

MÓDULO 3: LEAN & INTEGRAÇÃO 4D E 5D

AULA 2/4:

FLUXO DE TRABALHO INTEGRADO 4D E 5D COM VICO OFFICE - PARTE 2

Prof. Eng^a Msc. Natacha Sauer

Realização: NatBIM Consultoria e Treinamento

AULA 3.1 e 3.2

FLUXO DE TRABALHO INTEGRADO 4D E 5D COM VICO OFFICE

- Processo de integração BIM 4D e 5D
- Interface e lógica da ferramenta Vico Software
- Controle de Documentos (Document Control)
- Quantitativos (Takeoff)
- Orçamento (Cost Planner)
- Sistema de Localização (Location System)
- Tarefas (Task Manager)
- Integração Orçamento – Tarefas
- Produtividade x Duração x Ritmo
- Linha de Balanço (Schedule Planner)

AULA 3.3

FLUXO DE TRABALHO ORÇAFASCIO + REVIT + ORÇABIM

- Se não usar o Vico, como fazer?
- Fluxo de Trabalho Integrado Agilean + Navisworks + Orçafascio + Revit

ATIVIDADE PRÁTICA – Integração 4D e 5D. Softwares: Agilean + Navisworks + Orçafascio + Revit

AULA 3.4

ELABORAÇÃO DE FLUXO DE CAIXA

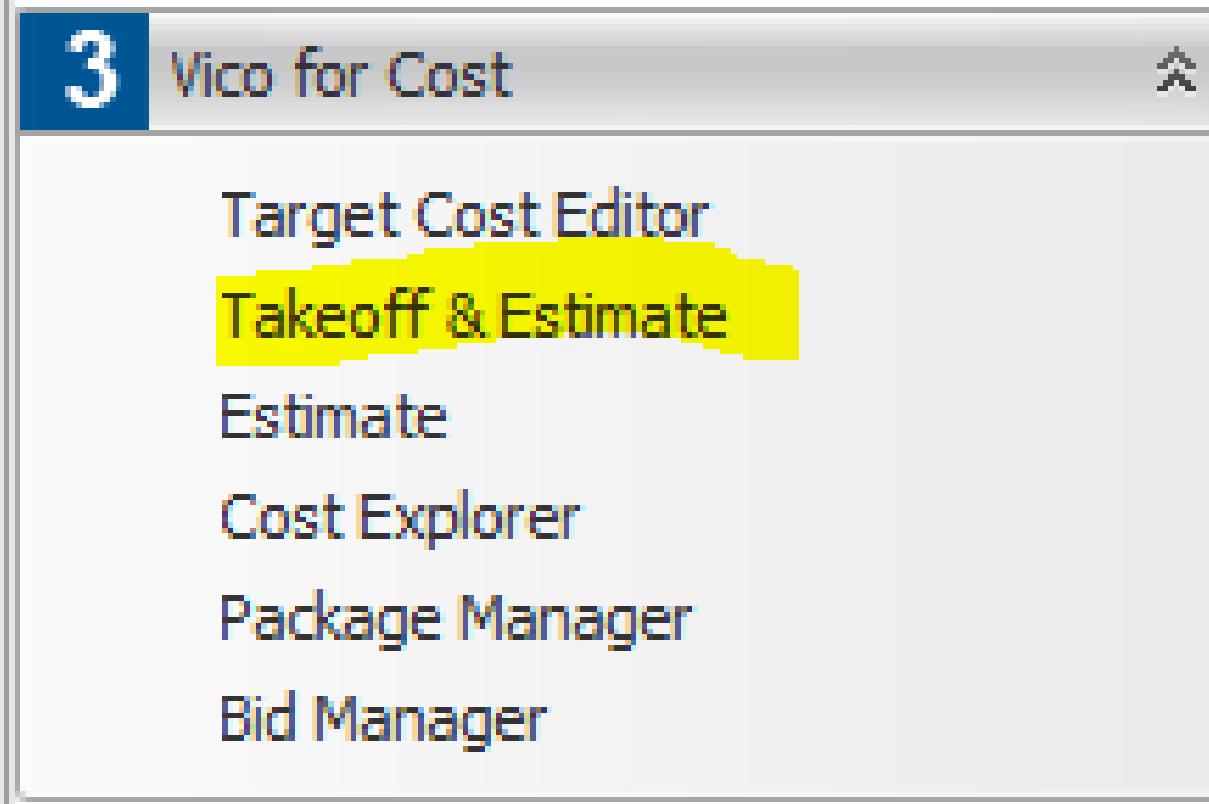
- O que é curva S
- O que é fluxo de caixa?
- Gráfico de Controle Visual
- Fluxo de Trabalho para elaboração de Curva S e Fluxo de Caixa

ATIVIDADE PRÁTICA - Elaboração do Fluxo de Caixa. Softwares: Excel

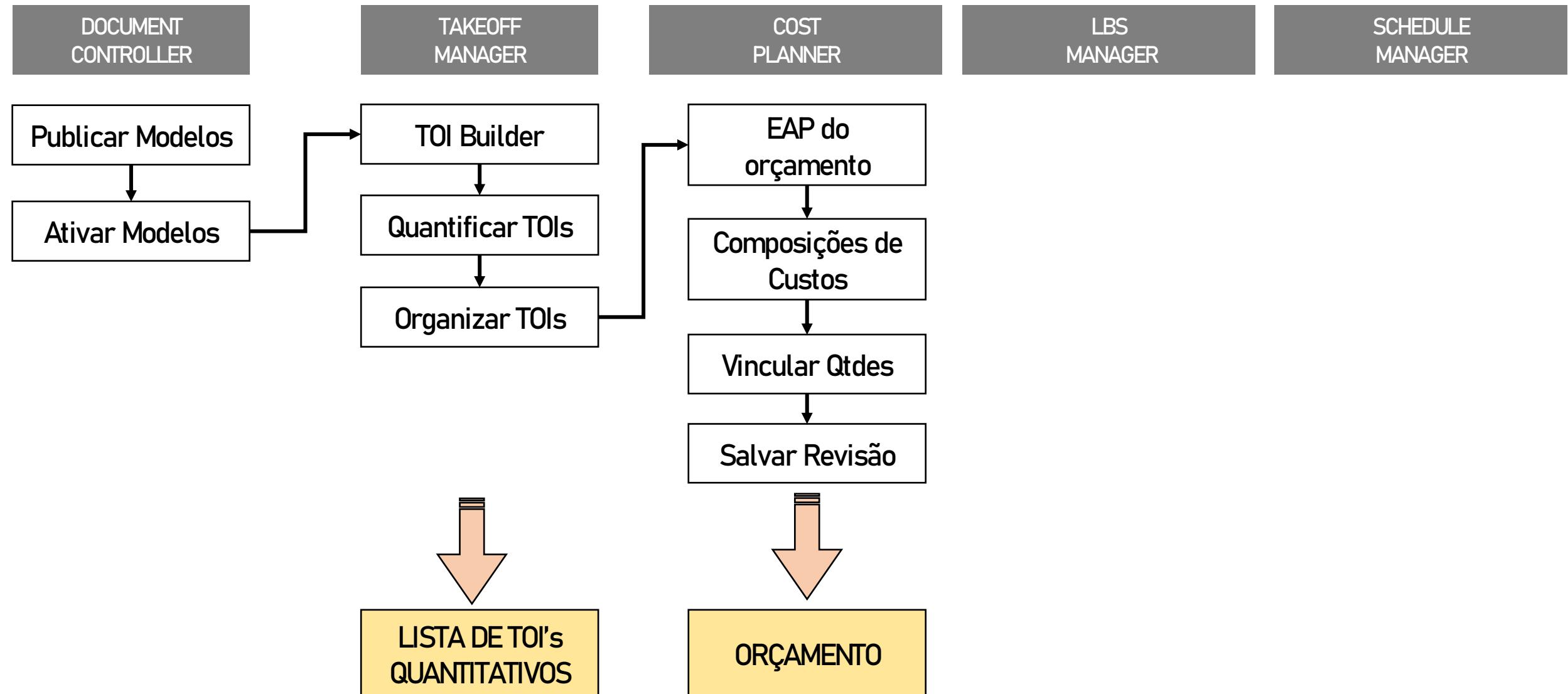
VICO OFFICE

FLUXO DE TRABALHO

COST PLANNER (ESTIMATE)



