

MÓDULO 3: LEAN & INTEGRAÇÃO 4D E 5D

AULA 4/4:

ELABORAÇÃO DE FLUXO DE CAIXA

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

O QUE É FLUXO DE CAIXA?

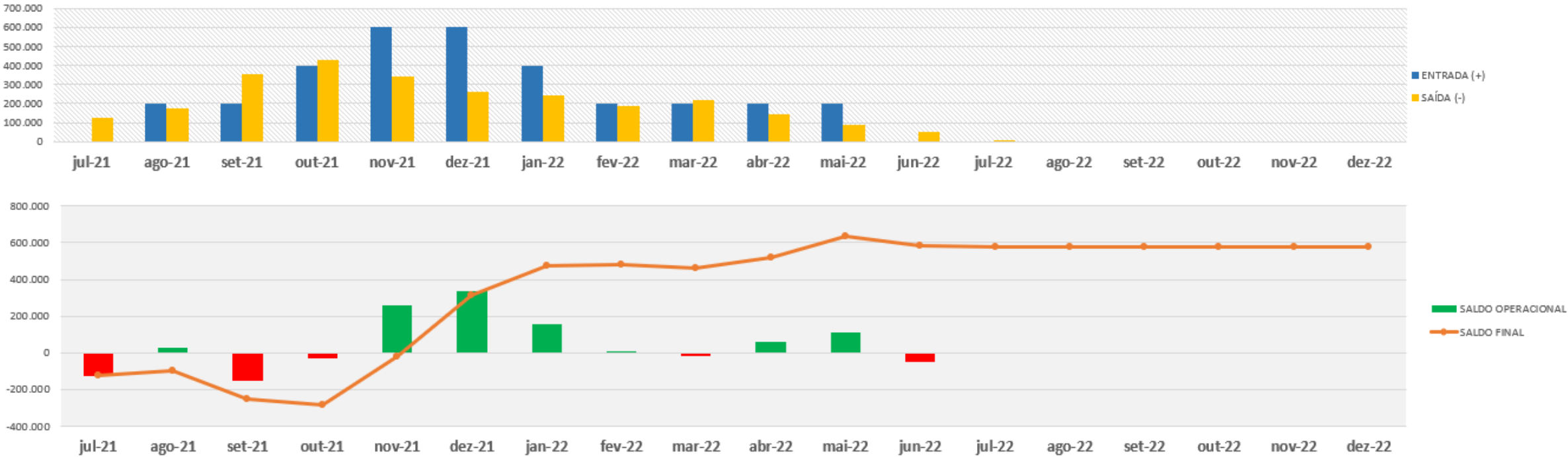
FLUXO DE CAIXA

- ✓ **Recurso gerencial que informa e controla as movimentações financeiras da empresa. Os dados contemplam referências importantes, tais como contas a pagar e receber**
- ✓ **Permite identificar quanto falta e sobra no caixa**

- ✓ **Entradas:** corresponde ao dinheiro que entrou ao longo do período (depósitos, transferências, recebimentos);
 - ✓ **Saídas:** dinheiro que saiu do caixa ao longo do período (aluguel, equipamentos, material de escritório, impostos, condomínio, energia elétrica, telefone);
- ✓ **Saldo operacional:** é basicamente tudo o que entrou, menos o total daquilo que saiu. Ou seja, é o saldo disponível no período, sem levar em conta o saldo disponibilizado anteriormente;
- ✓ **Saldo final:** é o somatório do saldo operacional com o inicial. Logo, é tudo aquilo que restou no caixa durante o período.

	jul-21	ago-21	set-21	out-21	nov-21	dez-21	jan-22	fev-22	mar-22	abr-22	mai-22	jun-22	jul-22	ago-22	set-22	out-22	nov-22	dez-22	TOTAL
ENTRADA (+)	0	200.000	200.000	400.000	600.000	600.000	400.000	200.000	200.000	200.000	200.000	0	0	0	0	0	0	0	3.200.000
SAÍDA (-)	125.800	175.707	351.399	429.908	338.946	262.395	243.727	189.220	219.518	142.374	87.524	48.348	8.400	0	0	0	0	0	2.623.267
SALDO OPERACIONAL	-125.800	24.293	-151.399	-29.908	261.054	337.605	156.273	10.780	-19.518	57.626	112.476	-48.348	-8.400	0	0	0	0	0	576.733
SALDO FINAL	-125.800	-101.507	-252.906	-282.814	-21.760	315.844	472.117	482.897	463.379	521.005	633.481	585.133	576.733	576.733	576.733	576.733	576.733	576.733	576.733

