

MÓDULO 3: LEAN & INTEGRAÇÃO 4D E 5D

AULA 3/4:

FLUXO DE TRABALO ORÇAFASCIO + AGILEAN

Prof. Eng^a Msc. Natacha Sauer

Realização: NatBIM Consultoria e Treinamento

MÓDULO 3: LEAN & INTEGRAÇÃO 4D E 5D

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 + AGILEAN

- 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

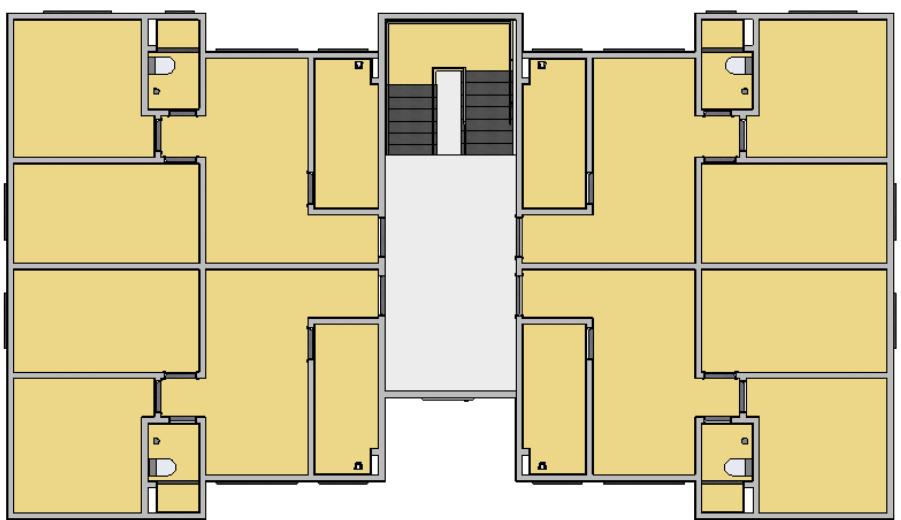
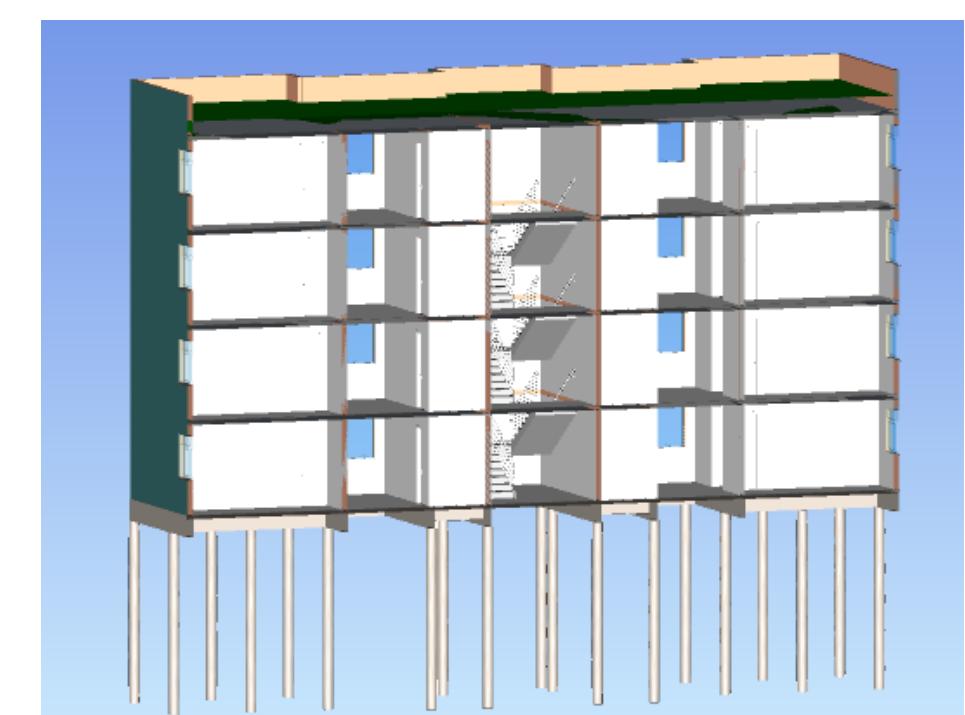
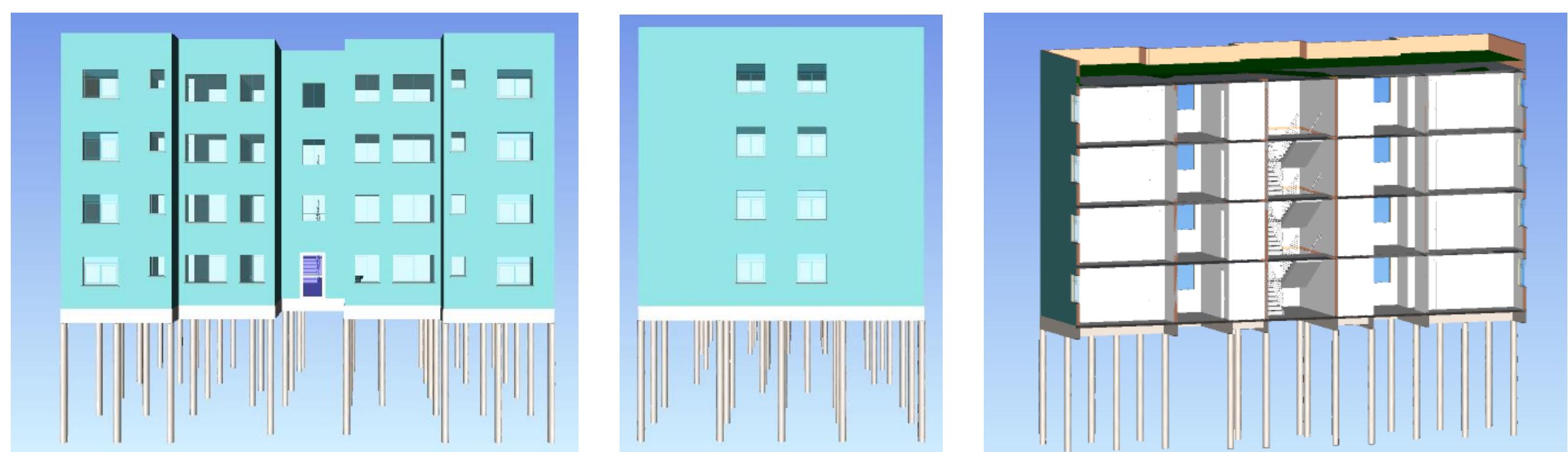


EMPREENDIMENTO NATBIM

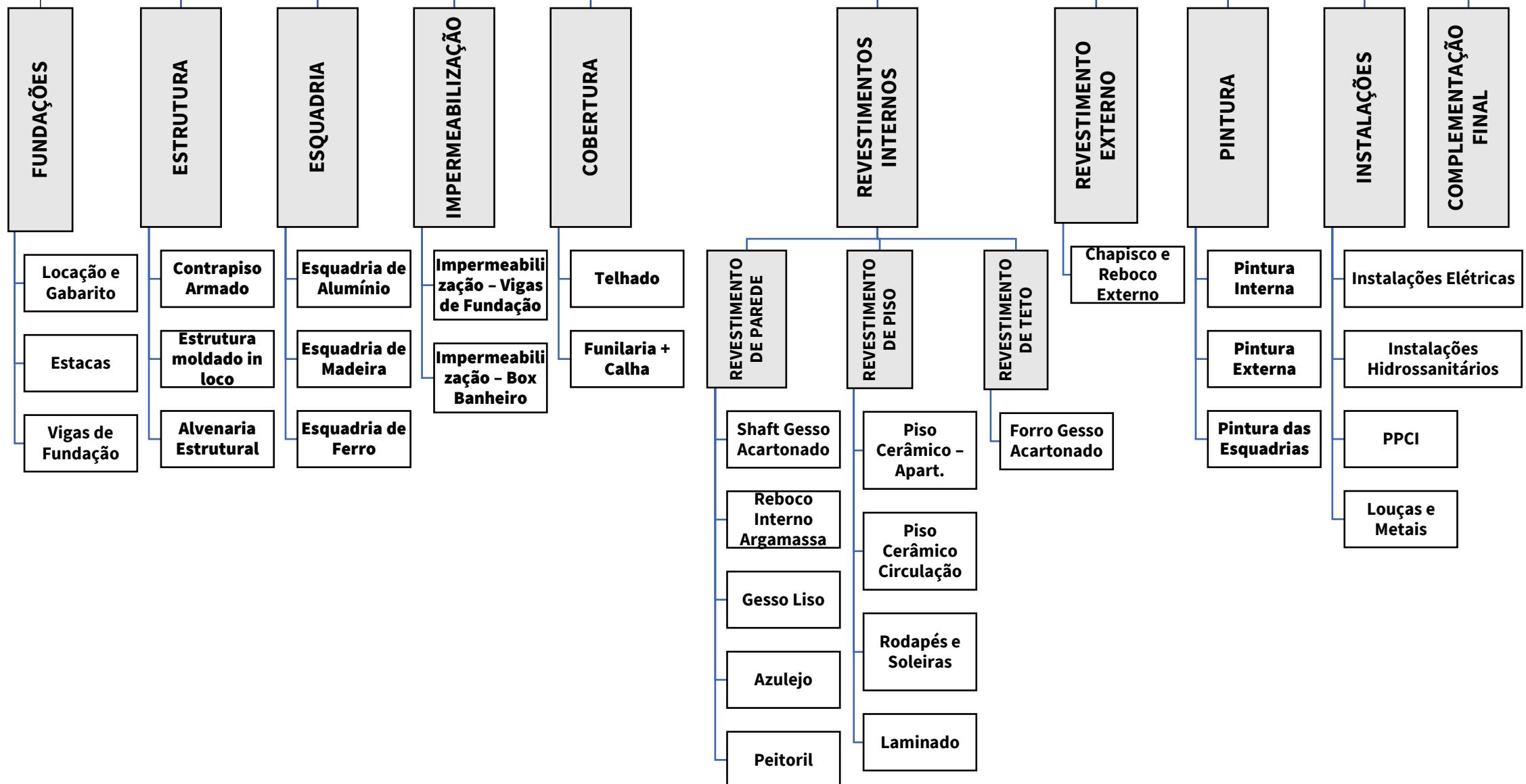
Lean & Planejamento 4D

1

Analisar o escopo a ser construído



PRÉDIO

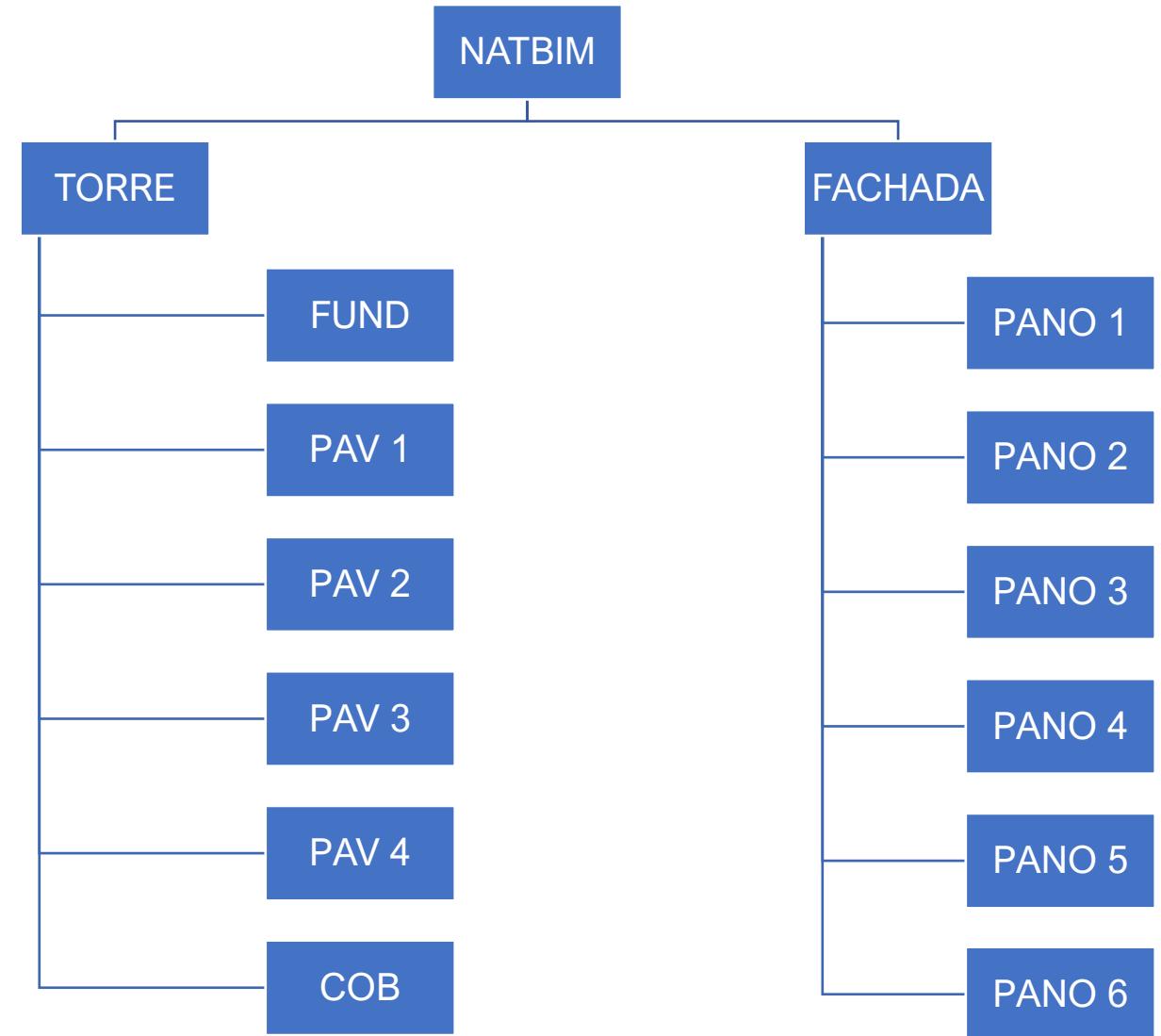


2

**Definir a estrutura hierárquica de
localização (EHL)**

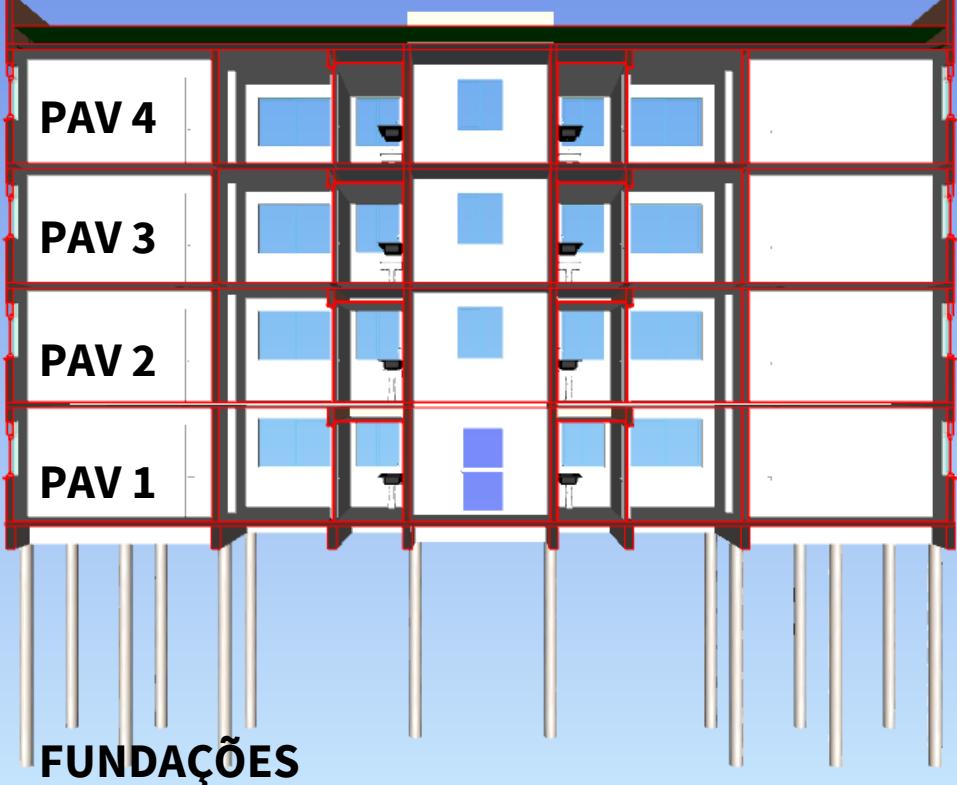
Estrutura Hierárquica de Localização (EHL) – Empreendimento NATBIM

Nível de Longo Prazo

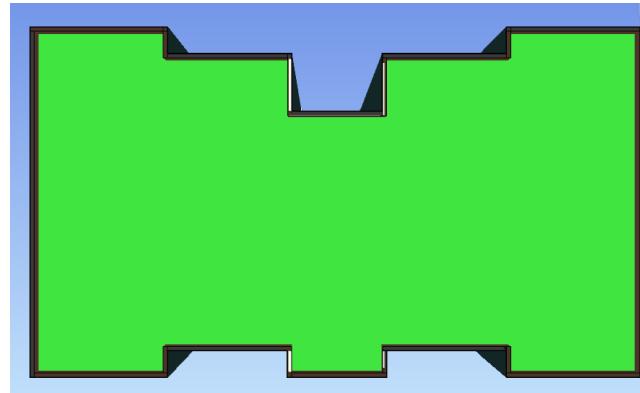


NATBIM - TORRE

COBERTURA



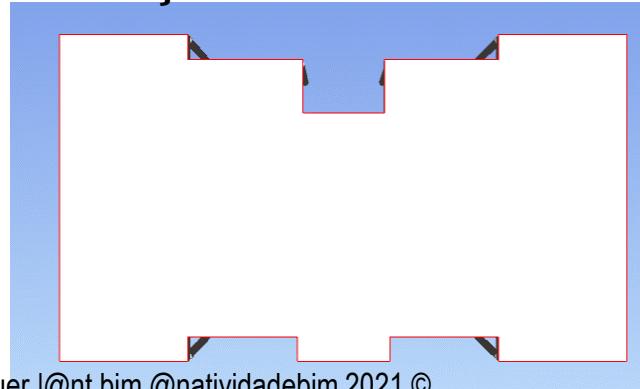
COBERTURA



UNIDADE BASE



FUNDACÕES

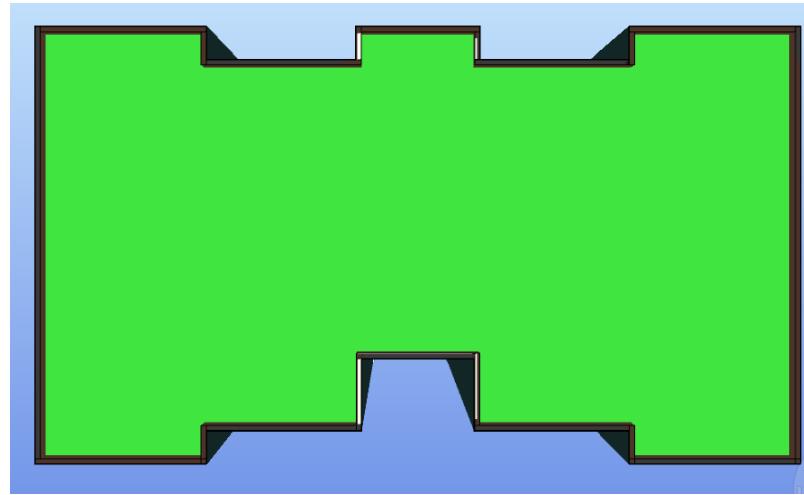


UNIDADE BASE:

é a localização com maior
repetitividade do
empreendimento.
Normalmente, é o pavimento
tipo em empreendimentos
verticais.