Vico Office: Fluxo de Trabalho Simplificado



fx 1

Code	Description	Unit/UOM	UOM	Source Q..	Consump..	Waste	Qty
000	NATBIM - CÓDIGOS	torre	torre	1,00	1,000	1,000	1,00
+ 01.	FUNDAÇÃO	torre	torre	1,00	1,000	1,000	1,00
+ 02.	ESTRUTURA	torre	torre	1,00	1,000	1,000	1,00
+ 03.	ESQUADRIAS	torre	torre	1,00	1,000	1,000	1,00
+ 04.	IMPERMEABILIZAÇÃO	torre	torre	1,00	1,000	1,000	1,00
+ 05.	COBERTURA	torre	torre	1,00	1,000	1,000	1,00
+ 06.	REVESTIMENTOS INTERNOS	torre	torre	1,00	1,000	1,000	1,00
+ 07.	REVESTIMENTO EXTERNO	torre	torre	1,00	1,000	1,000	1,00
+ 08.	PINTURA	torre	torre	1,00	1,000	1,000	1,00
+ 09.	INSTALAÇÕES	torre	torre	1,00	1,000	1,000	1,00

- O Vico não possui uma banco de dados Central.
- Porém ele não aceita repetir códigos

ESTRUTURA DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Code	Description	Unit/UOM	UOM	Source Q..	Consump..	Waste	Qty	Unit Cost
000	NATBIM - CÓDIGOS	torre	torre	1,00	1,000	1,000	1,00	1.542.275,60
+ 01.	FUNDAÇÃO	torre	torre	1,00	1,000	1,000	1,00	116.554,29
- 02.	ESTRUTURA	torre	torre	1,00	1,000	1,000	1,00	659.054,03
+ 02.01.	Laje Moldada in Loco	m ² /m ²	m ²	858,76	1,000	1,000	858,76	285,22
+ 02.02.	Escada Moldada in Loco	und/und	und	3,00	1,000	1,000	3,00	5.976,95
- 02.03.	Alvenaria Estrutural	m ² /m ²	m ²	1.643,37	1,000	1,000	1.643,37	241,08
- 02.03.01.	Alvenaria Estrutural - Material	m ² /m ²	m ²	1.643,37	1,000	1,000	1.643,37	212,08
- 02.03.01.01.	Alvenaria Estrutural - Blocos Cerâmico familia 14 fbk 6MPa	un/m ²	un	1.643,37	16,700	1,000	27.444,29	9,75
38603	Bloco estrutural ceramico 14 x 19 x 34 cm 6,0 MPA	un	un	27.444,29	0,099	1,100	2.988,68	2,50
34588	Bloco estrutural ceramico 14 x 19 x 39 cm 6,0 MPA	un	un	27.444,29	0,492	1,100	14.852,85	2,70
38548	Canaleta estrutural ceramica, 14 x 19 x 19 cm 6,0 MPA	un	un	27.444,29	0,016	1,100	483,02	1,79
34655	Canaleta estrutural ceramica, 14 x 19 x 39 cm 6,0 MPA	un	un	27.444,29	0,131	1,100	3.954,72	3,22
34781	Meio bloco estrutural ceramico 14 x 19 x 19 cm 6,0 MPA	un	un	27.444,29	0,262	1,100	7.909,44	1,54
34547	Tela de aço soldada galvanizada/zincada para alvenaria, fio d = *1,20 a	m	m	27.444,29	0,870	1,100	26.264,19	7,39
+ 02.03.01.02.	Alvenaria Estrutural - Argamassa de Assentamento	kg/m ²	kg	1.643,37	25,000	1,000	41.084,27	0,61
+ 02.03.01.03.	Alvenaria Estrutural - Aço CA-50	kg/m ²	kg	1.643,37	1,700	1,000	2.793,73	12,04
+ 02.03.01.04.	Alvenaria Estrutural - Grout Usinado	m ³ /m ²	m ³	1.643,37	0,025	1,000	41,08	550,00
- 02.03.02.	Alvenaria Estrutural - Mão de Obra	m ² /m ²	m ²	1.643,37	1,000	1,000	1.643,37	29,00
+ 02.03.02.01.(1)	Alvenaria Estrutural - Empreiteiro	m ²	m ²	1.643,37	1,000	1,000	1.643,37	29,00

