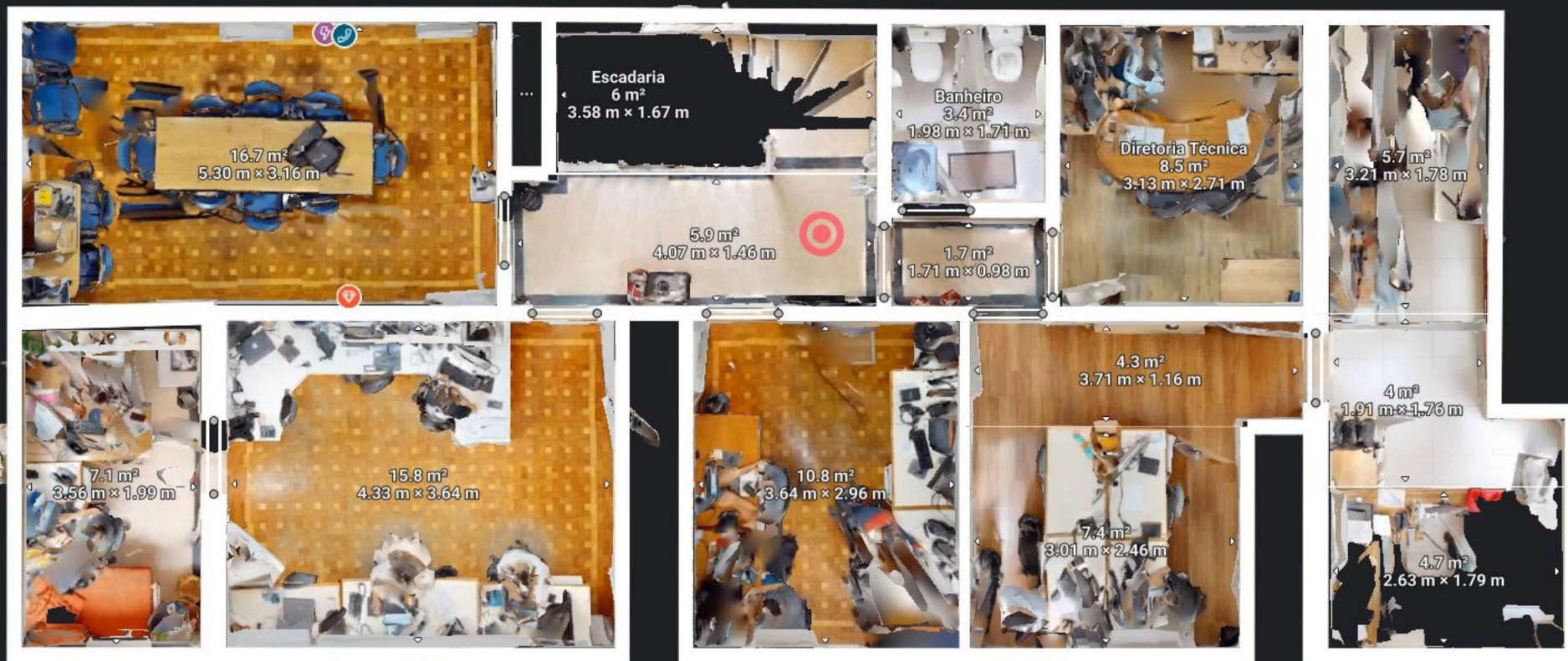
970 mil +
de contas ativas em vários
segmentos diferentes