NATBIM - FACHADA

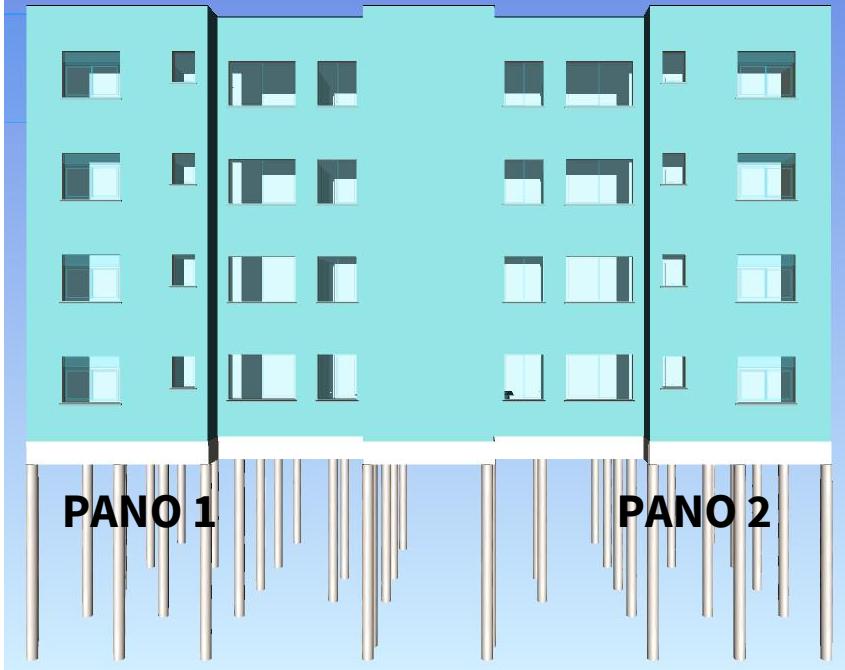
LATERAL ESQUERDA



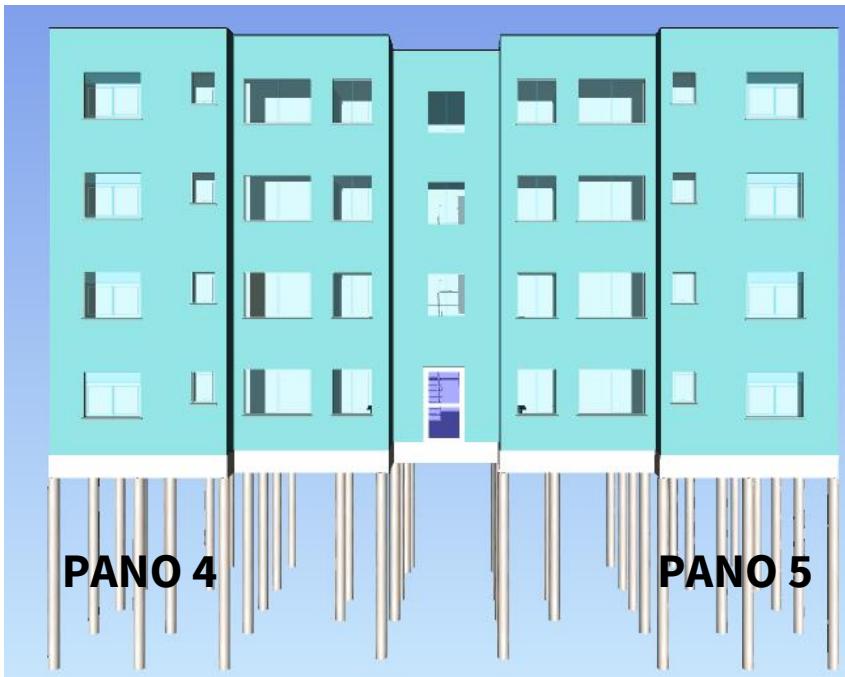
FRENTE

FUNDOS

LATERAL DIREITA

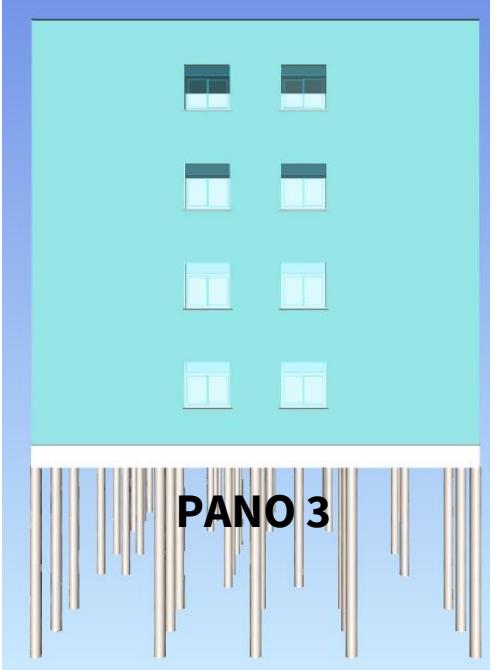


PANO 2



PANO 4

PANO 5

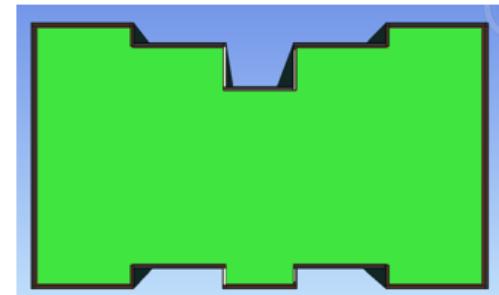
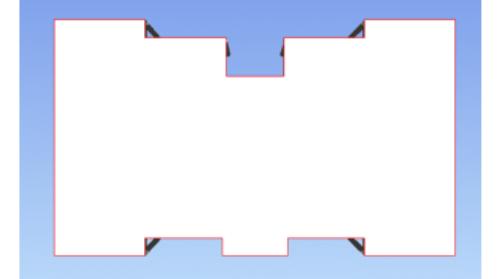
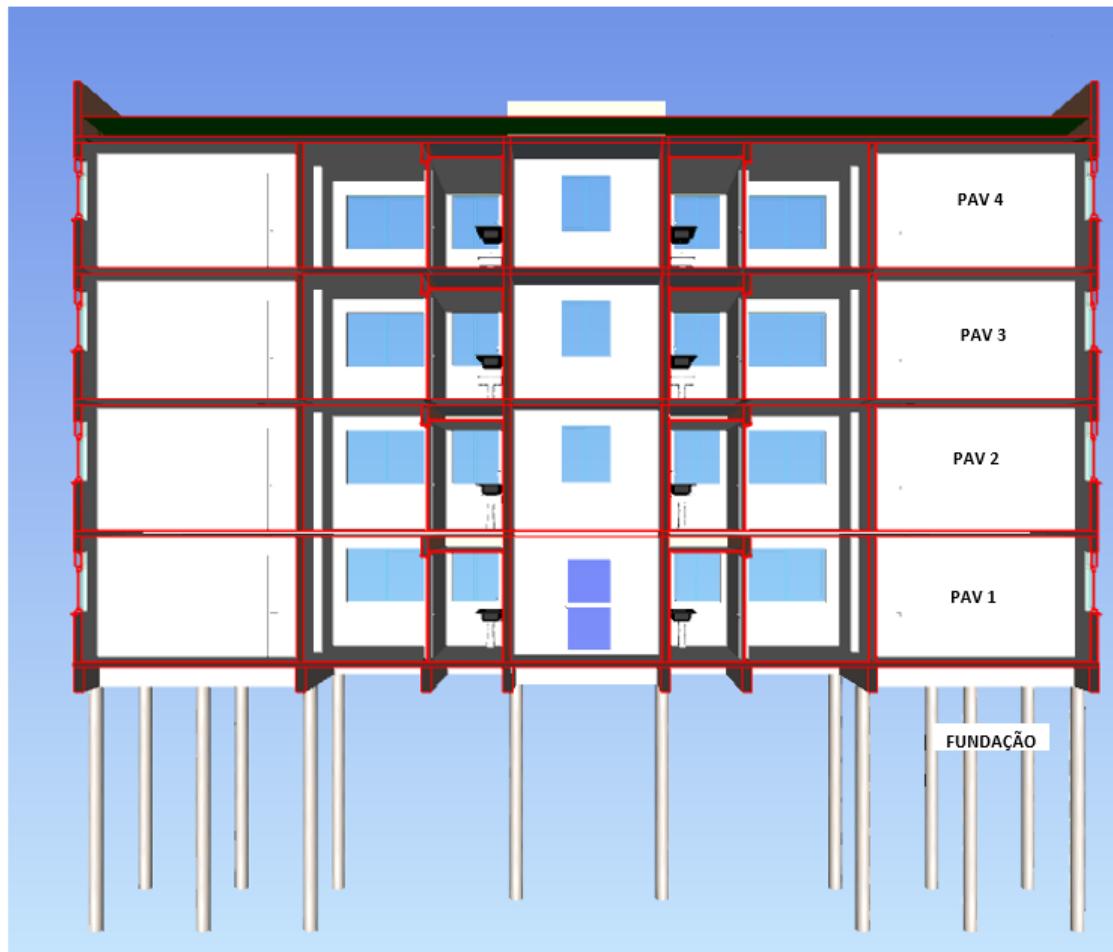


PANO 3



PANO 6

	1	2	3	4
TORRE	ESTRUTURA/ACABAMENTO	PAV 01	FUNDÃO	DIREITO ESQUERDO
			APTO 11	
			APTO 12	
			APTO 13	
			APTO 14	
			CIRCULAÇÃO 1	
		PAV 02	APTO 21	
			APTO 22	
			APTO 23	
			APTO 24	
			CIRCULAÇÃO 2	
	PAV 03	PAV 04	APTO 31	
			APTO 32	
			APTO 33	
			APTO 34	
			CIRCULAÇÃO 3	
	FACHADA	PAV 04	APTO 41	
			APTO 42	
			APTO 43	
			APTO 44	
			CIRCULAÇÃO 4	
	FACHADA	COBERTURA	DIREITO	
			ESQUERDO	
		FRENTE	PANO 1	
			PANO 2	
		DIREITA	PANO 3	
			PANO 4	
		FUNDOS	PANO 5	
			PANO 6	



3

Identificar os processos chaves

COMO
deve ser feito

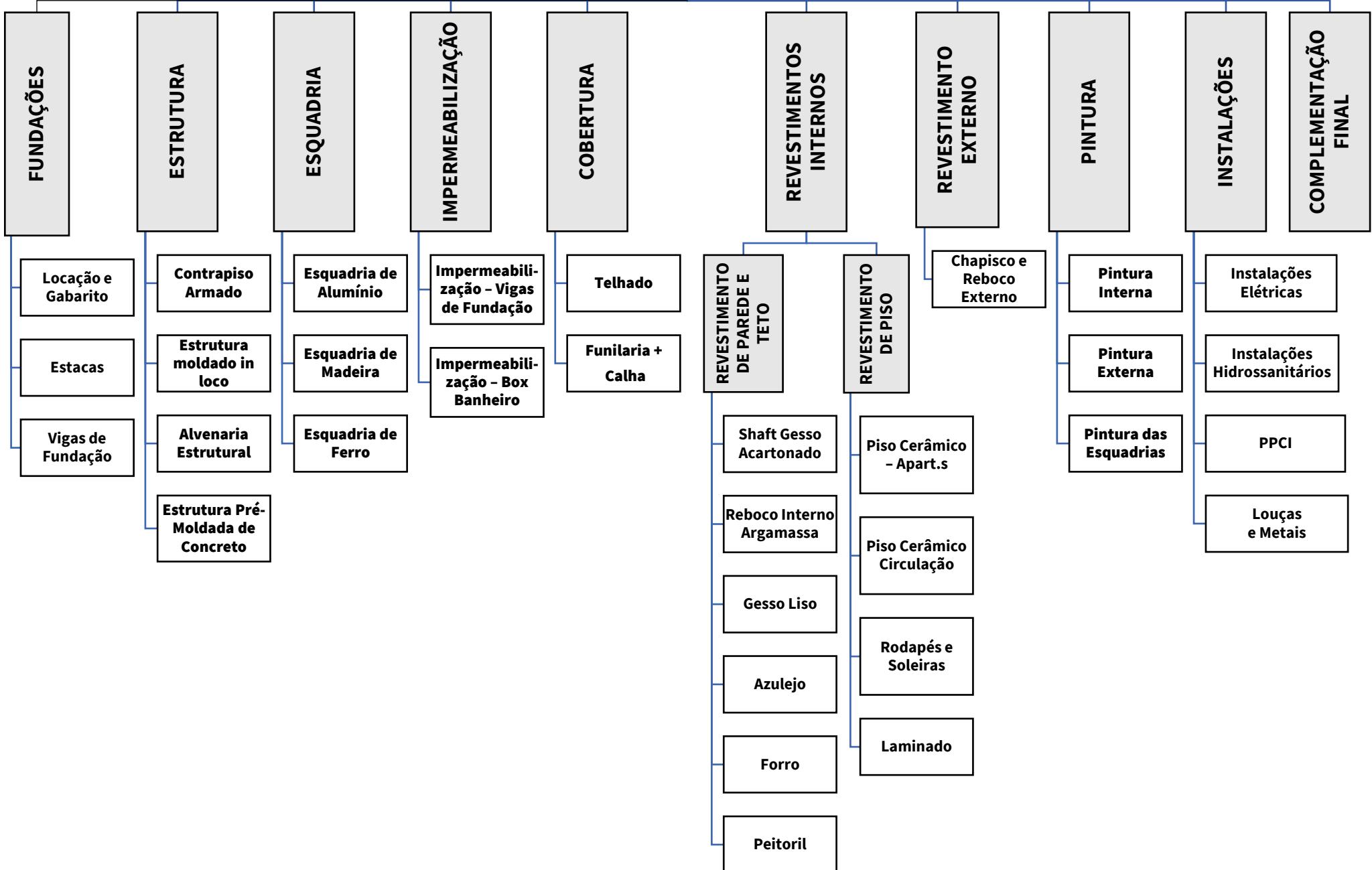


definição dos métodos
padronização
instruções de trabalho

O QUE **deve ser feito**



PRÉDIO



1. Locação e Gabarito	2. Estacas Helice Continua	3. Vigas Baldrames	4. Instalações Enterradas	5. Contrapiso
6. Alvenaria Estrutural	7. Estrutura Moldado in Loco	8. Instalações Hidro + Caixinhas	9. Reboco Interno	10. Shaft
11. Impermeabilização do WC	12. Cerâmica	13. Gesso Liso	14. Esquadria de Aluminio	15. Fiação
16. Forro	17. Disjuntores e CD	18. Rev. da Circulação (porcelanato + degraus da escada)	19. Pintura Interna - 1 ^a dmão	20. Louças
21. Portas de Madeira	22. Piso Laminado + Rodapé	23. Metais	24. Acabamentos Elétricos	25. Pintura Final
26. Telhado	27. Algerosa + Rufos	28. Complementação e Limpeza	29. Reboco Externo	30. Pintura Externa

1. Locação e Gabarito	2. Estacas Helice Continua	3. Vigas Baldrames	4. Instalações Enterradas	5. Contrapiso
6. Alvenaria Estrutural Marcação da Alvenaria Elevação da alvenaria Posicionamento aço CA/50 + Treliça Fiadas Shafts (vedação) Junta de trabalho SPDA Dreno Passagem da Tubulação Elétrica Escoramento das Janelas Cintas e Pilaretes - Grout Industrializado	7. Estrutura Moldado in Loco Montagem dos painéis das formas Colocação de forma/escoramento Montagem de aço Colocação do aço Instalações elétricas Marcações de instalações (hidro e gás) Concretagem/Polimento Desforma/Rescoramento Desmontagem do Rescoramento	8. Instalações Hidro + Caixinhas Montagem de KIT Colunas Apartamentos Colunas Circulação Ramais Apartamentos (horizontal) Ramais Circulação Fixação da tubulação Furação Instalação das caixinha Instalação do CD	9. Reboco Interno Taliscamento Reboco Banheiro Reboco da Cozinha Montagem da forma - Mureta Concretagem - Mureta Contrapiso Desforma - Mureta	10. Shaft Montagem da estrutura metálica Fixação da instalação hidrossanitária Reforço (quando houver, ex tanque) Plaqueamento Acabamento (fita e massa)
11. Impermeabilização do WC	12. Cerâmica	13. Gesso Liso	14. Esquadria de Aluminio	15. Fiação
16. Forro	17. Disjuntores e CD	18. Rev. da Circulação (porcelanato + degraus da escada)	19. Pintura Interna - 1ºdmão	20. Louças
21. Portas de Madeira	22. Piso Laminado + Rodapé	23. Metais	24. Acabamentos Elétricos	25. Pintura Final
26. Telhado	27. Algerosa + Rufos	28. Complementação e Limpeza	29. Reboco Externo	30. Pintura Externa

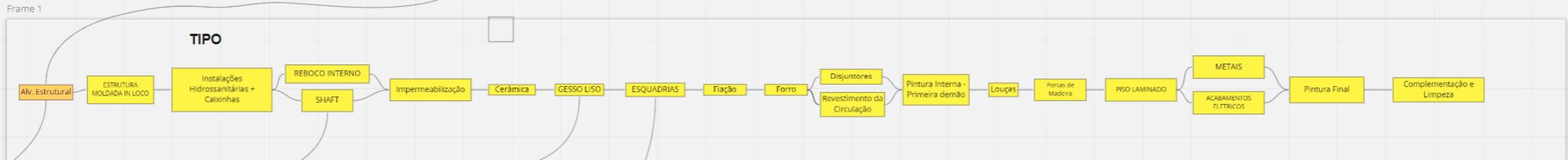
4

**Extrair quantidades
dos processos chaves**

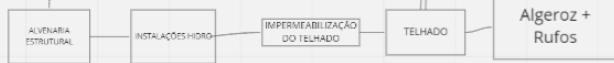
Processos Chaves x Localizações		FUNDAÇÃO	PAV 01	PAV 02	PAV 03	PAV 04	COBERTURA	PANO 1	PANO 2	PANO 3	PANO 4
1	Locação e Gabarito	212									
2	Estacas	42									
3	Vigas Baldrames	18,11									
4	Instalações Enterradas	8									
5	Contrapiso	212									
6	Alvenaria Estrutural		390	391	391	391	82				
7	Estrutura Moldado in Loco (Laje + Escada)		25,4	25,4	25,4	26,7					
8	Instalações Hidrossanitárias		8	8	8	8	4				
9	Reboco Interno		122	122	122	122					
10	Shaft		8	8	8	8					
11	Impermeabilização		3	3	3	3					
12	Cerâmica		213	213	213	213					
13	Gesso Liso		448	448	448	448					
14	Esquadria		21	21	21	21					
15	Fiação		5	5	5	5					
16	Forro		29	29	29	29					
17	Disjuntores e CD		4	4	4	4					
18	Rev. da Circulação		27	17	17	17					
19	Pintura Interna - 1 ^a dmão		477	477	477	477					
20	Louças		12	12	12	12					
21	Portas de Madeira		20	20	20	20					
22	Piso Laminado + Rodapé		81	81	81	81					
23	Metais		16	16	16	16					
24	Acabamentos Elétricos		4	4	4	4					
25	Pintura Final		477	477	477	477					
26	Complementação e Limpeza		4	4	4	4					
27	Reboco Externo							140	140	140	140
28	Pintura Externa							140	140	140	140

5

Elaborar a rede (sequência) dos processos / locais



COBERTURA



FACHADA



6

Definir ritmo de produção e equipes

QUEM deve executar



definição de equipes
dimensionamento de equipes
nivelamento e balanceamento de equipes



QUANDO deve ser feito



definição das durações
sequência construtiva
elaboração do cronograma



Processos Chaves		Qtdes (QS)	unidade	Produtividade (RUP)	Equipe (HH) = RUP X QS	horas/dias	PARA 1 PESSOA	TAKT	nº de pessoas	ORIGEM RUP
1	Locação e Gabarito	74,74	m	1,03	77 horas	8 horas/dia	10 dias	5	2	PRÓPRIA
2	Estacas	42	und	2,00	84 horas	8 horas/dia	11 dias	10	1	PRÓPRIA
3	Vigas Baldrames	18,11	m³	12,00	217 horas	8 horas/dia	27 dias	5	6	PRÓPRIA
4	Instalações Enterradas	8	aptos	40,00	320 horas	8 horas/dia	40 dias	5	4	PRÓPRIA
5	Contrapiso	212	m²	0,94	200 horas	8 horas/dia	25 dias	5	5	PRÓPRIA
6	Alvenaria Estrutural	391	m²	1,02	400 horas	8 horas/dia	50 dias	5	10	PRÓPRIA
7	Estrutura Moldado in Loco	25,44	m²	1,13	29 horas	8 horas/dia	4 dias	5	1	PRÓPRIA
8	Instalações Hidrossanitárias	8	aptos	40,00	320 horas	8 horas/dia	40 dias	5	4	PRÓPRIA
9	Contrapiso + Reboco Interno	122	m²	0,66	80 horas	8 horas/dia	10 dias	5	2	PRÓPRIA
10	Shaft	8	und	10,00	80 horas	8 horas/dia	10 dias	2,5	4	PRÓPRIA
11	Impermeabilização	3	m²	26,67	80 horas	8 horas/dia	10 dias	5	2	PRÓPRIA
12	Cerâmica	213	m²	0,75	160 horas	8 horas/dia	20 dias	5	4	PRÓPRIA
13	Gesso Liso	448	m²	0,36	160 horas	8 horas/dia	20 dias	5	4	PRÓPRIA
14	Esquadria	21	und	3,81	80 horas	8 horas/dia	10 dias	5	2	PRÓPRIA
15	Fiação	5	aptos	16,00	80 horas	8 horas/dia	10 dias	5	2	PRÓPRIA
16	Forro	29	m²	2,76	80 horas	8 horas/dia	10 dias	5	2	PRÓPRIA
17	Disjuntores e CD	4	aptos	10,00	40 horas	8 horas/dia	5 dias	2,5	2	PRÓPRIA
18	Rev. da Circulação	17	m²	4,71	80 horas	8 horas/dia	10 dias	5	2	PRÓPRIA
19	Pintura Interna - 1ªdmão	477	m²	0,34	160 horas	8 horas/dia	20 dias	5	4	PRÓPRIA
20	Louças	12	und	6,67	80 horas	8 horas/dia	10 dias	5	2	PRÓPRIA
21	Portas de Madeira	20	und	4,00	80 horas	8 horas/dia	10 dias	5	2	PRÓPRIA
22	Piso Laminado + Rodapé	81	m²	1,98	160 horas	8 horas/dia	20 dias	5	4	PRÓPRIA
23	Metais	16	und	1,25	20 horas	8 horas/dia	3 dias	2,5	1	PRÓPRIA
24	Acabamentos Elétricos	4	aptos	10,00	40 horas	8 horas/dia	5 dias	2,5	2	PRÓPRIA
25	Pintura Final	477	m²	0,34	160 horas	8 horas/dia	20 dias	5	4	PRÓPRIA
26	Complementação e Limpeza	4	aptos	20,00	80 horas	8 horas/dia	10 dias	5	2	PRÓPRIA
27	Reboco Externo	140	m²	0,57	80 horas	8 horas/dia	10 dias	5	2	PRÓPRIA
28	Pintura Externa	140	m²	0,57	80 horas	8 horas/dia	10 dias	5	2	PRÓPRIA

