

BIM + SIG

O que é BIM?

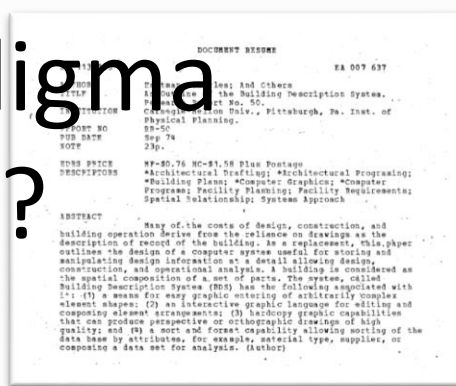
Building
Information
Modeling



Novo paradigma de projetos?



Pronto (primeiro software de design industrial)



Primeiro artigo sobre BIM

1974

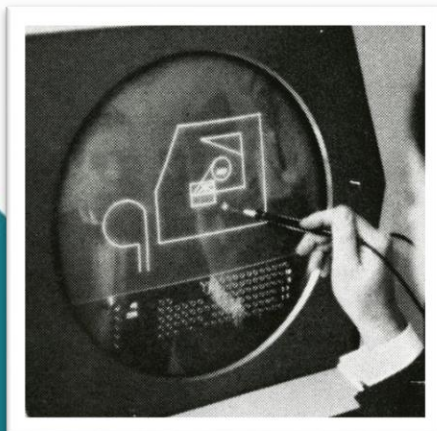


ArchiCAD (primeiro BIM)

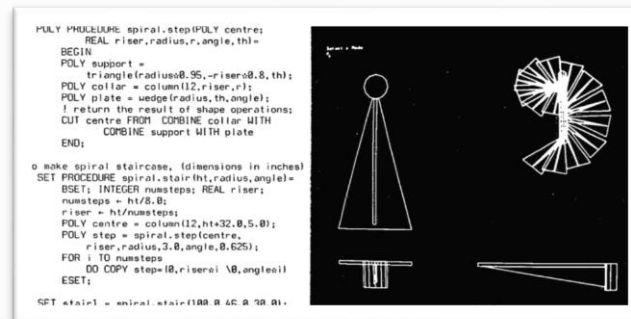


IFC (padrão de interoperabilidade BIM)

Sketchpad (primeiro CAD)



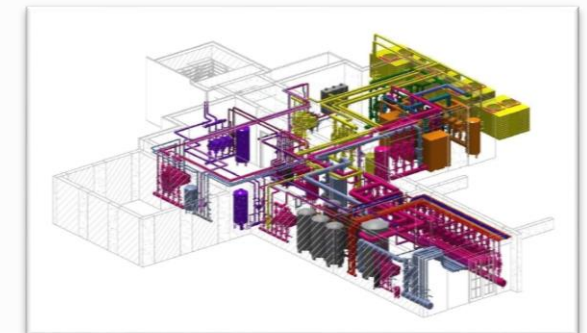
GLIDE (primeiro software de design paramétrico)



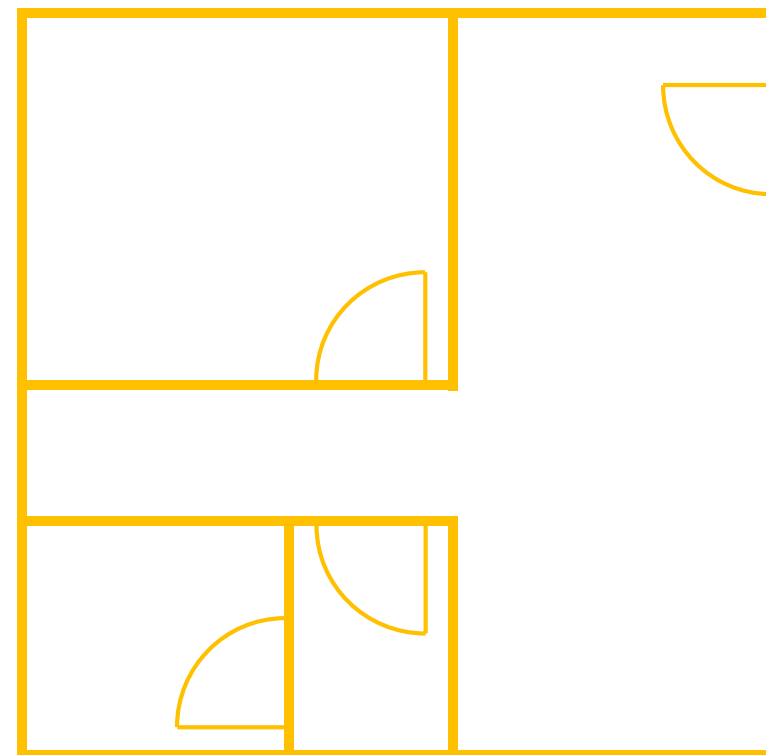
Terminal 3 de Heathrow (primeiro projeto em BIM)



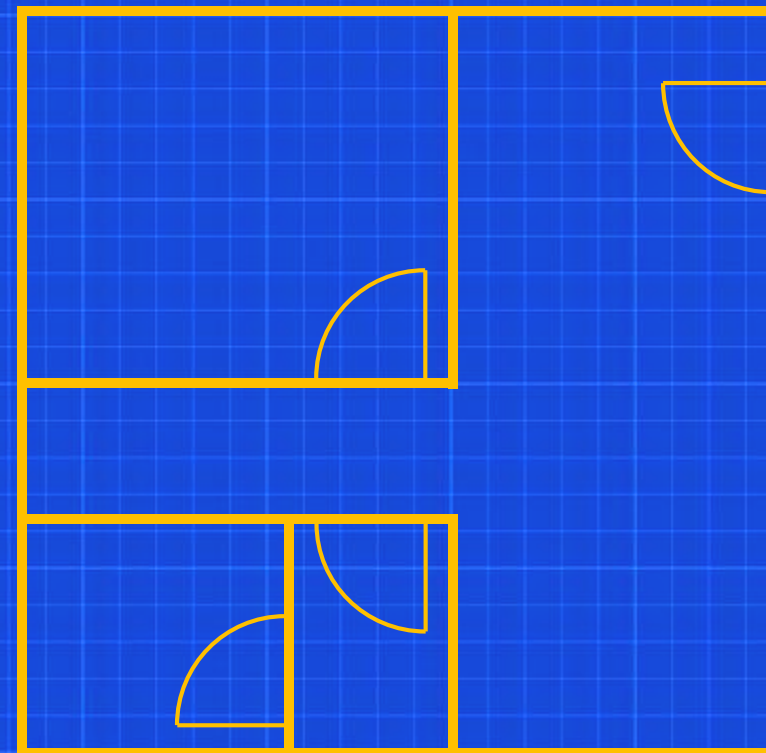
Revit (primeiro BIM com versionamento e custo)



