



# ACMELLA

## Produção Industrial de Compostos de Valor Agregado a Partir do Extrato de Jambu

**Equipe:** Everson Vaz de Liz Júnior  
Glauco Goebel Tirollo  
Lígia R. Truti Assumpção  
Lucas Joshua Pires  
Lucas Lentz

**Orientador:** Adelamar Ferreira Novais

# Sumário

## 1) Introdução ao jambu

- a) Origem e Cultivo
- b) Propriedades e Aplicações

## 2) Análise de Mercado

- a) Lubrificante
- b) Balas
- c) Cachaças

## 3) Localização da Indústria

## 4) Unidade I

- a) Equipamentos e Operação
- b) Localização do Terreno e Layout 2D



# Características

- Hortalícia tenra de sabor picante e inodora.
- Coloração verde com inflorescências amarelas.
- Suas folhas e caules são bastante utilizados na culinária para o preparo de pratos típicos como o tacacá e o pato no tucupi.



# Jambu



## Origem

É originária da América do Sul, mas também é encontrada no Sudoeste Asiático.



# Plantação



## Clima

Quente e úmido.



## Solo

Argilo-arenoso, úmido e rico em matéria orgânica.



## Plantio

Mudas ou sementes.

- 16 plantas/m<sup>2</sup>.



## Pragas e Doenças

Grilos, paquinhos e lagartas.

"Carvão do jambu" e ferrugem.

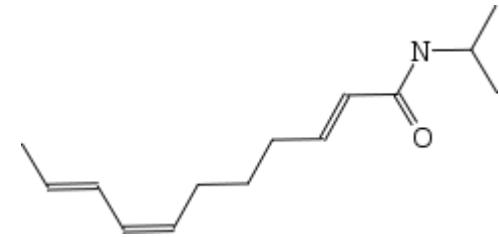


# Propriedades



## Espilantol

- Óleo amarelo viscoso em condições ambientes.
- Solúvel em diversos solventes:
  - clorofórmio
  - metanol/etanol
- Apresenta diversas propriedades:
  - analgésico
  - anestésico
  - antifúngico
  - anti-inflamatório
  - salivante
  - afrodisíaco



$T_{\text{fusão}} = 23^{\circ}\text{C}$   
 $T_{\text{ebulação}} = 165^{\circ}\text{C}$   
Insolúvel em água



# Aplicações



## Usos Populares

- Culinária:
  - Pratos típicos
  - Especiaria
- Medicina Popular:
  - dor de dente
  - dor de garganta



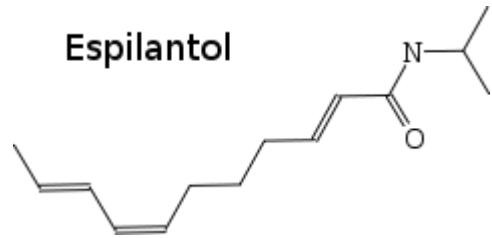
## Usos Industriais

- Indústrias farmacêutica e cosmética:
  - Extrato (princípio farmacológico)
- Patentes registradas
- Bebidas
- Produtos de Higiene

# Ideia do Projeto



Espilantol

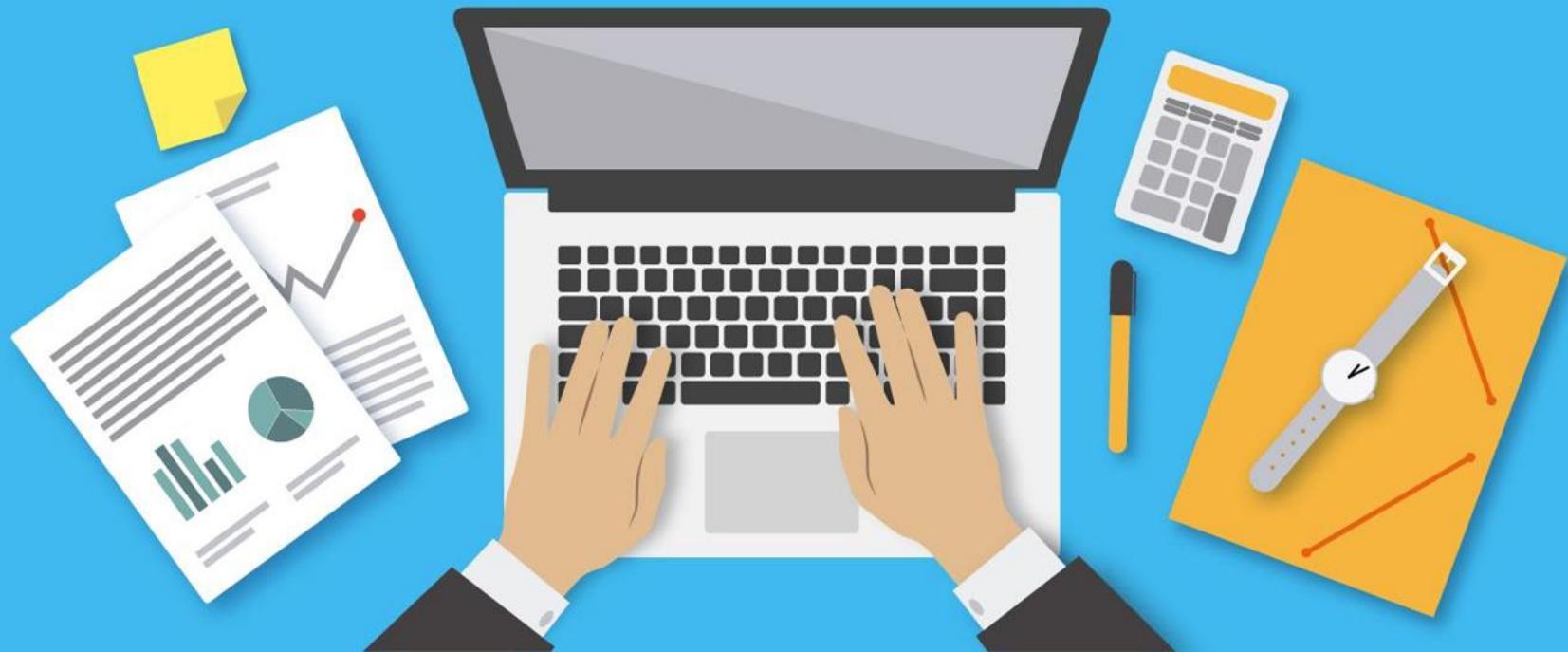


# Análise de Mercado

Mercado de Lubrificantes Íntimos

Mercado de Balas

Mercado da Cachaça

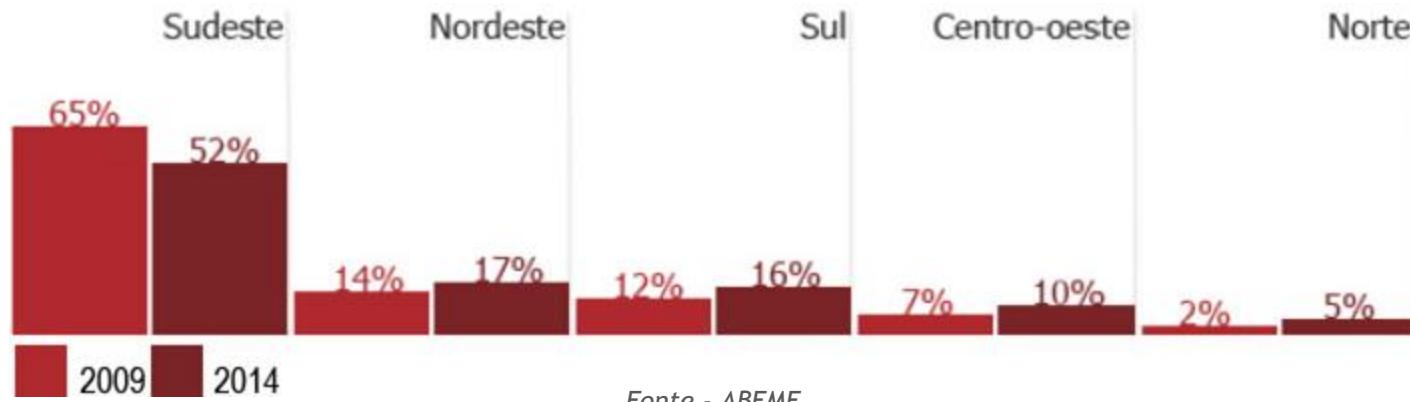


# Mercado de Lubrificantes



## Características do Mercado

- Altamente concentrado:
  - Principais *players*
    - 1. KY
    - 2. Durex
    - 3. Jontex
- Barreiras de entrada:
  - Barreiras significativas para a entrada e consolidação de novos concorrentes nesse mercado devido à **fidelização com a marca**.



# Mercado de Lubrificantes



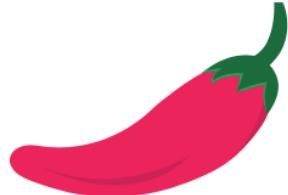
## Perfil do Consumidor



Mulheres



R\$ 80 até R\$ 280



Apimentar a relação



Conceito diferenciado

Lubrificantes então entre os dois produtos mais procurados tanto por homens quanto por mulheres, o que indica que o mercado tende a crescer cada vez mais!