11 milhões +
de espaços sob
gerenciamento

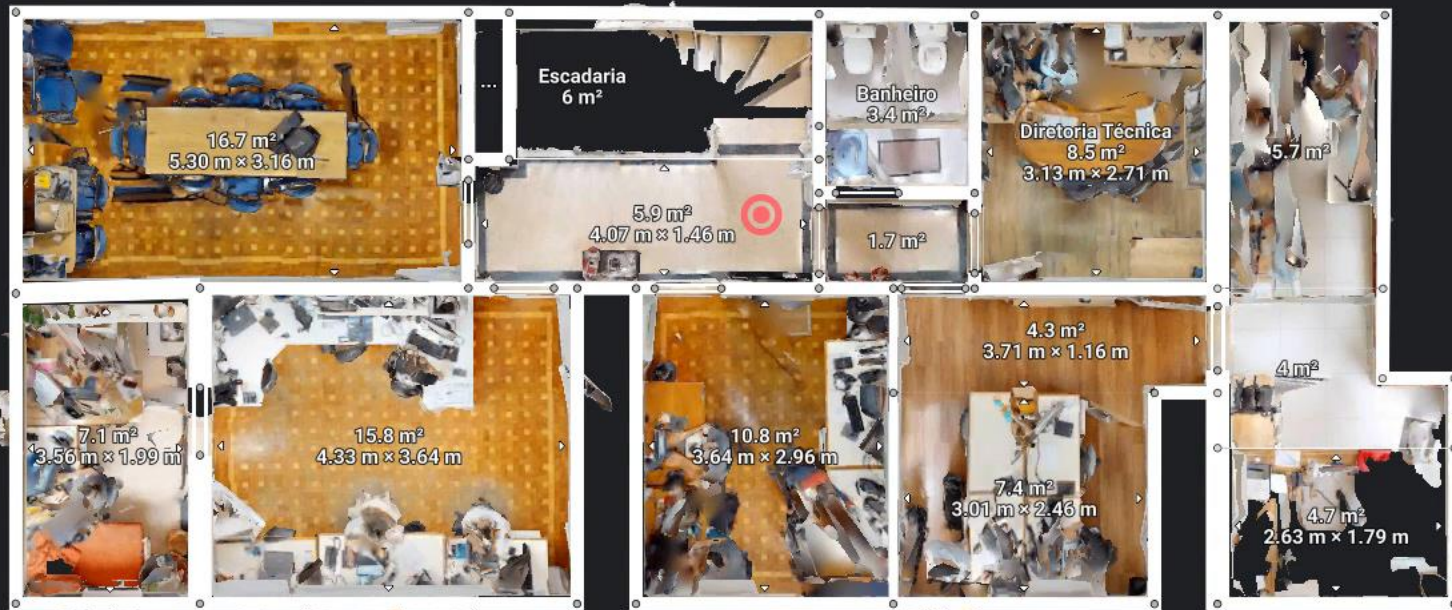
327 trilhões de edifícios no mundo atualmente permanecem em grande parte **off-line**.

O setor da construção, a nível mundial, precisa construir **13.000 edifícios por dia até 2050** para suportar uma população prevista de **7 bilhões de pessoas** a viver nas **idades**.

Imersão completa e imagens 4K



Edições de Layouts on-line



Salas **Novo** [Settings] [Help] [Close]

As edições nas divisões vão aplicar-se a todas as visualizações.

Pesquisar

Floor 1 (15)

- Banheiro 1.98 m × 1.71 m
- Diretoria Técnica 3.13 m × 2.71 m
- Escadaria 3.58 m × 1.67 m
- Outro 3.71 m × 1.16 m
- Outro 4.33 m × 3.64 m
- Outro 4.07 m × 1.46 m
- Outro 5.30 m × 3.16 m
- Outro 1.71 m × 0.98 m
- Outro 3.56 m × 1.99 m
- Outro 3.21 m × 1.78 m
- Outro 2.63 m × 1.79 m



Relatórios de propriedade automatizados

Matterport

GL Guandalini Locação de

- Dashboard
- All Spaces
- Public and Unlisted Spaces
- Statistics
- Users
- Capture Services
- What's New
- Discover
- Settings

Pedro

All Spaces

Teste Pro2 Planta Baixa

Export as...