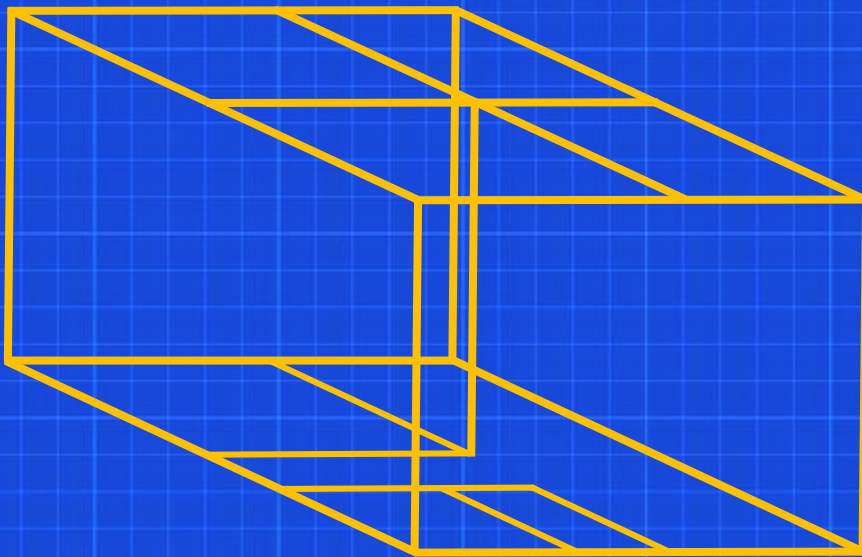
CAD x BIM



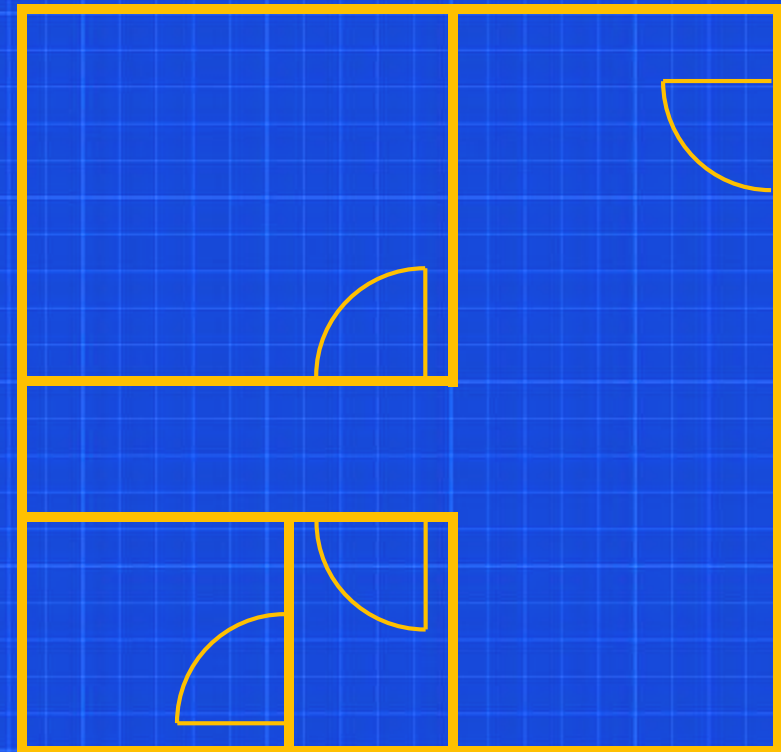
CAD: Planimétrico (2D)



Modelo Planialtimétrico (3D)



CAD: Planimétrico (2D)

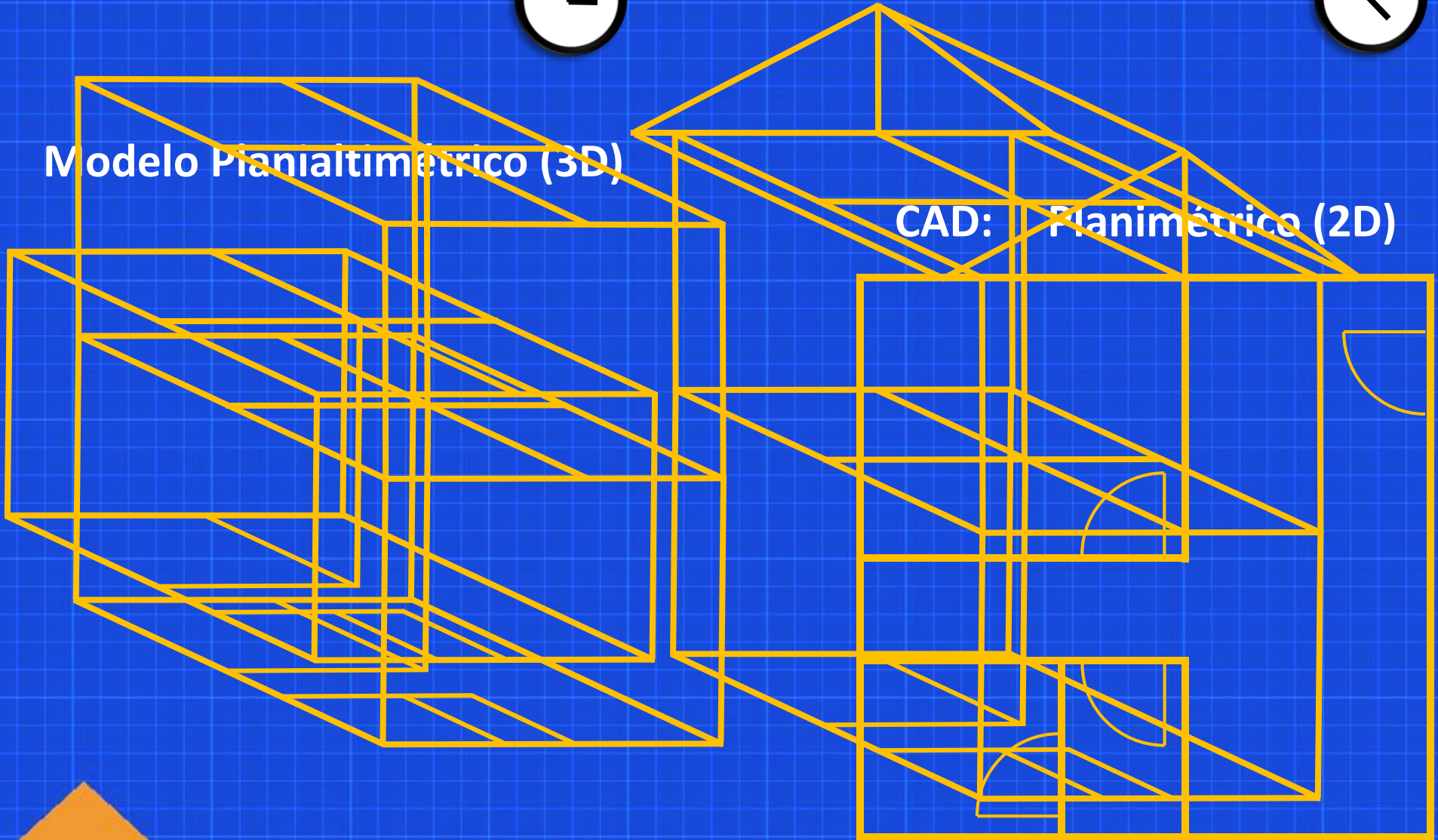


Modelo Temporal (4D)

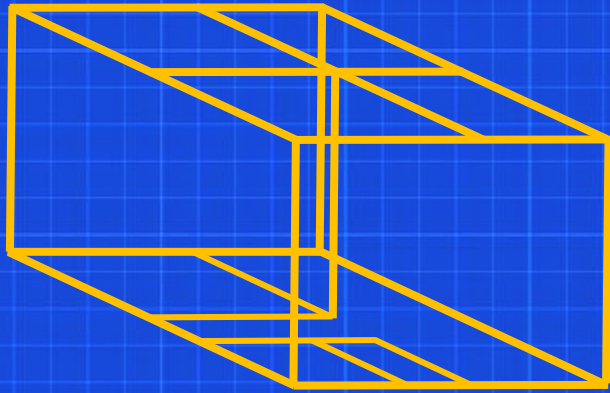


Modelo Planialtimétrico (3D)