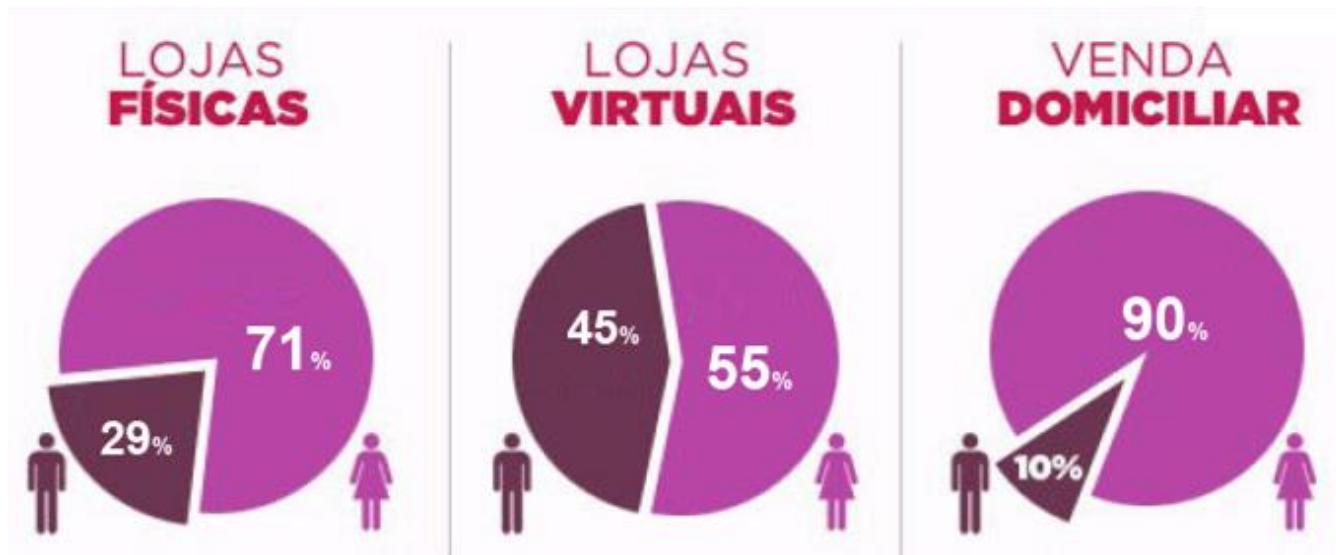
# Mercado de Lubrificantes



## Canais de Venda

Maior crescimento:

1. Internet **+ 52%**
2. Venda domiciliar (classes C e D) **+ 21%**



Fonte - ABEME

# Mercado de Balas



## Características do Mercado



Posição do Brasil  
no ranking do  
consumo de doces



1,7 kg/ano



R\$ 10,2 Bilhões



+5% ao ano

# Mercado de Balas



## Perfil do Consumidor



Jovens de 16 a 24 anos



76% estão abertos para provar novos tipos de balas

40% dos brasileiros consomem em média uma bala por semana

# Mercado da Cachaça Artesanal



R\$7 bilhões/ano



11,5 L/habitante  
por ano



70% do consumo da  
cachaça é feito em  
bares e restaurantes

**30% de toda cachaça produzida no Brasil é feita artesanalmente**

# Produção



37 kg/semana

**65%**

bisnaga: 15 000

sachê: 90 000

**19%**

500 000 balas

(1000 kg/semana)

**11%**

1000 garrafas

(945 kg/semana)