ENTRADA X SAÍDA



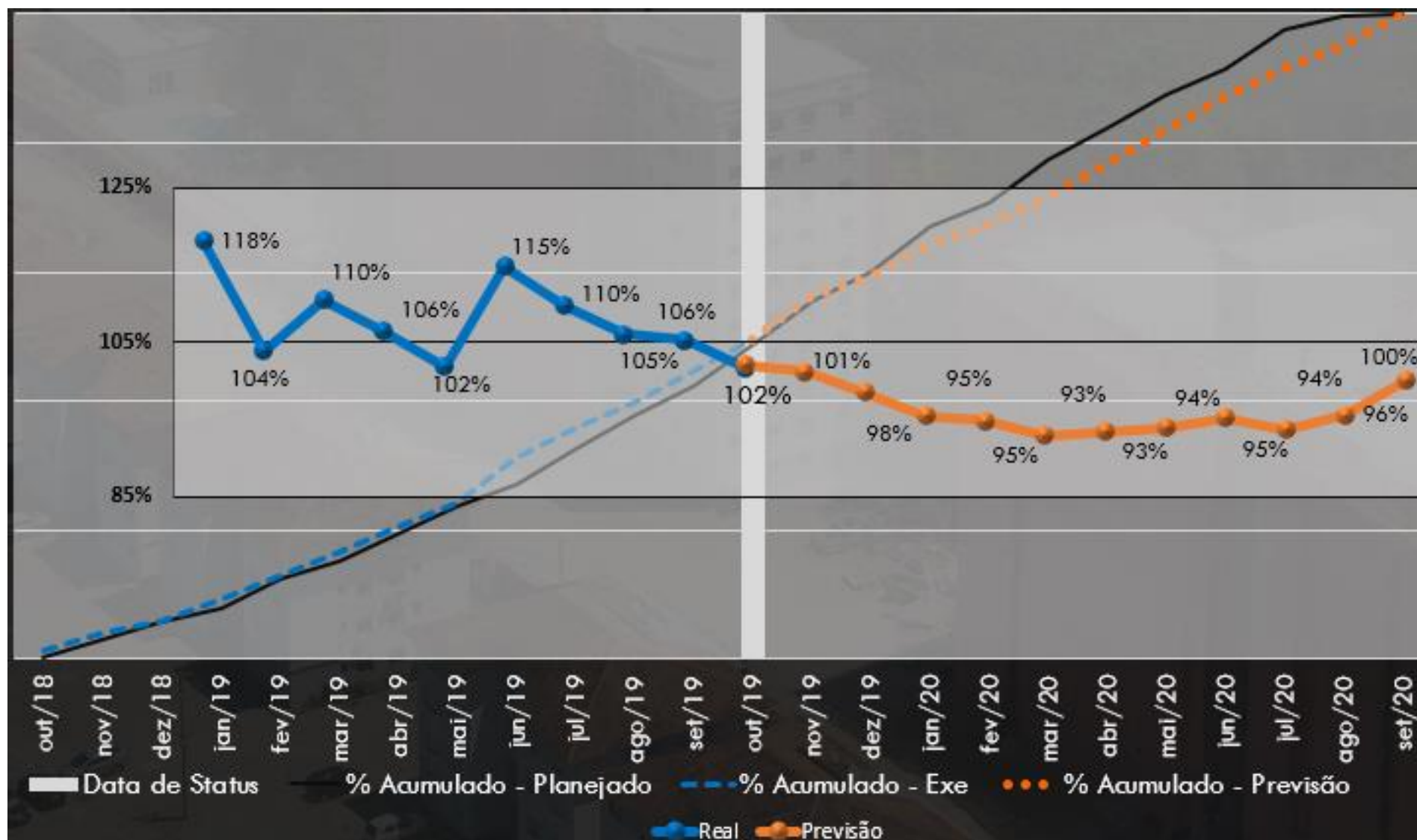
O QUE É CURVA S?

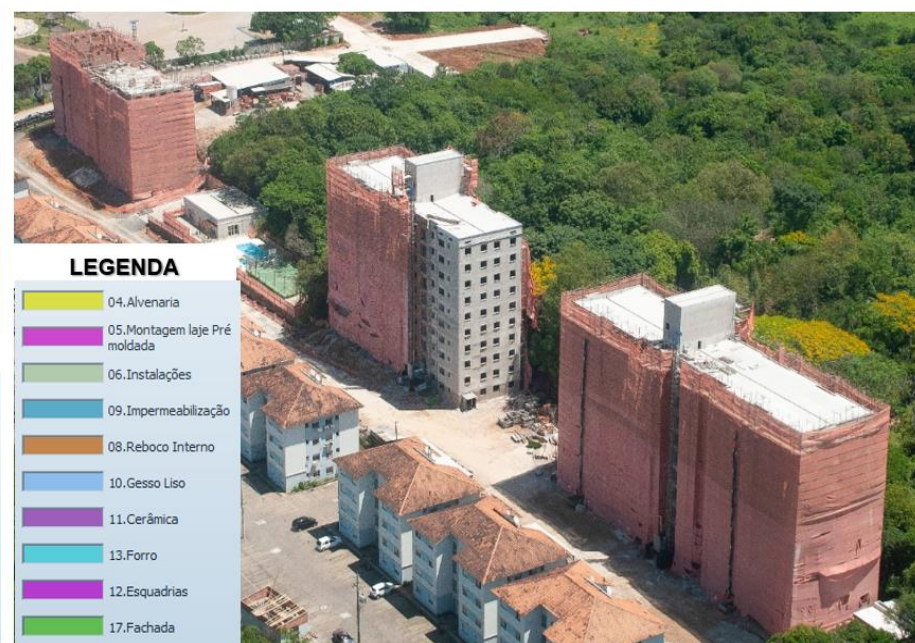
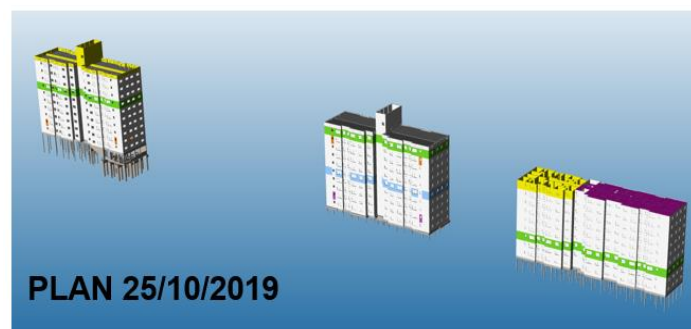
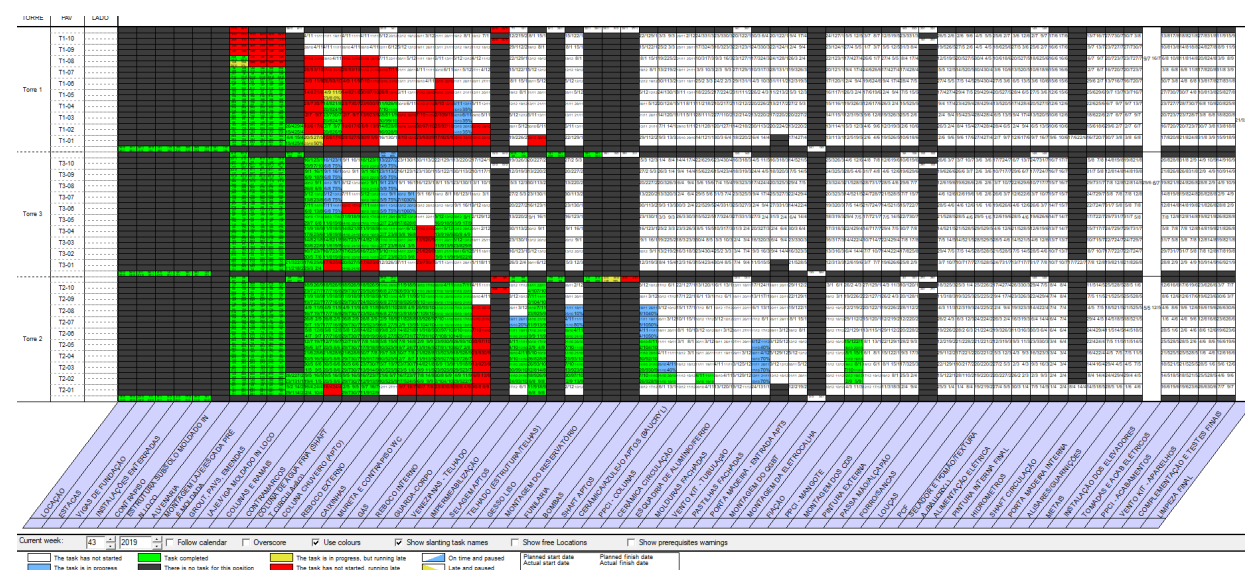
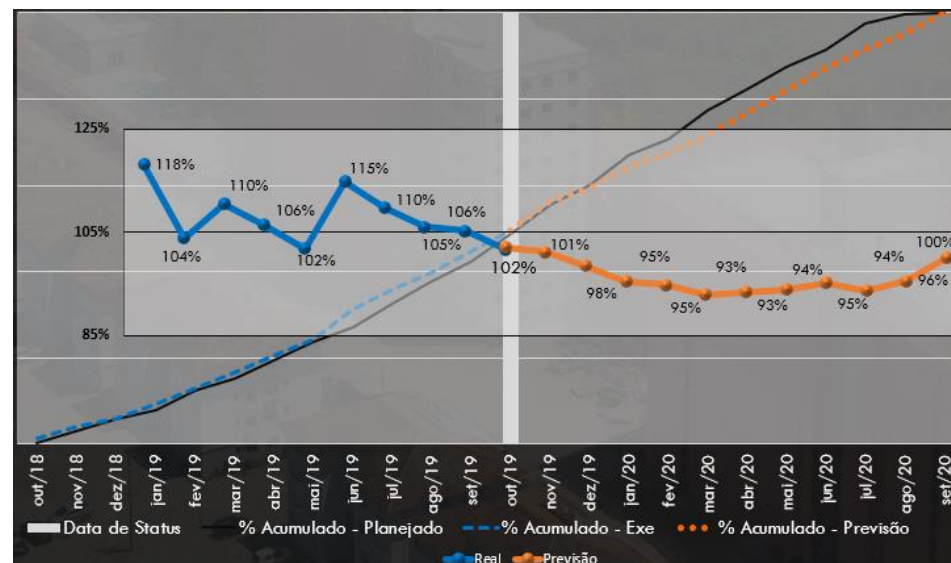