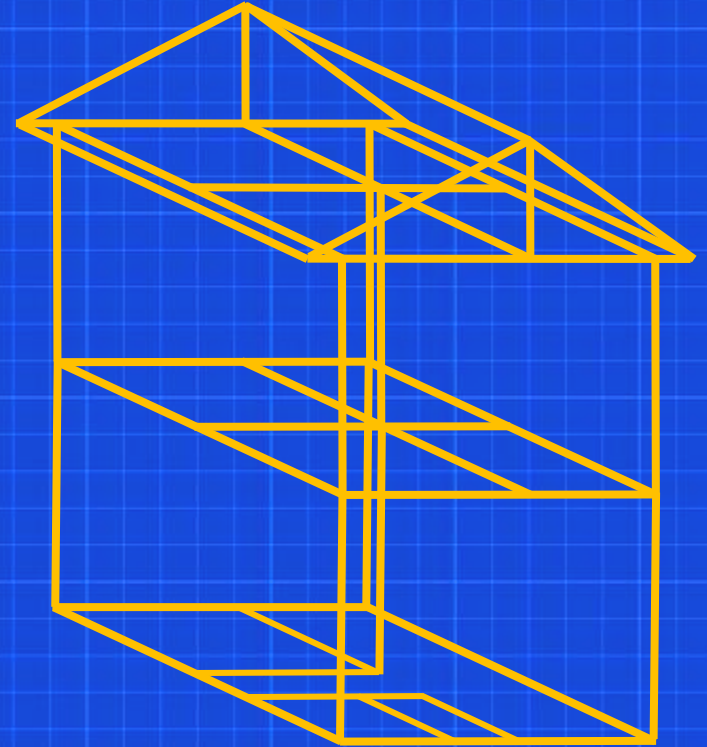
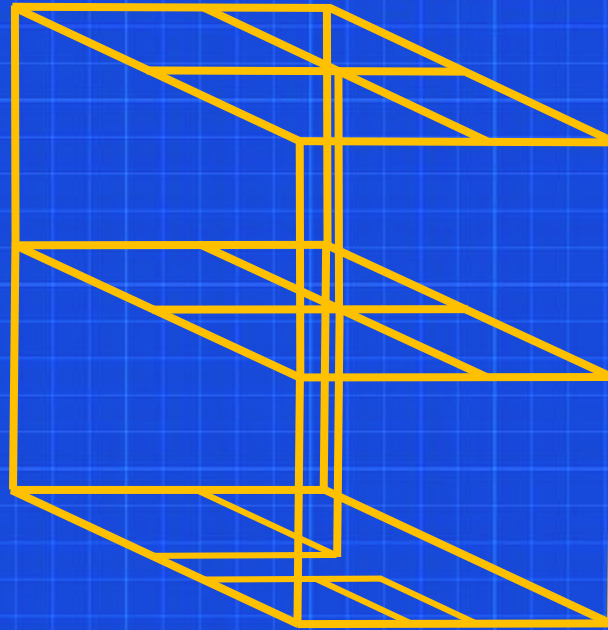
CAD: Planimétrico (2D)



Modelo Temporal (4D)



Modelo Orçamentário (5D)



Modelo Orçamentário (5D)

Telhado: R\$???

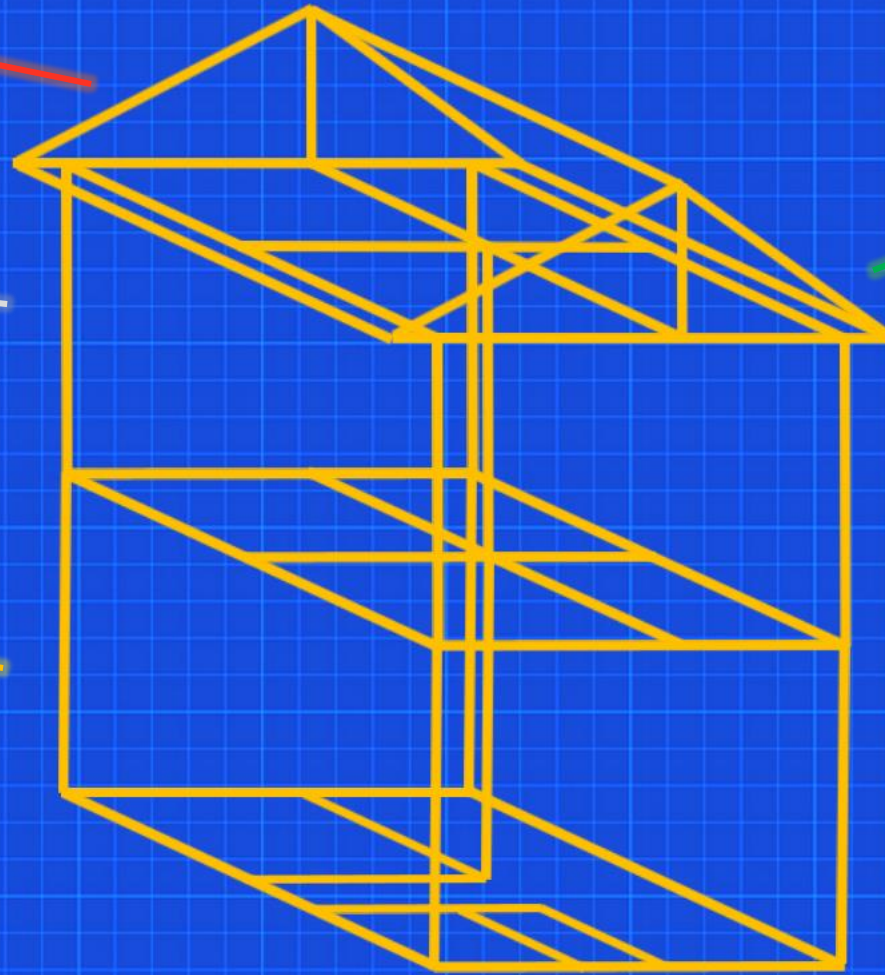
Laje: R\$???

Pilar: R\$???

Viga: R\$???

Alvenaria: R\$???

Fundação: R\$???



Modelo Orçamentário (5D)

Telhado: R\$???