EAP nível 0

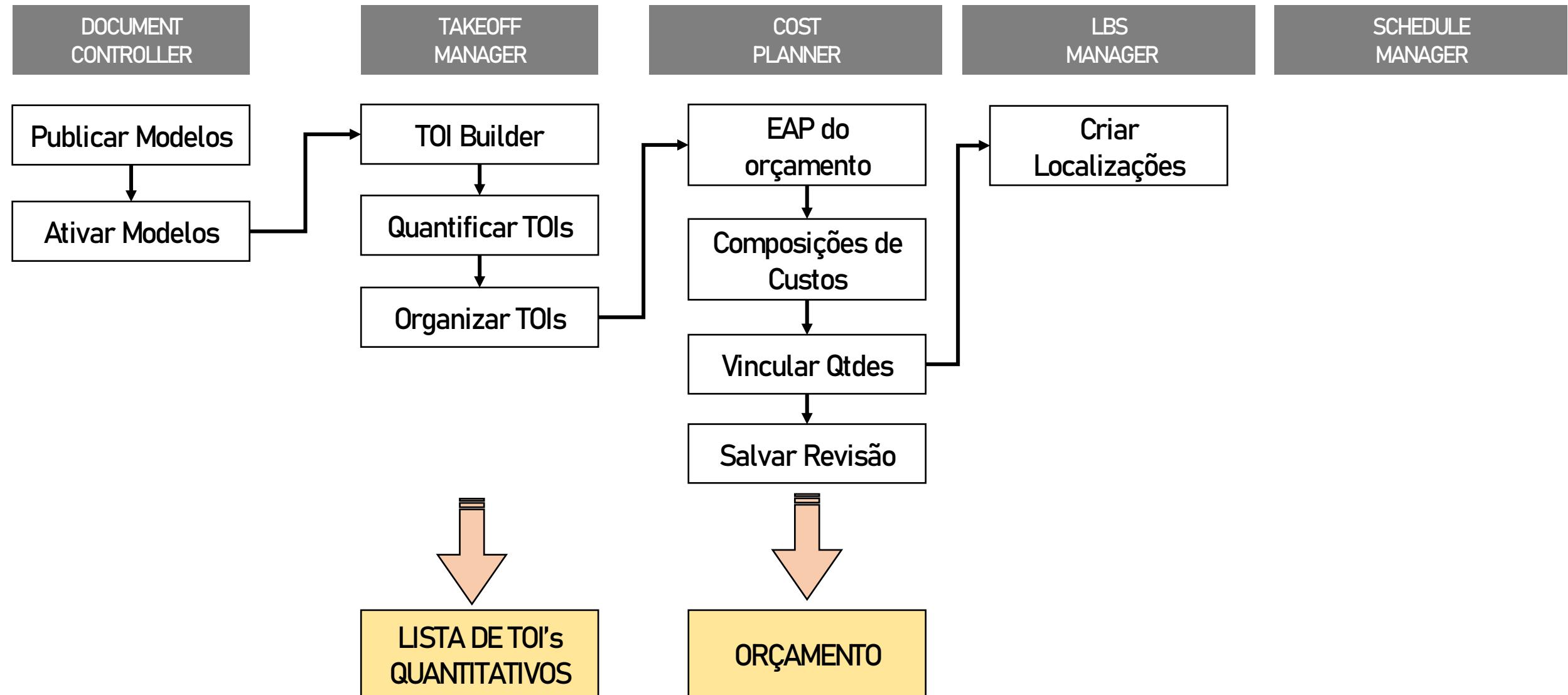
EAP nível 1

EAP nível 2

EAP nível 3
Serviço

INSUMOS

Vico Office: Fluxo de Trabalho Simplificado



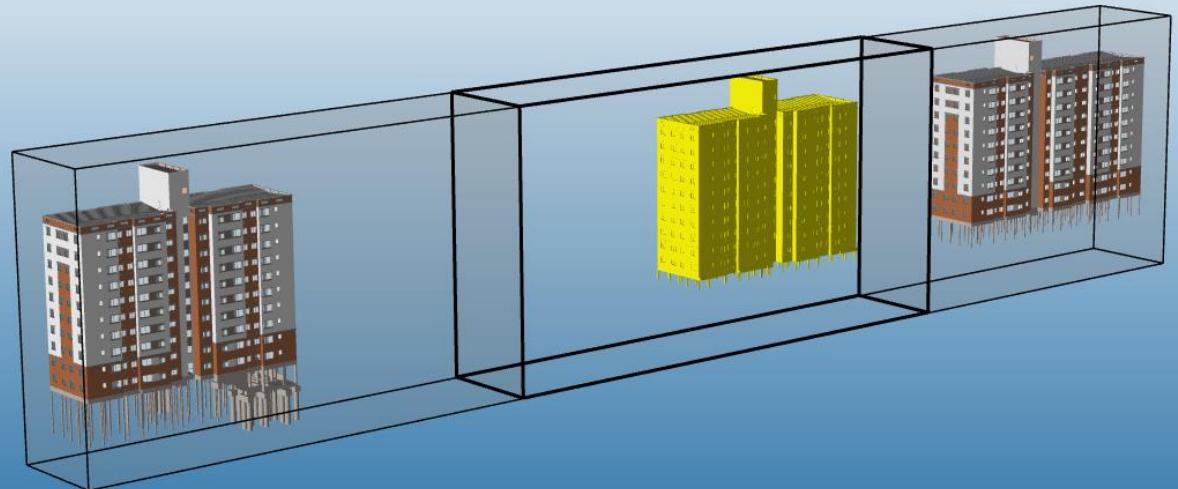
Localizações

Sistema hierárquico de localização

As localizações refletem o plano de ataque da obra. Conforme a obra será executada.

Model Register

1	2	3	4	5	Bottom Elevation	Cut Elevation	View Depth
Project							
Torre 1							
T1-COB							
T1-10							
T1-09							
T1-08							
T1-07							
T1-06							
T1-05							
T1-04							
T1-03							
T1-02							
T1-01							
T1-FUND							
Torre 2							
T2-COB							
T2-10							
T2-09							
T2-08							
T2-07							
T2-06							
T2-05							
T2-04							
T2-03							
T2-02							
T2-01							
T2-FUND							
Torre 3							
T3-COB							
T3-10							
T3-09							
T3-08							
T3-07							
T3-06							
T3-05							
T3-04							
T3-03							
T3-02							
T3-01							



LBS
MANAGER

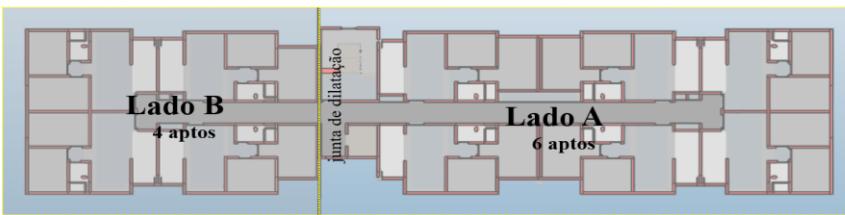
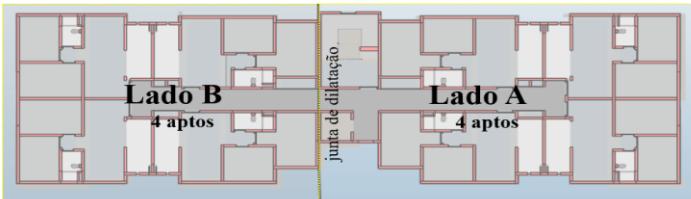
REUNIÃO (ões) INICIAL (is)

DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO



PSP – Projeto do Sistema de Produção
Conjunto de reuniões, definições de sequenciamento,
lotes de produção, ritmos de produção, capacidade
produtiva, equipamentos, layout do canteiro.

LOTES DE PRODUÇÃO



SEQUÊNCIA EXECUTIVA INICIAL

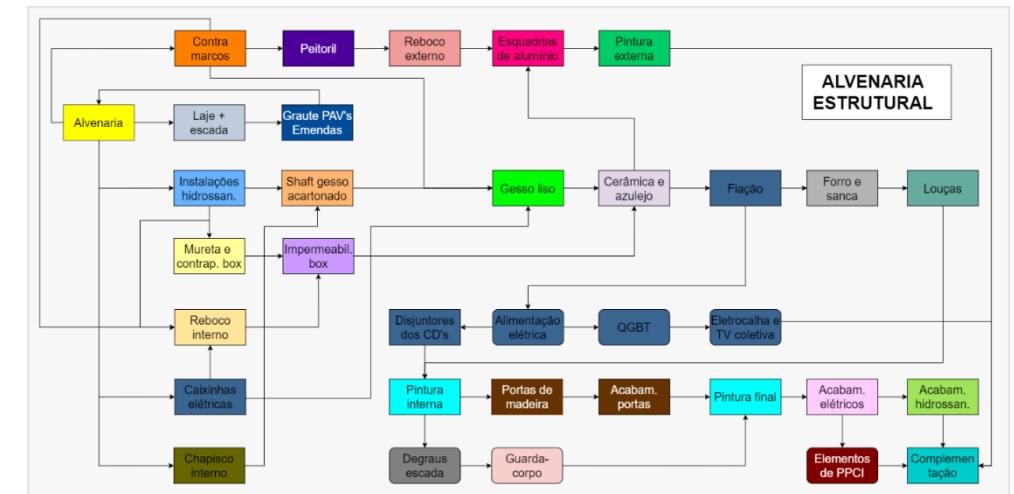
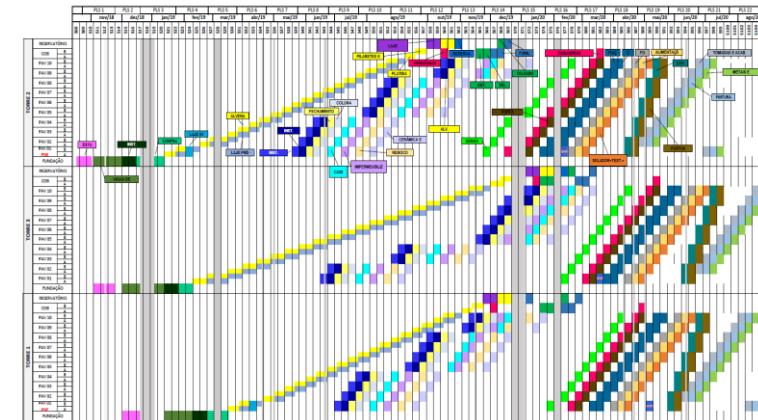