CURVA S

- ✓ Mostra o resultado acumulado do início ao fim do avanço físico ou volume financeiro das atividades de um projeto.

Importante: não deve ser utilizada sozinha para as tomadas de decisão





Imagens cedidas por Encorp Engenharia e Construções Ltda

SAUER (2020)

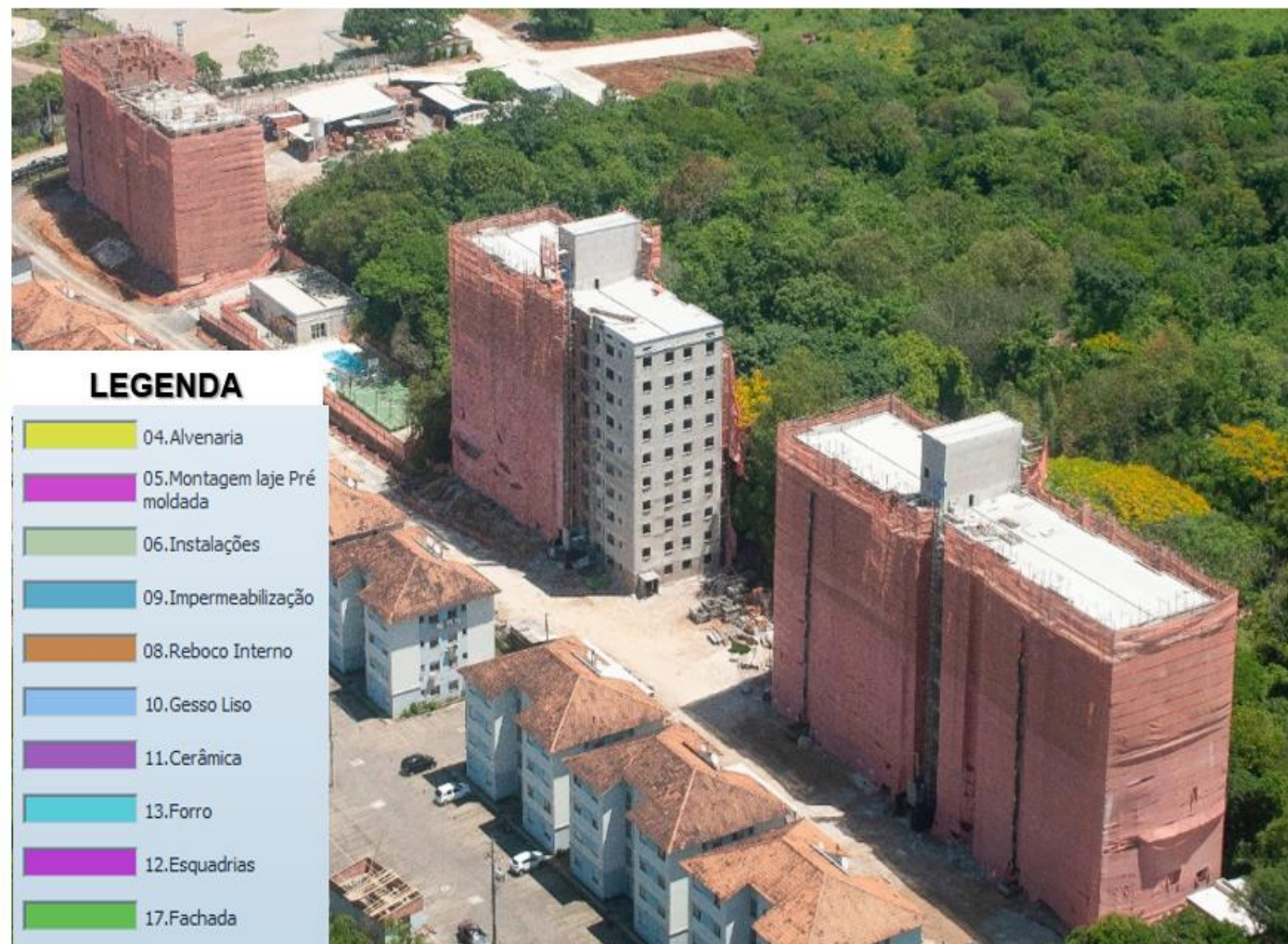
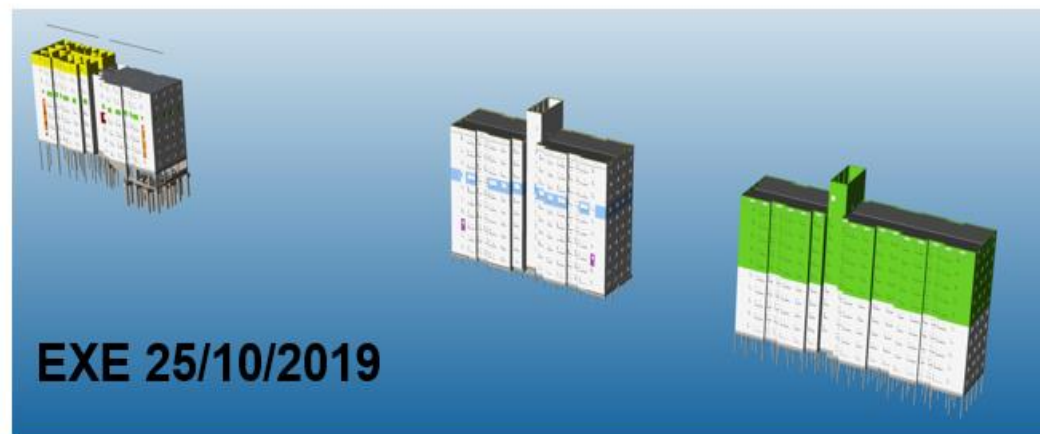
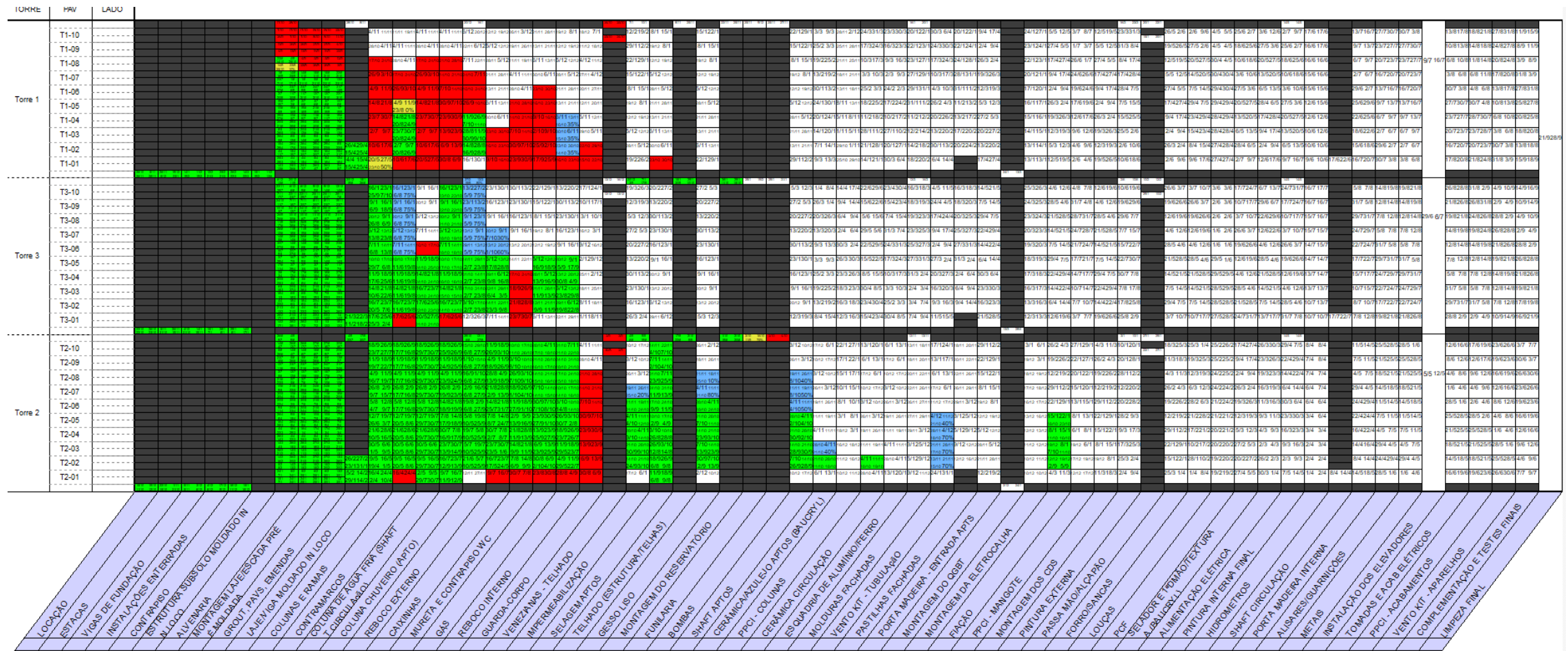
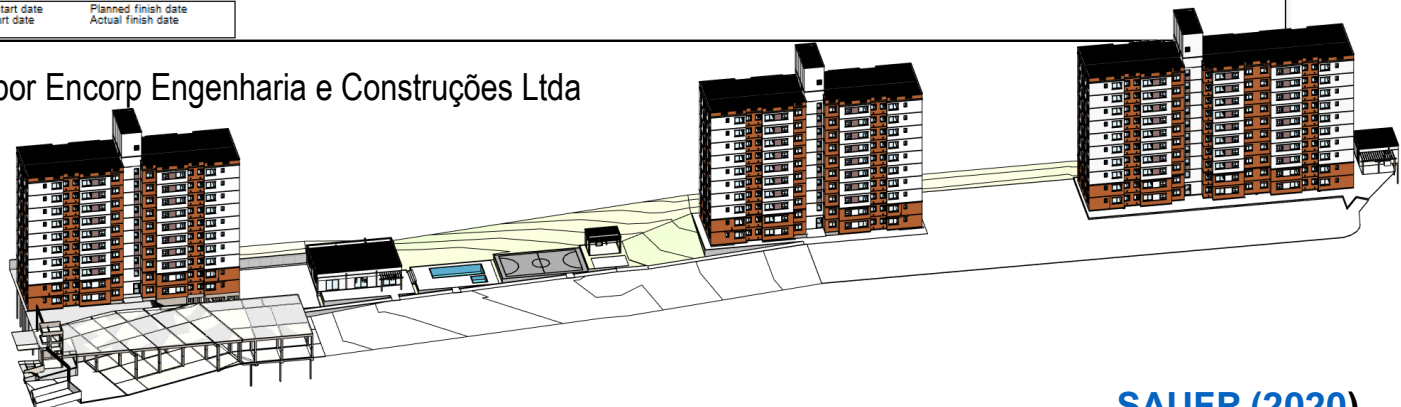