**5%**

0,8% wt

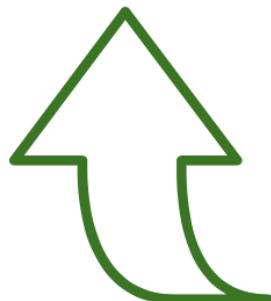
0,4% wt

0,2% wt

A Marca ACMELLA



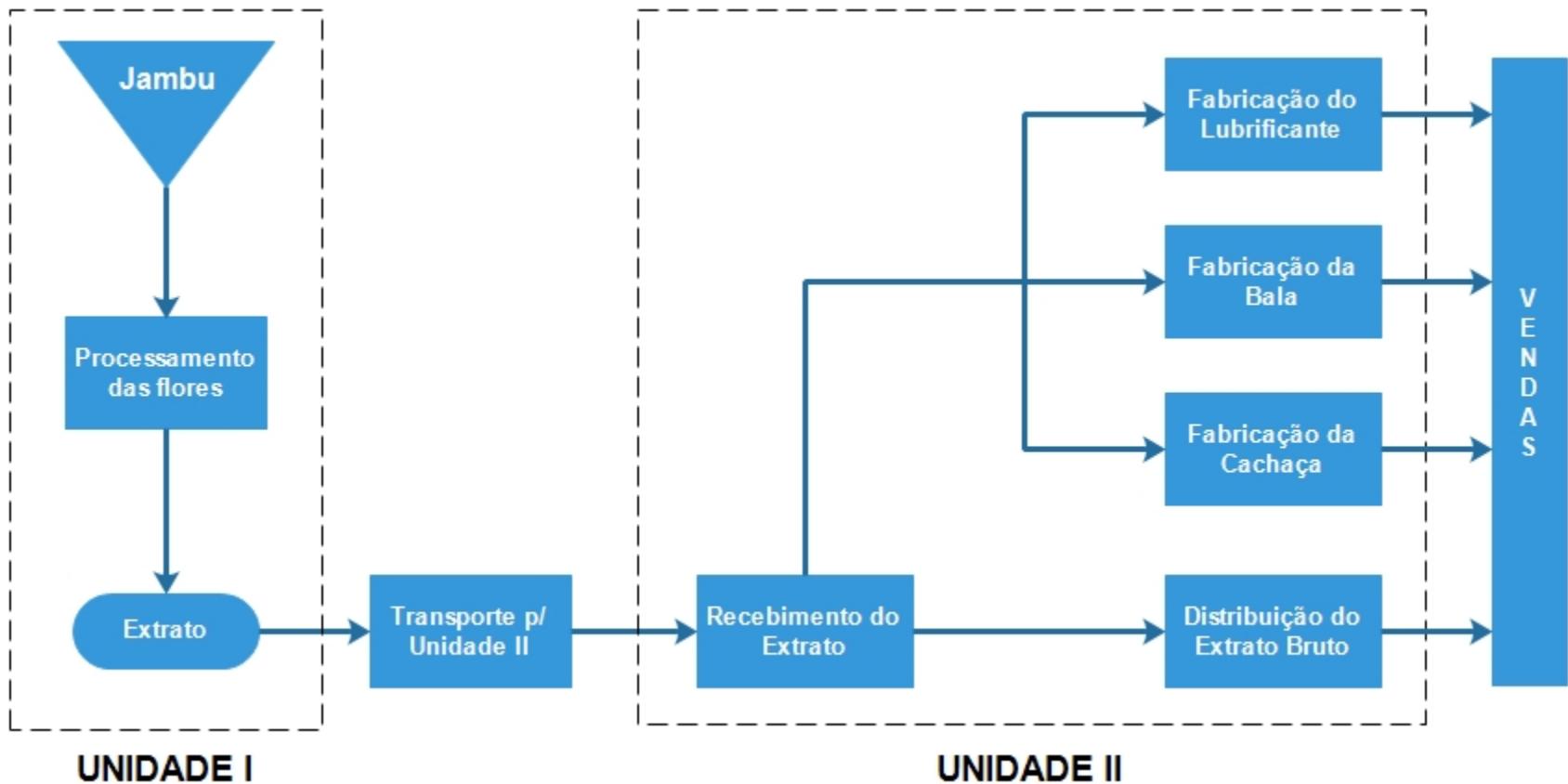
**ACMELLA**



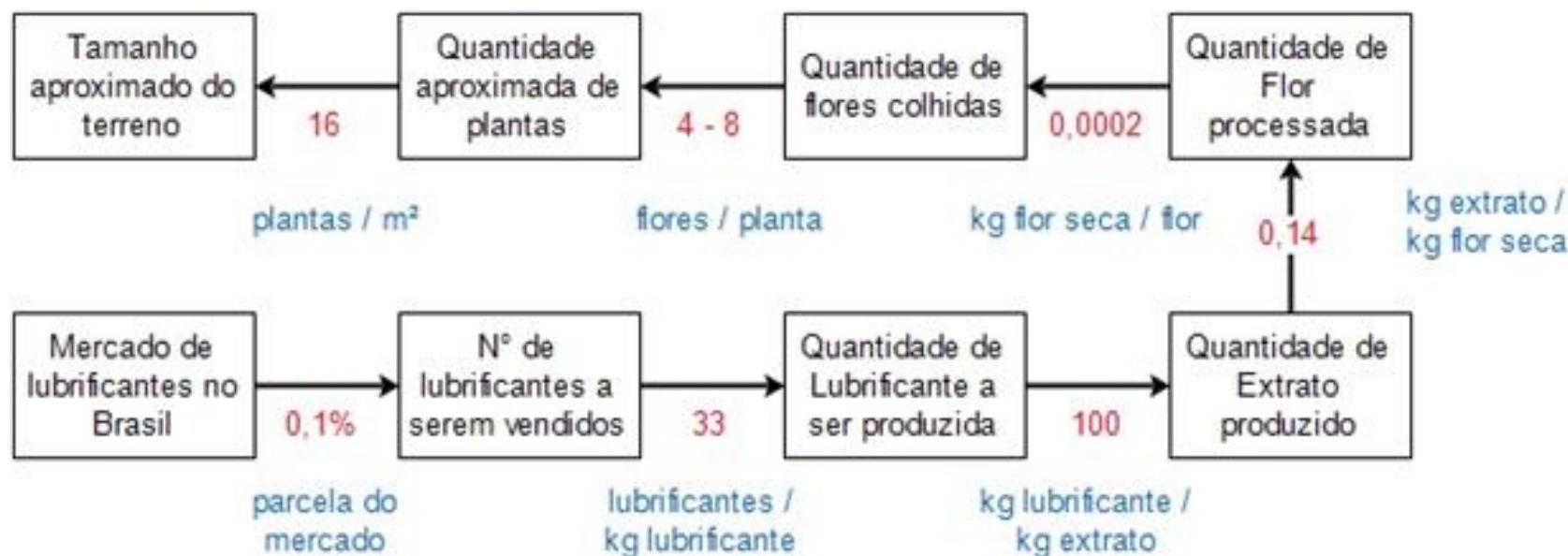
## Outras Marcas



# Objetivo do Projeto



# Estimativa de Produção e Terreno

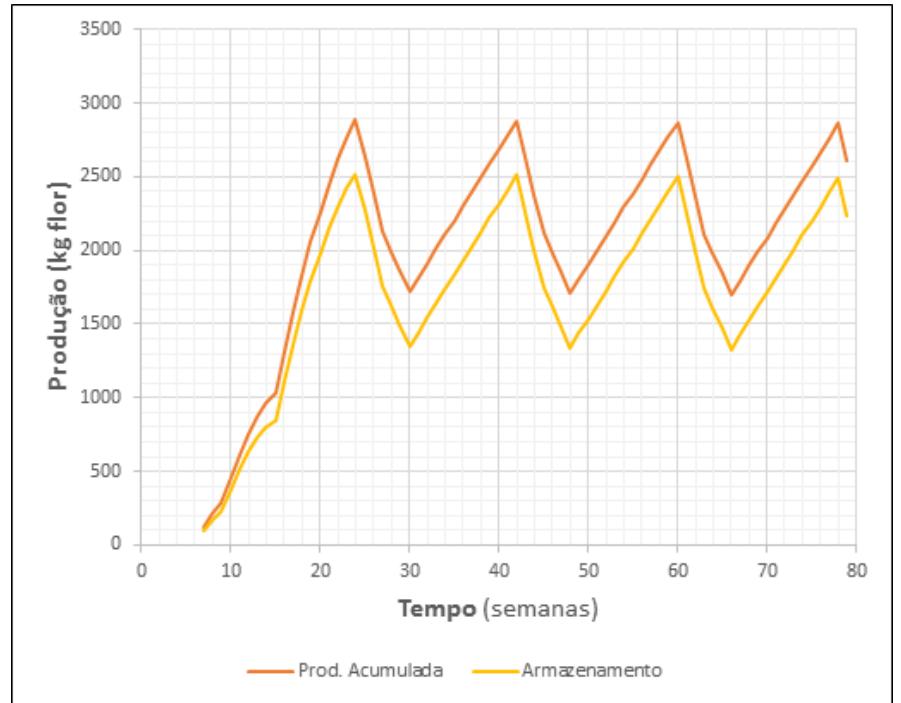
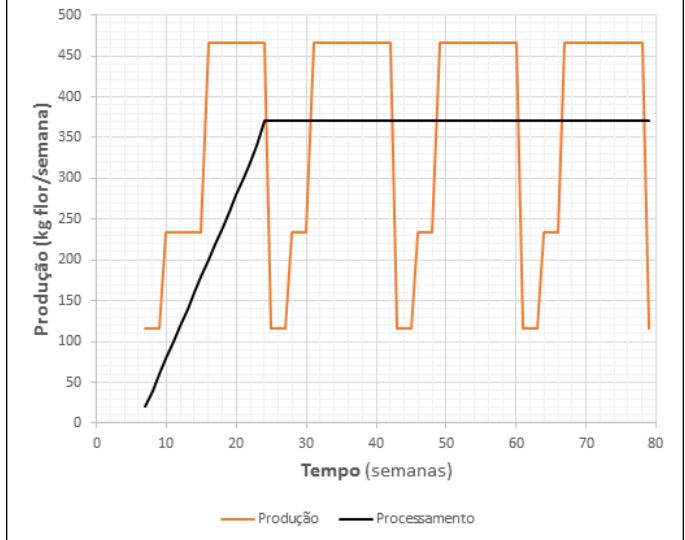


# Plantio e Colheita do Jambu

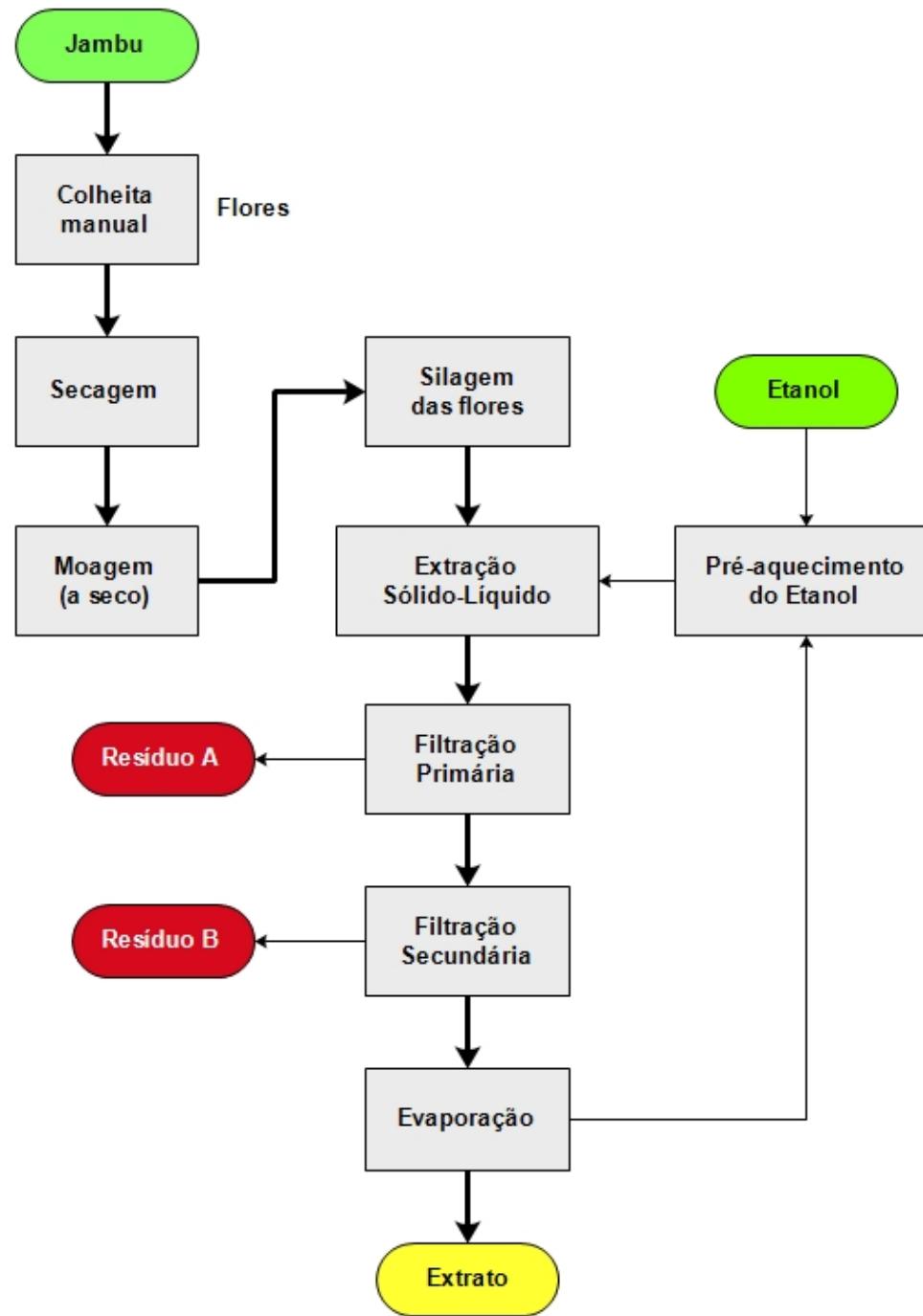
t (semanas)	t (dias)	Divisão do Terreno					
		Lote 1	Lote 2	Lote 3	Lote 4	Lote 5	Lote 6
0	0	0					
1	7	7	0				
2	14	14	7	0			
3	21	21	14	7			
4	28	28	21	14			
5	35	35	28	21			
6	42	42	35	28			
7	49	49	42	35			
8	56	7	49	42			
9	63	14	7	49			
10	70	21	14	7			
11	77	7	21	14			
12	84	14	7	21			
13	91	21	14	7			
14	98	7	21	14			
15	105	14	7	21			
16	112	21	14	7			
17	119	7	21	14			
18	126	14	7	21	0		
19	133	21	14	7	7	0	
20	140	7	21	14	14	7	0
21	147	14	7	21	21	14	7
22	154	21	14	7	28	21	14
23	161		21	14	35	28	21
24	168			21	42	35	28