DEFINIÇÃO DE EQUIPAMENTOS

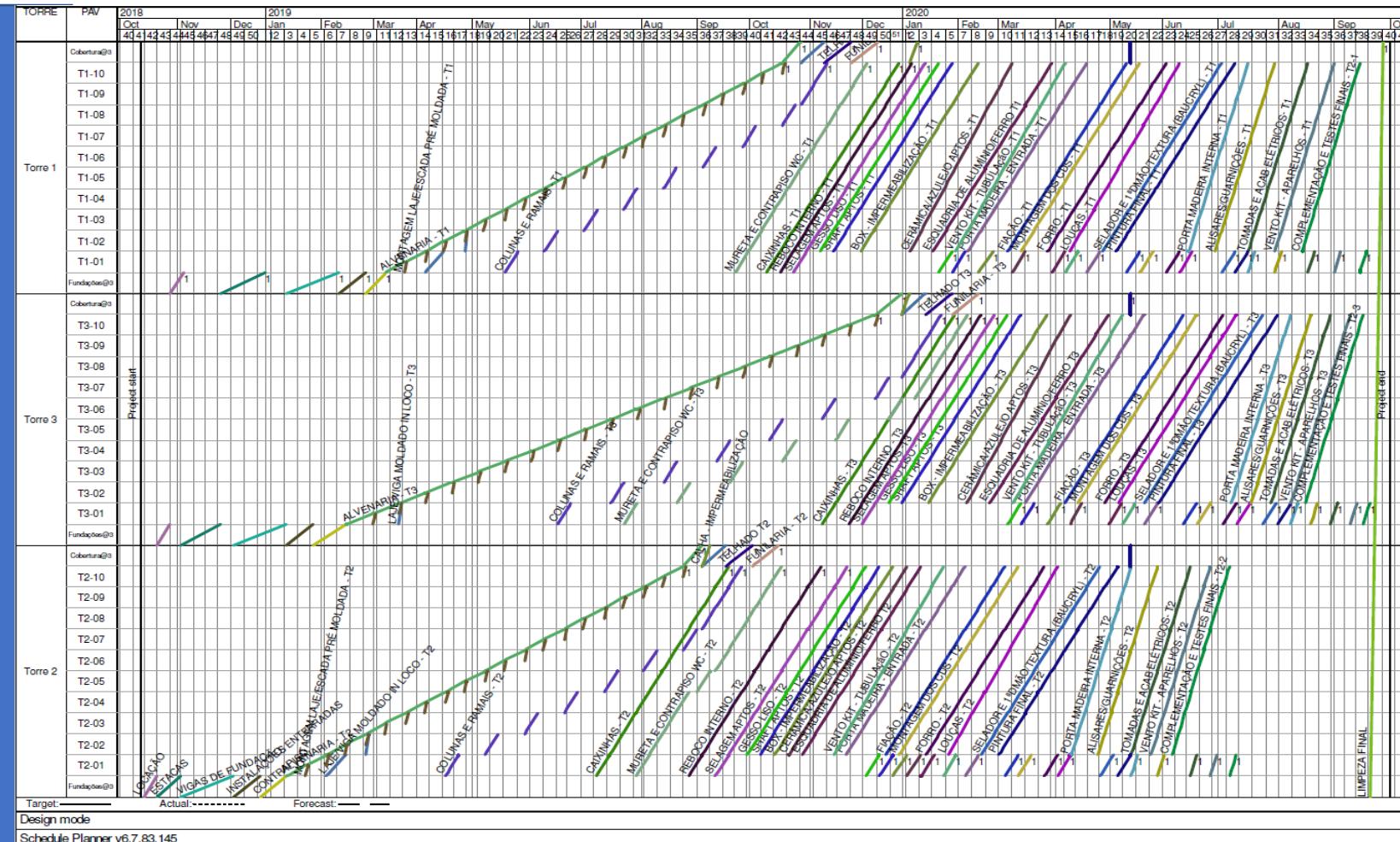
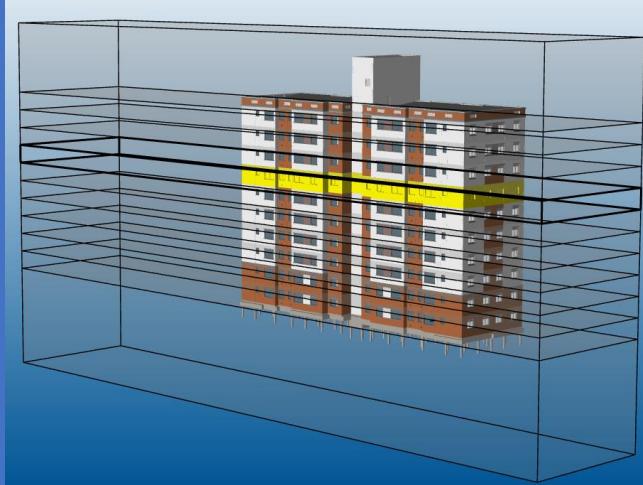
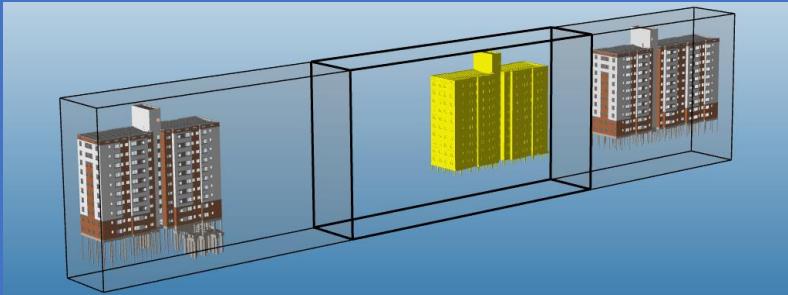
LOGISTICA