Gráfico de Controle Visual



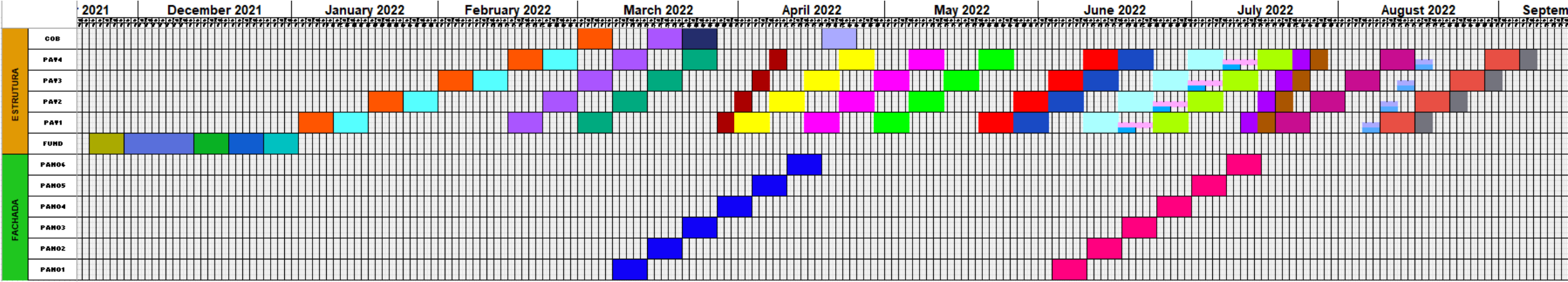
Imagens cedidas por Encorp Engenharia e Construções Ltda



SAUER (2020)

Como custo impacta em prazo e vice versa?

LINHA DE BALANÇO (AGILEAN) – PRAZO DE 11 MESES

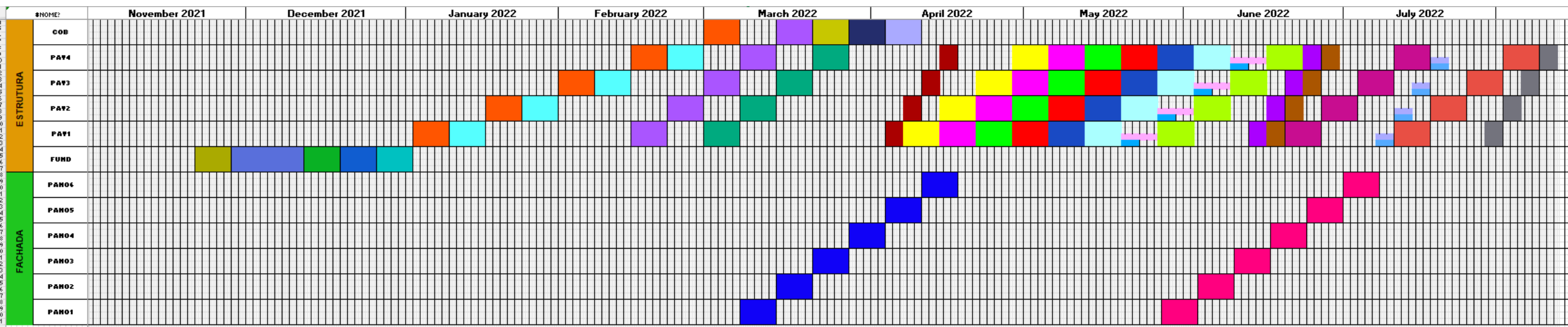


Inicio - 22/11/2021

Termino - 09/09/2022

- | | |
|-------------------------------|---|
| Locação e Gabarito | Disjuntores e CD |
| Estacas Helice Continua | Revestimento da Circulação (porcelanato + degraus da escada) |
| Vigas Baldrame | Pintura Interna - 1ª mão |
| 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 Aluminio | Reboco Externo |
| Fiação | Pintura Externa |
| Forro | |