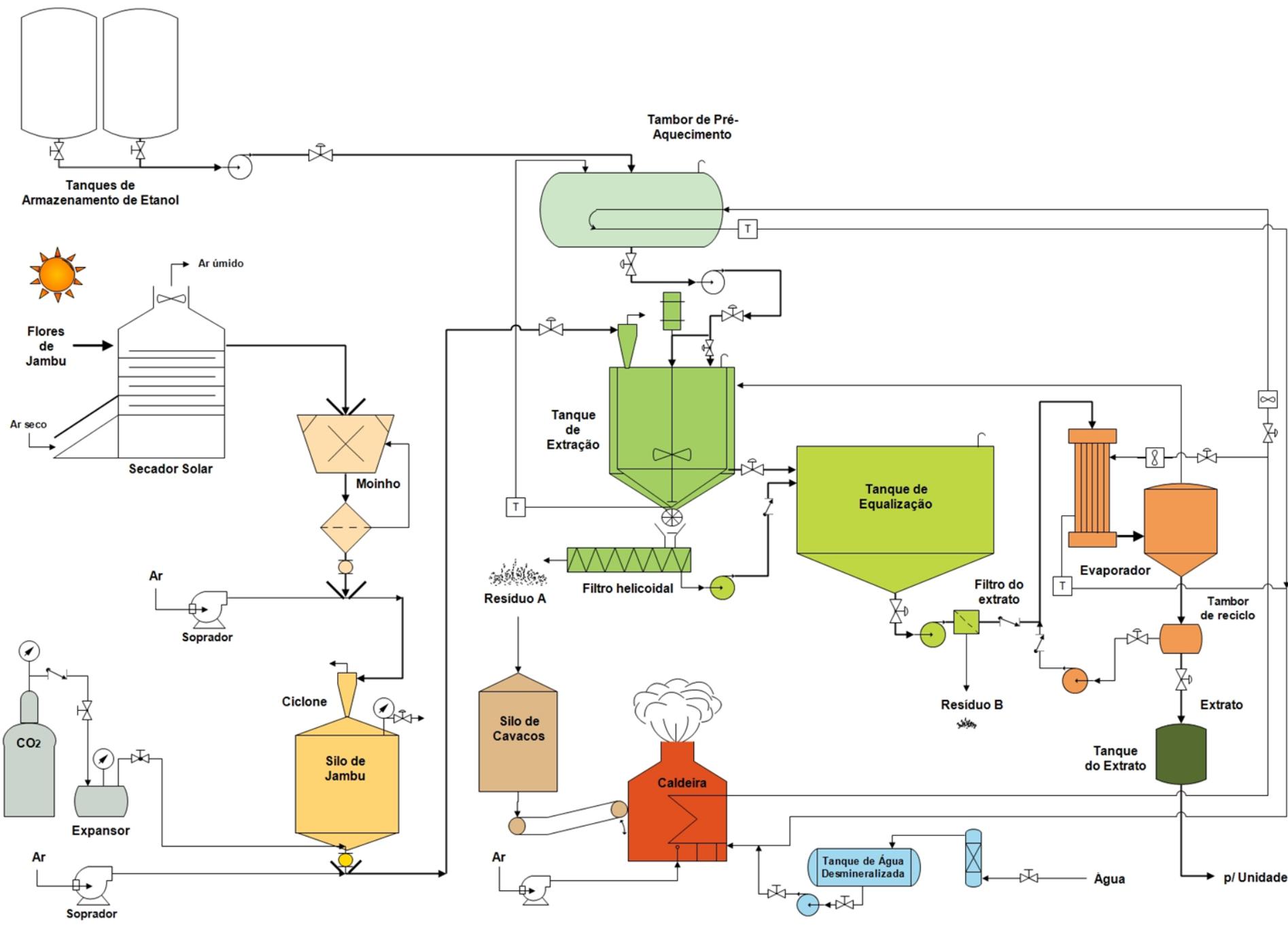
# Produção vs. Armazenamento

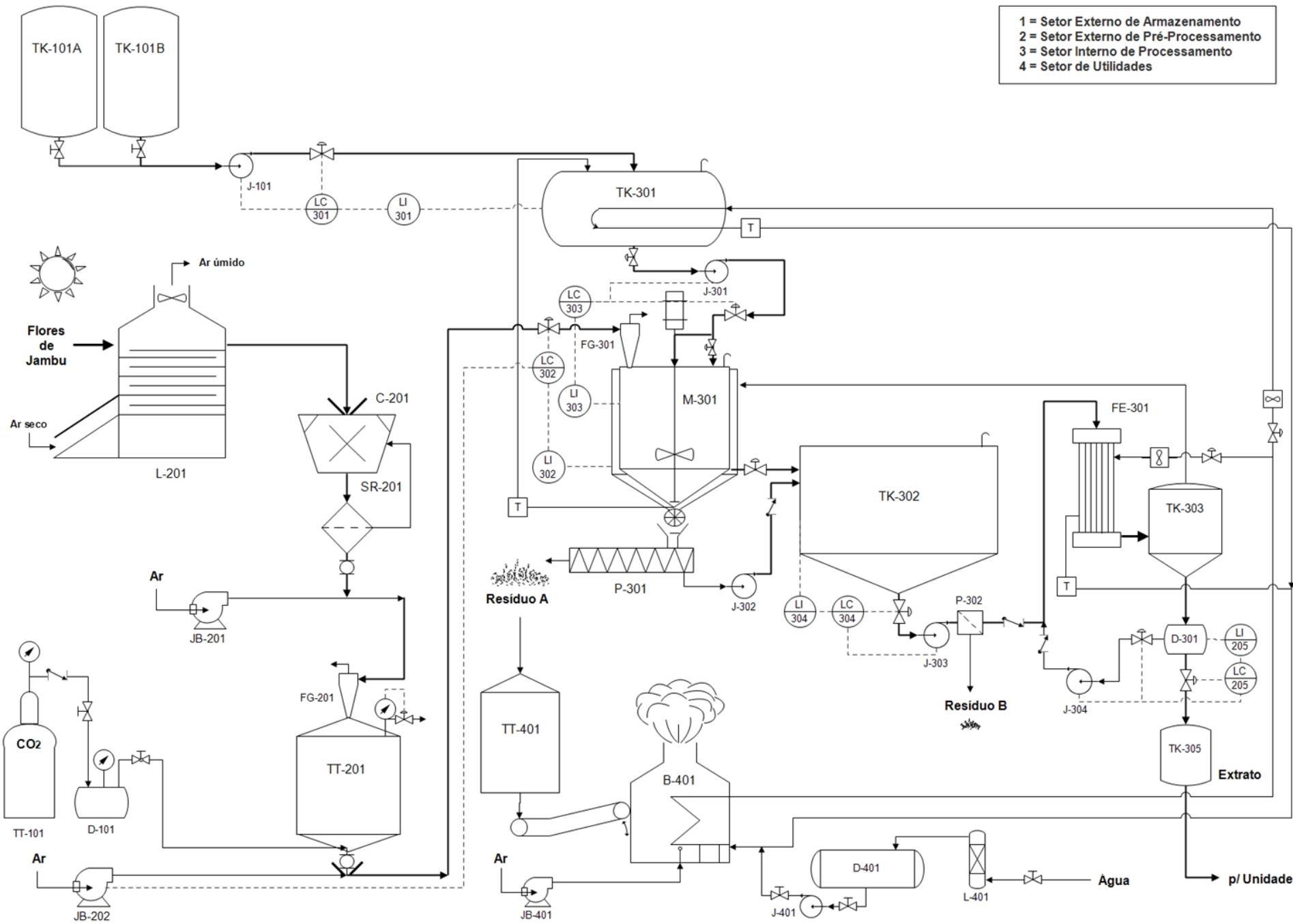
t (semanas)	Fator Multiplicativo		Produção Semanal		
	IDEAL	REAL	plantas/ semana	flores/ semana	kg flor/ semana
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7*	2	2	520.833	1.041.667	117
8*	2	2	520.833	1.041.667	117
9*	2	2	520.833	1.041.667	117
10	4	4	520.833	2.083.333	233
11	4	4	520.833	2.083.333	233
12	4	4	520.833	2.083.333	233
13	8	4	520.833	2.083.333	233
14	8	4	520.833	2.083.333	233
15	8	4	520.833	2.083.333	233
16	16	8	520.833	4.166.667	467
17	16	8	520.833	4.166.667	467
18	16	8	520.833	4.166.667	467
19	32	8	520.833	4.166.667	467
20	32	8	520.833	4.166.667	467
21	32	8	520.833	4.166.667	467
22	64	8	520.833	4.166.667	467
23	64	8	520.833	4.166.667	467
24	64	8	520.833	4.166.667	467