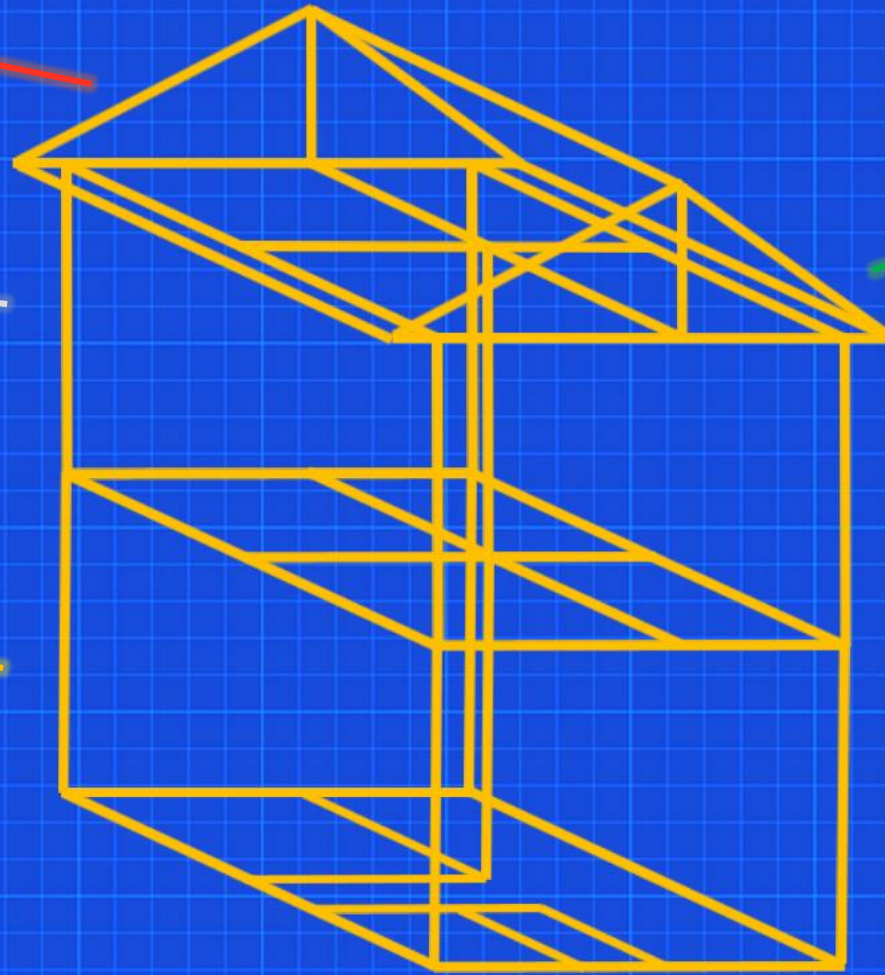
Laje: R\$???

Pilar: R\$???

Viga: R\$???

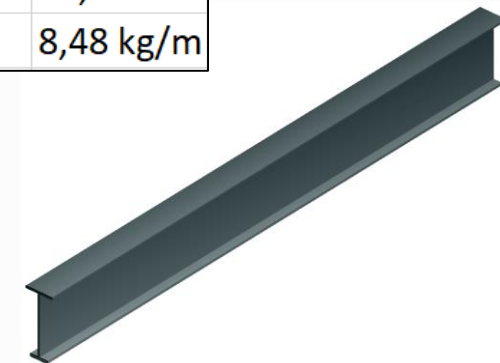
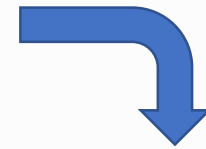
Alvenaria: R\$???

Fundação: R\$???





Objeto	Viga
Tipo	I
Material	Aço
Comprimento	362 cm
Largura	20,3 cm
Peso	8,48 kg/m

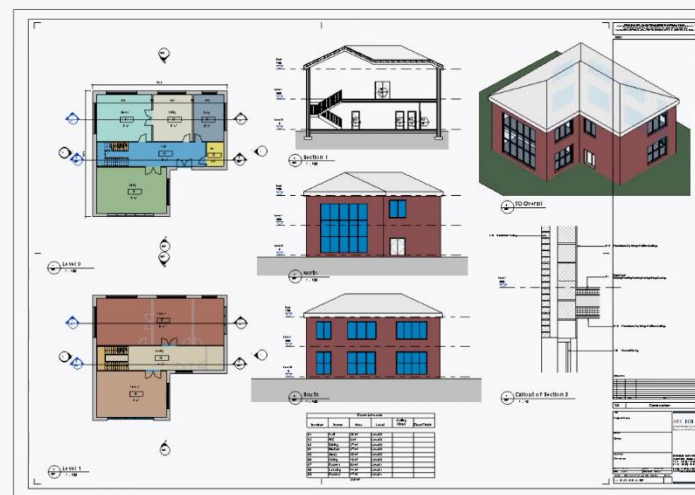
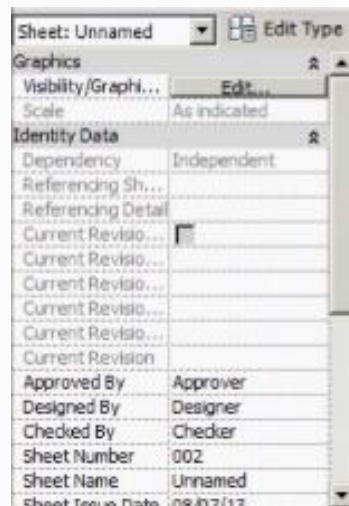