LAYOUT DO CANTEIRO

SIMULAÇÃO DE CENÁRIOS



Plano de longo prazo



ESTRUTURA HIERÁRQUICA DE LOCALIZAÇÃO



Project

EST

TORRE 1

A

B

TORRE 2

A

B

RESERV

COB

PAV 7

PAV 6

PAV 5

PAV 4

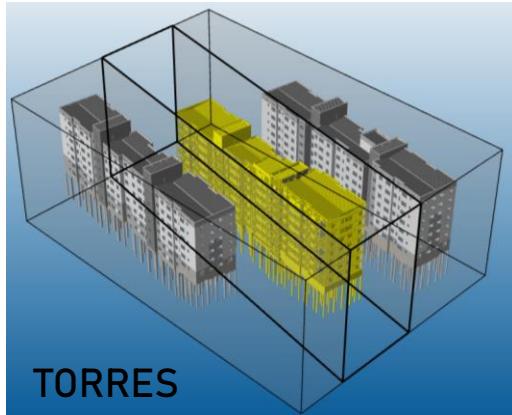
PAV 3

PAV 2

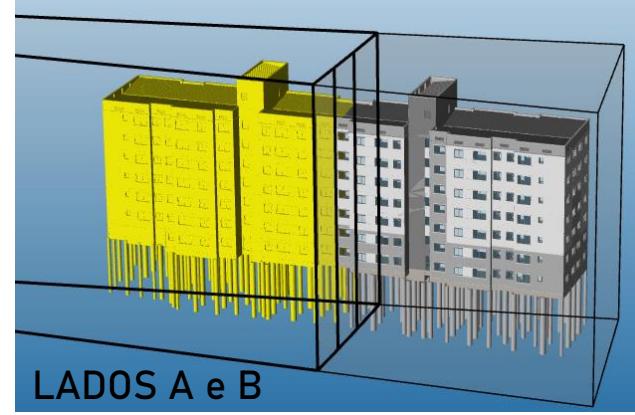
PAV 1

FUND

TORRE 3



TORRES



LADOS A e B



PAVIMENTOS



FAC

TORRE 1

Frente

Lateral B

Fundos

Lateral A

TORRE 2

Frente

Lateral B

Fundos

PAV 6 A COB

PAV 2 A 5