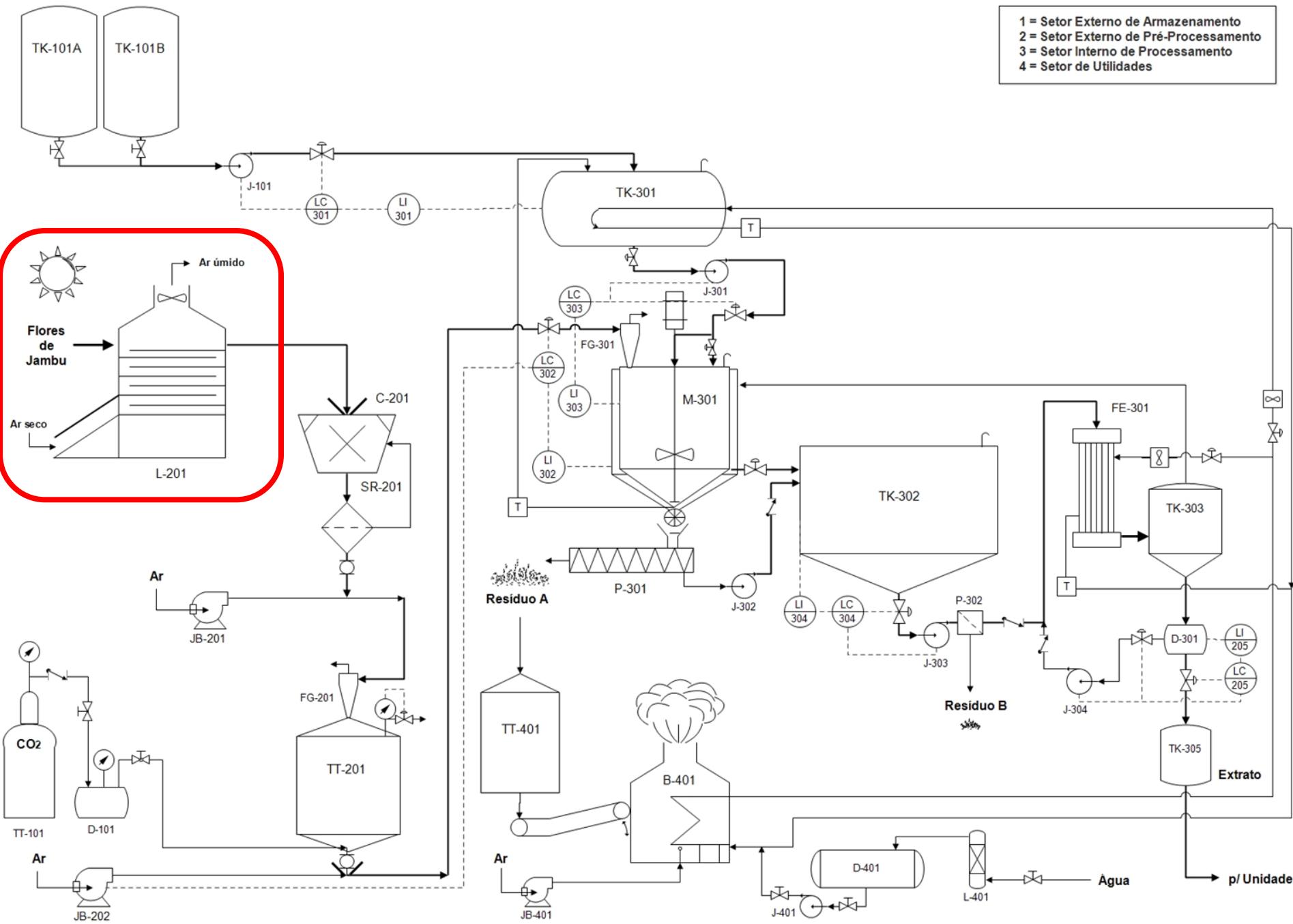


# UNIDADE I

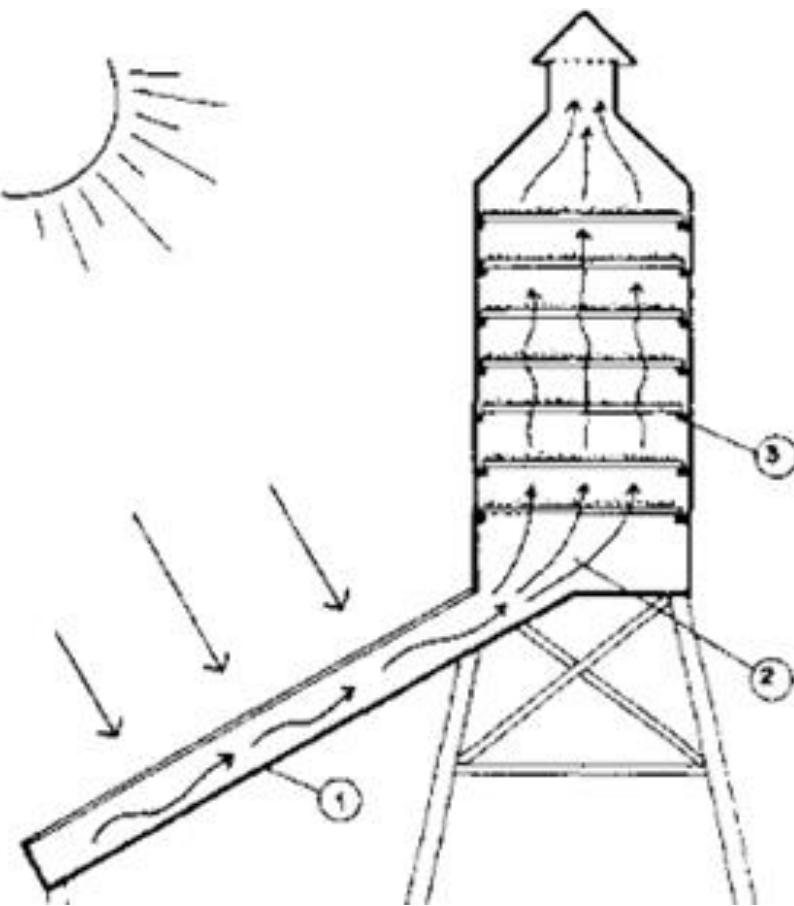
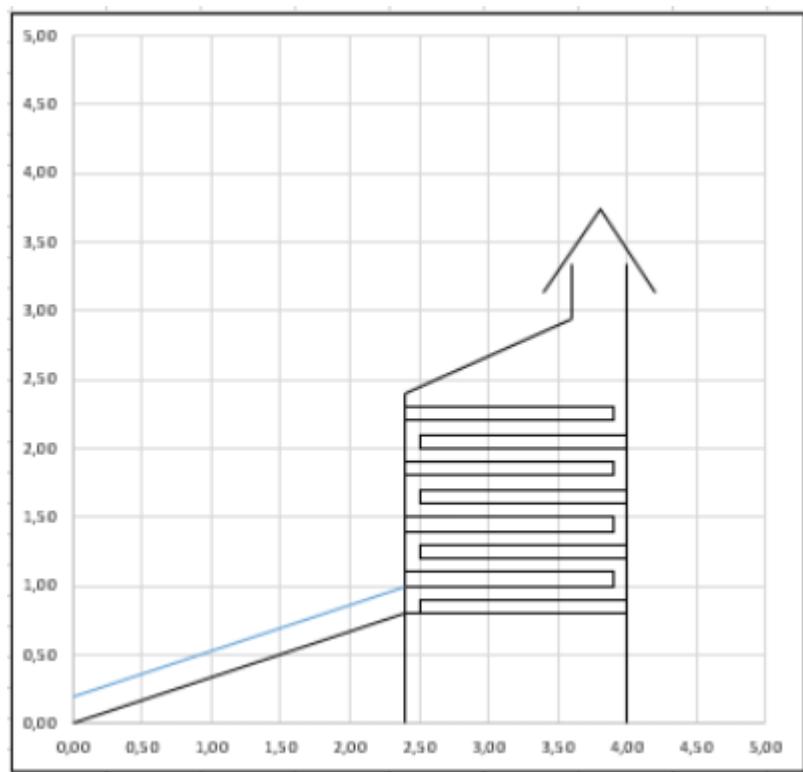