7

Graficar a LOB



ONDE
deve ser feito



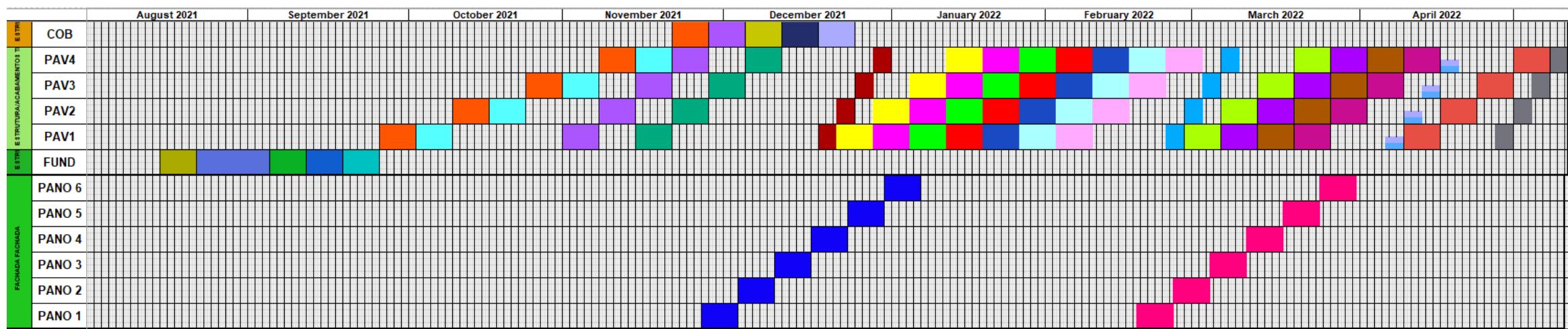
O QUE
deve ser feito



QUANDO
deve ser feito

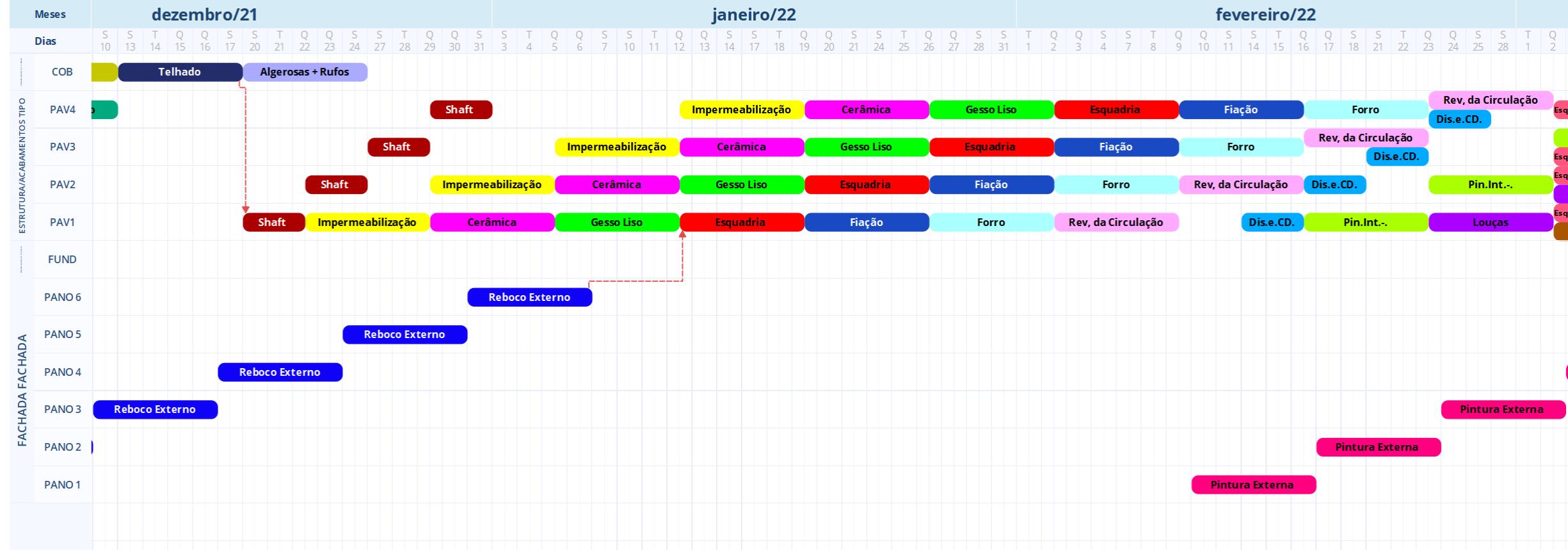


Cronograma em formato de Linha de Balanço



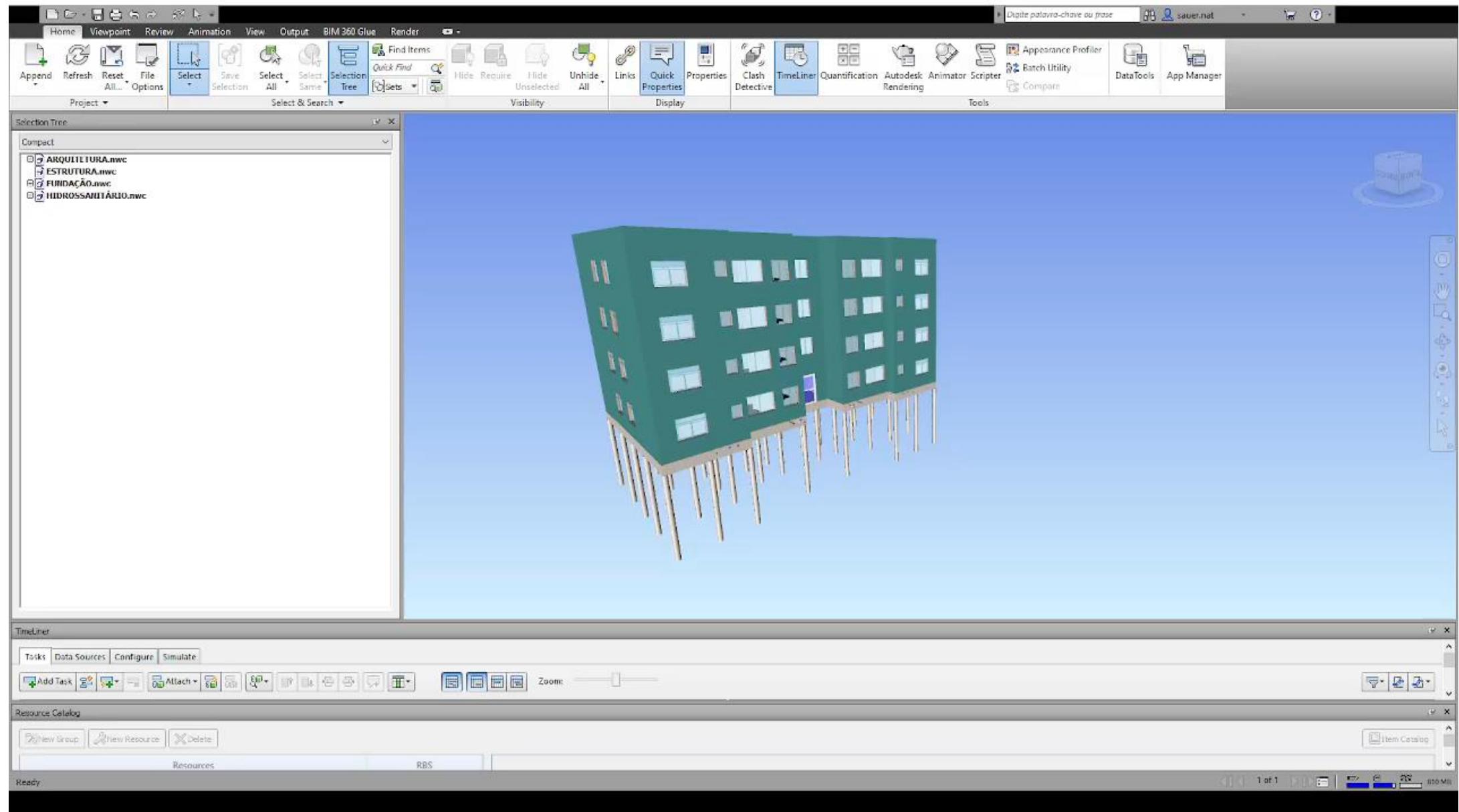
8

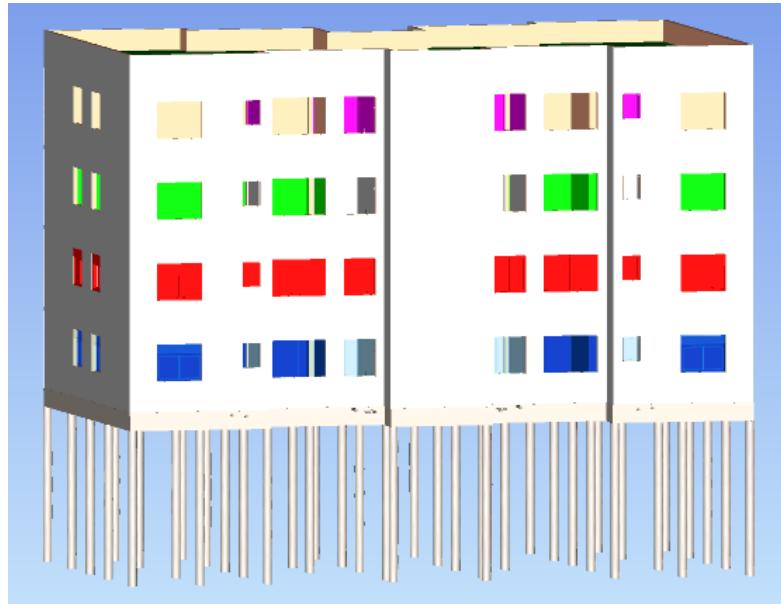
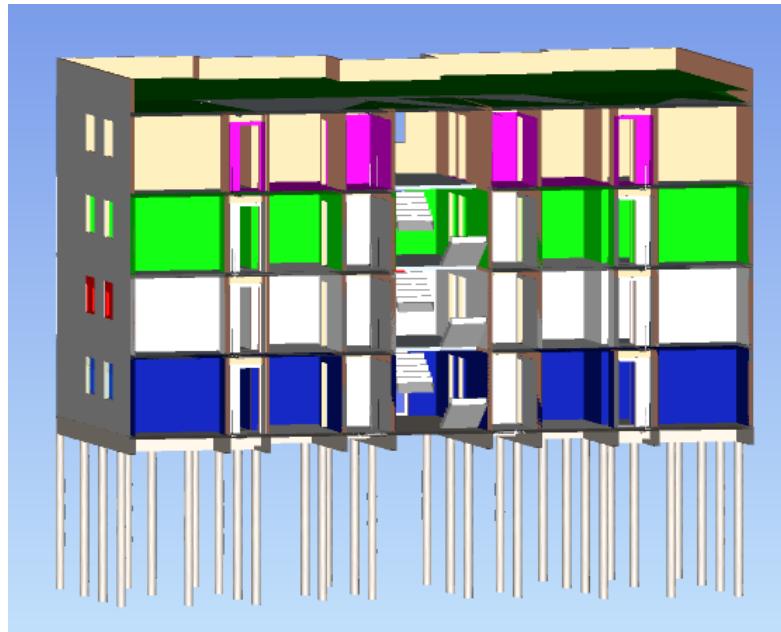
Identificar fluxo, gargalos, buffers

Planejamento - Linha de Balanço Bloquear Ver/Ordenar Linhas Mostrar dias não trabalhados Selecionar Macro Etapa Otimização de Prazo

9

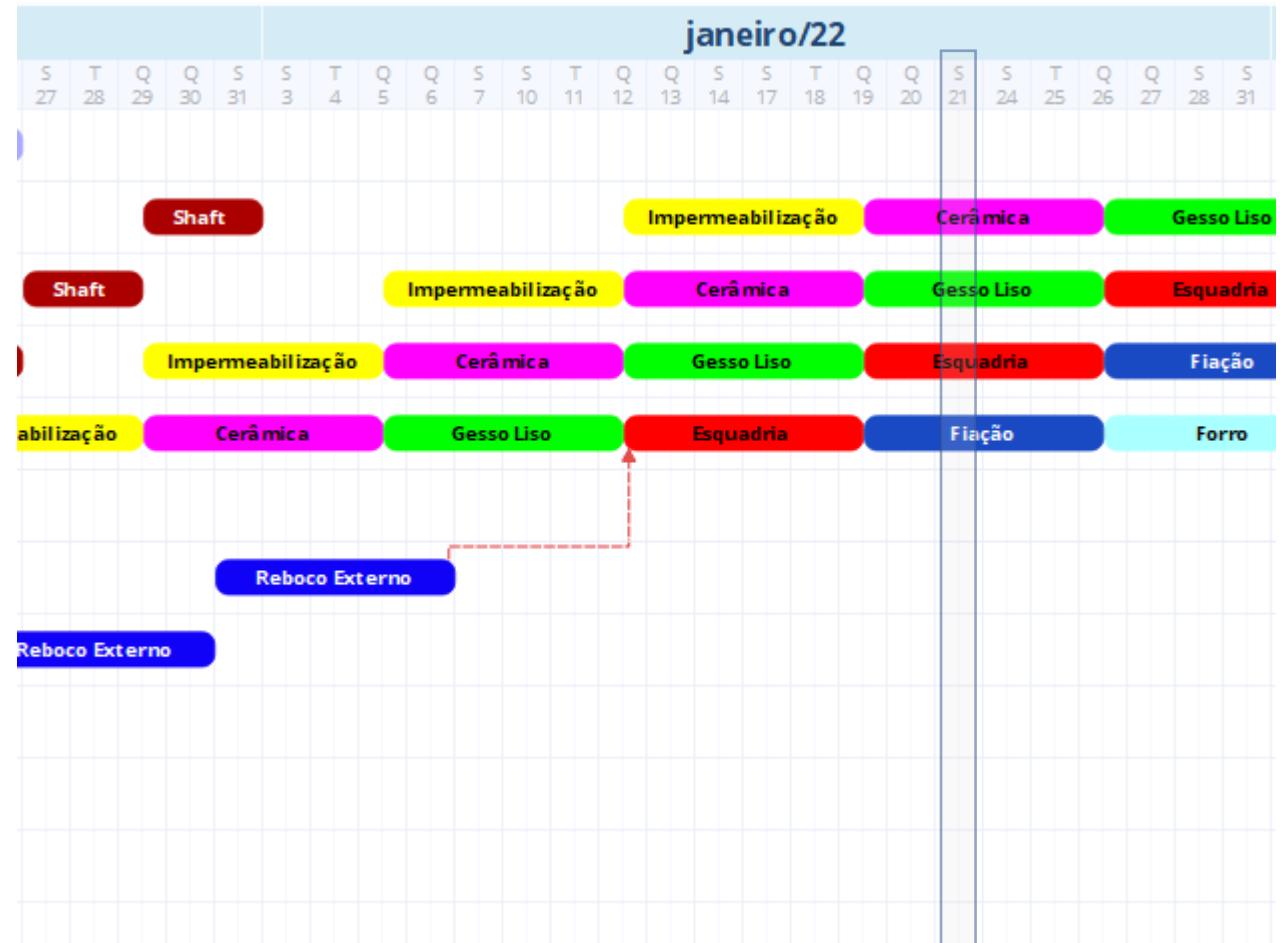
Simulação Construtiva 4D

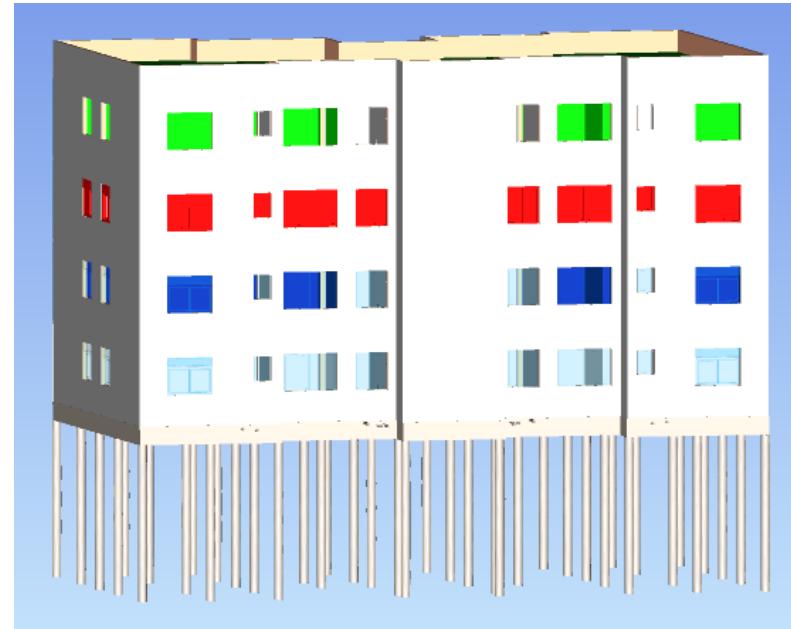
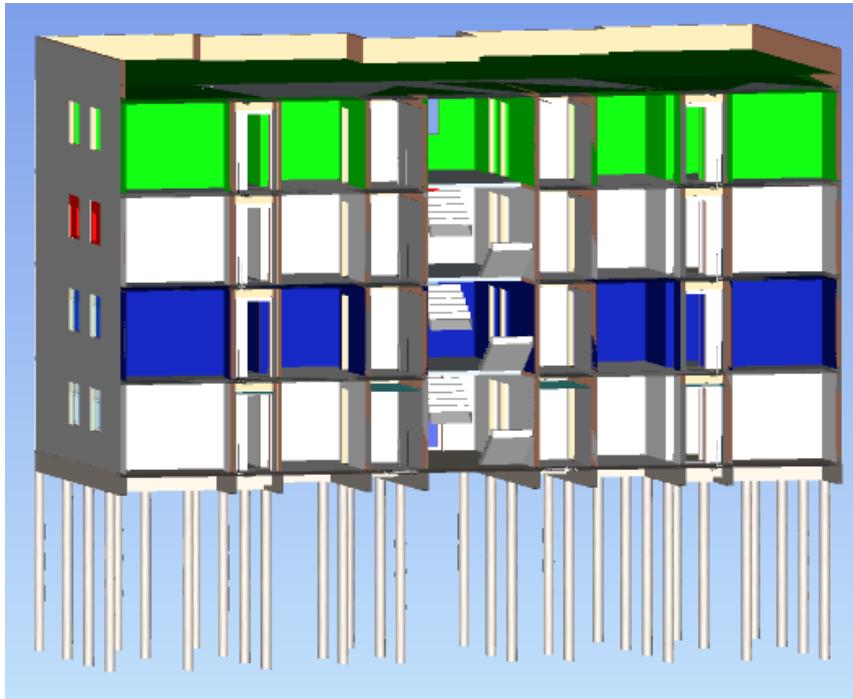




MODELO BIM 4D + LINHA DE BALANÇO

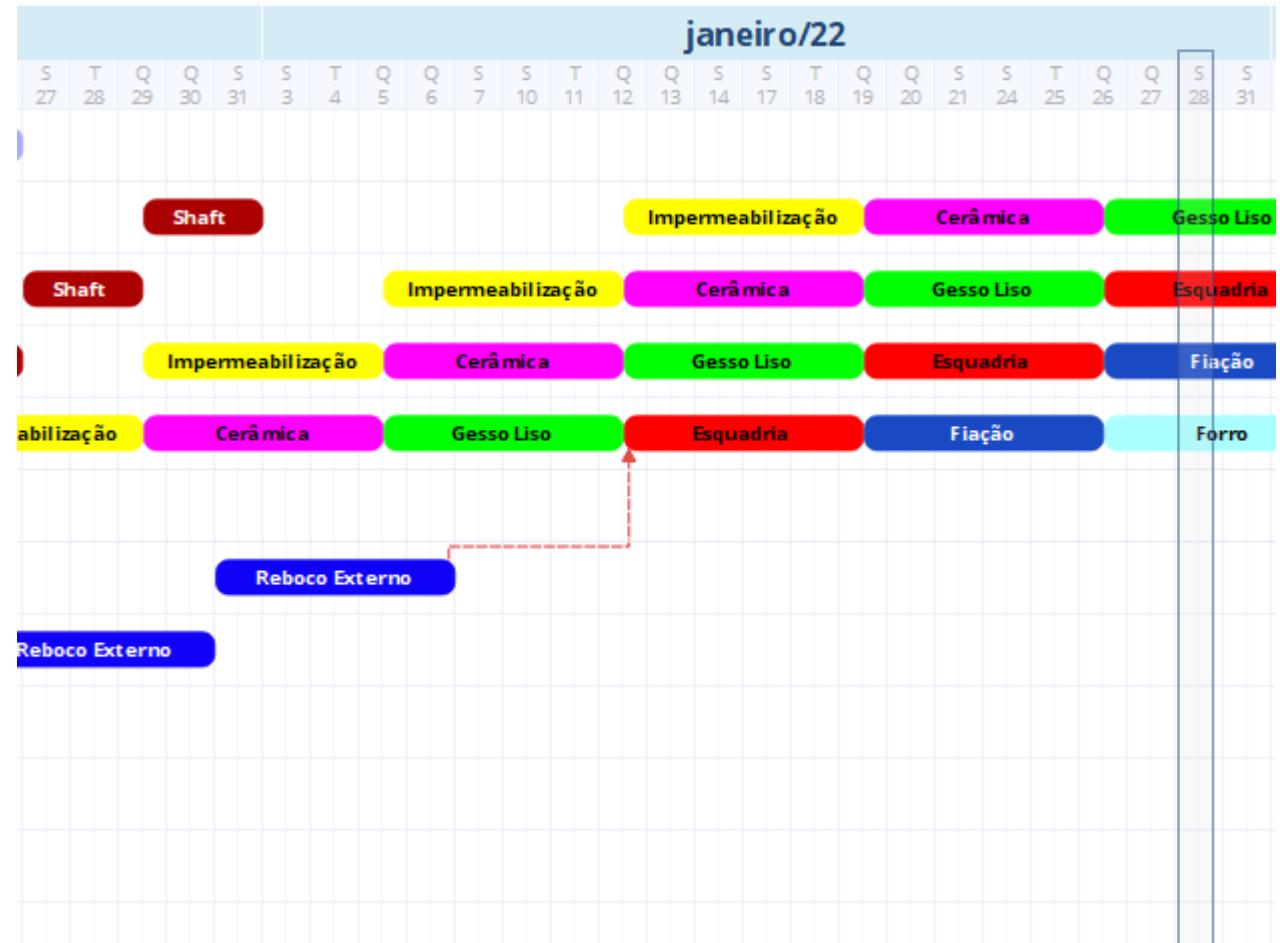
21/01/2022





MODELO BIM 4D + LINHA DE BALANÇO

28/01/2022



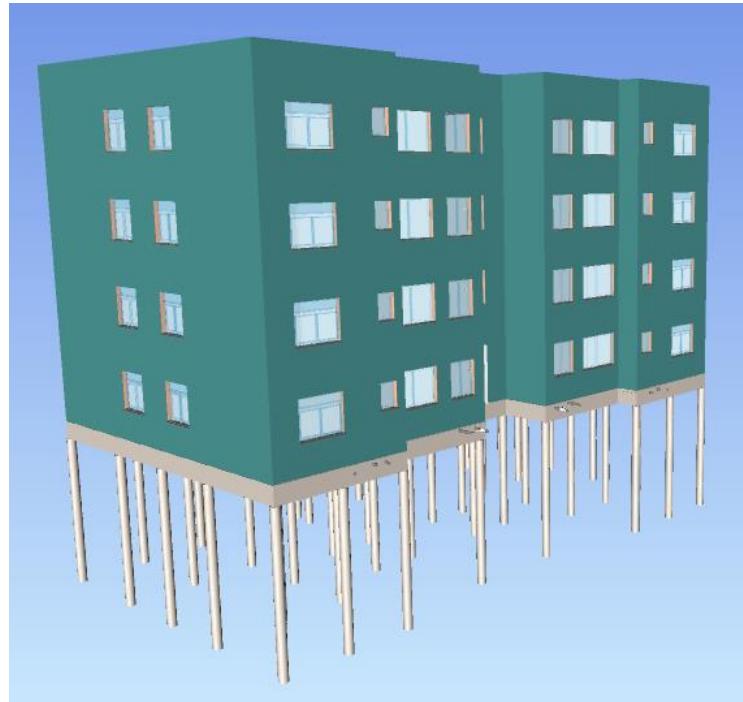


EMPREENDIMENTO NATBIM

Lean & Orçamento 5D

1

Organizar grupos de custos



GRUPOS DE CUSTOS

EMPREENDIMENTO NATBIM

- 1 EDIFICAÇÃO**
- 2 EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS**
- 3 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS E CONSUMOS**
- 4 ADMINISTRAÇÃO CENTRAL**
- 5 PROJETOS E APROVAÇÕES**
- 6 SEDE**
- 7 COMERCIALIZAÇÃO**
- 8 TERRENO**