PAV 1

Lateral A

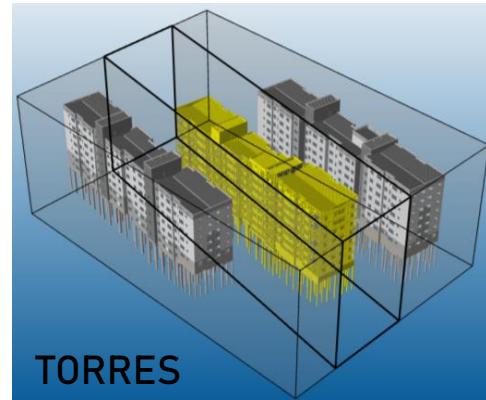
TORRE 3

Frente

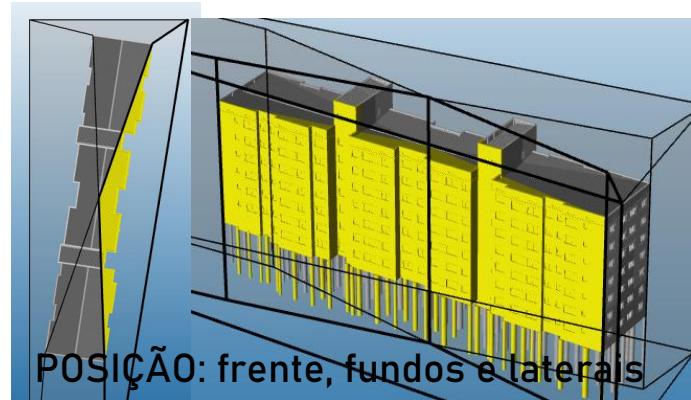
Lateral B

Fundos

Lateral A



TORRES

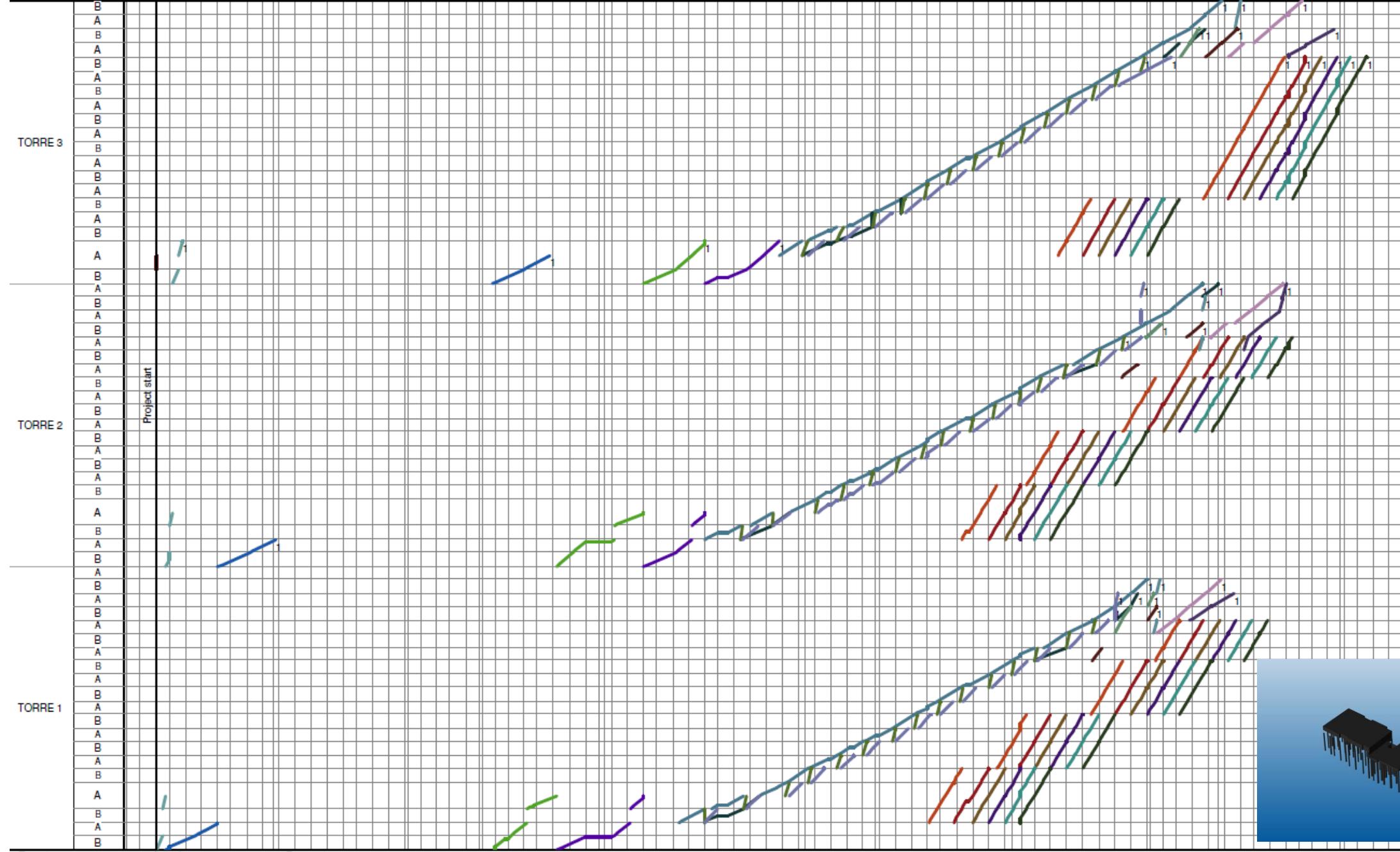


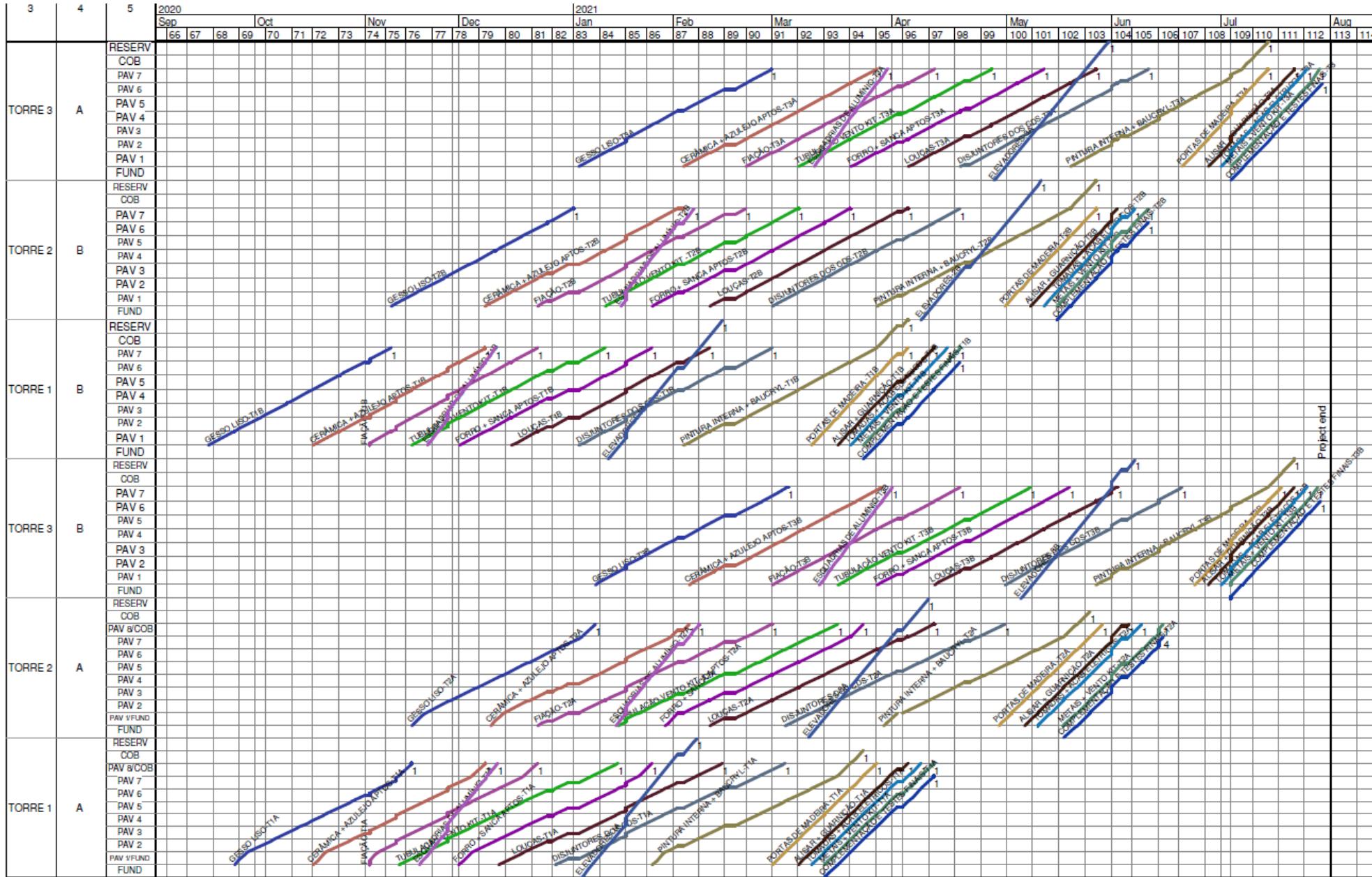
POSIÇÃO: frente, fundos e laterais



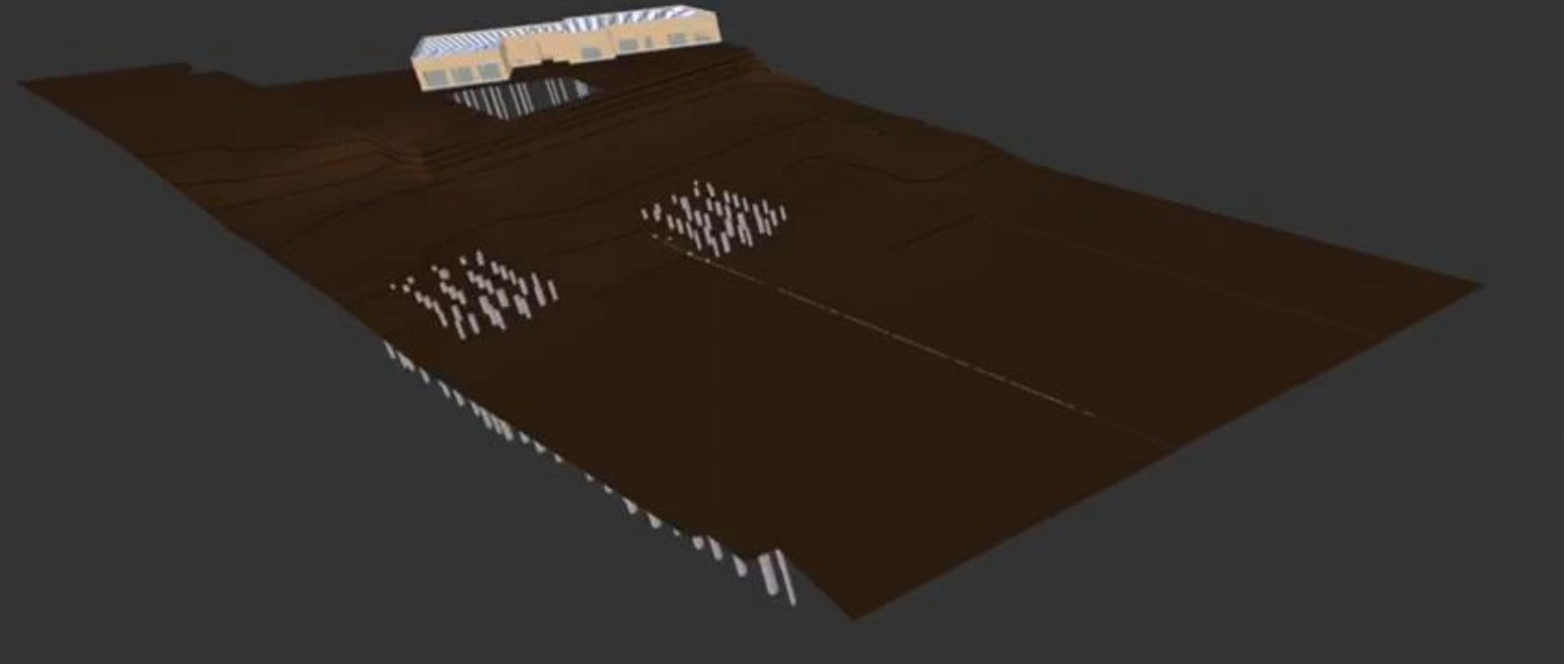
PAVIMENTOS

3	4	2019	2020
		May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec	Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec