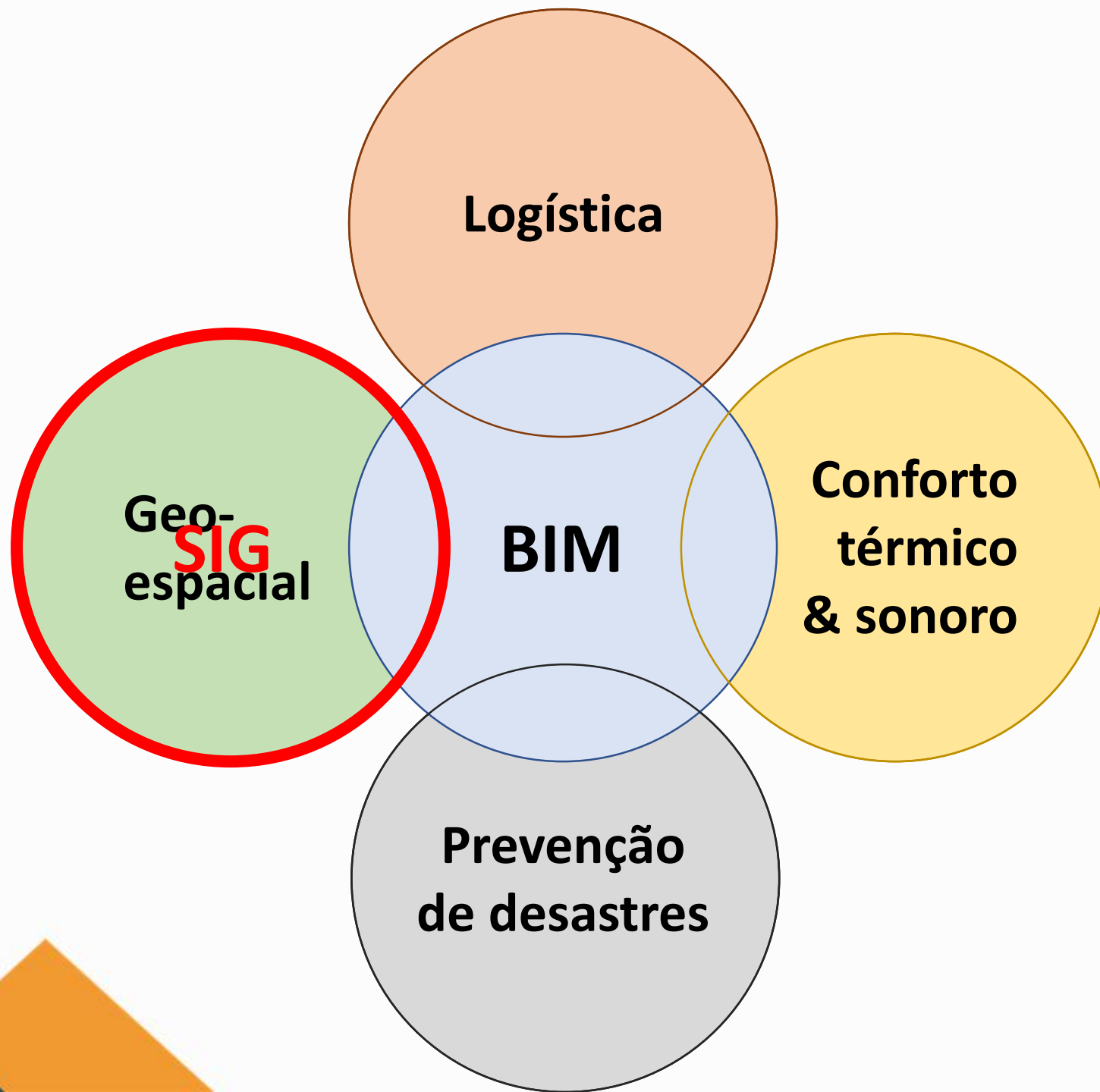
Augmenting Human Intellect

Douglas Engelbart (1962)



“(...) o arquiteto, então, começa a entrar com uma série de especificações e dados – uma laje de 15cm, paredes de concreto de 30cm e 2,5m de altura a partir da viga, etc. Quando ele terminar, a cena revisada aparece na tela. Uma estrutura está tomando forma. Ele a examina, a ajusta... Estas listas se transformam em uma estrutura cada vez mais detalhada e interligada, o que representa o pensamento evolutivo por trás do projeto.”





Logística

**Geo-
SIG
espacial**

BIM

**Conforto
térmico
& sonoro**

**Prevenção
de desastres**

Sistema de
Informações
Geográficas

S
BIM
G

Project | Layout | Insert | Analysis | View | Imagery | Share | Appearance | Labeling | Data