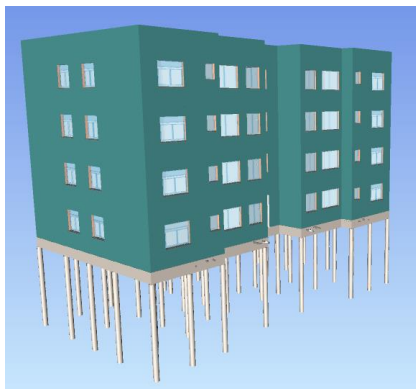
LINHA DE BALANÇO (AGILEAN) – PRAZO DE 9 MESES



Início - 22/11/2021

Termino – 11/08/2022

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



ENTRADA (VGV)

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

SAÍDA - GRUPOS DE CUSTOS

		PRAZO 11 MESES		PRAZO 9 MESES	
EMPREENDIMENTO NATBIM		R\$	2.623.267,00	R\$	2.551.027,00
1	EDIFICAÇÃO	R\$	1.534.647,00	R\$	1.534.647,00
2	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	R\$	37.200,00	R\$	35.700,00
3	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS E CONSUMOS	R\$	70.520,00	R\$	61.580,00
4	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	R\$	242.000,00	R\$	198.000,00
5	PROJETOS E APROVAÇÕES	R\$	16.400,00	R\$	16.400,00
6	SEDE	R\$	93.300,00	R\$	78.700,00
7	COMERCIALIZAÇÃO	R\$	529.200,00	R\$	526.000,00
Obs	8 TERRENO	R\$	100.000,00	R\$	100.000,00

VGV = VALOR GLOBAL DE VENDAS

	PRAZO 11 MESES		PRAZO 9 MESES		DIFERENÇA
EDIFICAÇÃO	R\$	1.534.647,00	R\$	1.534.647,00	R\$ -
EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	R\$	37.200,00	R\$	35.700,00	R\$ 1.500,00
INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS E CONSUMOS	R\$	70.520,00	R\$	61.580,00	R\$ 8.940,00
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	R\$	242.000,00	R\$	198.000,00	R\$ 44.000,00
PROJETOS E APROVAÇÕES	R\$	16.400,00	R\$	16.400,00	R\$ -
SEDE	R\$	93.300,00	R\$	78.700,00	R\$ 14.600,00
COMERCIALIZAÇÃO	R\$	529.200,00	R\$	526.000,00	R\$ 3.200,00
TERRENO	R\$	100.000,00	R\$	100.000,00	R\$ -
CUSTO + DESPESA		R\$ 2.623.267,00		R\$ 2.551.027,00	R\$ 72.240,00
VG		R\$ 3.200.000,00		R\$ 3.200.000,00	
LUCRO		R\$ 576.733,00		R\$ 648.973,00	R\$ 72.240,00
		18,02%		20,28%	2,83%