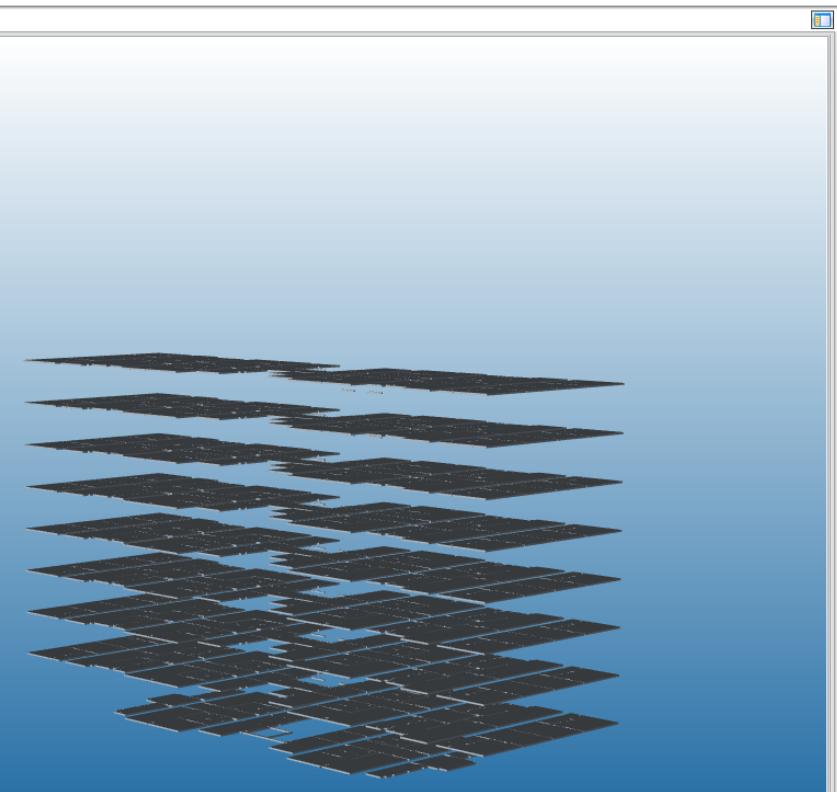


Saturday 6:47:15 AM 8/17/2019 Day=69 Week=10



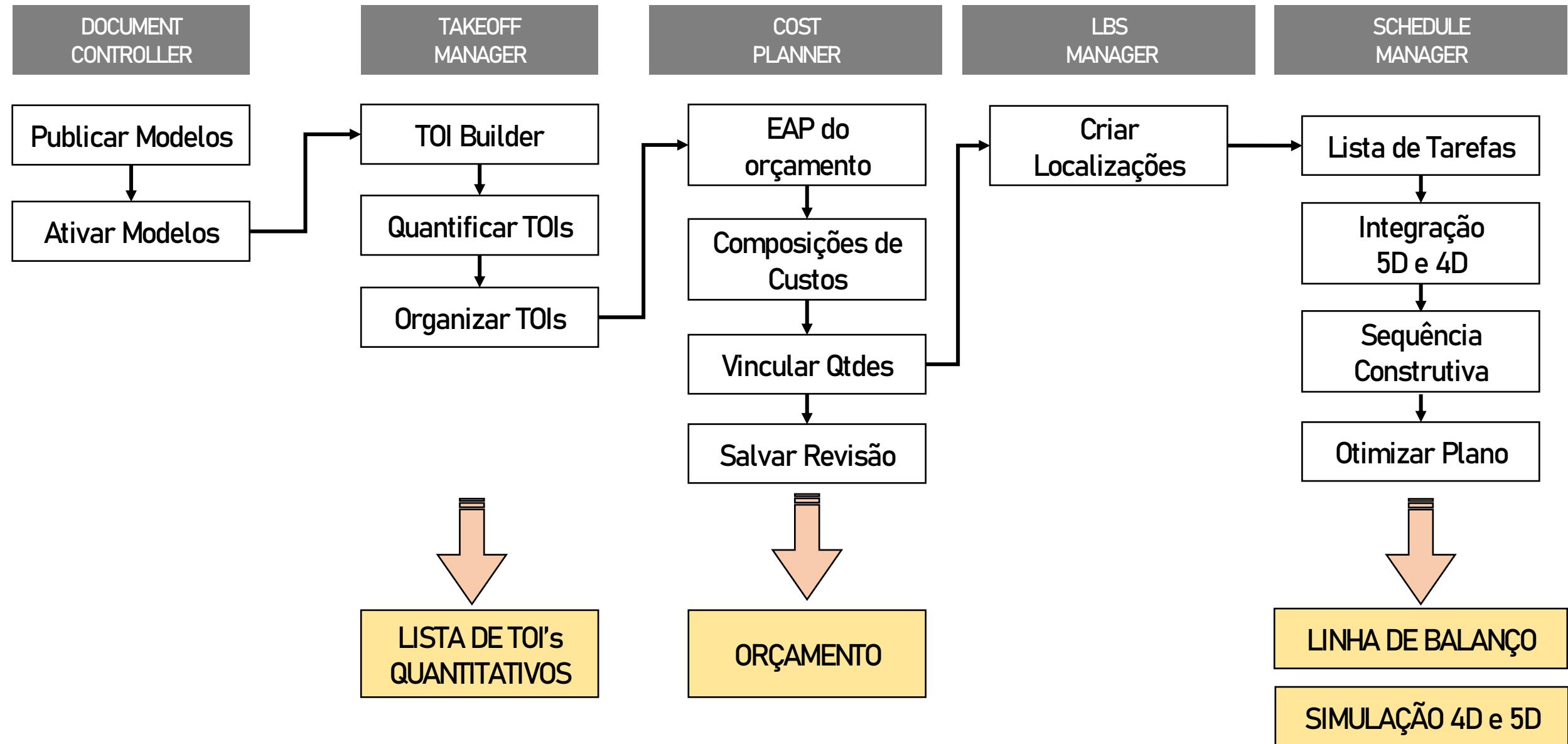
Localizações X Quantidades por TOI.TOQ

Takeoff Manager & 3D													
	Info	Code	Name							Type	Cost Ma	Task Ma	Count
+		VS	TQS - Viga retangular: 20,0 x 155,0								No	No	0
+		EM - BLOCOS - SUBSOLO	Blocos Subsolo								Yes	No	23
+		ESTACA	Estaca Circular: Ø80								No	No	0
+		ESTACA	Estaca Circular: Ø90								No	No	0
+		ESTACA	Estaca Circular: Ø70								No	No	0
+		ESTACA	Estaca Circular: Ø60								No	No	0
+		ESTACA	Estaca Circular: Ø50								No	No	0
+		LAJE LP - GRAUTE	Piso: LM - 10cm (GRAUTE)								Yes	No	447
+		EM - LAJE - PNE	Piso: LM - 10cm								Yes	No	8
+		EP - LAJE	Piso: LP - 10cm								Yes	No	1508
	Name		Unit	Cost Ma	Task Ma	Project	+ Torre 1	T1-FUND	+ T1-01	T1-01B	T1-01A	+ T1-02	T1-02B
		Count	NR	No	No	1.508,00	464,00	0,00	33,00	18,00	15,00	54,00	31,00
		Edge Perimeter	M	No	No	16.924,81	5.162,71	0,00	351,55	189,71	161,84	601,70	325,32
		Hole Count	NR	No	No	2.745,00	801,00	0,00	49,00	21,00	28,00	94,00	45,00
		Hole Perimeter	M	No	No	957,80	280,86	0,00	25,74	15,39	10,36	31,89	15,58
		Bottom Surface Area	M2	No	No	9.585,30	2.891,45	0,00	184,59	93,04	91,54	338,37	173,86
		Top Surface Area	M2	Yes	No	9.585,30	2.891,45	0,00	184,59	93,04	91,54	338,37	173,86
		Edge Surface Area	M2	No	No	1.692,48	516,27	0,00	35,15	18,97	16,18	60,17	32,53
		Hole Surface Area	M2	No	No	37,54	12,21	0,00	4,14	3,80	0,34	1,01	0,49
		Net Volume	M3	Yes	No	958,53	289,15	0,00	18,46	9,30	9,15	33,84	17,39
		Gross Volume	M3	No	No	962,29	290,37	0,00	18,87	9,68	9,19	33,94	17,43
		Joint Horizontal Surface Area	M2	No	No	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Joint Vertical Surface Area	M2	No	No	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Piece Count	NR	No	No	1.508,00	464,00	0,00	464,00	464,00	580,00	428	0,00
	Name		Unit	Cost Ma	Task Ma	Project	+ Torre 1	+ Torre 2	+ Torre 3				
		Count	NR	No	No	1.508,00	464,00	464,00	464,00	580,00	580,00	0,00	0,00
		Edge Perimeter	M	No	No	16.924,81	5.162,71	5.162,71	5.162,71	6.599,38	6.599,38	601,70	325,32
		Hole Count	NR	No	No	2.745,00	801,00	801,00	801,00	1.143,00	1.143,00	31,89	15,58
		Hole Perimeter	M	No	No	957,80	280,86	280,86	280,86	396,08	396,08	0,00	0,00
		Bottom Surface Area	M2	No	No	9.585,30	2.891,45	2.891,45	2.891,45	3.802,40	3.802,40	54,00	31,00
		Top Surface Area	M2	Yes	No	9.585,30	2.891,45	2.891,45	2.891,45	3.802,40	3.802,40	33,84	17,39
		Edge Surface Area	M2	No	No	1.692,48	516,27	516,27	516,27	659,94	659,94	82	6289
		Hole Surface Area	M2	No	No	37,54	12,21	12,21	12,21	13,13	13,13	497	497
		Net Volume	M3	Yes	No	958,53	289,15	289,15	289,15	380,24	380,24	42	42
		Gross Volume	M3	No	No	962,29	290,37	290,37	290,37	381,55	381,55	6	6
		Joint Horizontal Surface Area	M2	No	No	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	159	159
		Joint Vertical Surface Area	M2	No	No	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3	3
		Piece Count	NR	No	No	1.508,00	464,00	464,00	464,00	580,00	580,00	428	428
	Name		Unit	Cost Ma	Task Ma	Project	+ Torre 1	T1-FUND	+ T1-01	+ T1-02	+ T1-03		
		Edge Length	Count	NR	No	1.508,00	464,00	0,00	33,00	54,00	54,00	54,00	54,00
		Joint Length	M	No	No	16.924,81	5.162,71	0,00	351,55	601,70	601,70	601,70	601,70
		Hole Edge Length	Count	NR	No	2.745,00	801,00	0,00	49,00	94,00	94,00	94,00	94,00
		Hole Joint Length	M	No	No	957,80	280,86	0,00	25,74	31,89	31,89	31,89	31,89
		CAD_Count	Bottom Surface Area	M2	No	9.585,30	2.891,45	0,00	184,59	338,37	338,37	338,37	338,37
		CAD_Volume	Top Surface Area	M2	Yes	9.585,30	2.891,45	0,00	184,59	338,37	338,37	338,37	338,37
		Edge Surface Area	M2	No	No	1.692,48	516,27	0,00	35,15	60,17	60,17	60,17	60,17
		Hole Surface Area	M2	No	No	37,54	12,21	0,00	4,14	1,01	1,01	1,01	1,01
		Net Volume	M3	Yes	No	958,53	289,15	0,00	18,46	33,84	33,84	33,84	33,84
		Gross Volume	M3	No	No	962,29	290,37	0,00	18,87	33,94	33,94	33,94	33,94
		Joint Horizontal Surface Area	M2	No	No	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Joint Vertical Surface Area	M2	No	No	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Piece Count	NR	No	No	1.508,00	464,00	0,00	33,00	54,00	54,00	54,00	54,00
		Edge Length	M	No	No	16.924,81	5.162,71	0,00	351,55	601,70	601,70	601,70	601,70
		Joint Length	M	No	No	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Hole Edge Length	M	No	No	957,80	280,86	0,00	25,74	31,89	31,89	31,89	31,89
		Hole Joint Length	M	No	No	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		CAD_Count	NR	No	No	1.508,00	464,00	0,00	33,00	54,00	54,00	54,00	54,00
		CAD_Volume	M3	No	No	958,51	289,14	0,00	18,46	33,84	33,84	33,84	33,84