Clipboard | Navigate | Elements | Page Setup | Show | Map

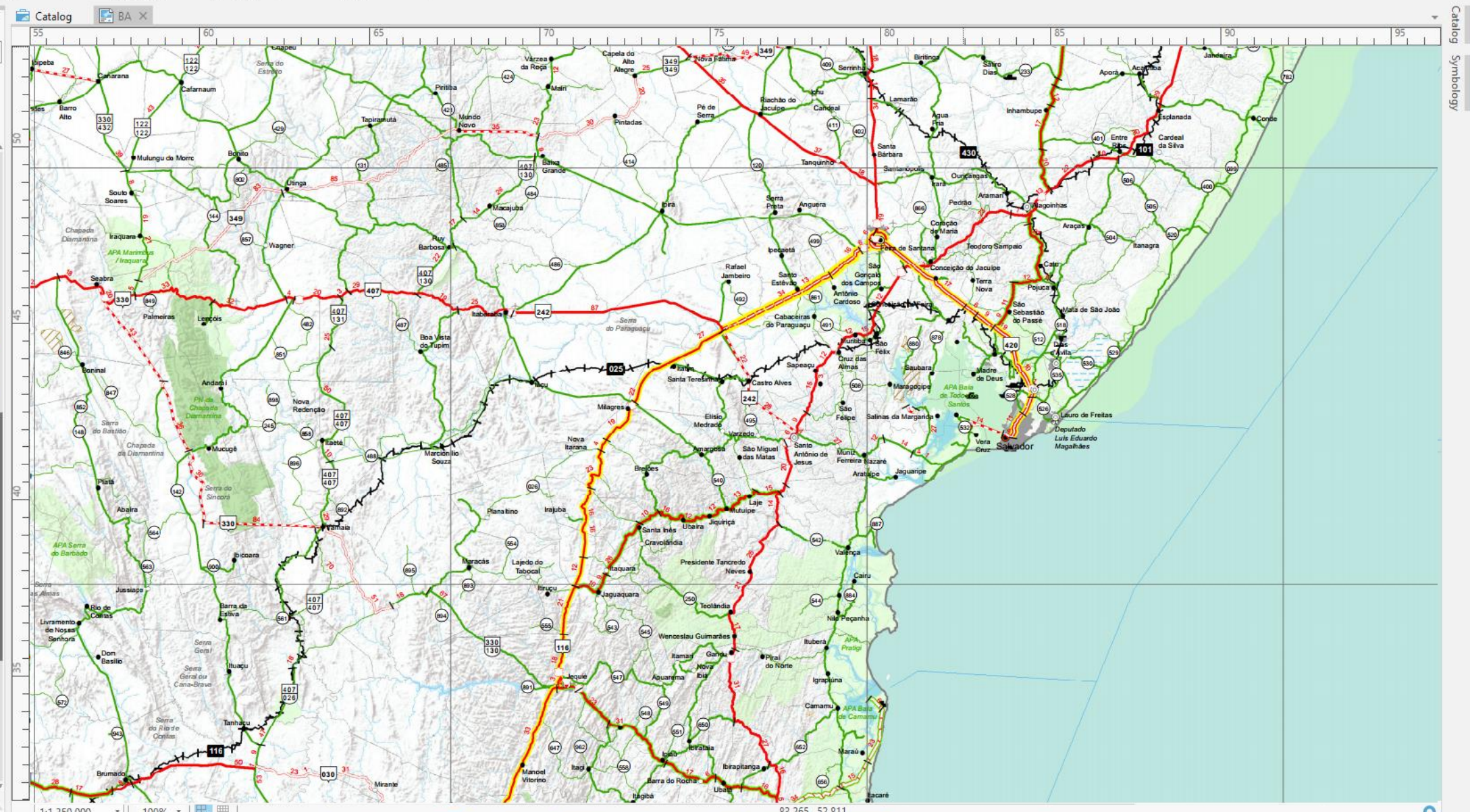
Rulers
 Guides
 Activate
 Bookmarks

Contents

Search

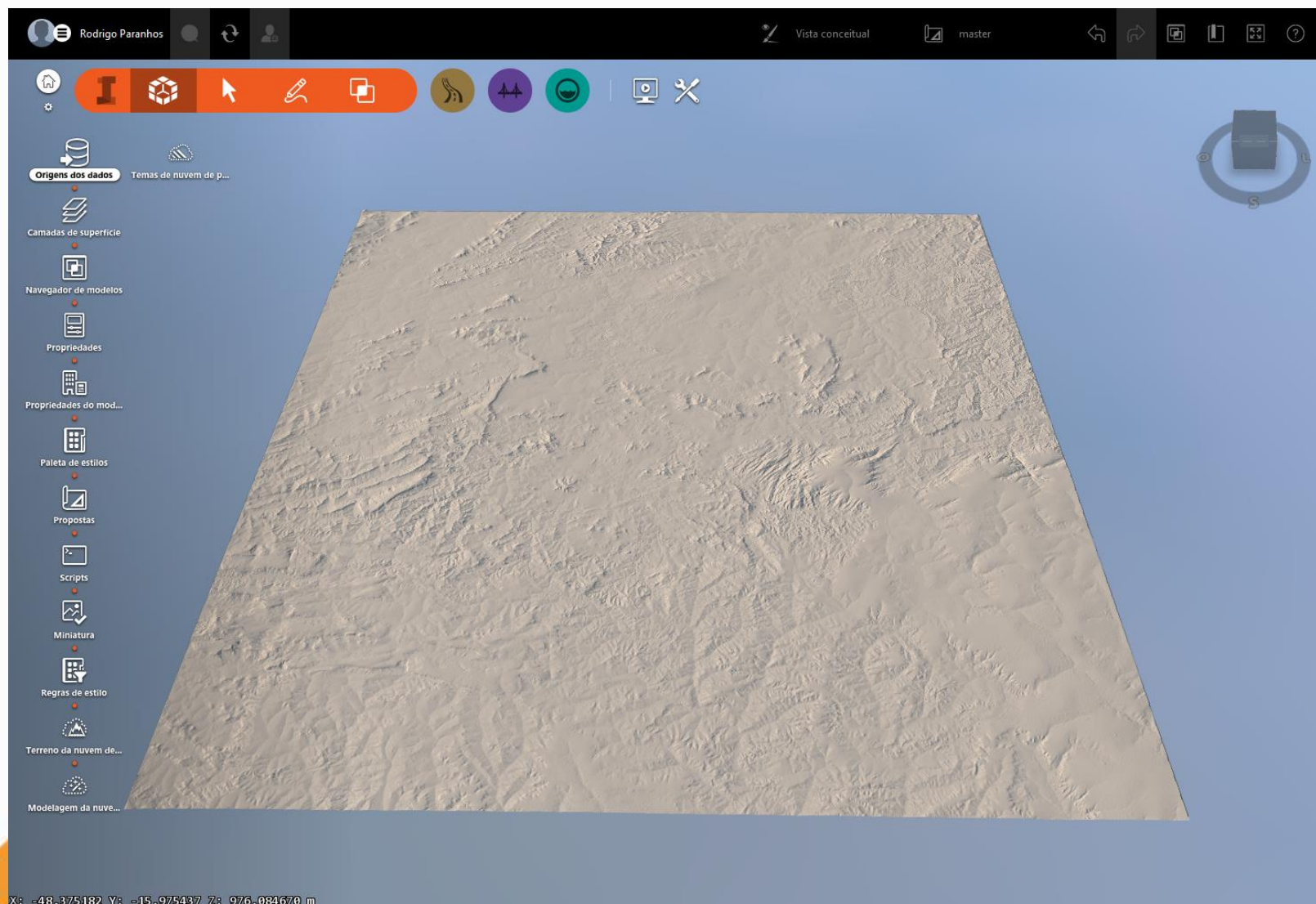
Drawing Order

- 2
- MULTIMODAL
- Máscara
- Unidade Local
- sede_municipal
- POSTO DA PRF
- RODOVIAS
 - RODOVIA FEDERAL
 - SNV_201803A_Lei13298
- BA_RODOVIAS_ESTADUAIS_ORI_sac
 - REVESTIMEN
 - Implantada; Leito natural
 - Pavimento
- snv_ba
 - sup_est_co
 - IMP
 - LEN
 - PAV
- FERROVIA
- HIDROVIA
- LIMITE
 - capital
 - Aeródromo Público
 - Porto
 - ElementoFisiograficoComUF
 - Massa D'água Permanente
 - Limite Internacional



Catalog | Symbology

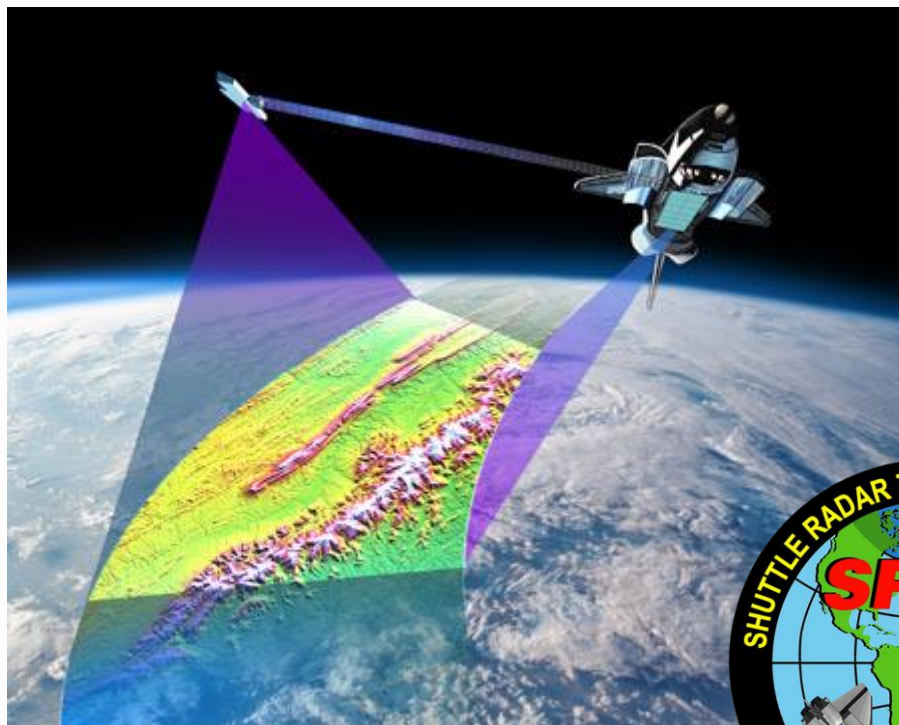
1º Passo: Importar um MDT





Qual MDT usar?