Share

Edit

Space Details Add-ons Media **Property Report** New Stats

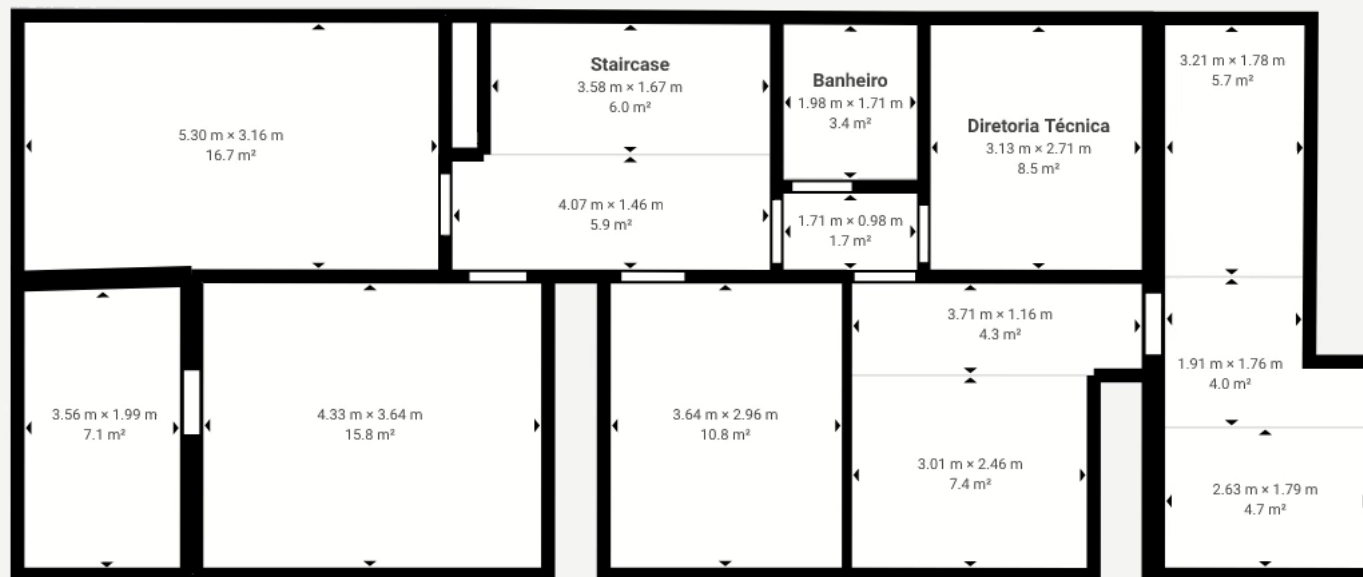
Display as: U.S. (Imperial) Metric

Print

Layout

Download PNG

Edit in workshop



Professional-grade floor plans are available.

Get a schematic floor plan with gross internal area in less than 48 hours. [Order Now](#)

Matterport



MP_COMMERCIAL REAL ESTATE* x

[--][Superior][Estrutura de arame 2D]

1ST FLOOR

1ST FLOOR - CBLING

WCS

Propriedades

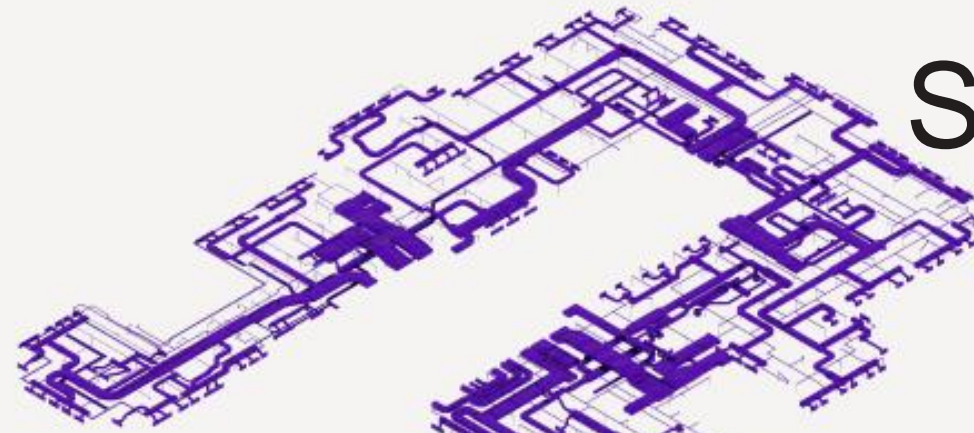
Y X

Especificar canto da janela, inserir fator de escala (nX ou nXP) ou [Total/Centro/Dinâmico/ESTendido/Anterior/EScala/Janela/Objeto] <tempo real>: _e