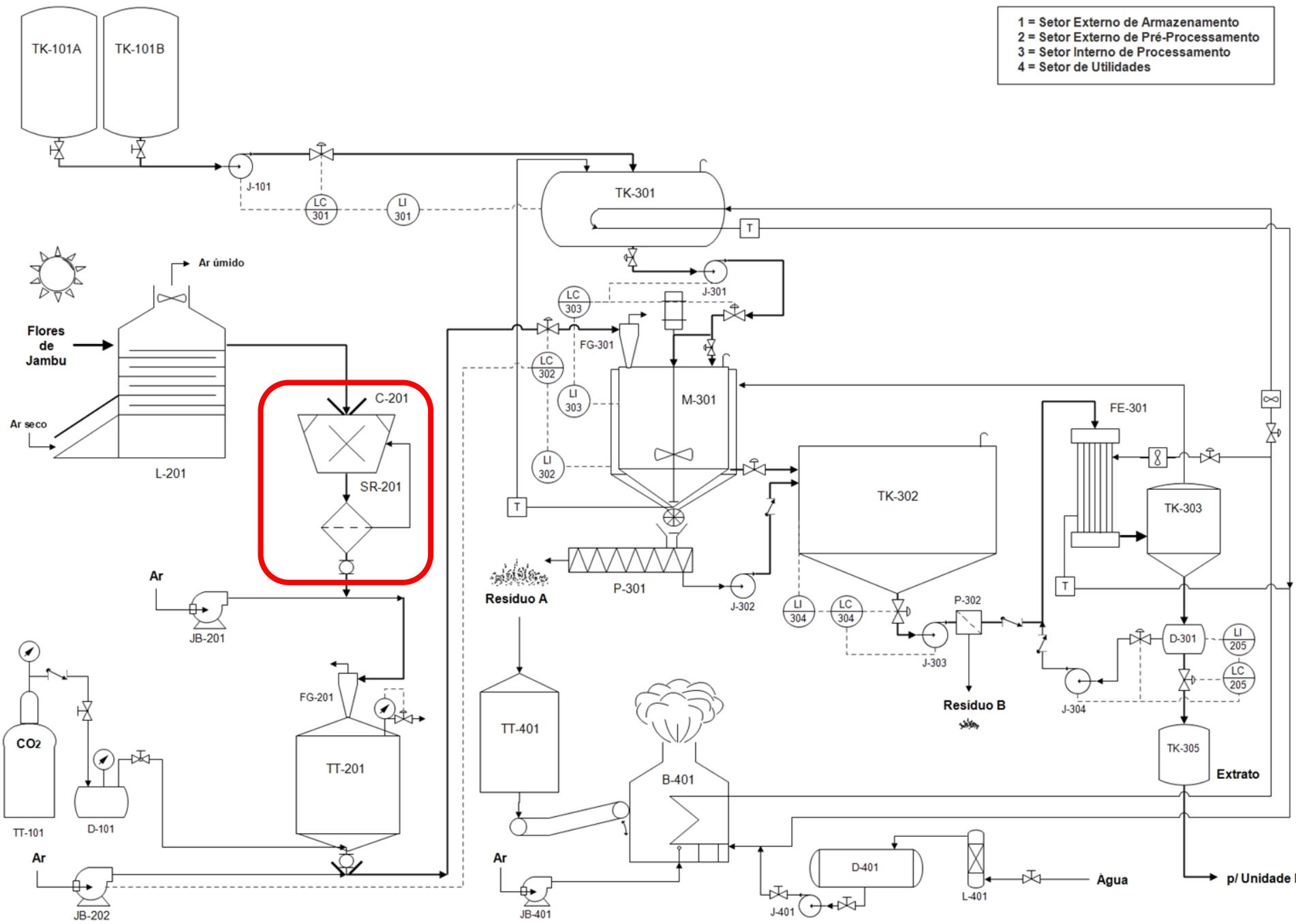




# Secador Solar



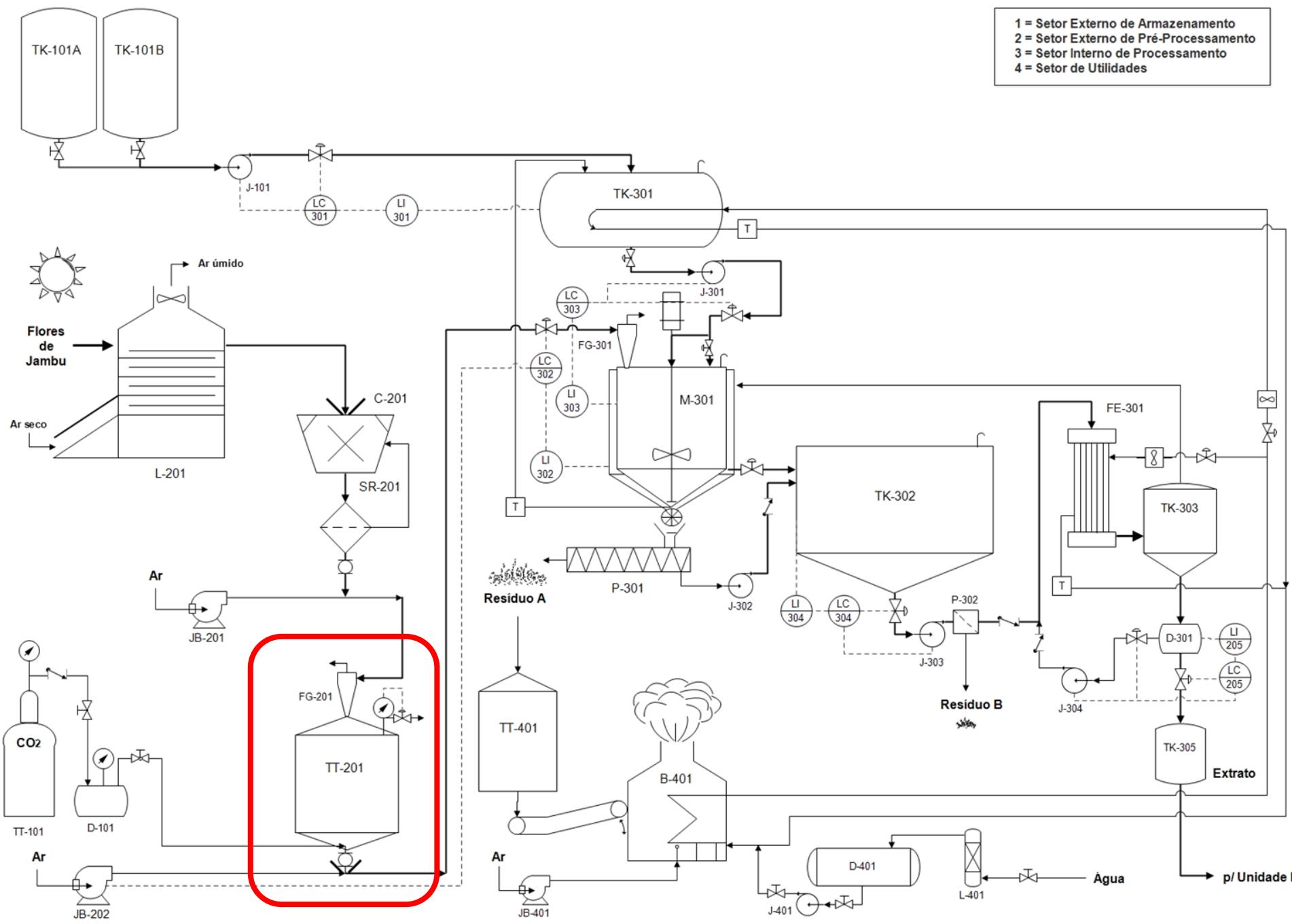
1 = Setor Externo de Armazenamento  
 2 = Setor Externo de Pré-Processamento  
 3 = Setor Interno de Processamento  
 4 = Setor de Utilidades



# Moinho de Facas



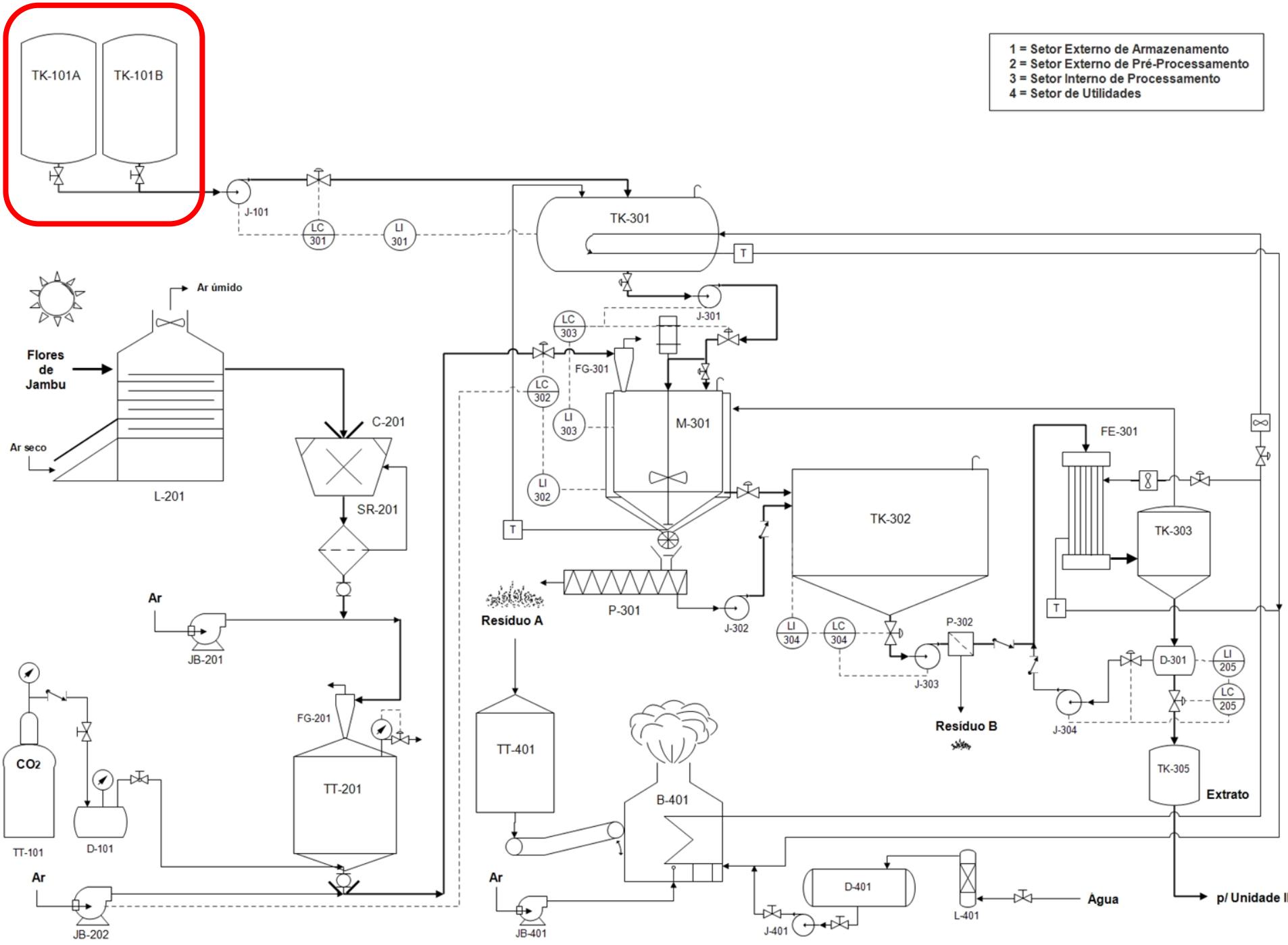
- 1 = Setor Externo de Armazenamento  
 2 = Setor Externo de Pré-Processamento  
 3 = Setor Interno de Processamento  
 4 = Setor de Utilidades