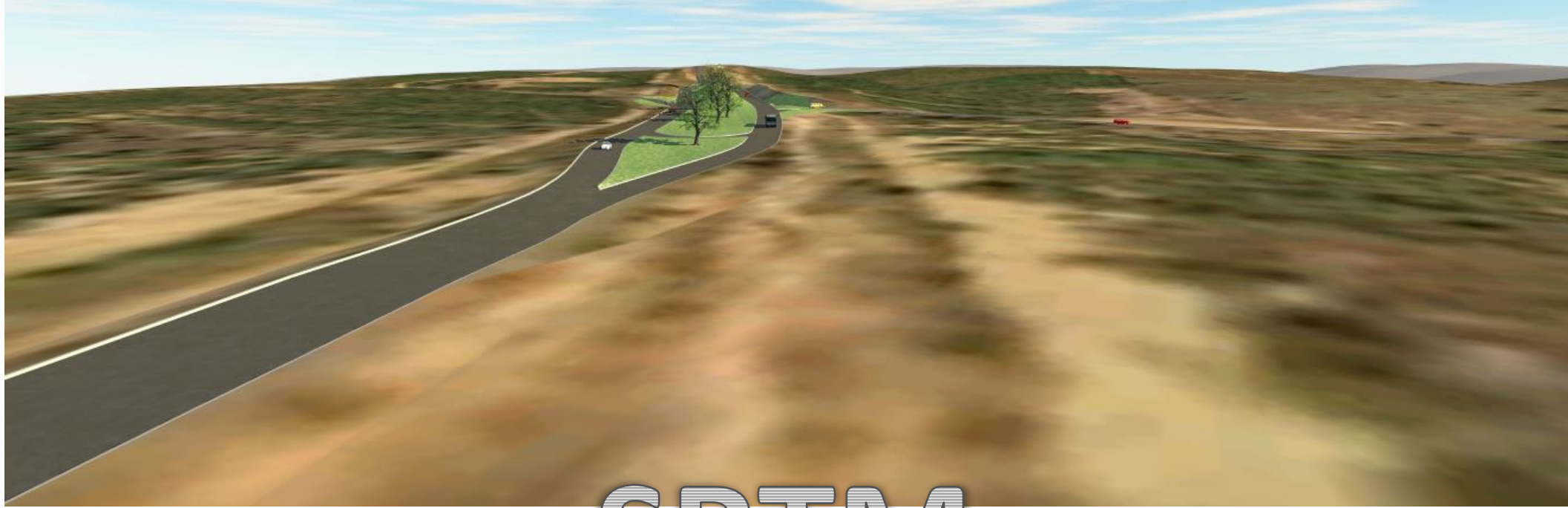
SRTM



30m de resolução

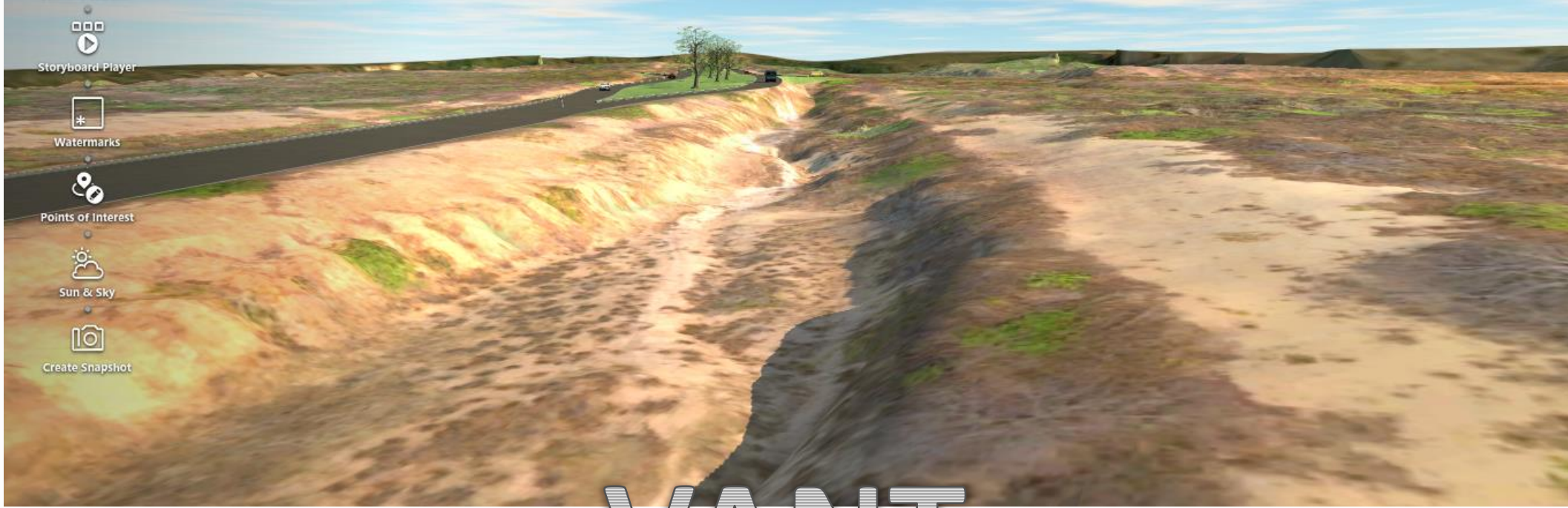
gratuito

100% de cobertura
no Brasil



SRTM





VANT



Teste da diferença entre SRTM x Vôo

- Movimentação de massa

	Área plana (m ²)	Corte (m ³)	Aterro (m ³)
SRTM	190505,8	179448	173401,9
MDT	191809,9	172091,9	169209,2
Dif. Total	-1304,1	7356,1	4192,7
Dif. Total (%)	-0,68	4,27	2,48

Terreno Plano

	Área plana (m ²)	Corte (m ³)	Aterro (m ³)
SRTM	174113,9	99280,2	86559,9
MDT	168727,3	75754,5	64835,4
Dif. Total	5386,6	23525,7	21724,5
Dif. Total (%)	3,19	31,06	33,51

Terreno Ondulado

	Área plana (m ²)	Corte (m ³)	Aterro (m ³)
SRTM	220777,4	164874	154605,7
MDT	208398,1	96112	89046,5
Dif. Total	12379,3	68762	65559,2
Dif. Total (%)	5,94	71,54	73,62

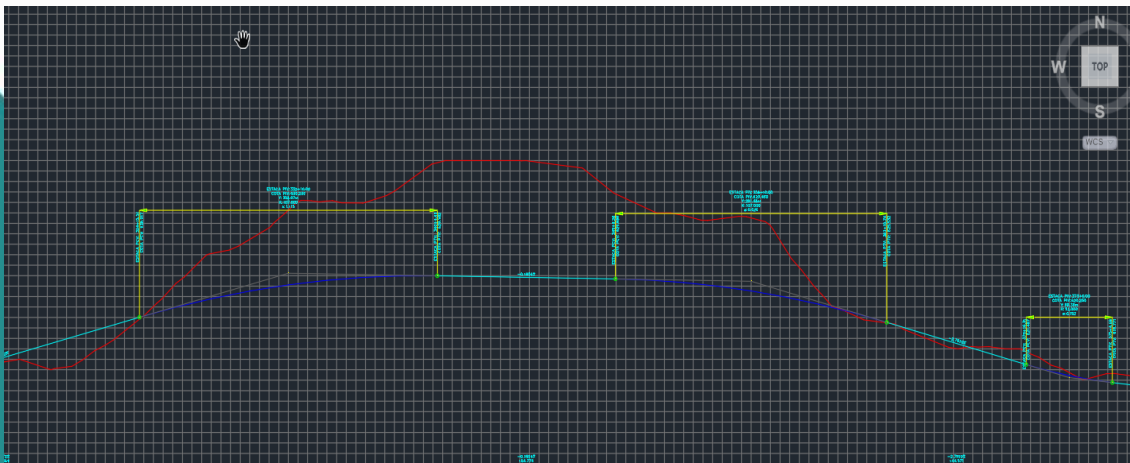
Terreno Montanhoso

Interação MDT - BIM



Criação de Perfil Vertical

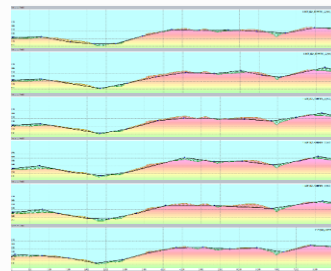
Forma manual



Pedologia como parâmetro de decisão

Cenário #1

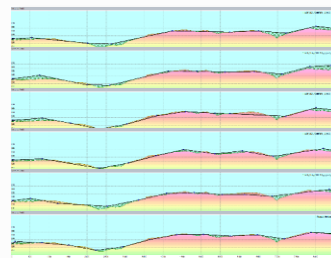
- Camada orgânica: 30 cm
- 1ª categoria: 500 cm
- 2ª categoria: 50 cm
- 3ª categoria: ∞ cm



Extensão	R\$	Cor	Advertência	HIP	VIP
8.612	9.070.000	Blue	RH, CV, ...	141	15
8.612	9.960.000	Light Blue	RH, CV, ...	141	13
8.612	10.100.000	Black	RH, CV, ...	141	15
8.612	10.600.000	Green	RH, CV, ...	141	13
8.612	12.500.000	Orange	RH, CV, ...	141	13
8.612	12.700.000	Red	RH, CV, ...	141	14