2

Organizar estrutura de custos

Code	Description	Quantidade	Unidades	R\$ unitário	R\$ Total
01.	FUNDAÇÃO	1,00	torre	116.554,29	116.554,29
01.01.	Locação e Gabarito	1,00	m	2.720,55	2.720,55
01.01.01.	Locação e Gabarito - Material	74,74	m	15,83	1.183,08
01.01.02.	Locação e Gabarito - Mão de Obra (1P + 1A) - 5 dias	74,74	hr	20,57	1.537,47
01.02.	Estacas Hélice Contínua	14,82	m³	2.317,95	34.356,19
01.02.01.	Estacas Hélice Contínua - Material	14,82	m³	1.204,73	17.856,19
01.02.01.01	Estaca Hélice Contínua - Concreto fck 30 Mpa	14,82	m³	716,67	10.622,36
01.02.01.02	Estaca Hélice Contínua - Aço CA-50	518,76	kg	13,94	7.233,83
01.02.02.	Estacas Hélice Contínua - Mão de Obra	1,00	torre	16.500,00	16.500,00
01.02.02.01.	Empresa Especialista Estaca Helice - Mobilização	1,00	evento	1.500,00	1.500,00
01.02.02.02.	Empresa Especialista Estaca Helice - Execução das estacas	1,00	torre	15.000,00	15.000,00
01.03.	Vigas Baldrames	18,11	m³	2.460,27	44.565,34
01.03.01.	Vigas Baldrames - Material	18,11	M3	2.060,27	37.319,74
01.03.01.01.	Vigas Baldrames - Aço CA-50	1.449,12	kg	14,10	20.426,11
01.03.01.02.	Vigas Baldrames - Concreto fck 30Mpa	18,11	m³	492,71	8.924,99
01.03.01.03.	Vigas Baldrames - Formas Compensado	185,20	m²	43,03	7.968,64
01.03.02.	Vigas Baldrames - Mão de Obra	18,11	M3	400,00	7.245,60
01.03.02.01.	Vigas Baldrames - Empreiteiro	18,11	m³	400,00	7.245,60
01.04.	Contrapiso	224,41	m²	155,57	34.912,21
01.04.01.	Contrapiso - Material	224,41	m²	120,57	27.057,78
01.04.01.01.	Contrapiso - Brita e Lona	224,41	m²	5,64	1.265,24
01.04.01.02.	Contrapiso - Tela Q159	565,52	kg	25,49	14.413,90
01.04.01.03.	Contrapiso - Concreto fck 30Mpa	22,44	m³	492,71	11.057,06
01.04.01.04.	Contrapiso - Formas Compensado	7,47	m²	43,03	321,59
01.04.02.	Contrapiso - Mão de Obra	224,41	m²	35,00	7.854,43
01.04.02.01.	Contrapiso- Empreiteiro	224,41	m²	35,00	7.854,43
02.	ESTRUTURA	1,00	torre	659.054,03	659.054,03
02.01.	Laje Moldada in Loco	858,76	m²	285,22	244.933,27
02.01.01.	Laje Moldada in Loco - Material	1,00	-	203.712,65	203.712,65
02.01.01.01.	Laje Moldada In loco - Aço CA-50	8.244,12	kg	14,10	116.205,26
02.01.01.02.	Laje Moldada In loco - Concreto fck 30Mpa	103,05	m³	492,71	50.774,74
02.01.01.03.	Laje Moldada In loco - Formas Compensado (2x)	895,65	m²	41,01	36.732,65
02.01.02.	Laje Moldada in Loco - Mão de Obra	103,05	m³	400,00	41.220,62
02.01.02.01	Laje Moldada in Loco - Empreiteiro	103,05	m³	400,00	41.220,62
02.02.	Escada Moldada in Loco	3,00	und	5.976,95	17.930,85
02.02.01.	Escada Moldada in Loco - Material	1,00	und	12.401,97	12.401,97
02.02.01.01.	Escada Moldada in Loco - Aço CA-50	414,67	kg	14,10	5.844,94

3

Classificar os custos



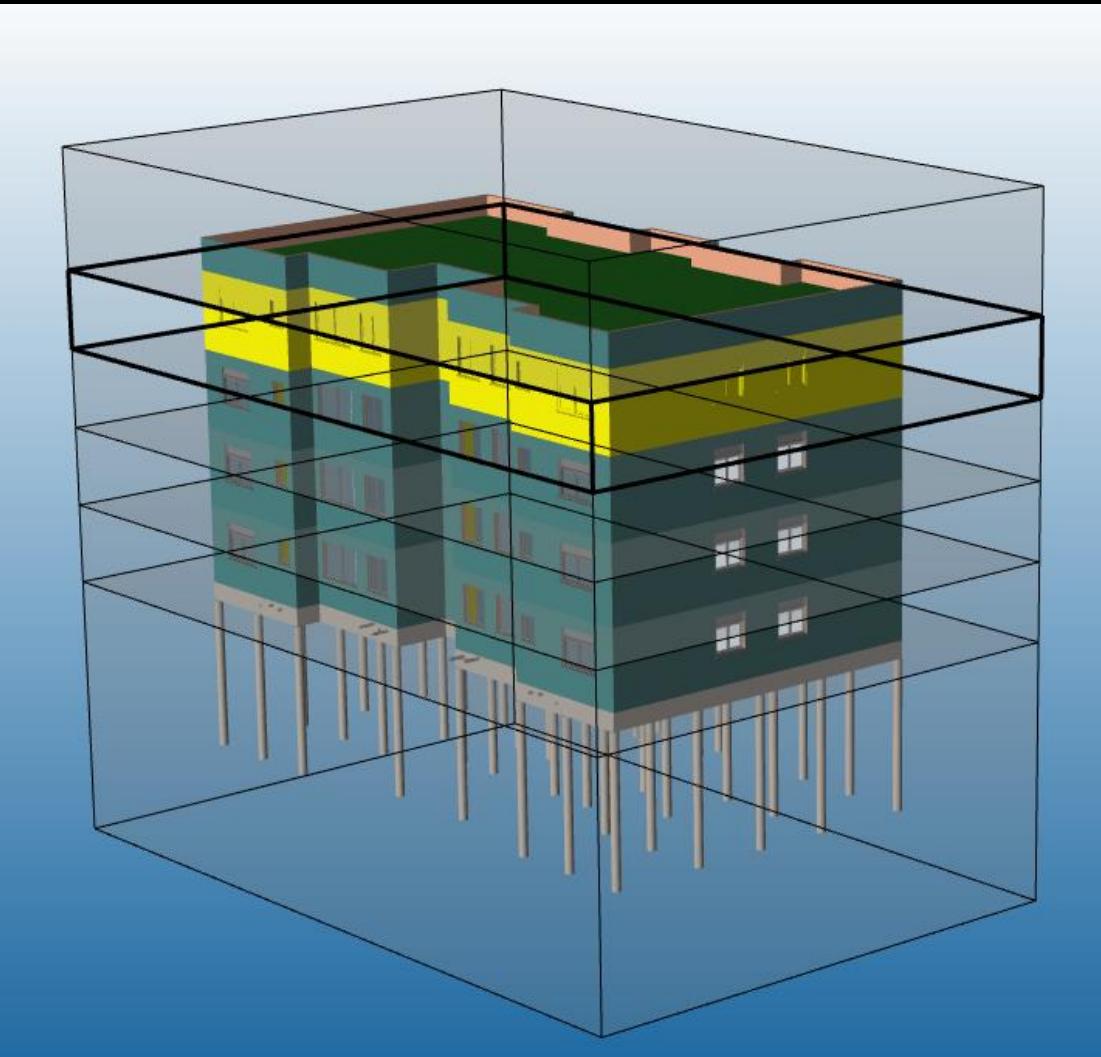
definição	TIPO	ITEM	grupo	Descrição	Und	CLASSIFICAÇÃO 1	CLASSIFICAÇÃO 2	CLASSIFICAÇÃO	EVENTO/PROCESSO LOB
GRUPO	CUSTO	1	Edificação (Vico ou Orçafascio)	Edificação (Vico ou Orçafascio)				Quantidade	
		2	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS					
		2.1	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS					
	CUSTO	2.1.1	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	Locação de Retroescavadeira	mês	Variável	Tempo - Processo	Processo	Locação até Contrapiso
	CUSTO	2.1.2	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	Locação de Bobcat	mês	Variável	Tempo - Processo	Processo	
		2.2	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	ANDAIME FACHADEIRO					
	CUSTO	2.2.2	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	Andaime Fachadeiro - Montagem + Frete	evento	Fixo	Ínicio	Processo	Alvenaria Estrutural - Início
	CUSTO	2.2.3	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	Andaime Fachadeiro - Locação	mês	Variável	Tempo - Processo	Processo	Alvenaria Estrutural até Reboco Externo
	CUSTO	2.2.4	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	Andaime Fachadeiro - Desmontagem + Frete	evento	Fixo	Término	Processo	Reboco Externo - Término
		2.3	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	TRANSPORTE HORIZONTAL E VERTICAL					
	CUSTO	2.3.1	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	Locação de Caminhão Munck	mês	Variável	Tempo - Processo	Processo	Alvenaria até Gesso Liso
	CUSTO	2.3.2	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	Locação de Skytrack	mês	Variável	Tempo - Processo	Processo	
		2.4	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	ELEVADOR CREMALHEIRA					
	CUSTO	2.4.1	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	Elevador Cremalheira - Mobilização	evento	Fixo	Ínicio	Processo	
	CUSTO	2.4.2	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	Elevador Cremalheira - Locação	mês	Variável	Tempo - Processo	Processo	
	CUSTO	2.4.3	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	Elevador Cremalheira - Desmobilização	evento	Fixo	Término	Processo	
		2.5	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	BALANCIM					
	CUSTO	2.5.1	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	Andaime suspenso elétrico (balancim) - Locação	mês	Variável	Tempo - Processo	Processo	Pintura Externa
	CUSTO	2.5.2	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	Andaime suspenso elétrico (balancim) - Troca de Fachada	evento	Fixo	Ínicio	Processo	Pintura Externa - Início
	CUSTO	2.5.3	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	Andaime suspenso elétrico (balancim) - Montagem	evento	Fixo	Ínicio	Processo	Pintura Externa - Início
	CUSTO	2.5.4	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	Andaime suspenso elétrico (balancim) - Desmontagem	evento	Fixo	Término	Processo	Pintura Externa - Término
		2.6	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS GERAIS					
	CUSTO	2.6.1	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	Locação de Escoras Metálicas	mês	Variável	Tempo - Processo	Processo	Estrutura Moldado in Loco
	CUSTO	2.6.2	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	Locação de Lava Jato	mês	Variável	Tempo - Processo	Processo	
	CUSTO	2.6.3	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	Locação de Betoneira	mês	Variável	Tempo - Processo	Processo	
	CUSTO	2.6.4	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	Locação de Serra circular	mês	Variável	Tempo - Processo	Processo	Fundaçao - Estrutura Moldado in Loco
	CUSTO	2.6.5	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	Locação de Bomba de recalque e submersa	mês	Variável	Tempo - Processo	Processo	
	CUSTO	2.6.6	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	Locação de Martelo Rompedor	mês	Variável	Tempo - Processo	Processo	
		2.7	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS GERAIS					
	CUSTO	2.7.1	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	Aquisição de Lava Jato	und	Fixo	Ínicio	Processo	
	CUSTO	2.7.2	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	Aquisição de Betoneira	und	Fixo	Ínicio	Processo	
	CUSTO	2.7.3	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	Aquisição de Serra circular	und	Fixo	Ínicio	Processo	

4

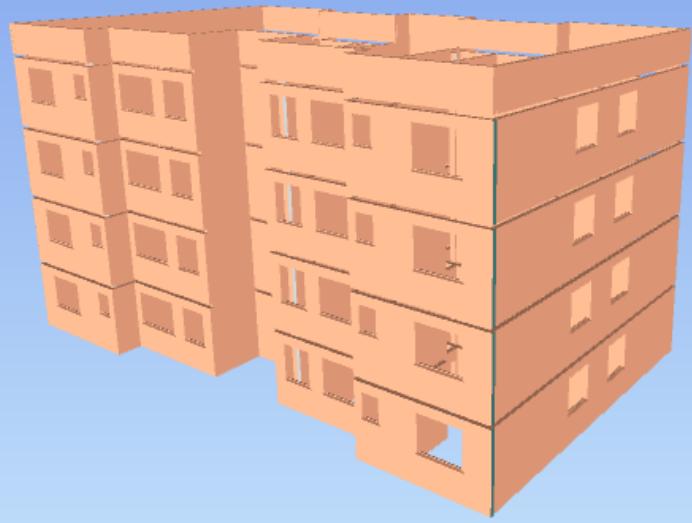
Extrair quantitativos dos modelos BIM

CUSTOS VARIÁVEIS ÀS QUANTIDADES

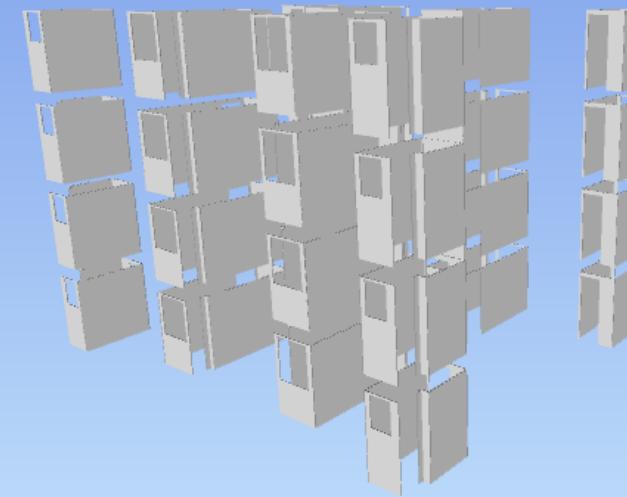
São extraídos dos modelos BIM os quantitativos dos serviços dos custos diretos de materiais e mão de obra terceirizada.