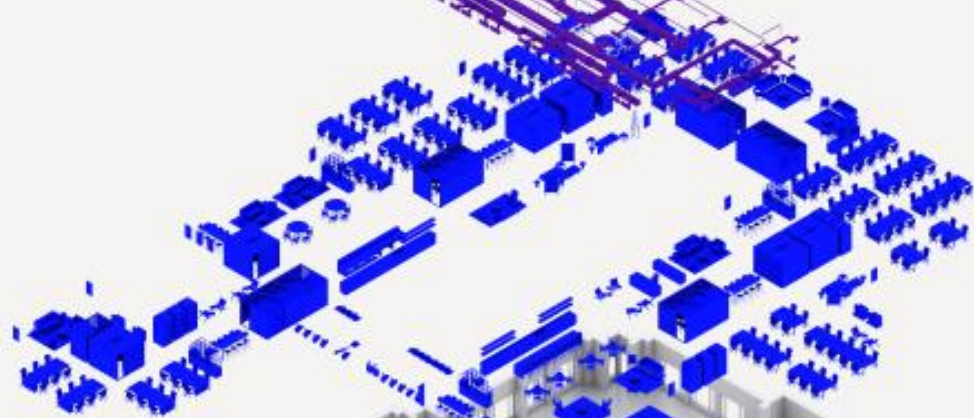
Digite um comando

Scan-to-BIM

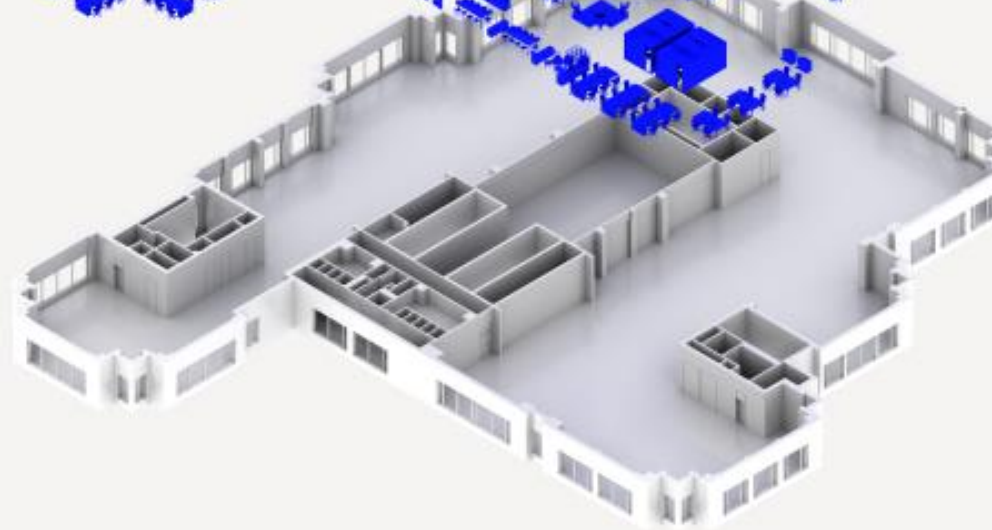
MEP



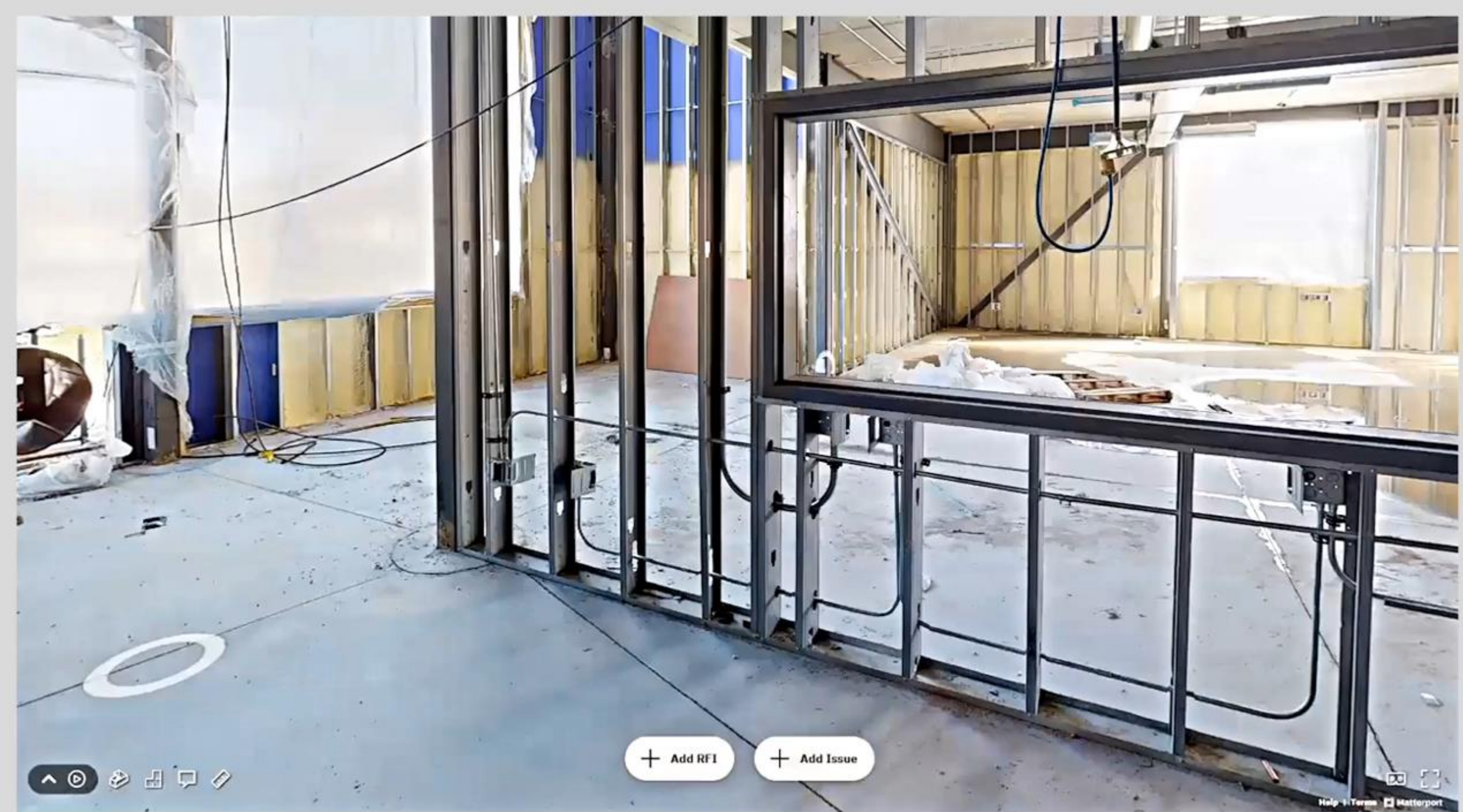
Furniture



Architetur



 **AUTODESK** +  **Matterport[®]**



+ Add RFI

+ Add Issue



Properties

Floor Plan

Floor Plan: Level 1 Edit Type

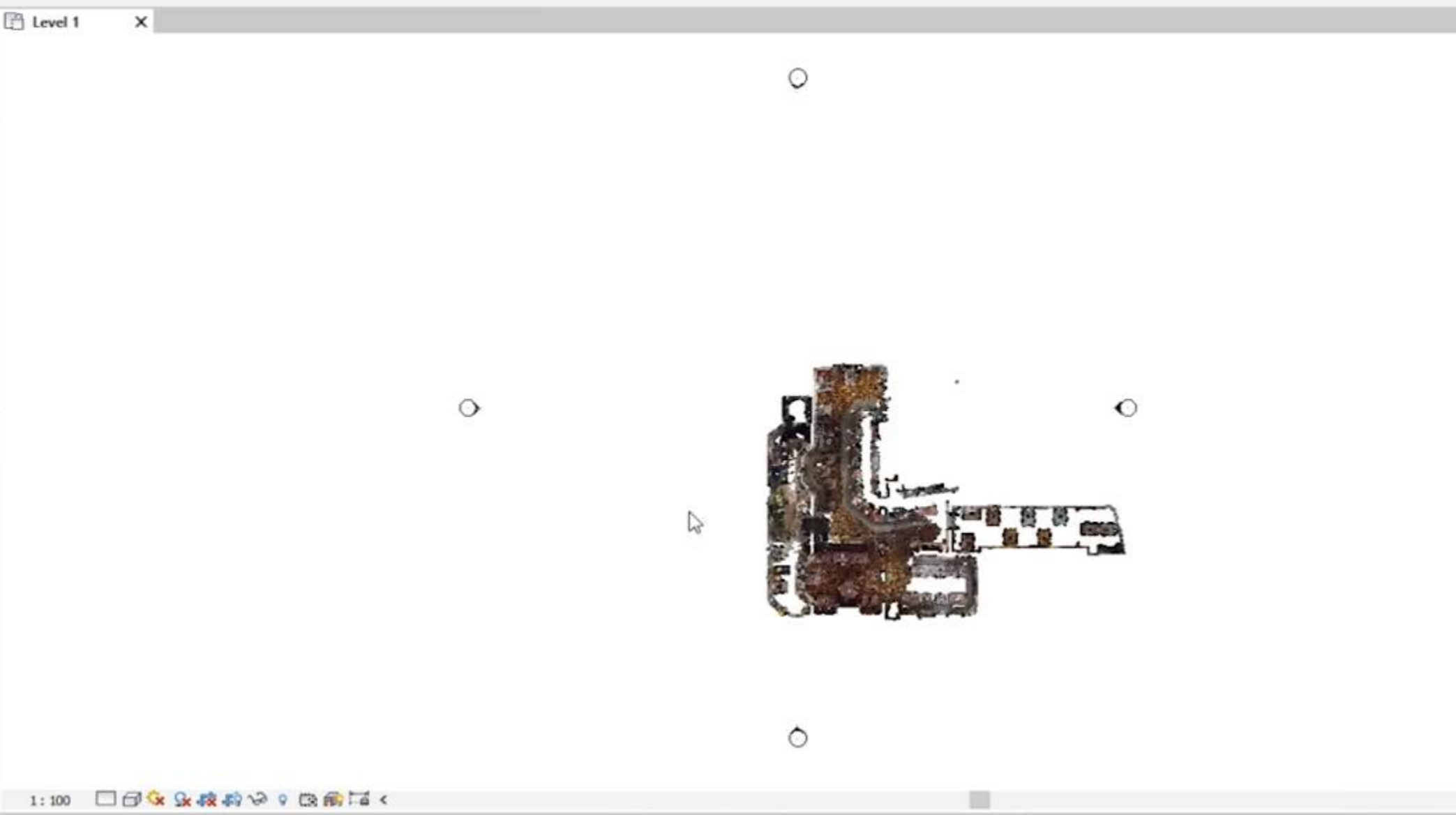