Cenário #2

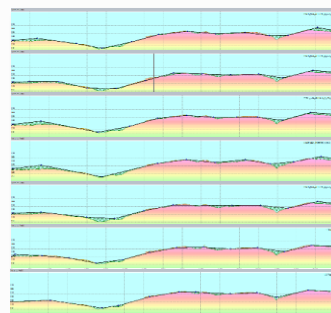
- Camada orgânica: 30 cm
- 1ª categoria: 200 cm
- 2ª categoria: 50 cm
- 3ª categoria: ∞ cm



Extensão	R\$	Cor	Advertência	HIP	VIP
8.612	10.700.000	Black	RH, CV, ...	141	15
8.613	12.600.000	Blue	RH, CV, ...	141	13
8.613	14.000.000	Light Blue	RH, CV, ...	141	14
8.613	16.100.000	Green	RH, CV, ...	141	12
8.613	17.000.000	Orange	RH, CV, ...	141	14
8.613	17.200.000	Red	RH, CV, ...	141	13

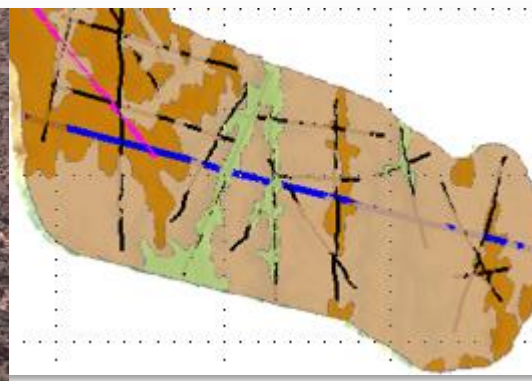
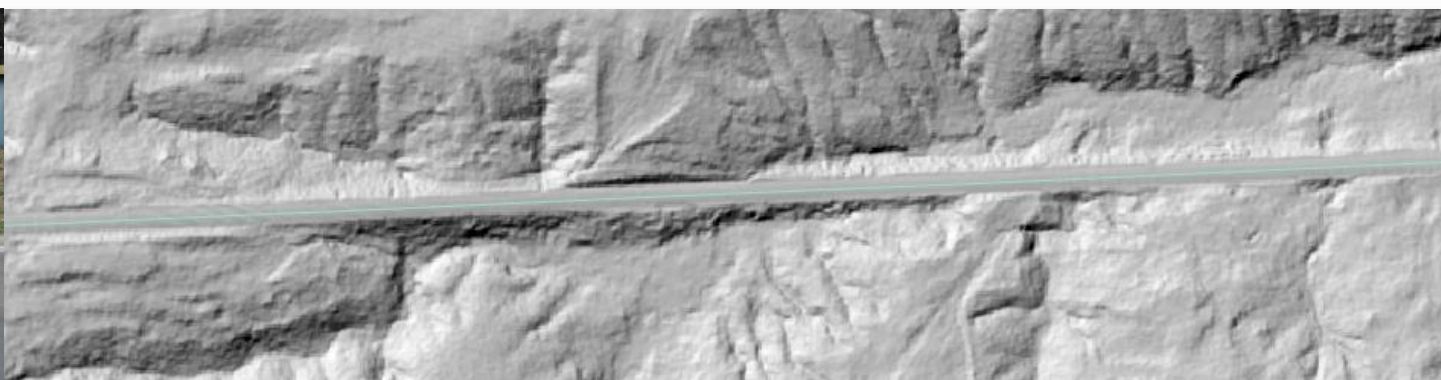
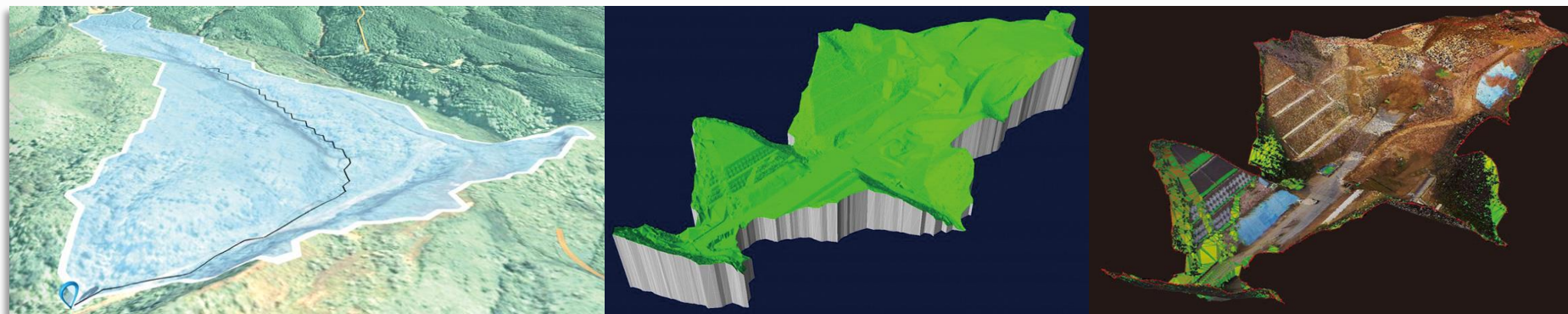
Cenário #3

- Camada orgânica: 30 cm
- 1ª categoria: 50 cm
- 2ª categoria: 50 cm
- 3ª categoria: ∞ cm

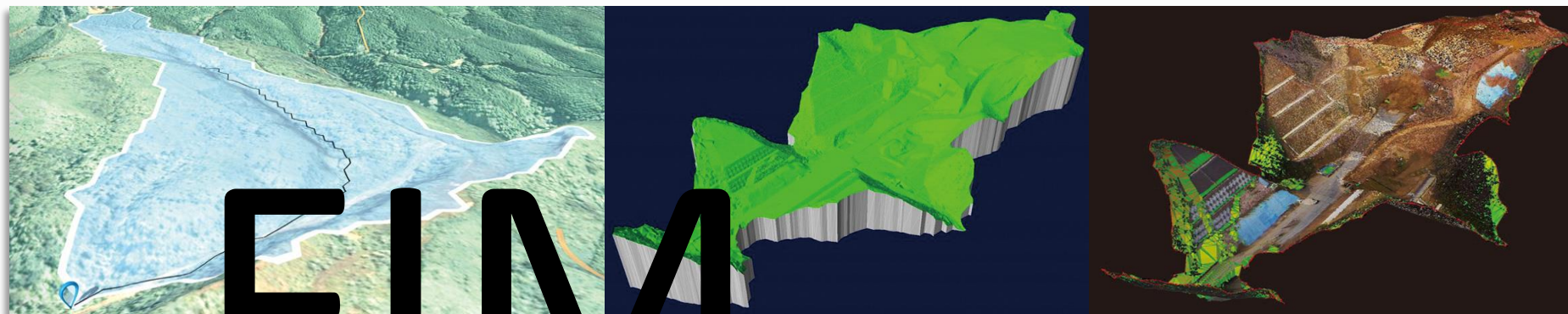


Extensão	R\$	Cor	Advertência	HIP	VIP
8.611	10.000.000	Black	RH, HS, ...	142	12
8.611	14.100.000	Black	RH, CV, ...	142	15
8.611	14.500.000	Blue	RH, CV, ...	142	15
8.611	15.300.000	Light Blue	RH, CV, ...	142	15
8.611	15.800.000	Blue	RH, CV, ...	142	14
8.611	16.700.000	Light Blue	RH, CV, ...	142	13
8.611	17.000.000	Green	RH, CV, ...	142	13

Outras possibilidades....



Outras possibilidades....



FIM



(obrigado!)