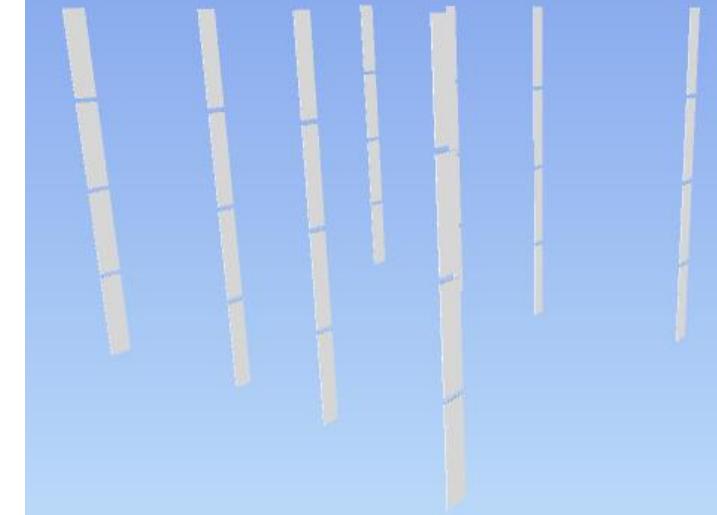
ALVENARIA ESTRUTURAL



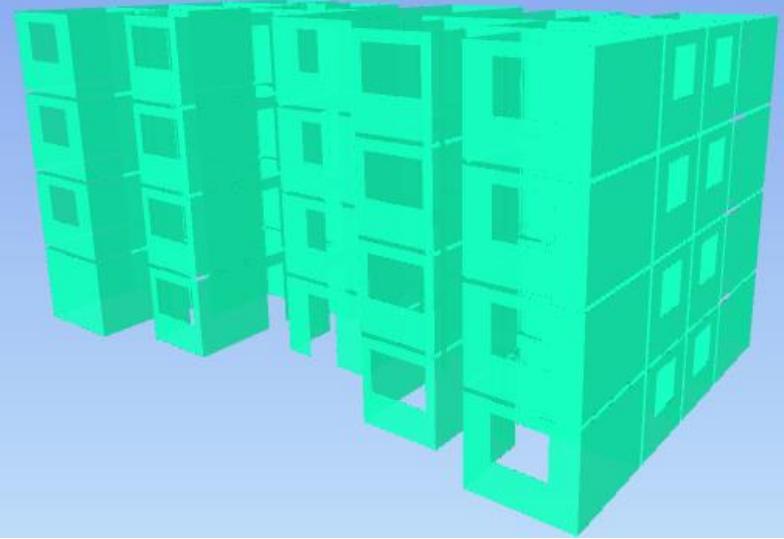
AZULEJO



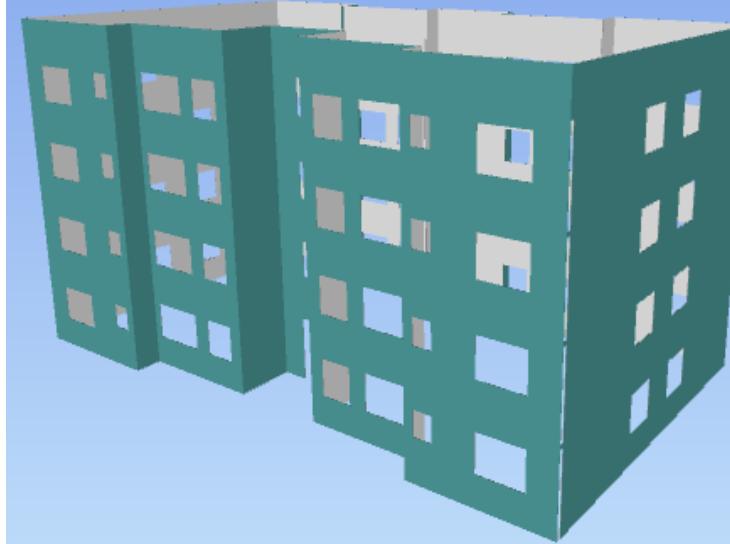
SHAFT DRYWALL



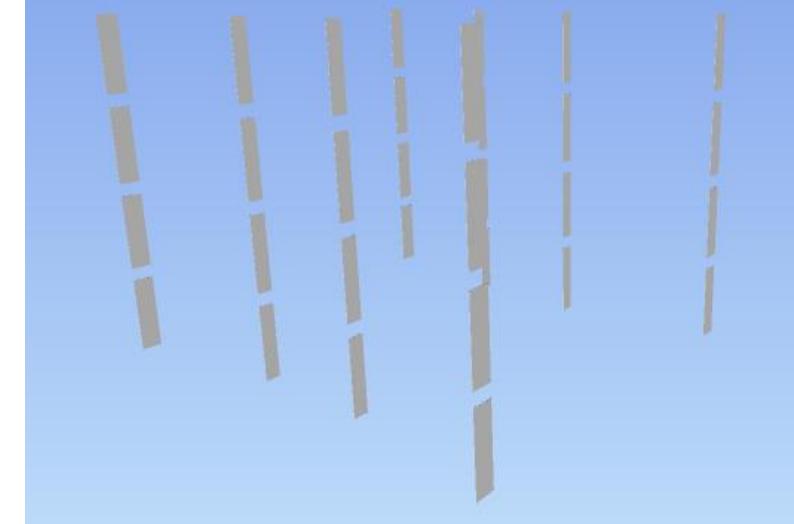
GESSO LISO + PINTURA



REBOCO + PINTURA EXTERNA



AZULEJO - DRYWALL

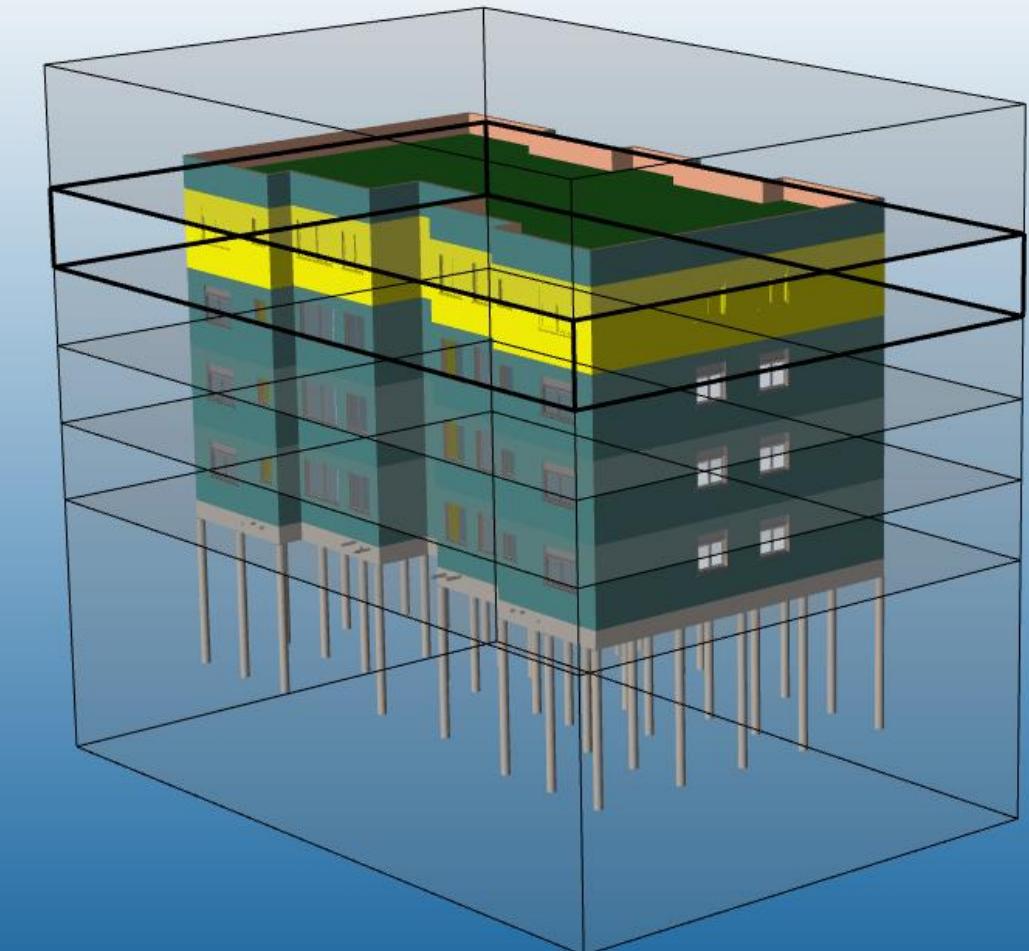


5

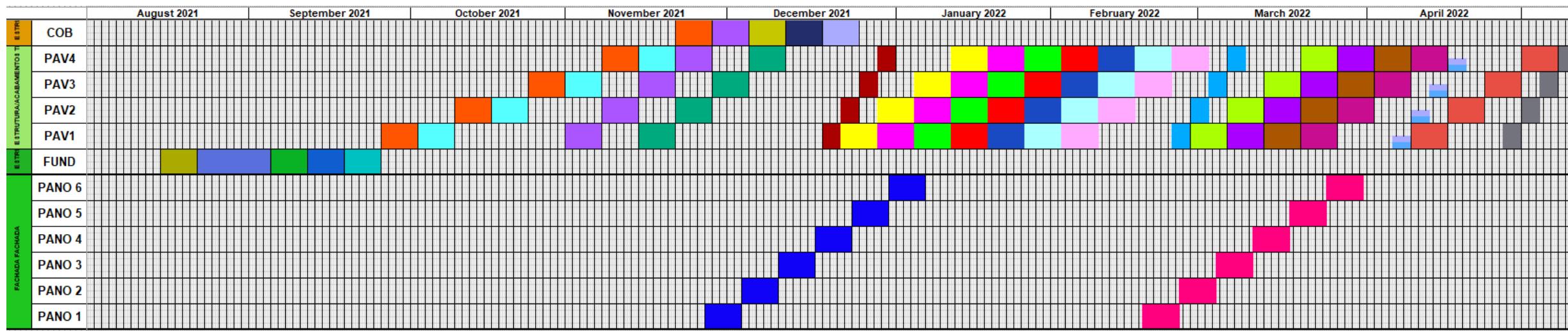
Extrair quantitativos do plano de longo prazo

Custos Variáveis ao Tempo

São extraídos do plano de longo prazo os quantitativos dos custos diretos, custos indiretos e despesas indiretas, que são variáveis ao tempo



LINHA DE BALANÇO (AGILEAN)



Locação e Gabarito	Disjuntores e CD
Estacas Helice Contínua	Revestimento da Circulação (porcelanato + degraus da escada)
Vigas Baldramas	Pintura Interna - 1ºdmão
Instalações Enterradas	Louças
Contrapiso	Portas de Madeira
Alvenaria Estrutural	Piso Laminado + Rodapé
Estrutura Moldado in Loco	Metais
Instalações Hidro + Caixinhas	Acabamentos Elétricos + Iluminação + Extintores + Sinalização
Reboco Interno	Pintura Final
Shaft	Impermeabilização do telhado
Impermeabilização do WC	Telhado
Cerâmica	Algerosa + Rufos
Gesso Liso	Complementação e Limpeza
Esquadria de Alumínio	Reboco Externo
Fiação	Pintura Externa
Forro	



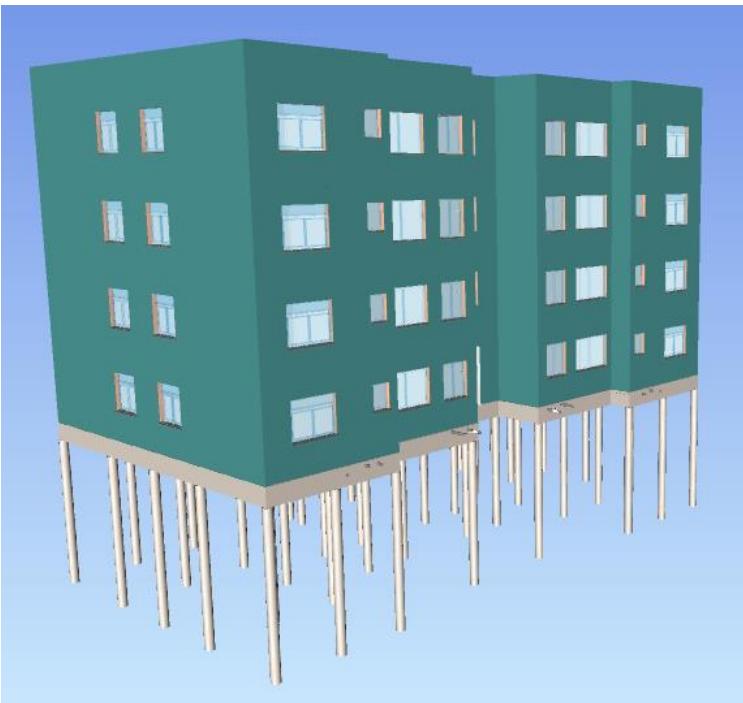
- **MONTAGEM** → **EVENTO (FIXO – INÍCIO)**
- **TROCA DE FACHADA** → **EVENTO (FIXO)**
- **LOCAÇÃO** → **TEMPO**
- **DESMONTAGEM** → **EVENTO (FIXO - TÉRMINO)**

6

Análise final do orçamento

ENTRADA (VGV)

VGV	R\$ 3.200.000,00
Nº DE APARTAMENTOS	16
PREÇO DE VENDA (R\$)	R\$ 200.000,00

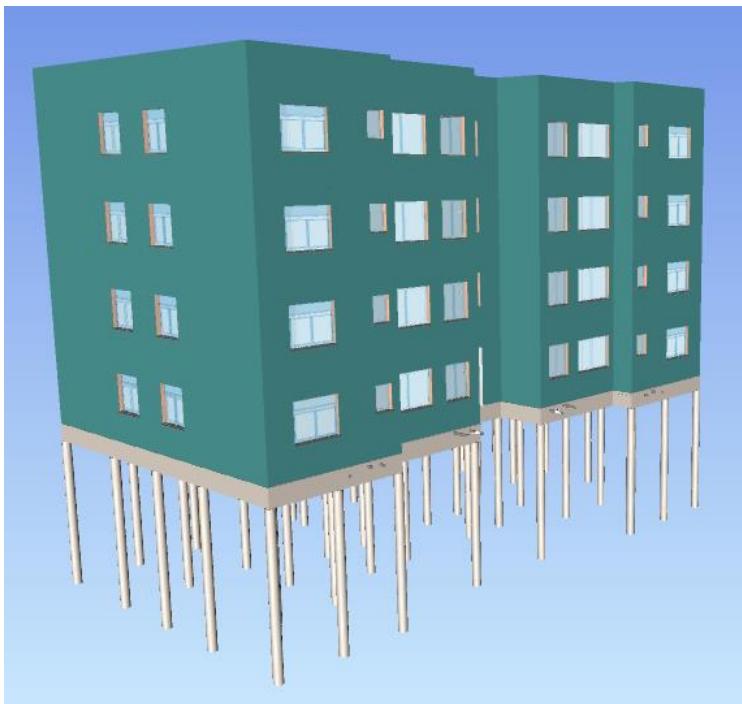


SAÍDA - GRUPOS DE CUSTOS

EMPREENDIMENTO NATBIM	R\$ 2.623.267,00
1 EDIFICAÇÃO	R\$ 1.534.647,00 59%
2 EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	R\$ 37.200,00 1%
3 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS E CONSUMOS	R\$ 70.520,00 3%
4 ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	R\$ 242.000,00 9%
5 PROJETOS E APROVAÇÕES	R\$ 16.400,00 1%
6 SEDE	R\$ 93.300,00 4%
7 COMERCIALIZAÇÃO	R\$ 529.200,00 20%
8 TERRENO	R\$ 100.000,00 4%

Observação: orçamento apenas para fins didáticos, não contempla preços de mercado

VGV = VALOR GLOBAL DE VENDAS



GRUPOS DE CUSTOS

EMPREENDIMENTO NATBIM		R\$ 2.623.267,00
1	EDIFICAÇÃO	R\$ 1.534.647,00 59%
2	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	R\$ 37.200,00 1%
3	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS E CONSUMOS	R\$ 10.520,00 3%
4	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	R\$ 242.000,00 9%
5	PROJETOS E APROVAÇÕES	R\$ 16.400,00 1%
6	SEDE	R\$ 23.300,00 4%
7	COMERCIALIZAÇÃO	R\$ 529.200,00 20%
8	TERRENO	R\$ 100.000,00 4%



**QUANTO MENOR O
CUSTO DE PRODUÇÃO + DESPESAS
INDIRETAS > LUCRO**

+

**LUCRO = PREÇO DE
VENDA**

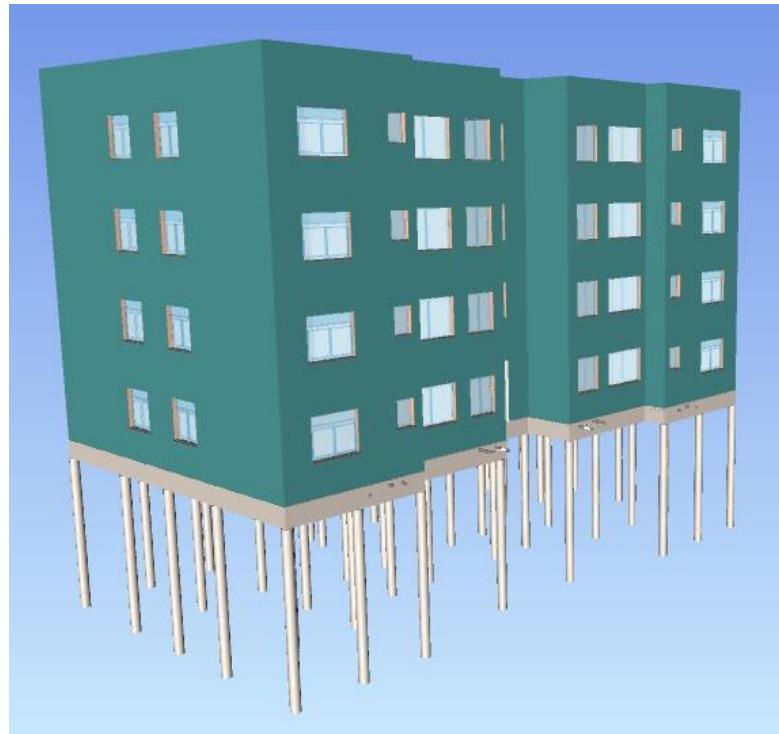
—

—

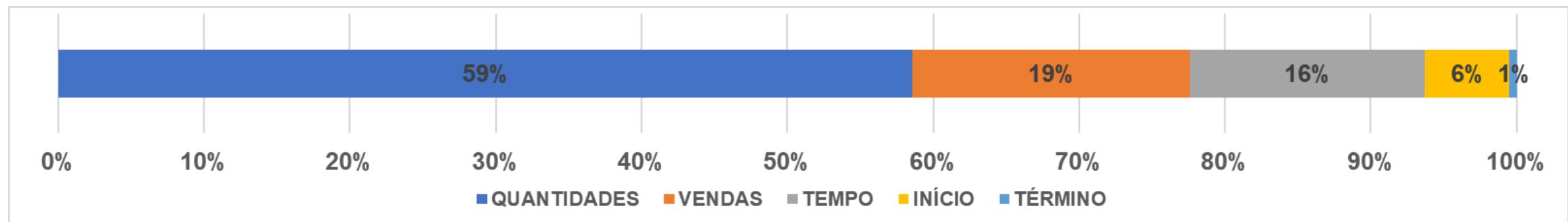
LUCRO = PREÇO DE VENDA — DESPESAS INDIRETAS — CUSTO

LUCRO = R\$ 3.200.000 — R\$ 738.900 — R\$ 1.884.367

LUCRO = R\$ 576.733,00 (18%)



Início	R\$ 151.750,00	6%
Término	R\$ 14.100,00	1%
Vendas	R\$ 499.200,00	19%
Quantidade	R\$ 1.534.647,00	59%
Tempo - Processo	R\$ 34.500,00	1%
Tempo - Prazo Total	R\$ 389.070,00	15%