# Silagem e Inertização do Jambu



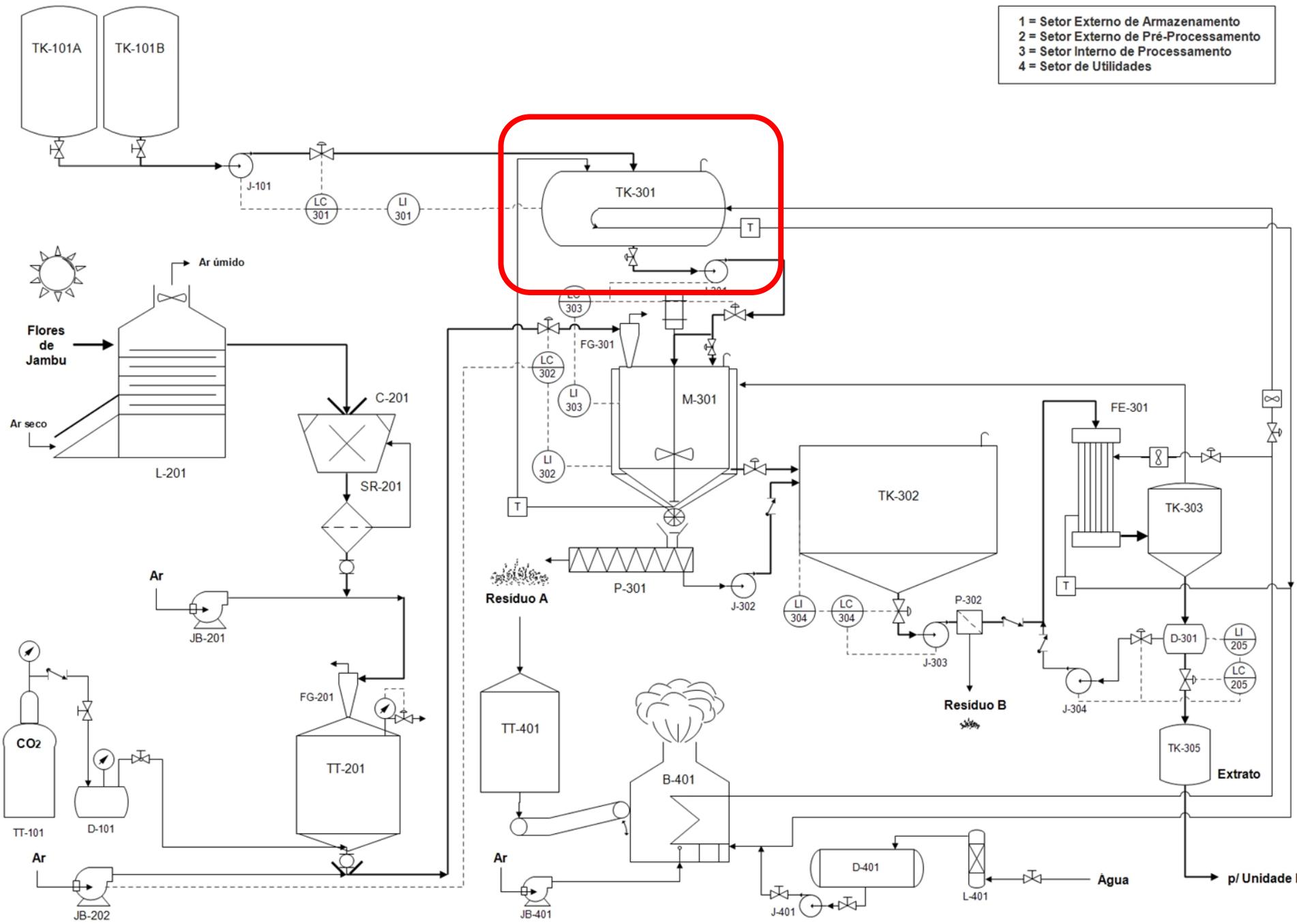
1 = Setor Externo de Armazenamento  
 2 = Setor Externo de Pré-Processamento  
 3 = Setor Interno de Processamento  
 4 = Setor de Utilidades



# Tanque de Armazenamento (EtOH)



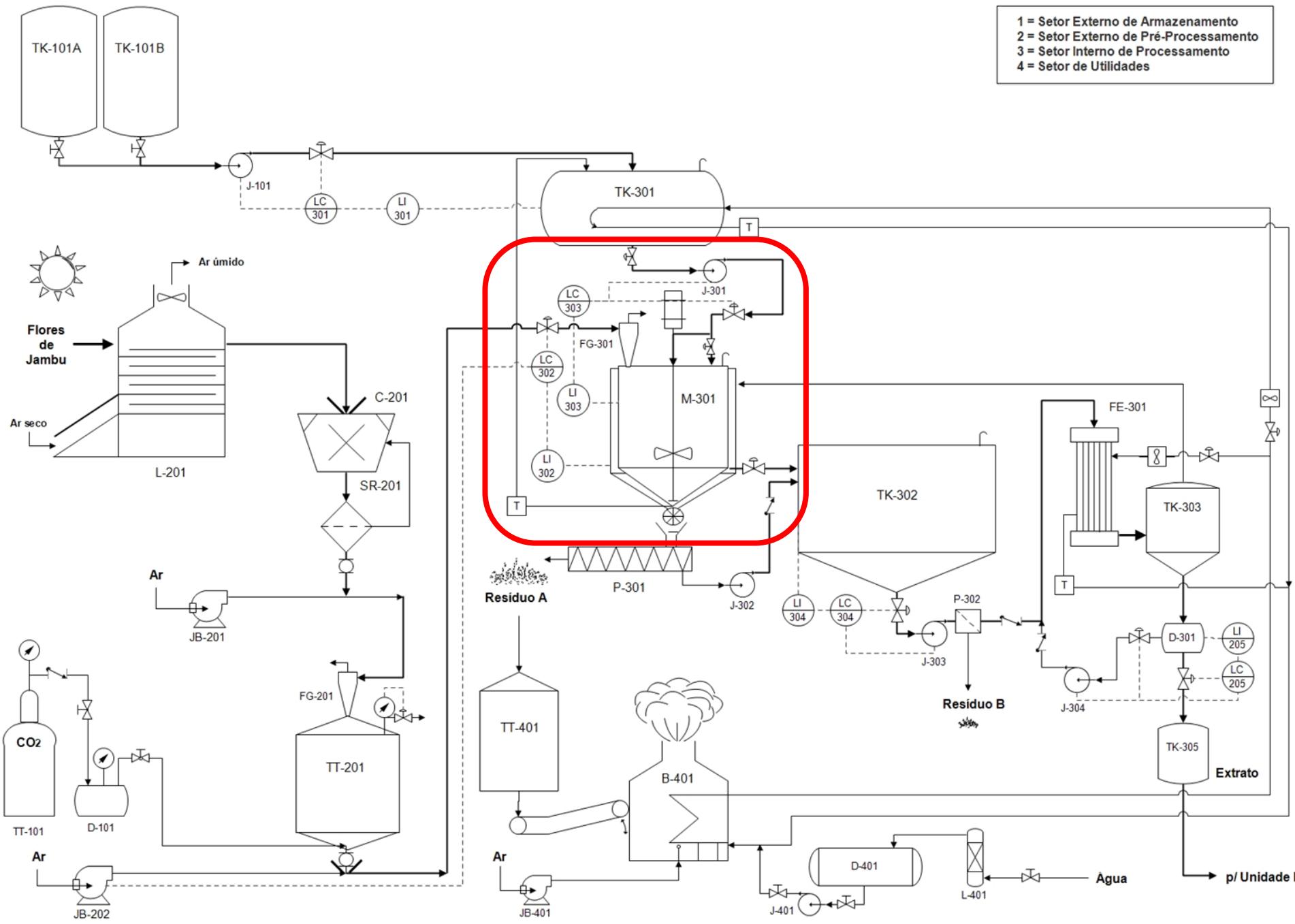
- 1 = Setor Externo de Armazenamento  
 2 = Setor Externo de Pré-Processamento  
 3 = Setor Interno de Processamento  
 4 = Setor de Utilidades