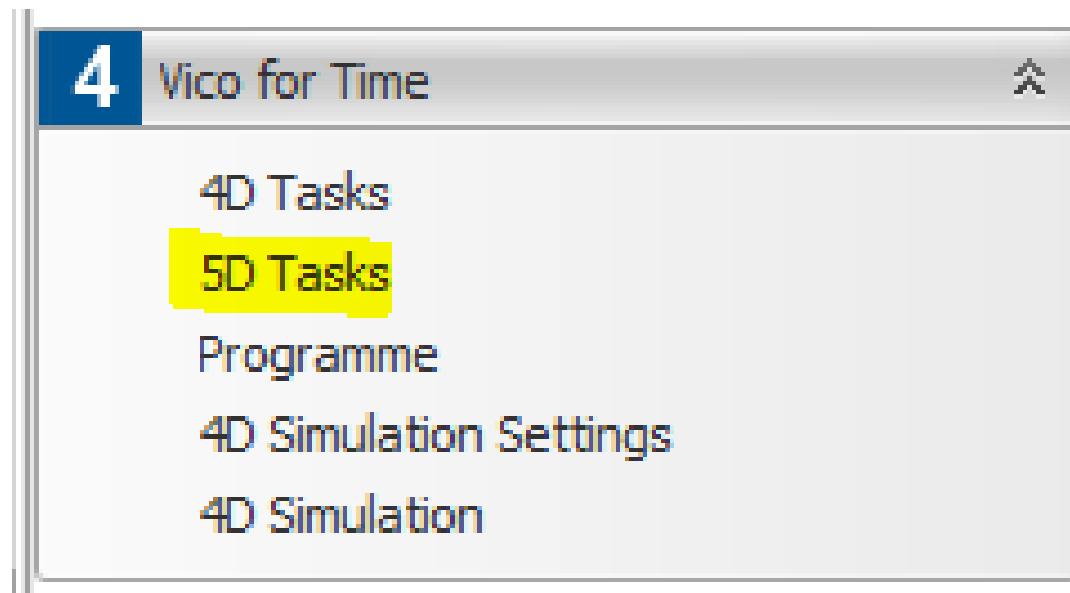


TAKEOFF MANAGER

Vico Office: Fluxo de Trabalho Simplificado

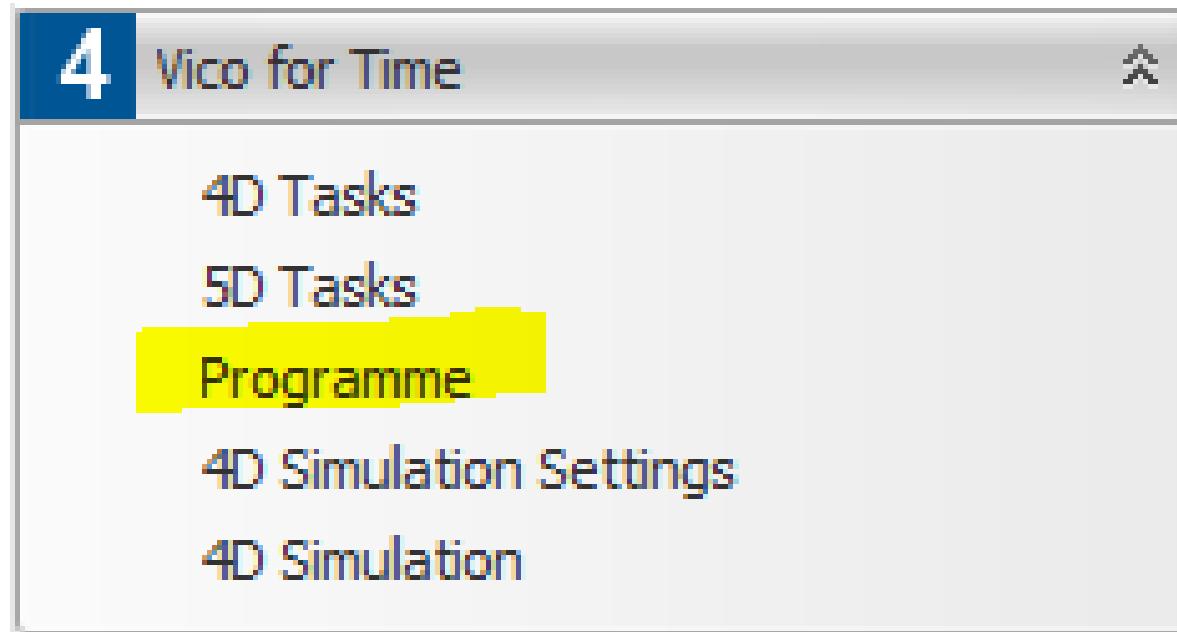


TASK MANAGER



Code	Name	Work	Duration
+ 0001	Locação e Gabarito	40,00	5,0
+ 0002	Estacas	80,00	10,0
+ 0003	Vigas Baldrames	40,01	5,0
+ 0004	Instalações Enterradas	40,00	5,0
+ 0005	Contrapiso	40,00	5,0
+ 0006	Alvenaria Estrutural	200,01	25,0
+ 0007	Estrutura Moldado in Loco	160,01	20,0
+ 0008	Instalações Hidrossanitárias	200,00	24,8
+ 0009	Reboco Interno	160,20	20,0
+ 0010	Shaft	80,00	10,0
+ 0011	Impermeabilização do WC	159,18	19,9
+ 0012	Cerâmica Aptos	160,01	20,0
+ 0013	Gesso Liso	160,31	20,0
+ 0014	Esquadria de Alumínio	160,00	20,0
+ 0015	Fiação	160,00	20,0
+ 0016	Forro	160,00	20,0
+ 0017	Disjuntores e CD	160,00	20,0
+ 0018	Revestimento da Circulação	160,00	20,0
+ 0019	Pintura Interna - 1ªdmão	160,24	20,0
+ 0020	Esquadrias de Ferro	159,99	3,0
+ 0021	Louças	160,00	20,0
+ 0022	Piso Vinílico	160,01	20,0
+ 0024	Metais	80,00	10,0
+ 0026	Pintura Final	80,00	20,0
+ 0027	Telhado	40,01	5,0
+ 0028	Algerosa + Rufos	40,00	5,0
+ 0029	Complementação e Limpeza	40,00	5,0
+ 0030	Reboco Externo	240,01	30,0
+ 0031	Pintura Externa	240,00	30,0
+ 0023	Portas de Madeira	160,00	10,0

PROGRAMME / SCHEDULE PLANNER



Manager:

2	3	2021												2022																														
		Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun																																
32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