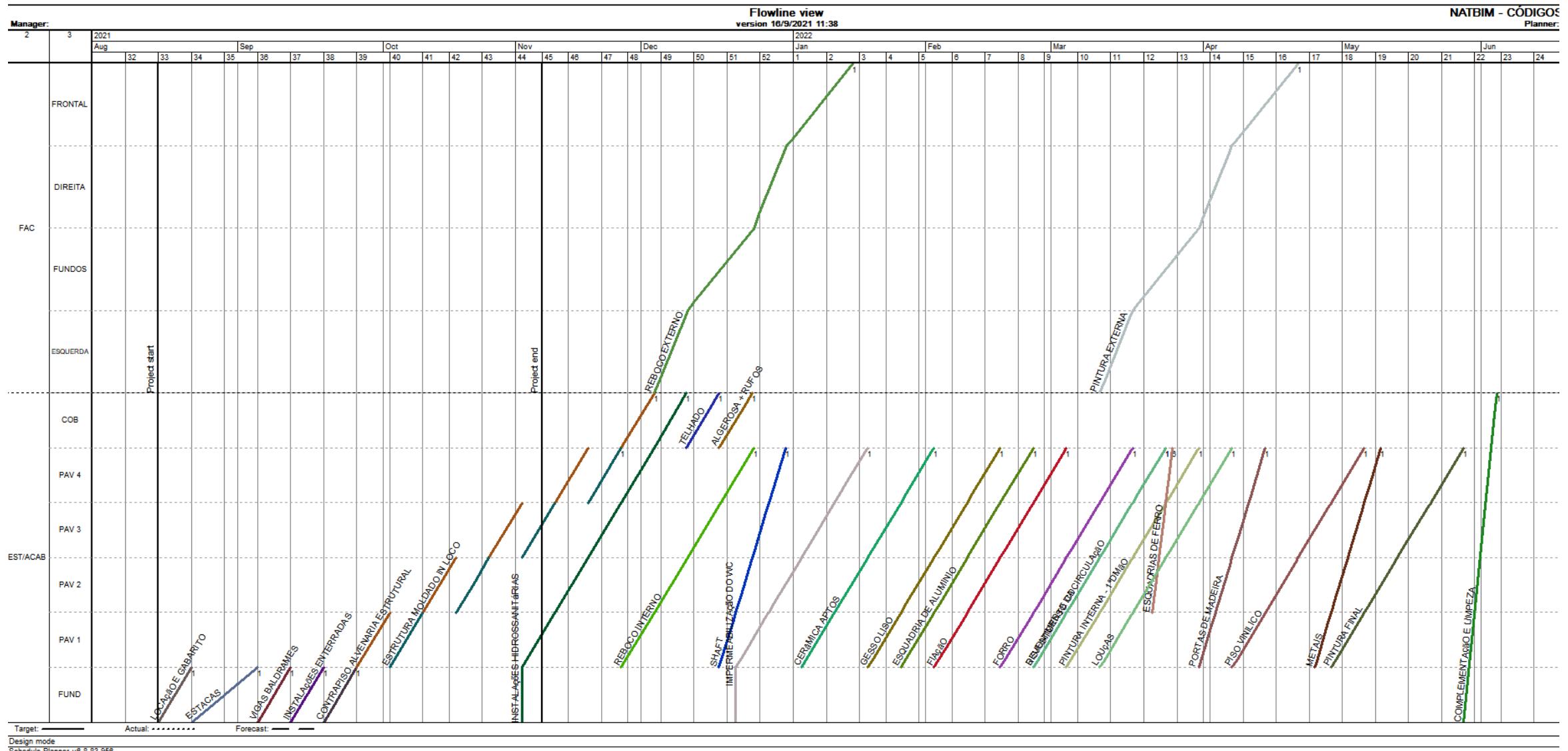




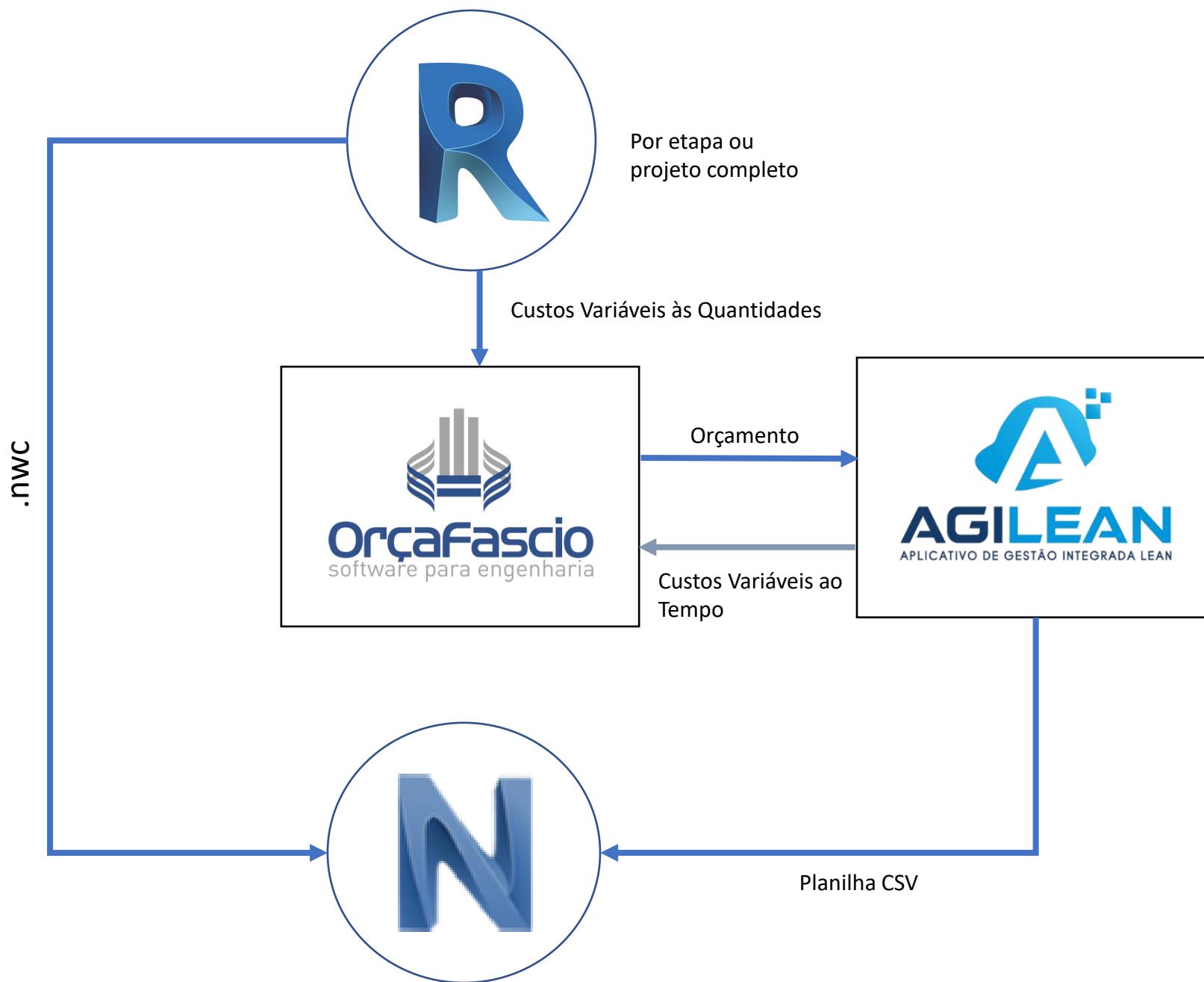
EMPREENDIMENTO NATBIM

Lean & & Integração 4D e 5D

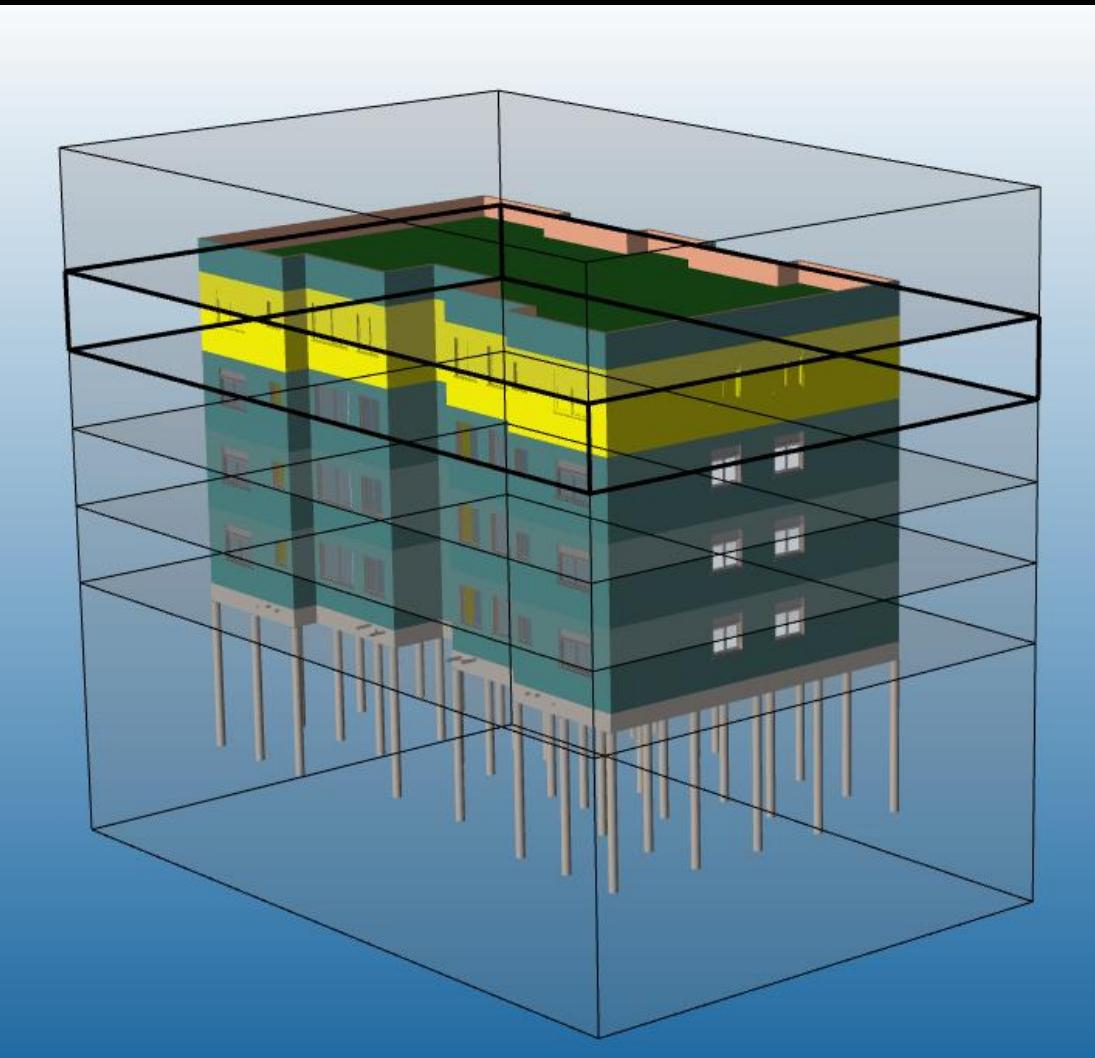
LINHA DE BALANÇO (VICO)



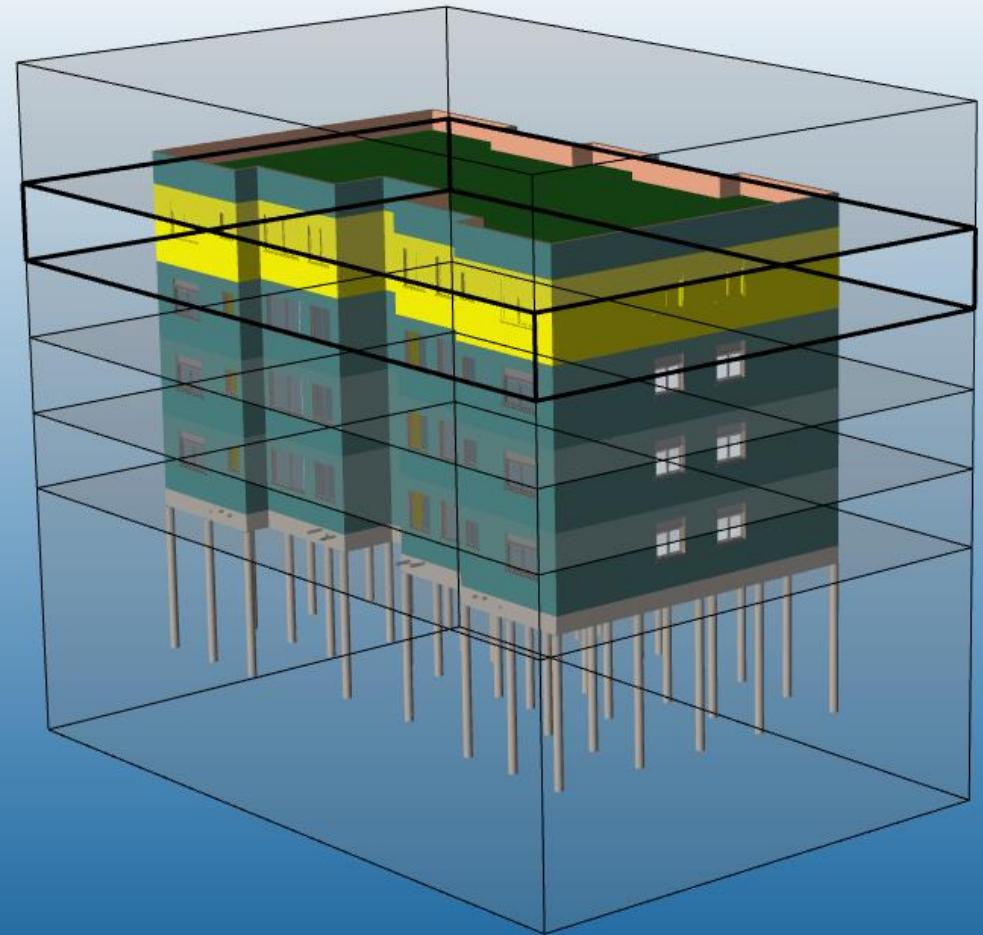


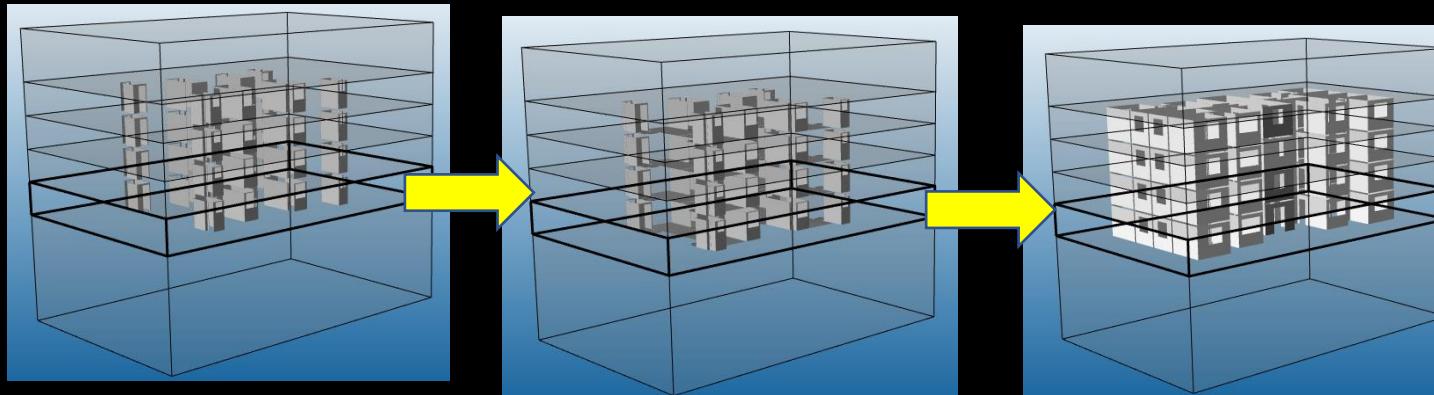
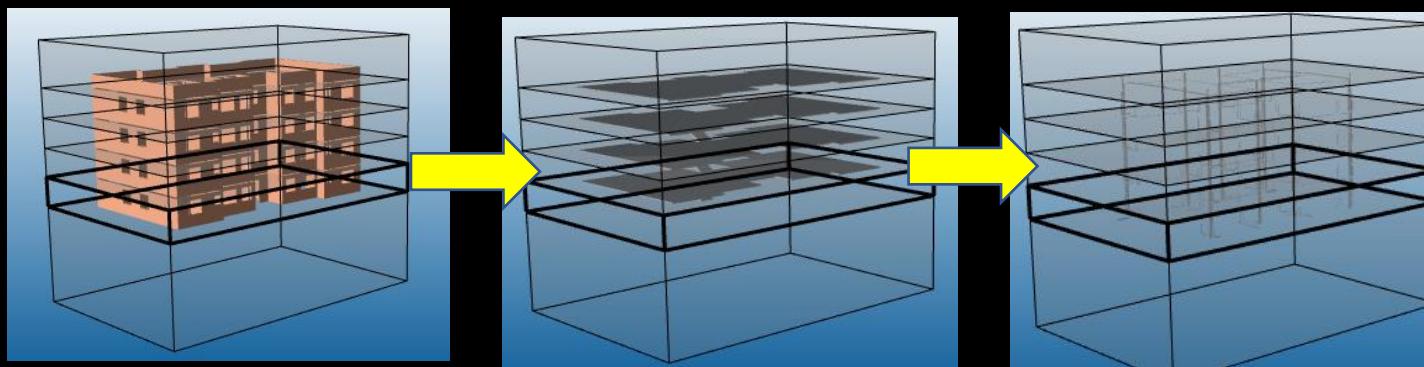
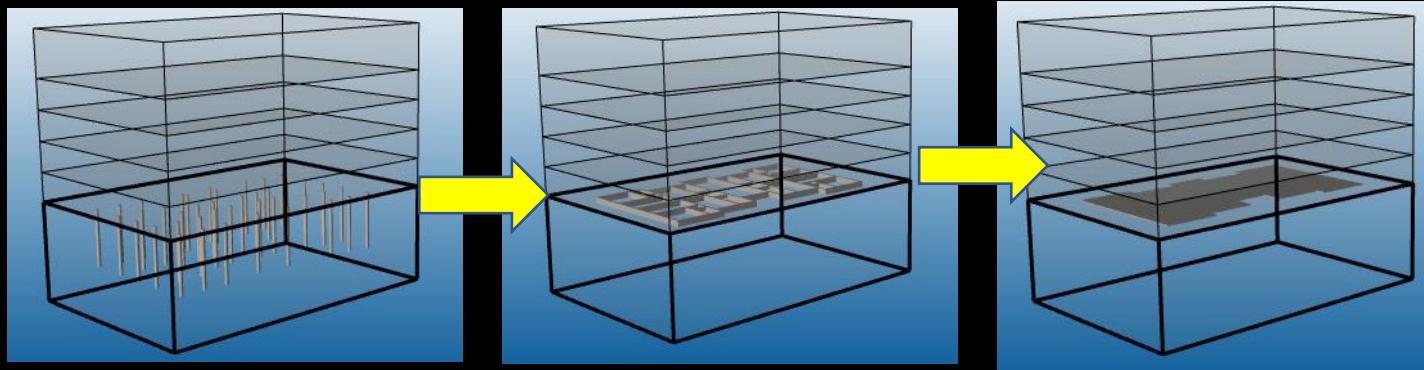


**LOCALIZAÇÃO
é o meio
para integração dos
processos de PCP
e da gestão de custos**

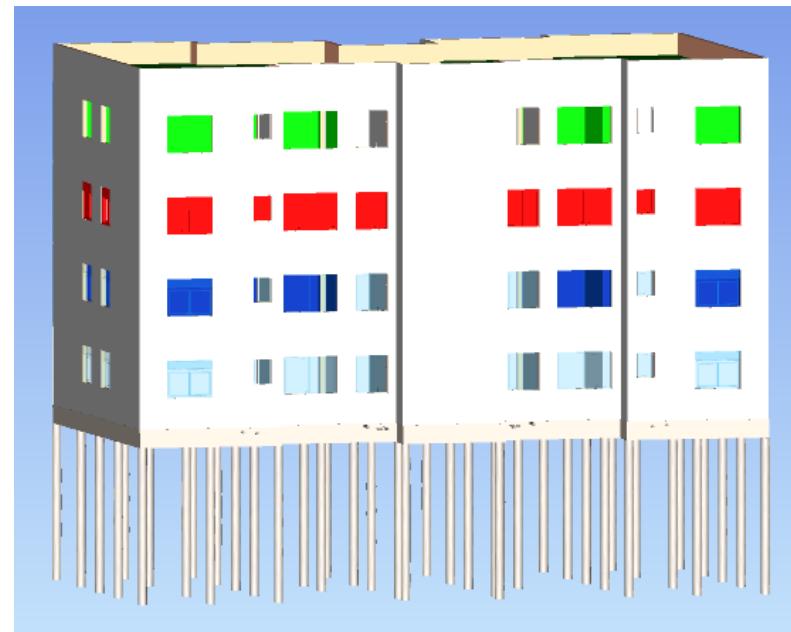
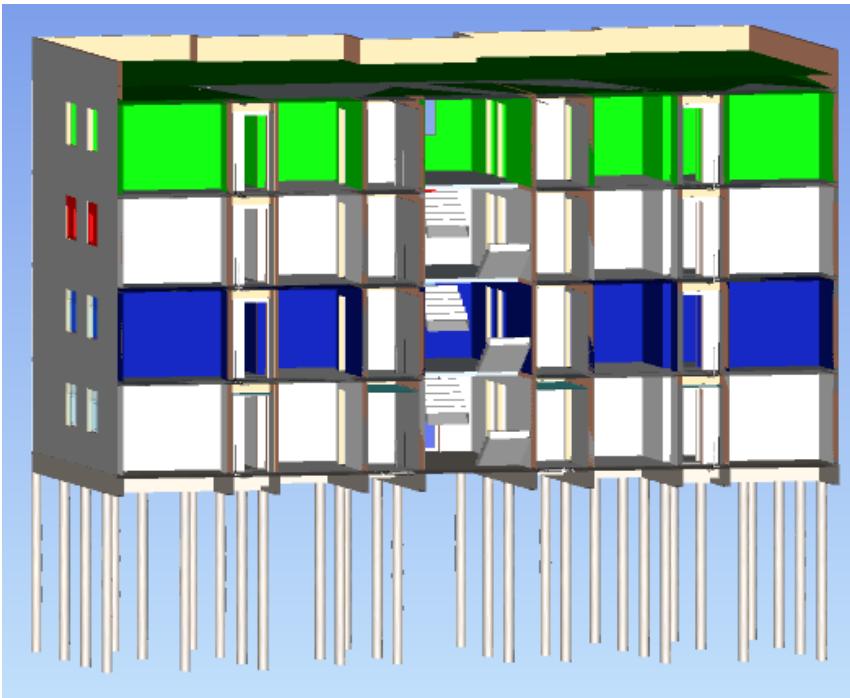


	August 2021				September 2021				October 2021				November 2021			
ESTRUTURA E ACABAMENTOS TÉCNICOS	COB															
FACHADA FACHADA	PAV4															
	PAV3															
	PAV2															
	PAV1															
	FUND															
	PANO 6															LEGENDA
	PANO 5															
	PANO 4															
	PANO 3															
	PANO 2															
	PANO 1															