Graphics

View Scale	1 : 100
Scale Value 1:	100
Display Model	Normal
Detail Level	Coarse
Parts Visibility	Show Original
Visibility/Graphics ...	Edit...
Graphic Display Op...	Edit...
Orientation	Project North
Wall Join Display	Clean all wall joins

Properties help Apply

Project Browser - Project1

- Views (all)
 - Floor Plans
 - Level 1**
 - Level 2
 - Site
 - T.O. Fnd. Wall
 - T.O. Footing
 - T.O. Slab
 - Ceiling Plans
 - Level 1
 - Level 2
 - Elevations (Building Elevation)
 - East
 - North
 - South
 - West
 - Legends



Compatibilização de Projetos

O principal desafio na junção de variadas fontes de informações

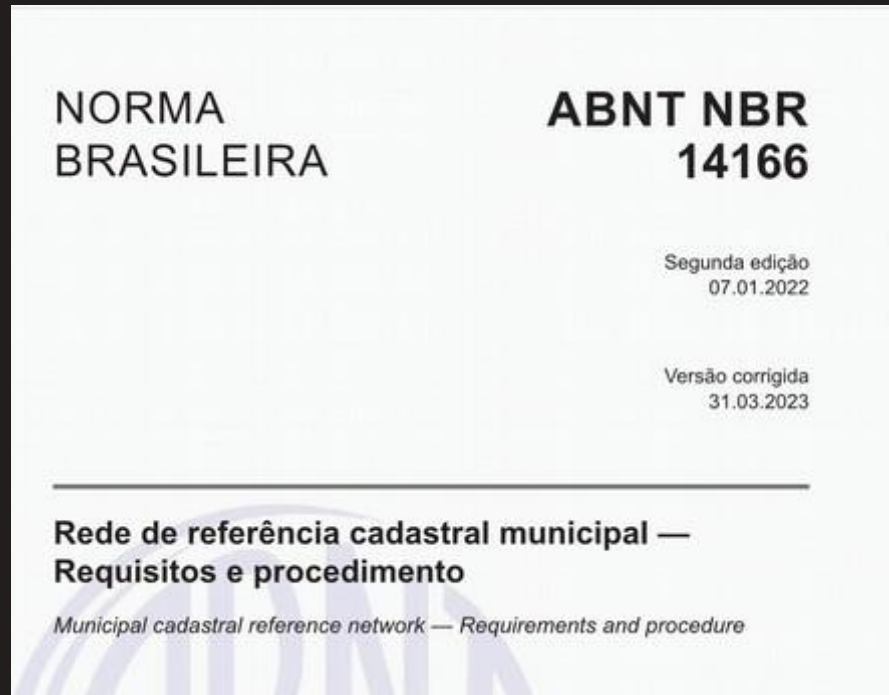


Como corrigir isso?