Curva S e Fluxo de Caixa

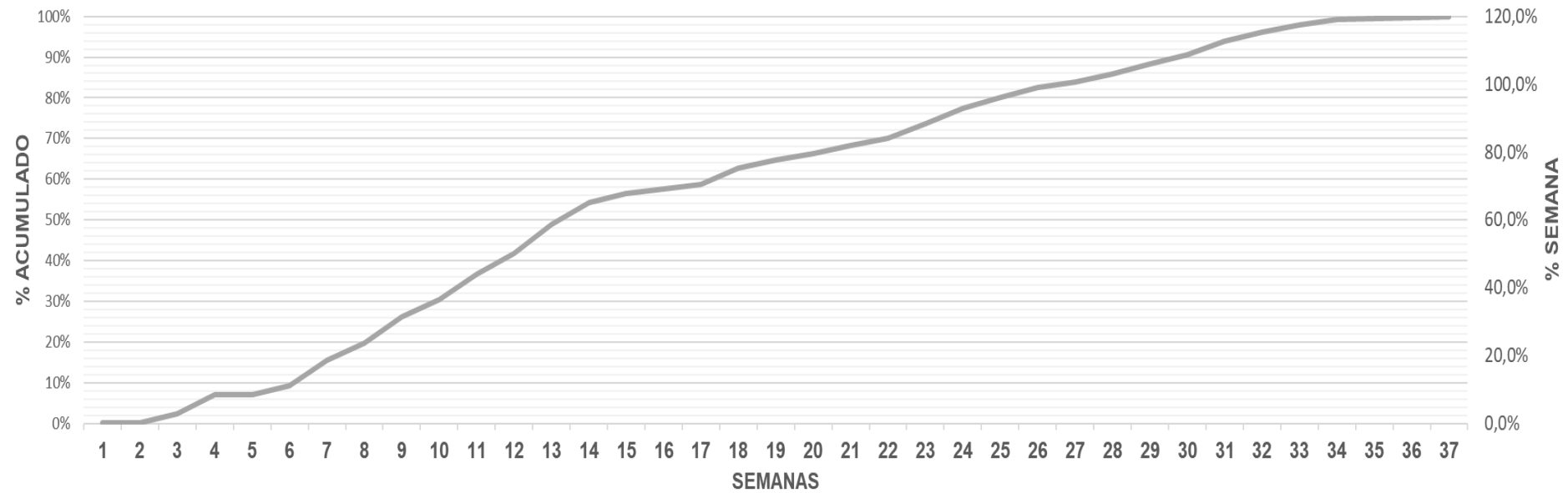
Fluxo de Trabalho

6

Elaborar Curva S

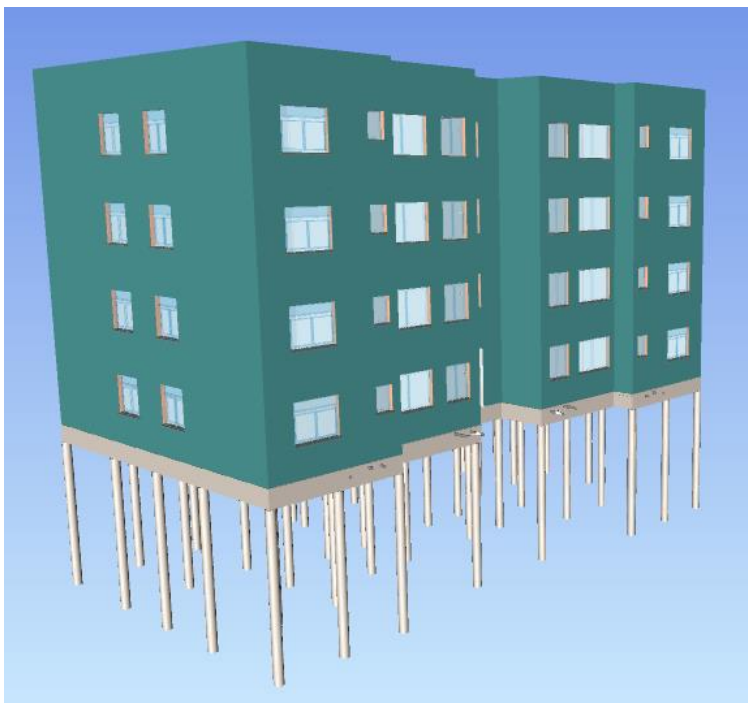
CURVA S - EMPREENDIMENTO NATBIM

Data Status Série3 Exe Acumulado



7

Elaborar Fluxo de Caixa



ENTRADA (VGV)

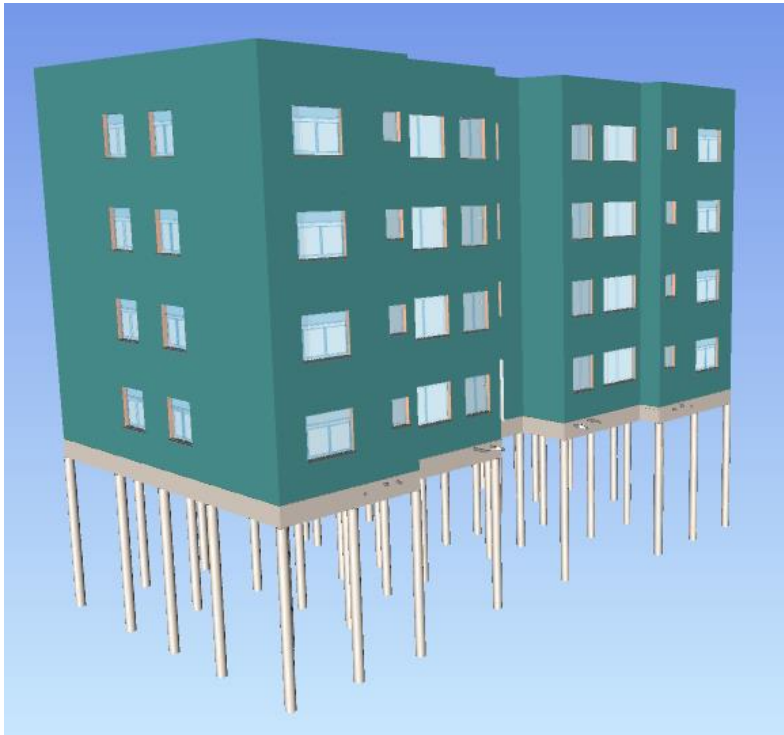
VGV	R\$ 3.200.000,00
Nº DE APARTAMENTOS	16
PREÇO DE VENDA (R\$)	R\$ 200.000,00

SAÍDA - GRUPOS DE CUSTOS

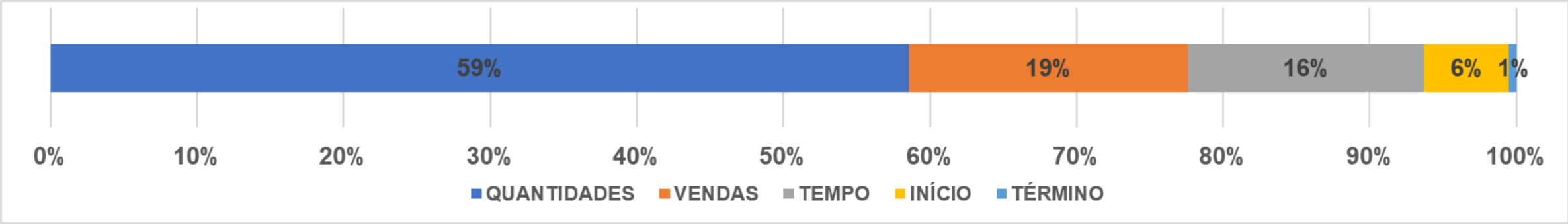
EMPREENDIMENTO NATBIM		R\$	2.623.267,00	
1	EDIFICAÇÃO	R\$	1.534.647,00	59%
2	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS	R\$	37.200,00	1%
3	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS E CONSUMOS	R\$	70.520,00	3%
4	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	R\$	242.000,00	9%
5	PROJETOS E APROVAÇÕES	R\$	16.400,00	1%
6	SEDE	R\$	93.300,00	4%
7	COMERCIALIZAÇÃO	R\$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