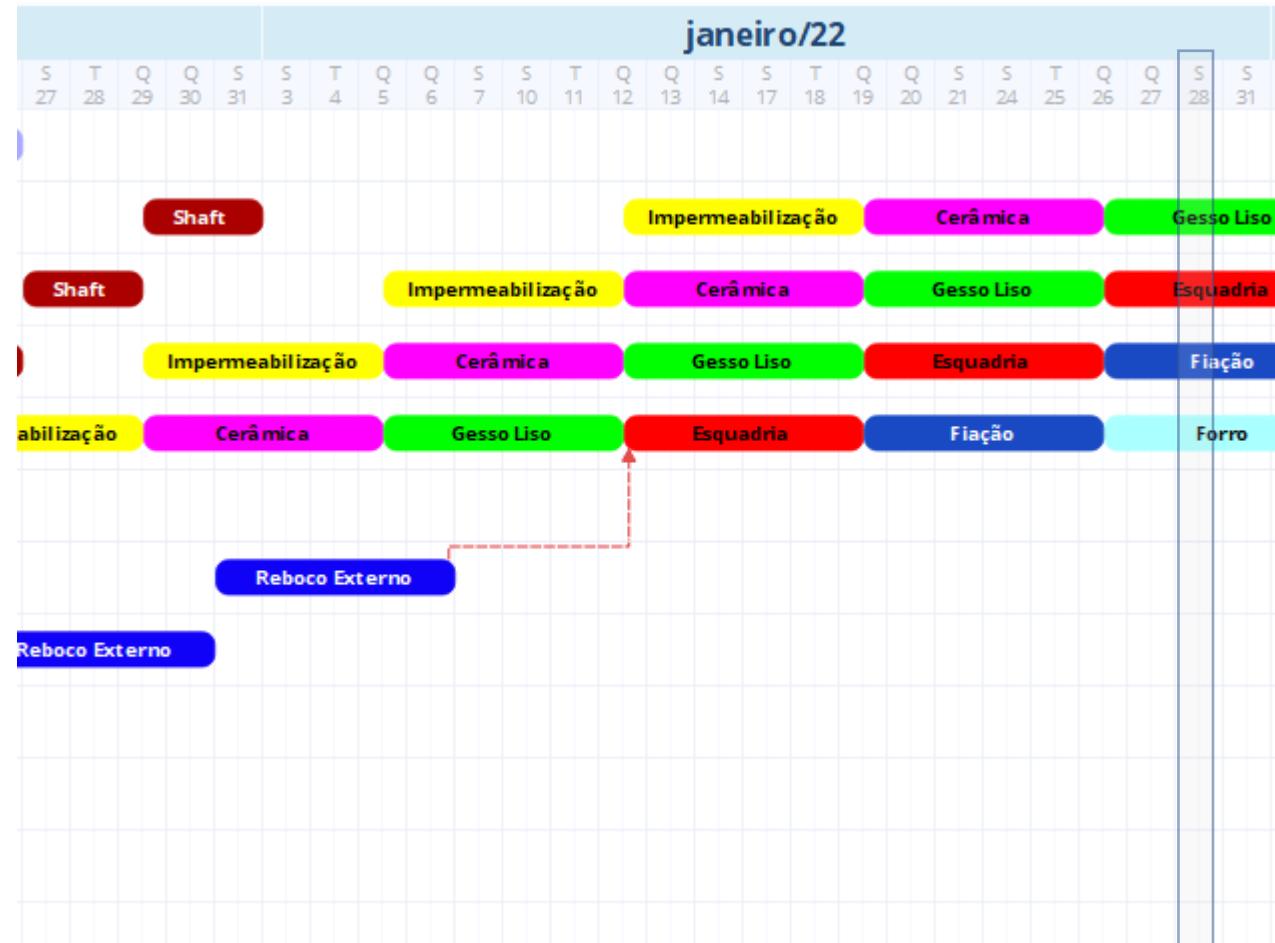






MODELO BIM 4D + LINHA DE BALANÇO

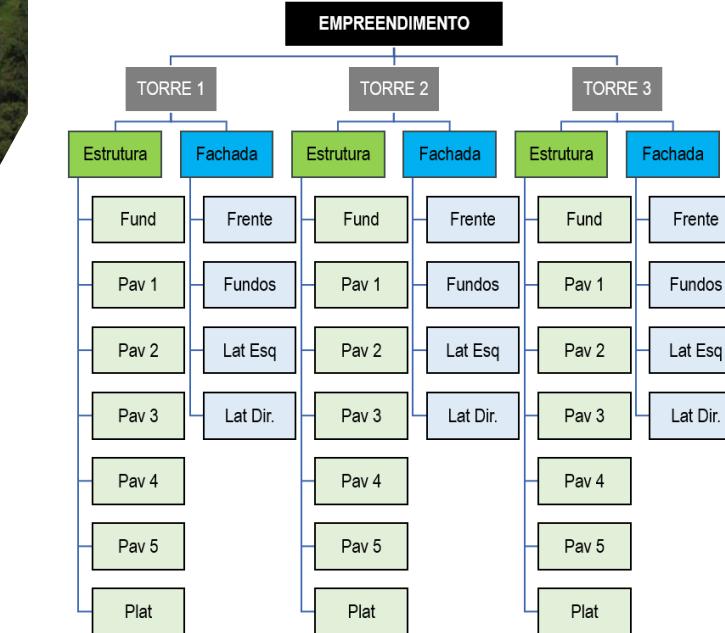
28/01/2022



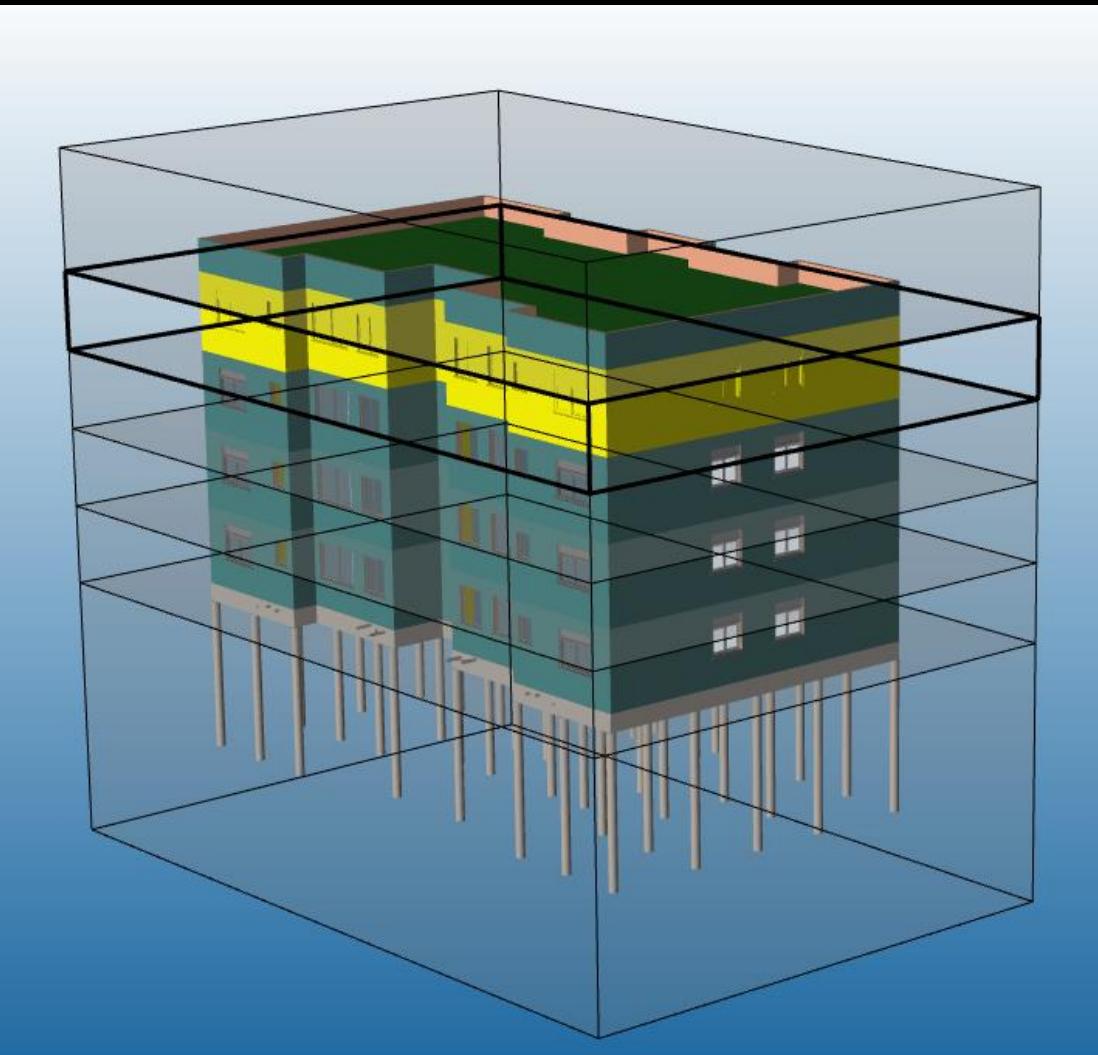
Custo por Localização/Atividade

quantidade da atividade por local

R\$ unitário da atividade



**Define o R\$ unitário para
cada atividade, para
distribuir o custo no
tempo**



1

**Alocar atividades da LOB no
orçamento dos custos diretos
(EDIFICAÇÃO) da produção**

Code	Description	Quantidade	Unidades	R\$ unitário	R\$ Total	Alocação na LOB
01.	FUNDAÇÃO	1,00	torre	116.554,29	116.554,29	
01.01.	Locação e Gabarito	1,00	m	2.720,55	2.720,55	
01.01.01.	Locação e Gabarito - Material	74,74	m	15,83	1.183,08	Locação e Gabarito
01.01.02.	Locação e Gabarito - Mão de Obra (1P + 1A) - 5 dias	74,74	hr	20,57	1.537,47	Locação e Gabarito
01.02.	Estacas Hélice Contínua	14,82	m³	2.317,95	34.356,19	
01.02.01.	Estacas Hélice Contínua - Material	14,82	m³	1.204,73	17.856,19	
01.02.01.01	Estaca Hélice Contínua - Concreto fck 30 Mpa	14,82	m³	716,67	10.622,36	Estacas
01.02.01.02	Estaca Hélice Contínua - Aço CA-50	518,76	kg	13,94	7.233,83	Estacas
01.02.02.	Estacas Hélice Contínua - Mão de Obra	1,00	torre	16.500,00	16.500,00	
01.02.02.01.	Empresa Especialista Estaca Helice - Mobilização	1,00	evento	1.500,00	1.500,00	Estacas
01.02.02.02.	Empresa Especialista Estaca Helice - Execução das estacas	1,00	torre	15.000,00	15.000,00	Estacas
01.03.	Vigas Baldrames	18,11	m³	2.460,27	44.565,34	
01.03.01.	Vigas Baldrames - Material	18,11	M3	2.060,27	37.319,74	
01.03.01.01.	Vigas Baldrames - Aço CA-50	1.449,12	kg	14,10	20.426,11	Vigas Baldrames
01.03.01.02.	Vigas Baldrames - Concreto fck 30Mpa	18,11	m³	492,71	8.924,99	Vigas Baldrames
01.03.01.03.	Vigas Baldrames - Formas Compensado	185,20	m²	43,03	7.968,64	Vigas Baldrames
01.03.02.	Vigas Baldrames - Mão de Obra	18,11	M3	400,00	7.245,60	
01.03.02.01.	Vigas Baldrames - Empreiteiro	18,11	m³	400,00	7.245,60	Vigas Baldrames
01.04.	Contrapiso	224,41	m²	155,57	34.912,21	
01.04.01.	Contrapiso - Material	224,41	m²	120,57	27.057,78	
01.04.01.01.	Contrapiso - Brita e Lona	224,41	m²	5,64	1.265,24	Contrapiso
01.04.01.02.	Contrapiso - Tela Q159	565,52	kg	25,49	14.413,90	Contrapiso
01.04.01.03.	Contrapiso - Concreto fck 30Mpa	22,44	m³	492,71	11.057,06	Contrapiso
01.04.01.04.	Contrapiso - Formas Compensado	7,47	m²	43,03	321,59	Contrapiso
01.04.02.	Contrapiso - Mão de Obra	224,41	m²	35,00	7.854,43	
01.04.02.01.	Contrapiso- Empreiteiro	224,41	m²	35,00	7.854,43	Contrapiso
02.	ESTRUTURA	1,00	torre	659.054,03	659.054,03	
02.01.	Laje Moldada in Loco	858,76	m²	285,22	244.933,27	
02.01.01.	Laje Moldada in Loco - Material	1,00	-	203.712,65	203.712,65	
02.01.01.01.	Laje Moldada In loco - Aço CA-50	8.244,12	kg	14,10	116.205,26	Estrutura Moldado in Loco
02.01.01.02.	Laje Moldada In loco - Concreto fck 30Mpa	103,05	m³	492,71	50.774,74	Estrutura Moldado in Loco
02.01.01.03.	Laje Moldada In loco - Formas Compensado (2x)	895,65	m²	41,01	36.732,65	Estrutura Moldado in Loco
02.01.02.	Laje Moldada in Loco - Mão de Obra	103,05	m³	400,00	41.220,62	
02.01.02.01	Laje Moldada in Loco - Empreiteiro	103,05	m³	400,00	41.220,62	Estrutura Moldado in Loco
02.02.	Escada Moldada in Loco	3,00	und	5.976,95	17.930,85	
02.02.01.	Escada Moldada in Loco - Material	1,00	und	12.401,97	12.401,97	

2

**Definir no orçamento
Quantitativo representativo para cada
atividade da LOB**

Code	Description	Quantidade	Unidades	R\$ unitá	R\$ To	Alocação na LOB
01.	FUNDAÇÃO	1,00	torre	116.554,29	116.554,29	
01.01.	Locação e Gabarito	1,00	m	2.720,55	2.720,55	
01.01.01.	Locação e Gabarito - Material	74,74	m	15,83	1.183,08	Locação e Gabarito
01.01.02.	Locação e Gabarito - Mão de Obra (1P + 1A) - 5 dias	74,74	hr	20,57	1.537,47	Locação e Gabarito
01.02.	Estacas Hélice Contínua	14,82	m³	2.317,95	34.356,19	
01.02.01.	Estacas Hélice Contínua - Material	14,82	m³	1.204,73	17.856,19	
01.02.01.01	Estaca Hélice Contínua - Concreto fck 30 Mpa	14,82	m³	716,67	10.622,36	Estacas
01.02.01.02	Estaca Hélice Contínua - Aço CA-50	518,76	kg	13,94	7.233,83	Estacas
01.02.02.	Estacas Hélice Contínua - Mão de Obra	1,00	torre	16.500,00	16.500,00	
01.02.02.01.	Empresa Especialista Estaca Helice - Mobilização	1,00	evento	1.500,00	1.500,00	Estacas
01.02.02.02.	Empresa Especialista Estaca Helice - Execução das estacas	1,00	torre	15.000,00	15.000,00	Estacas
01.03.	Vigas Baldrames	18,11	m³	2.460,27	44.565,34	
01.03.01.	Vigas Baldrames - Material	18,11	M3	2.060,27	37.319,74	
01.03.01.01.	Vigas Baldrames - Aço CA-50	1.449,12	kg	14,10	20.426,11	Vigas Baldrames
01.03.01.02.	Vigas Baldrames - Concreto fck 30Mpa	18,11	m³	492,71	8.924,99	Vigas Baldrames
01.03.01.03.	Vigas Baldrames - Formas Compensado	185,20	m²	43,03	7.968,64	Vigas Baldrames
01.03.02.	Vigas Baldrames - Mão de Obra	18,11	M3	400,00	7.245,60	
01.03.02.01.	Vigas Baldrames - Empreiteiro	18,11	m³	400,00	7.245,60	Vigas Baldrames
01.04.	Contrapiso	224,41	m²	155,57	34.912,21	
01.04.01.	Contrapiso - Material	224,41	m²	120,57	27.057,78	
01.04.01.01.	Contrapiso - Brita e Lona	224,41	m²	5,64	1.265,24	Contrapiso
01.04.01.02.	Contrapiso - Tela Q159	565,52	kg	25,49	14.413,90	Contrapiso
01.04.01.03.	Contrapiso - Concreto fck 30Mpa	22,44	m³	492,71	11.057,06	Contrapiso
01.04.01.04.	Contrapiso - Formas Compensado	7,47	m²	43,03	321,59	Contrapiso
01.04.02.	Contrapiso - Mão de Obra	224,41	m²	35,00	7.854,43	
01.04.02.01.	Contrapiso- Empreiteiro	224,41	m²	35,00	7.854,43	Contrapiso
02.	ESTRUTURA	1,00	torre	659.054,03	659.054,03	
02.01.	Laje Moldada in Loco	858,76	m²	285,22	244.933,27	
02.01.01.	Laje Moldada in Loco - Material	1,00	-	203.712,65	203.712,65	
02.01.01.01.	Laje Moldada in loco - Aço CA-50	8.244,12	kg	14,10	116.205,26	Estrutura Moldado in Loco
02.01.01.02.	Laje Moldada in loco - Concreto fck 30Mpa	103,05	m³	492,71	50.774,74	Estrutura Moldado in Loco
02.01.01.03.	Laje Moldada in loco - Formas Compensado (2x)	895,65	m²	41,01	36.732,65	Estrutura Moldado in Loco
02.01.02.	Laje Moldada in Loco - Mão de Obra	103,05	m³	400,00	41.220,62	
02.01.02.01	Laje Moldada in Loco - Empreiteiro	103,05	m³	400,00	41.220,62	Estrutura Moldado in Loco
02.02.	Escada Moldada in Loco	3,00	und	5.976,95	17.930,85	
02.02.01.	Escada Moldada in Loco - Material	1,00	und	12.401,97	12.401,97	
02.02.01.01.	Escada Moldada in Loco - Aço CA-50	414,67	kg	14,10	5.844,94	Estrutura Moldado in Loco

3

**Calcular o R\$ unitário para cada
atividade da LOB**

Code	Description	Quantidade	Unidades	R\$ unitá	R\$ To	Alocação na LOB
02.03.01.01.	Alvenaria Estrutural - Blocos Cerâmico família 14 fbk 6MPa	27.444,29	un	9,75	267.446,10	Alvenaria Estrutural
02.03.01.02.	Alvenaria Estrutural - Argamassa de Assentamento	41.084,27	kg	0,61	24.855,98	Alvenaria Estrutural
02.03.01.03.	Alvenaria Estrutural - Aço CA-50	2.793,73	kg	12,04	33.633,72	Alvenaria Estrutural
02.03.01.04.	Alvenaria Estrutural - Grout Usinado	41,08	m³	550,00	22.596,35	Alvenaria Estrutural
02.03.02.01.	Alvenaria Estrutural - Empreiteiro	1.643,37	m³	29,00	47.657,75	Alvenaria Estrutural
09.02.02.01.	Instalações Elétricas - Eletrodutos - Material	1.328,76	m	1,80	2.391,77	Alvenaria Estrutural
09.02.02.02.	Instalações Elétricas - Eletrodutos - Mão de Obra	16,00	apto	550,00	8.800,00	Alvenaria Estrutural

Quantidade
Representativa

$\sum R\$ total$

$$R\$ unitário da atividade = \frac{\sum R\$ total}{Quantidade}$$

$$R\$ unitário da atividade = \frac{407.381,67}{1.643,37}$$

$R\$ unitário ALVENARIA ESTRUTRAL = R\$ 247,89$

4

**Distribuir o quantitativo de cada
Atividade por localização**

Atividade	Unidade	FUNDADA	PAV 01	PAV 02	PAV 03	PAV 04	COBERTURA	PANO 1	PANO 2	PANO 3	PANO 4	PANO 5	PANO 6	QTDE TOTAL
Locação e Gabarito	m	74,74												74,74
Estacas	nº	14,82												14,82
Vigas Baldrames	m³	18,11												18,11
Instalações Enterradas	torre	1,00												1,00
Contrapiso	m²	224,41												224,41
Alvenaria Estrutural	m²		389,58	390,70	390,70	390,70	81,70							1.643,37
Estrutura Moldado in Loco	m³		25,44	25,44	25,44	26,73								103,05
Instalações	pavimento		1,00	1,00	1,00	1,00								4,00
Reboco Interno	m²		140,59	140,59	140,59	140,59								562,37
Shaft	m²		10,69	10,69	10,69	10,69								42,77
Impermeabilização do WC	m²		6,08	6,08	6,08	6,08								24,33
Cerâmica	m²		86,26	86,26	86,26	86,26								345,04
Gesso Liso	m²		447,45	447,45	447,45	447,45								1.789,80
Esquadria de Ferro	m		4,17	4,17	4,17	4,17								16,70
Esquadria de Aluminio	und		21,00	21,00	21,00	21,00								84,00
Fiação	apto		4,00	4,00	4,00	4,00								16,00
Forro	m²		29,29	29,29	29,29	29,29								117,15
Disjuntores e CD	apto		4,00	4,00	4,00	4,00								16,00
Revestimento da Circulação	m²		22,50	22,50	22,50	22,50								90,00
Pintura Interna - 1ºdmão	m²		476,74	476,74	476,74	476,74								1.906,96
Louças	m²		16,00	16,00	16,00	16,00								64,00
Portas de Madeira	und		20,00	20,00	20,00	20,00								80,00
Piso Vinilico	m²		80,88	80,88	80,88	80,88								323,50
Metais	und		12,00	12,00	12,00	12,00								48,00
Acabamentos	apto		4,00	4,00	4,00	4,00								16,00
Pintura Final	m²		614,56	614,56	614,56	614,56								2.458,25
Telhado	m²						243,70							243,70
Algerosa + Rufos	m						75,18							75,18
Complementação e Limpeza	torre		0,25	0,25	0,25	0,25								1,00
Reboco Externo	m²							126,22	142,51	113,41	124,84	138,44	99,85	745,27
Pintura Externa	m²							126,22	142,51	113,41	124,84	138,44	99,85	745,27

Para extrair os quantitativos por local pode-se utilizar:

- **Navisworks**
- **Tabelas do Revit**
- **Orçafascio + OrçaBIM**

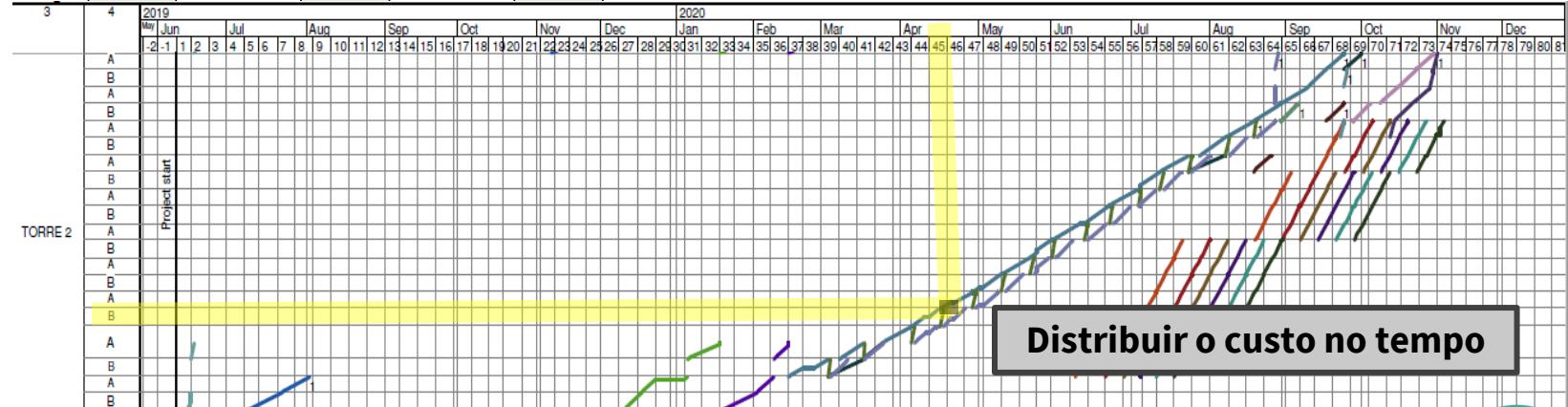
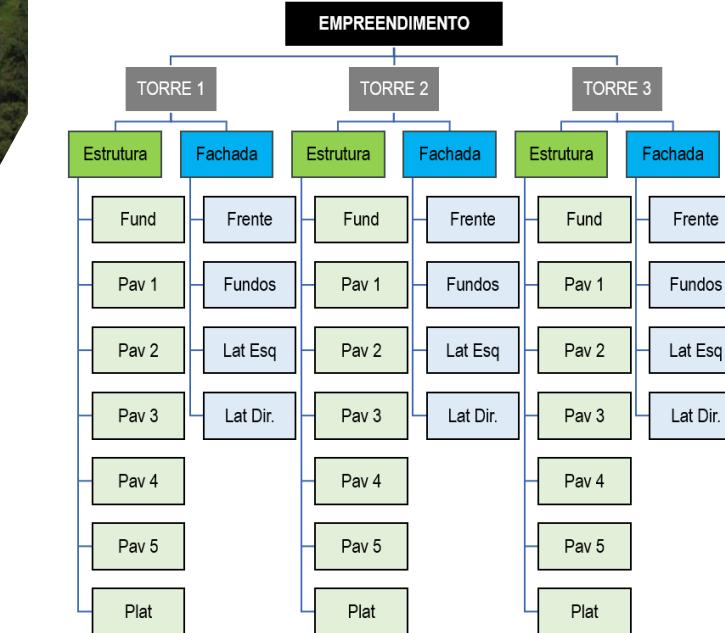
5

**Calcular o custo para cada atividade da
LOB em cada localização**

Custo por Localização/Atividade

quantidade da atividade por local

R\$ unitário da atividade



Distribuir o custo no tempo

1. No Agilean exportar orçamento do projeto para Excel

Agilean Planner Premium

AGILEAN Arquivo Tipologia Rede Planejamento Execução

Execução - Orçamento do Projeto Filtrar atividades... Ex: Macro Etapa 1, r>0, etc.