Já existem normas vigentes no Brasil que normatizam o uso de um sistema de coordenadas **comum**.



NBR 14.166: Rede de Referência Cadastral



- Estabelece metodologias para implantação de um sistema de coordenadas único e retrocompatível.

- **UTM não é recomendado!**

Por quê?



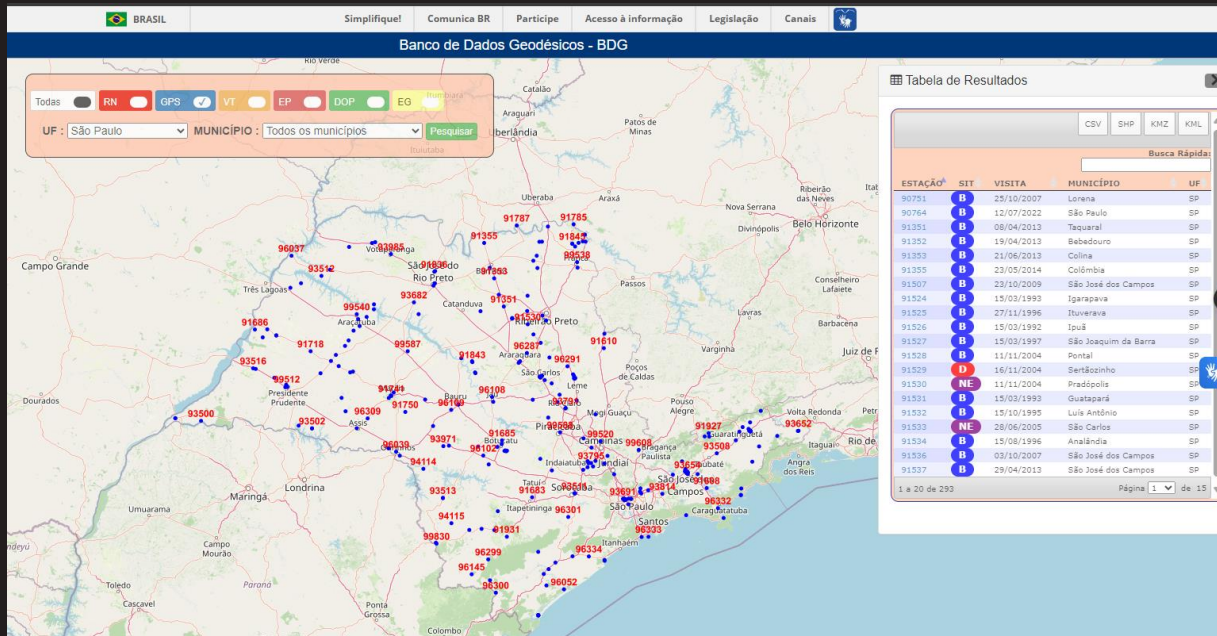
UTM não é um sistema linear!



Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
Image Landsat / Copernicus

Já que não posso usar UTM, o que fazer?

- Implantação e densificação de marcos locais pelo profissional responsável; ou



- Uso de marcos instalados por agências governamentais, como BDG-IBGE ou GeoSampa.

- Cuidado com as altitudes!



Compatibilidade **total** entre campo e escritório

- Ao estabelecer o plano de coordenadas local, todas as fontes de dados passam a conversar.
- GNSS, Estação Total, Drones, Laser Scanner e projetistas trabalham, agora, no mesmo Sistema de Coordenadas.
- Mesmo fora do UTM, **o Plano Local ainda é georreferenciado!**





Perguntas & Respostas





Informações de contato
Pedro Augusto



Obrigado!



GU+NDALINI
POSICIONAMENTO