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

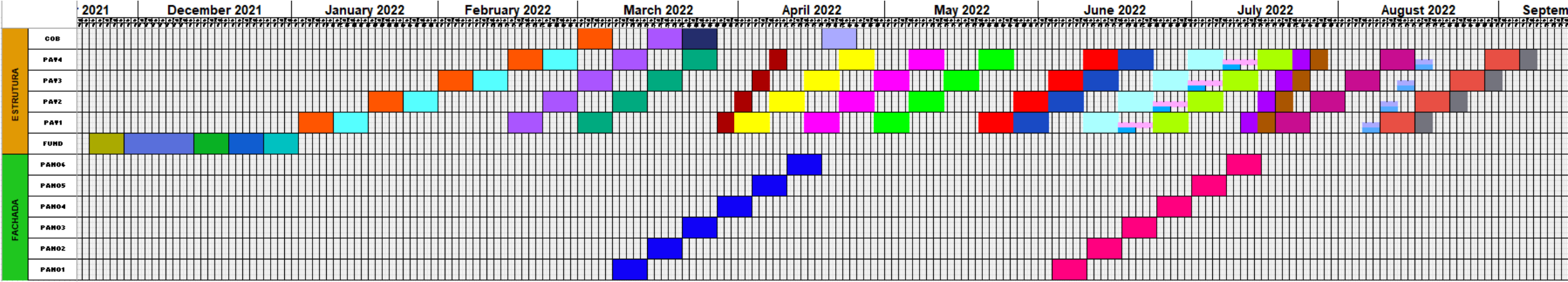
VGV = VALOR GLOBAL DE VENDAS



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%



LINHA DE BALANÇO (AGILEAN) – PRAZO DE 11 MESES



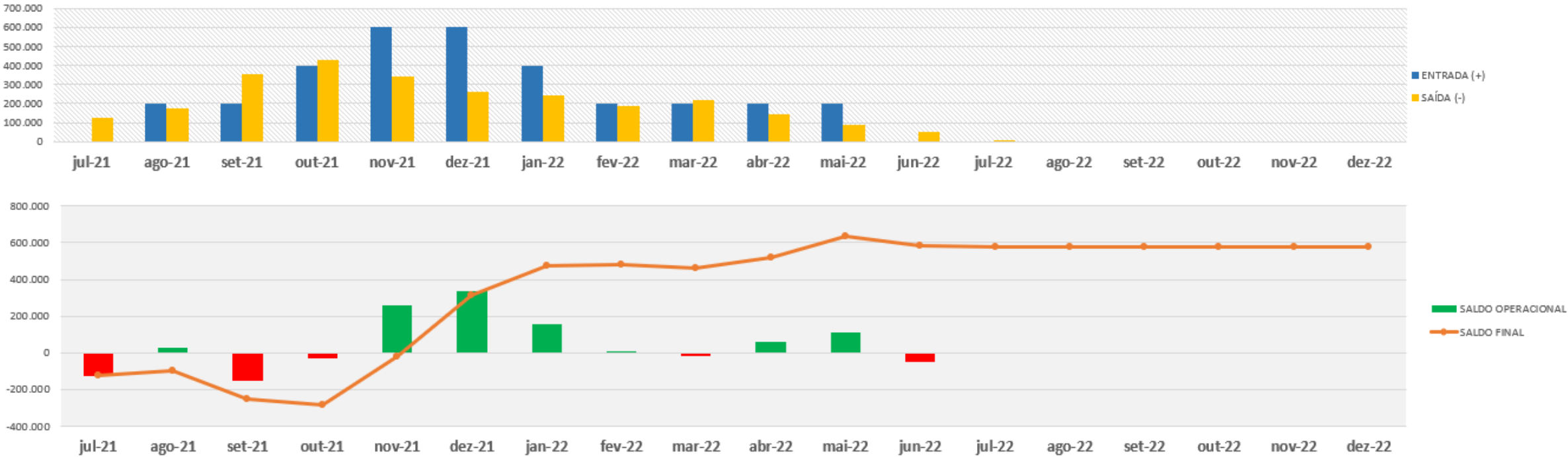
Inicio - 22/11/2021

Termino - 09/09/2022

- | | |
|-------------------------------|---|
| Locação e Gabarito | Disjuntores e CD |
| Estacas Helice Continua | Revestimento da Circulação (porcelanato + degraus da escada) |
| Vigas Baldrame | Pintura Interna - 1ª mão |
| 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 Aluminio | Reboco Externo |
| Fiação | Pintura Externa |
| Forro | |

	jul-21	ago-21	set-21	out-21	nov-21	dez-21	jan-22	fev-22	mar-22	abr-22	mai-22	jun-22	jul-22	ago-22	set-22	out-22	nov-22	dez-22	TOTAL
ENTRADA (+)	0	200.000	200.000	400.000	600.000	600.000	400.000	200.000	200.000	200.000	200.000	0	0	0	0	0	0	0	3.200.000
SAÍDA (-)	125.800	175.707	351.399	429.908	338.946	262.395	243.727	189.220	219.518	142.374	87.524	48.348	8.400	0	0	0	0	0	2.623.267
SALDO OPERACIONAL	-125.800	24.293	-151.399	-29.908	261.054	337.605	156.273	10.780	-19.518	57.626	112.476	-48.348	-8.400	0	0	0	0	0	576.733
SALDO FINAL	-125.800	-101.507	-252.906	-282.814	-21.760	315.844	472.117	482.897	463.379	521.005	633.481	585.133	576.733	576.733	576.733	576.733	576.733	576.733	576.733

ENTRADA X SAÍDA



ENTRADA	0	200.000	200.000	400.000	600.000	600.000	400.000	200.000	200.000	200.000	200.000	0	0	0	0	0	0	0	R\$3.200.000
Nº APTOS	0	1	1	2	3	3	2	1	1	1	1								R\$16
PREÇO MÉDIO DE VENDA	0	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	

	jul-21	ago-21	set-21	out-21	nov-21	dez-21	jan-22	fev-22	mar-22	abr-22	mai-22	jun-22	jul-22	ago-22	set-22	out-22	nov-22	dez-22	TOTAL
SAÍDA	125.800	175.707	351.399	429.908	338.946	262.395	243.727	189.220	219.518	142.374	87.524	48.348	8.400	0	0	0	0	0	R\$2.623.267

DESPESAS	FIXO (INÍCIO)	125.800	5.000																130.800
	FIXO (TÉRMINO)											3.600	7.400						11.000
	TEMPO - PRAZO TOTAL		8.900	8.900	8.900	8.900	8.900	8.900	8.900	8.900	8.900	8.900							97.900
	VENDAS	0	31.200	31.200	62.400	93.600	93.600	62.400	31.200	31.200	31.200	31.200	0	0	0	0	0	0	499.200

CUSTO	QUANTIDADES (BIM)		79.987	275.679	327.088	204.926	128.825	140.207	121.150	151.248	75.204	20.954	9.378						1.534.647
	FIXO (INÍCIO)		18.500	1.000				250		1.200									20.950
	FIXO (TÉRMINO)			1.000				1.000			100			1.000					3.100
	TEMPO - PRAZO TOTAL		26.470	26.470	26.470	26.470	26.470	26.470	26.470	26.470	26.470	26.470	26.470						291.170
	TEMPO - PRODUÇÃO		5.650	7.150	5.050	5.050	4.600	4.500	1.500	500	500	0	0						34.500

8

Elaborar Gráfico de Controle Visual