Expandir ou Retrair Linhas

Exportar CSV Importar CSV Mostrar Árvore

Código	Nome	Macro Etapa	Rede	Duração	Planej. Inicial	Planej. Final	Estimativa final	Ínicio	Fim
1	ESTRUTURA/ACABAMENTOS			185	16/08/2021 08:00	29/04/2022 17:00			
1.1	FUND			30	16/08/2021 08:00	24/09/2021 17:00			
1.1.1.1	Locação e Gabarito	GERAL	FUNDAÇÃO	5	16/08/2021 08:00	20/08/2021 17:00			
1.1.1.2	Estacas	GERAL	FUNDAÇÃO	10	23/08/2021 08:00	03/09/2021 17:00			
1.1.1.3	Vigas Baldrames	GERAL	FUNDAÇÃO	5	06/09/2021 08:00	10/09/2021 17:00			
1.1.1.4	Instalações Enterradas	GERAL	FUNDAÇÃO	5	13/09/2021 08:00	17/09/2021 17:00			
1.1.1.5	Contrapiso	GERAL	FUNDAÇÃO	5	20/09/2021 08:00	24/09/2021 17:00			
1.2	PAV1			147.5	27/09/2021 08:00	20/04/2022 12:00			
1.2.2.3	Alvenaria Estrutural	GERAL	TIPO	5	27/09/2021 08:00	01/10/2021 17:00			
1.2.2.4	Estrutura Moldado in Loco	GERAL	TIPO	5	04/10/2021 08:00	08/10/2021 17:00			
1.2.2.5	Instalações Hidrossanitárias	GERAL	TIPO	5	01/11/2021 08:00	05/11/2021 17:00			
1.2.2.6	Reboco Interno	GERAL	TIPO	5	15/11/2021 08:00	19/11/2021 17:00			
1.2.2.7	Shaft	GERAL	TIPO	2.5	20/12/2021 08:00	22/12/2021 12:00			
1.2.2.8	Impermeabilização	GERAL	TIPO	5	22/12/2021 13:00	29/12/2021 12:00			
1.2.2.9	Cerâmica	GERAL	TIPO	5	29/12/2021 13:00	05/01/2022 12:00			
1.2.2.10	Gesso Liso	GERAL	TIPO	5	05/01/2022 13:00	12/01/2022 12:00			
1.2.2.11	Esquadria de Alumínio	GERAL	TIPO	5	12/01/2022 13:00	19/01/2022 10:00			
1.2.2.12	Fiação	GERAL	TIPO	5	19/01/2022 13:00	26/01/2022 10:00			
1.2.2.13	Forro	GERAL	TIPO	5	26/01/2022 13:00	02/02/2022 10:00			
1.2.2.14	Revestimento da Circulação	GERAL	TIPO	5	02/02/2022 13:00	09/02/2022 10:00			
1.2.2.15	Disjuntores e CD	GERAL	TIPO	2.5	14/02/2022 08:00	16/02/2022 10:00			
1.2.2.16	Disjuntores e CD	GERAL	TIPO	5	16/02/2022 13:00	23/02/2022 10:00			
1.2.2.17	Metais	GERAL	TIPO	2.5	28/02/2022 08:00	30/02/2022 10:00			
1.2.2.18	Acabamentos Elétricos	GERAL	TIPO	2.5	28/03/2022 08:00	30/03/2022 10:00			
1.2.2.19	Pintura Final	GERAL	TIPO	5	30/03/2022 13:00	06/04/2022 10:00			
1.2.2.20	Complementação e Limpeza	GERAL	TIPO	2.5	18/04/2022 08:00	20/04/2022 10:00			
1.3	PAV2			140.00	11/10/2021 08:00	22/04/2022 15:00			
1.3.2.3	Alvenaria Estrutural	GERAL	TIPO	5	11/10/2021 08:00	15/10/2021 15:00			
1.3.2.4	Estrutura Moldado in Loco	GERAL	TIPO	5	18/10/2021 08:00	22/10/2021 15:00			
1.3.2.5	Instalações	GERAL	TIPO	5	08/11/2021 08:00	12/11/2021 15:00			
1.3.2.6	Reboco Interno	GERAL	TIPO	5	22/11/2021 08:00	26/11/2021 15:00			
1.3.2.7	Shaft	GERAL	TIPO	2.5	22/12/2021 13:00	24/12/2021 15:00			
1.3.2.8	Impermeabilização do WC	GERAL	TIPO	5	29/12/2021 13:00	05/01/2022 10:00			
1.2.2.18	Louças	GERAL	TIPO	5	23/02/2022 13:00	02/03/2022 12:00			
1.2.2.19	Portas de Madeira	GERAL	TIPO	5	02/03/2022 13:00	09/03/2022 12:00			
1.2.2.24	Esquadria de Ferro Circulação	GERAL	TIPO	2	02/03/2022 13:00	04/03/2022 12:00			

2. Salvar como e criar colunas (QTDE, R\$ UNITÁRIO E R\$ TOTAL) do excel

Código	Nome	Macro Etapa	Rede	Duração	Planej. Inicial	Planej. Final	Início	Fim	Custo	Custo M	Equip.	Recursos da Equipe	Progresso do Projeto	Qtde	R\$ Unitário	R\$ Total
1	ESTRUTURA/ACABAMENTOS			185.00 dias	16/08/2021 08:00	29/04/2022 15:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%			
1.1	FUND			30.00 dias	16/08/2021 08:00	24/09/2021 15:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%			
1.1.1.1	Locação e Gabarito	GERAL	FUNDAÇÃO	5.00 dias	16/08/2021 08:00	20/08/2021 15:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%	74,74	R\$ 36,40	R\$ 2.720,55
1.1.1.2	Estacas	GERAL	FUNDAÇÃO	10.00 dias	23/08/2021 08:00	03/09/2021 15:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%	14,82	R\$ 2.317,95	R\$ 34.356,19
1.1.1.3	Vigas Baldrames	GERAL	FUNDAÇÃO	5.00 dias	06/09/2021 08:00	10/09/2021 15:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%	18,11	R\$ 3.866,99	R\$ 70.046,69
1.1.1.4	Instalações Enterradas	GERAL	FUNDAÇÃO	5.00 dias	13/09/2021 08:00	17/09/2021 15:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%	1,00	R\$ 350,00	R\$ 350,00
1.1.1.5	Contrapiso	GERAL	FUNDAÇÃO	5.00 dias	20/09/2021 08:00	24/09/2021 15:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%	224,41	R\$ 155,57	R\$ 34.912,21
1.2	PAV1			147,50 dias	27/09/2021 08:00	20/04/2022 10:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%			
1.2.2.3	Alvenaria Estrutural	GERAL	TIPO	5.00 dias	27/09/2021 08:00	01/10/2021 15:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%	389,58	R\$ 247,89	R\$ 96.573,61
1.2.2.4	Estrutura Moldado in Loco	GERAL	TIPO	5.00 dias	04/10/2021 08:00	08/10/2021 15:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%	25,44	R\$ 2.550,80	R\$ 64.892,03
1.2.2.5	Instalações	GERAL	TIPO	5.00 dias	01/11/2021 08:00	05/11/2021 15:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%	1,00	R\$ 13.455,89	R\$ 13.455,89
1.2.2.6	Reboco Interno	GERAL	TIPO	5.00 dias	15/11/2021 08:00	19/11/2021 15:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%	140,59	R\$ 7,00	R\$ 984,14
1.2.2.7	Shaft	GERAL	TIPO	2.50 dias	20/12/2021 08:00	22/12/2021 10:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%	10,69	R\$ 295,47	R\$ 3.159,37
1.2.2.8	Impermeabilização do WC	GERAL	TIPO	5.00 dias	22/12/2021 13:00	29/12/2021 10:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%	6,08	R\$ 39,30	R\$ 239,07
1.2.2.9	Cerâmica	GERAL	TIPO	5.00 dias	29/12/2021 13:00	05/01/2022 10:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%	86,26	R\$ 236,91	R\$ 20.435,66
1.2.2.10	Gesso Liso	GERAL	TIPO	5.00 dias	05/01/2022 13:00	12/01/2022 10:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%	447,45	R\$ 15,22	R\$ 6.811,28
1.2.2.11	Esquadria de Aluminio	GERAL	TIPO	5.00 dias	12/01/2022 13:00	19/01/2022 10:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%	21,00	R\$ 1.261,90	R\$ 26.500,00
1.2.2.12	Fiação	GERAL	TIPO	5.00 dias	19/01/2022 13:00	26/01/2022 10:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%	4,00	R\$ 1.283,63	R\$ 5.134,52
1.2.2.13	Forro	GERAL	TIPO	5.00 dias	26/01/2022 13:00	02/02/2022 10:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%	29,29	R\$ 78,45	R\$ 2.297,49
1.2.2.17	Revestimento da Circulação	GERAL	TIPO	5.00 dias	02/02/2022 13:00	09/02/2022 10:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%	22,50	R\$ 160,77	R\$ 3.617,30
1.2.2.14	Disjuntores e CD	GERAL	TIPO	2.50 dias	14/02/2022 08:00	16/02/2022 10:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%	4,00	R\$ 350,00	R\$ 1.400,00
1.2.2.16	Pintura Interna - 1ªdmão	GERAL	TIPO	5.00 dias	16/02/2022 13:00	23/02/2022 10:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%	476,74	R\$ 31,04	R\$ 14.799,65
1.2.2.18	Louças	GERAL	TIPO	5.00 dias	23/02/2022 13:00	02/03/2022 10:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%	16,00	R\$ 327,25	R\$ 5.236,02
1.2.2.19	Portas de Madeira	GERAL	TIPO	5.00 dias	02/03/2022 13:00	09/03/2022 10:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%	20,00	R\$ 520,00	R\$ 10.400,00
1.2.2.24	Esquadria de Ferro	GERAL	TIPO	2.00 dias	02/03/2022 13:00	04/03/2022 10:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%	4,17	R\$ 492,00	R\$ 2.054,02
1.2.2.15	Piso Vinílico	GERAL	TIPO	5.00 dias	09/03/2022 13:00	16/03/2022 10:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%	80,88	R\$ 162,86	R\$ 13.171,26
1.2.2.20	Metais	GERAL	TIPO	2.50 dias	28/03/2022 08:00	30/03/2022 10:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%	12,00	R\$ 111,67	R\$ 1.340,04
1.2.2.21	Acabamentos Elétricos	GERAL	TIPO	2.50 dias	28/03/2022 08:00	30/03/2022 10:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%	4,00	R\$ -	R\$ -
1.2.2.22	Pintura Final	GERAL	TIPO	5.00 dias	30/03/2022 13:00	06/04/2022 10:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%	614,56	R\$ 6,00	R\$ 3.687,38
1.2.2.23	Complementação e Limpeza	GERAL	TIPO	2.50 dias	18/04/2022 08:00	20/04/2022 10:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%	0,25	R\$ 2.000,00	R\$ 500,00
1.3	PAV2			140.00 dias	11/10/2021 08:00	22/04/2022 15:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%			
1.3.2.3	Alvenaria Estrutural	GERAL	TIPO	5.00 dias	11/10/2021 08:00	15/10/2021 15:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%	390,70	R\$ 247,89	R\$ 96.851,74
1.3.2.4	Estrutura Moldado in Loco	GERAL	TIPO	5.00 dias	18/10/2021 08:00	22/10/2021 15:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%	25,44	R\$ 2.550,80	R\$ 64.892,03
1.3.2.5	Instalações	GERAL	TIPO	5.00 dias	08/11/2021 08:00	12/11/2021 15:00			R\$ 0,00	R\$ 0,00			0%	1,00	R\$ 13.455,89	R\$ 13.455,89

3. Preencher com as informações de quantidades por localização e custo unitário da tarefa. O R\$ custo total será a multiplicação da quantidade x R\$ unitário

4. Copie e cole como valor na coluna Custo do arquivo original as informações calculadas

Código	Nome	Macro Eta Rede	Duração	Planej. Inicial	Planej. Final	Inicio	Fim	Custo	Custo M.C Equipe	Recursos	Progresso do Projeto
1	ESTRUTURA/ACABAMENTOS		185.00 dia	16/08/2021 08:00	29/04/2022 15:00			R\$ 0,00		0%	
1.1	FUND		30.00 dias	16/08/2021 08:00	24/09/2021 15:00			R\$ 0,00		0%	
1.1.1.1	Locação e GERAL	FUNDAÇÃO	5.00 dias	16/08/2021 08:00	20/08/2021 15:00			R\$ 2.720,55	R\$ 0,00	0%	
1.1.1.2	Estacas	GERAL	FUNDAÇÃO	10.00 dias	23/08/2021 08:00	03/09/2021 15:00		R\$ 34.356,19	R\$ 0,00	0%	
1.1.1.3	Vigas Bald	GERAL	FUNDAÇÃO	5.00 dias	06/09/2021 08:00	10/09/2021 15:00		R\$ 70.046,69	R\$ 0,00	0%	
1.1.1.4	Instalação	GERAL	FUNDAÇÃO	5.00 dias	13/09/2021 08:00	17/09/2021 15:00		R\$ 350,00	R\$ 0,00	0%	
1.1.1.5	Contrapis	GERAL	FUNDAÇÃO	5.00 dias	20/09/2021 08:00	24/09/2021 15:00		R\$ 34.912,21	R\$ 0,00	0%	
1.2	PAV1		147.50 dia	27/09/2021 08:00	20/04/2022 10:00			R\$ 0,00		0%	
1.2.2.3	Alvenaria	GERAL	TIPO	5.00 dias	27/09/2021 08:00	01/10/2021 15:00		R\$ 96.573,61	R\$ 0,00	0%	
1.2.2.4	Estrutura I	GERAL	TIPO	5.00 dias	04/10/2021 08:00	08/10/2021 15:00		R\$ 64.892,03	R\$ 0,00	0%	
1.2.2.5	Instalação	GERAL	TIPO	5.00 dias	01/11/2021 08:00	05/11/2021 15:00		R\$ 13.455,89	R\$ 0,00	0%	
1.2.2.6	Reboco In	GERAL	TIPO	5.00 dias	15/11/2021 08:00	19/11/2021 15:00		R\$ 984,14	R\$ 0,00	0%	
1.2.2.7	Shaft	GERAL	TIPO	2.50 dias	20/12/2021 08:00	22/12/2021 10:00		R\$ 3.159,37	R\$ 0,00	0%	
1.2.2.8	Imperme	GERAL	TIPO	5.00 dias	22/12/2021 13:00	29/12/2021 10:00		R\$ 239,07	R\$ 0,00	0%	
1.2.2.9	Cerâmica	GERAL	TIPO	5.00 dias	29/12/2021 13:00	05/01/2022 10:00		R\$ 20.435,66	R\$ 0,00	0%	
1.2.2.10	Gesso Lisc	GERAL	TIPO	5.00 dias	05/01/2022 13:00	12/01/2022 10:00		R\$ 6.811,28	R\$ 0,00	0%	
1.2.2.11	Esquadria	GERAL	TIPO	5.00 dias	12/01/2022 13:00	19/01/2022 10:00		R\$ 26.500,00	R\$ 0,00	0%	
1.2.2.12	Fiação	GERAL	TIPO	5.00 dias	19/01/2022 13:00	26/01/2022 10:00		R\$ 5.134,52	R\$ 0,00	0%	
1.2.2.13	Forro	GERAL	TIPO	5.00 dias	26/01/2022 13:00	02/02/2022 10:00		R\$ 2.297,49	R\$ 0,00	0%	
1.2.2.17	Rev, da Ci	GERAL	TIPO	5.00 dias	02/02/2022 13:00	09/02/2022 10:00		R\$ 3.617,30	R\$ 0,00	0%	
1.2.2.14	Disjuntor	GERAL	TIPO	2.50 dias	14/02/2022 08:00	16/02/2022 10:00		R\$ 1.400,00	R\$ 0,00	0%	
1.2.2.16	Pintura In	GERAL	TIPO	5.00 dias	16/02/2022 13:00	23/02/2022 10:00		R\$ 14.799,65	R\$ 0,00	0%	
1.2.2.18	Louças	GERAL	TIPO	5.00 dias	23/02/2022 13:00	02/03/2022 10:00		R\$ 5.236,02	R\$ 0,00	0%	
1.2.2.19	Portas de	GERAL	TIPO	5.00 dias	02/03/2022 13:00	09/03/2022 10:00		R\$ 10.400,00	R\$ 0,00	0%	
1.2.2.24	Esquadria	GERAL	TIPO	2.00 dias	02/03/2022 13:00	04/03/2022 10:00		R\$ 2.054,02	R\$ 0,00	0%	
1.2.2.15	Piso Lamir	GERAL	TIPO	5.00 dias	09/03/2022 13:00	16/03/2022 10:00		R\$ 13.171,26	R\$ 0,00	0%	
1.2.2.20	Metais	GERAL	TIPO	2.50 dias	28/03/2022 08:00	30/03/2022 10:00		R\$ 1.340,04	R\$ 0,00	0%	
1.2.2.21	Acabamer	GERAL	TIPO	2.50 dias	28/03/2022 08:00	30/03/2022 10:00		R\$ 0,00	R\$ 0,00	0%	
1.2.2.22	Pintura Fii	GERAL	TIPO	5.00 dias	30/03/2022 13:00	06/04/2022 10:00		R\$ 3.687,38	R\$ 0,00	0%	
1.2.2.23	Complem	GERAL	TIPO	2.50 dias	18/04/2022 08:00	20/04/2022 10:00		R\$ 500,00	R\$ 0,00	0%	
1.3	PAV2		140.00 dia	11/10/2021 08:00	22/04/2022 15:00			R\$ 0,00		0%	
1.3.2.3	Alvenaria	GERAL	TIPO	5.00 dias	11/10/2021 08:00	15/10/2021 15:00		R\$ 96.851,74	R\$ 0,00	0%	
1.3.2.4	Estrutura I	GERAL	TIPO	5.00 dias	18/10/2021 08:00	22/10/2021 15:00		R\$ 64.892,03	R\$ 0,00	0%	
1.3.2.5	Instalação	GERAL	TIPO	5.00 dias	08/11/2021 08:00	12/11/2021 15:00		R\$ 13.455,89	R\$ 0,00	0%	

5. Importe para o Agilean as informações de custos

 Arquivo  Tipologia  Rede  Planejamento  Execução 											
Execução - Orçamento do Projeto <input data-bbox="550 309 960 331" type="text" value="Filtrar atividades... Ex: Macro Etapa 1, r>0, etc."/>											
	Código	Nome	Macro Etapa	Rede	Duração	Planej. Inicial	Planej. Final	Estimativa final	Início	Fim	Custo
	1	ESTRUTURA/ACABAMENTOS			185	16/08/2021 08:00	29/04/2022 17:00				R\$ 1.414.709,48
	1.1	FUND			30	16/08/2021 08:00	24/09/2021 17:00				R\$ 142.385,64
	1.1.1	Locação e Gabarito	GERAL	FUNDAÇÃO	5	16/08/2021 08:00	20/08/2021 17:00				R\$ 2.720,55
	1.1.1.2	Estacas	GERAL	FUNDAÇÃO	10	23/08/2021 08:00	03/09/2021 17:00				R\$ 34.356,19
	1.1.1.3	Vigas Baldrames	GERAL	FUNDAÇÃO	5	06/09/2021 08:00	10/09/2021 17:00				R\$ 70.046,69
	1.1.1.4	Instalações Enterradas	GERAL	FUNDAÇÃO	5	13/09/2021 08:00	17/09/2021 17:00				R\$ 350,00
	1.1.1.5	Contrapiso	GERAL	FUNDAÇÃO	5	20/09/2021 08:00	24/09/2021 17:00				R\$ 34.912,21
	1.2	PAV1			147.5	27/09/2021 08:00	20/04/2022 12:00				R\$ 296.688,73
	1.2.2.3	Alvenaria Estrutural	GERAL	TIPO	5	27/09/2021 08:00	01/10/2021 17:00				R\$ 96.573,61
	1.2.2.4	Estrutura Moldado in Loco	GERAL	TIPO	5	04/10/2021 08:00	08/10/2021 17:00				R\$ 64.892,03
	1.2.2.5	Instalações Hidrossanitárias	GERAL	TIPO	5	01/11/2021 08:00	05/11/2021 17:00				R\$ 13.455,89
	1.2.2.6	Reboco Interno	GERAL	TIPO	5	15/11/2021 08:00	19/11/2021 17:00				R\$ 984,14
	1.2.2.7	Shaft	GERAL	TIPO	2.5	20/12/2021 08:00	22/12/2021 12:00				R\$ 3.159,37
	1.2.2.8	Impermeabilização	GERAL	TIPO	5	22/12/2021 13:00	29/12/2021 12:00				R\$ 239,07
	1.2.2.9	Cerâmica	GERAL	TIPO	5	29/12/2021 13:00	05/01/2022 12:00				R\$ 20.435,66
	1.2.2.10	Gesso Liso	GERAL	TIPO	5	05/01/2022 13:00	12/01/2022 12:00				R\$ 6.811,28
	1.2.2.11	Esquadria	GERAL	TIPO	5	12/01/2022 13:00	19/01/2022 12:00				R\$ 26.500,00
	1.2.2.12	Fiação	GERAL	TIPO	5	19/01/2022 13:00	26/01/2022 12:00				R\$ 5.134,52
	1.2.2.13	Forro	GERAL	TIPO	5	26/01/2022 13:00	02/02/2022 12:00				R\$ 2.297,49
	1.2.2.17	Rev. da Circulação	GERAL	TIPO	5	02/02/2022 13:00	09/02/2022 12:00				R\$ 3.617,30
	1.2.2.14	Disjuntores e CD	GERAL	TIPO	2.5	14/02/2022 08:00	16/02/2022 12:00				R\$ 1.400,00
	1.2.2.16	Pintura Interna - 1 ^a dmão	GERAL	TIPO	5	16/02/2022 13:00	23/02/2022 12:00				R\$ 14.799,65
	1.2.2.18	Louças	GERAL	TIPO	5	23/02/2022 13:00	02/03/2022 12:00				R\$ 5.236,02
	1.2.2.19	Portas de Madeira	GERAL	TIPO	5	02/03/2022 13:00	09/03/2022 12:00				R\$ 10.400,00
	1.2.2.24	Esquadria de Ferro Circulação	GERAL	TIPO	2	02/03/2022 13:00	04/03/2022 12:00				R\$ 2.054,02

6

Elaborar Curva S

7

Elaborar Fluxo de Caixa

8

Elaborar Gráfico de Controle Visual