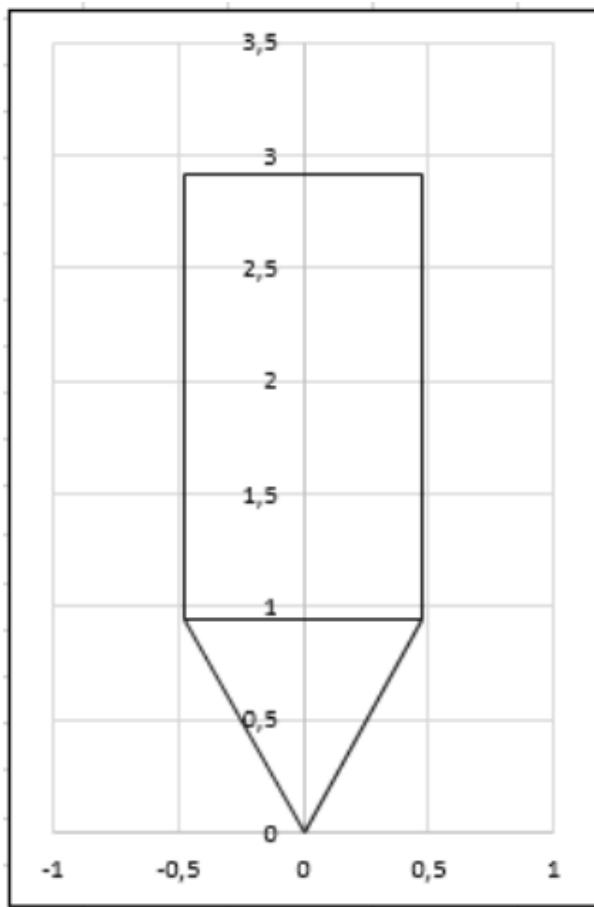
# Tanque de Pré-Aquecimento



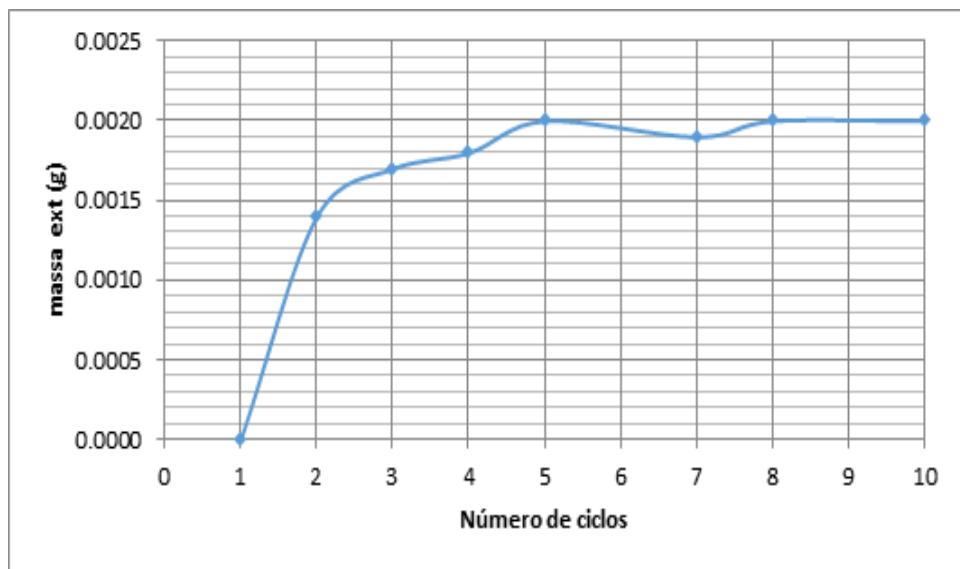
1 = Setor Externo de Armazenamento  
 2 = Setor Externo de Pré-Processamento  
 3 = Setor Interno de Processamento  
 4 = Setor de Utilidades



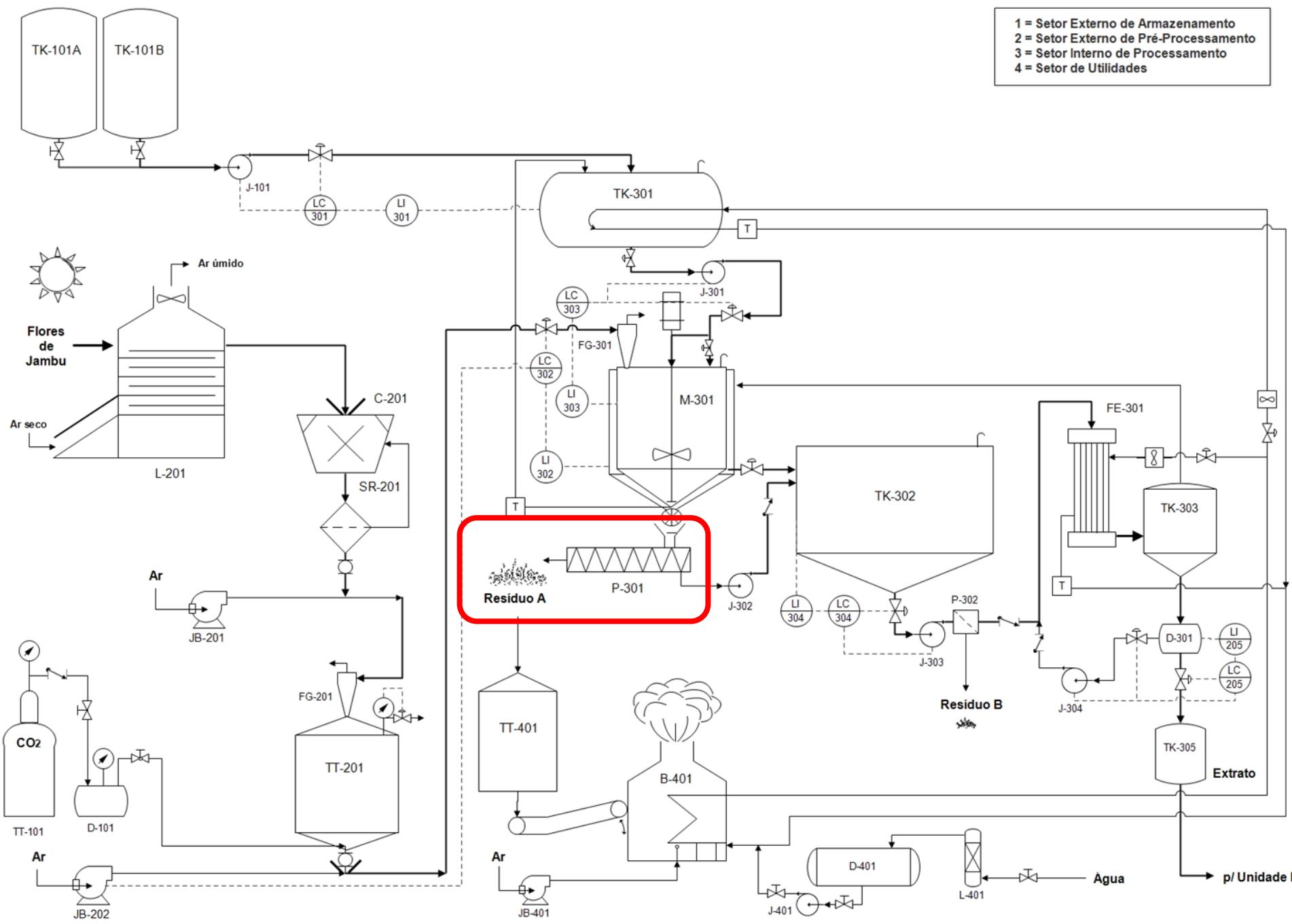
# Tanque de Extração



# Tanque de Extração

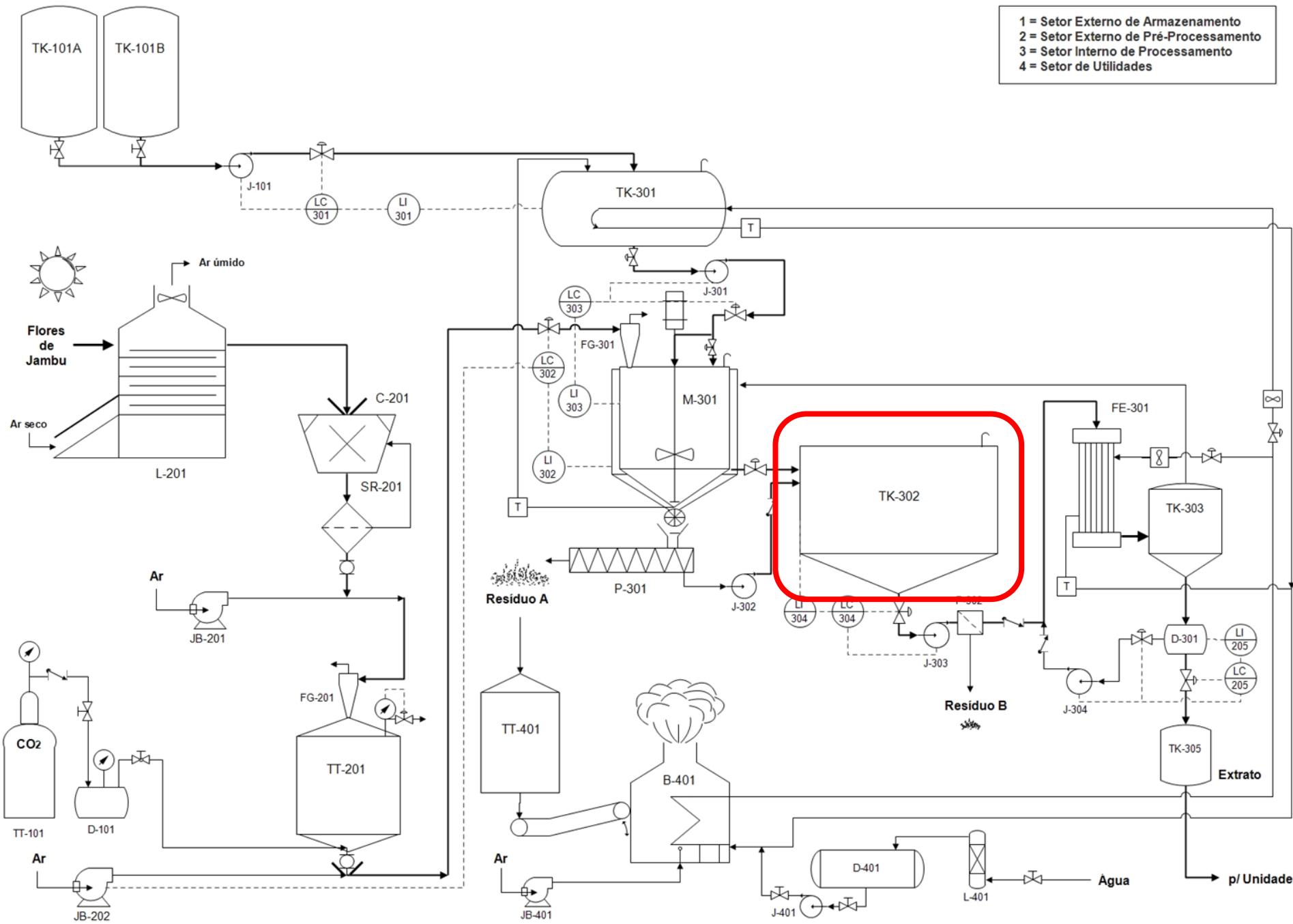


1 = Setor Externo de Armazenamento  
 2 = Setor Externo de Pré-Processamento  
 3 = Setor Interno de Processamento  
 4 = Setor de Utilidades



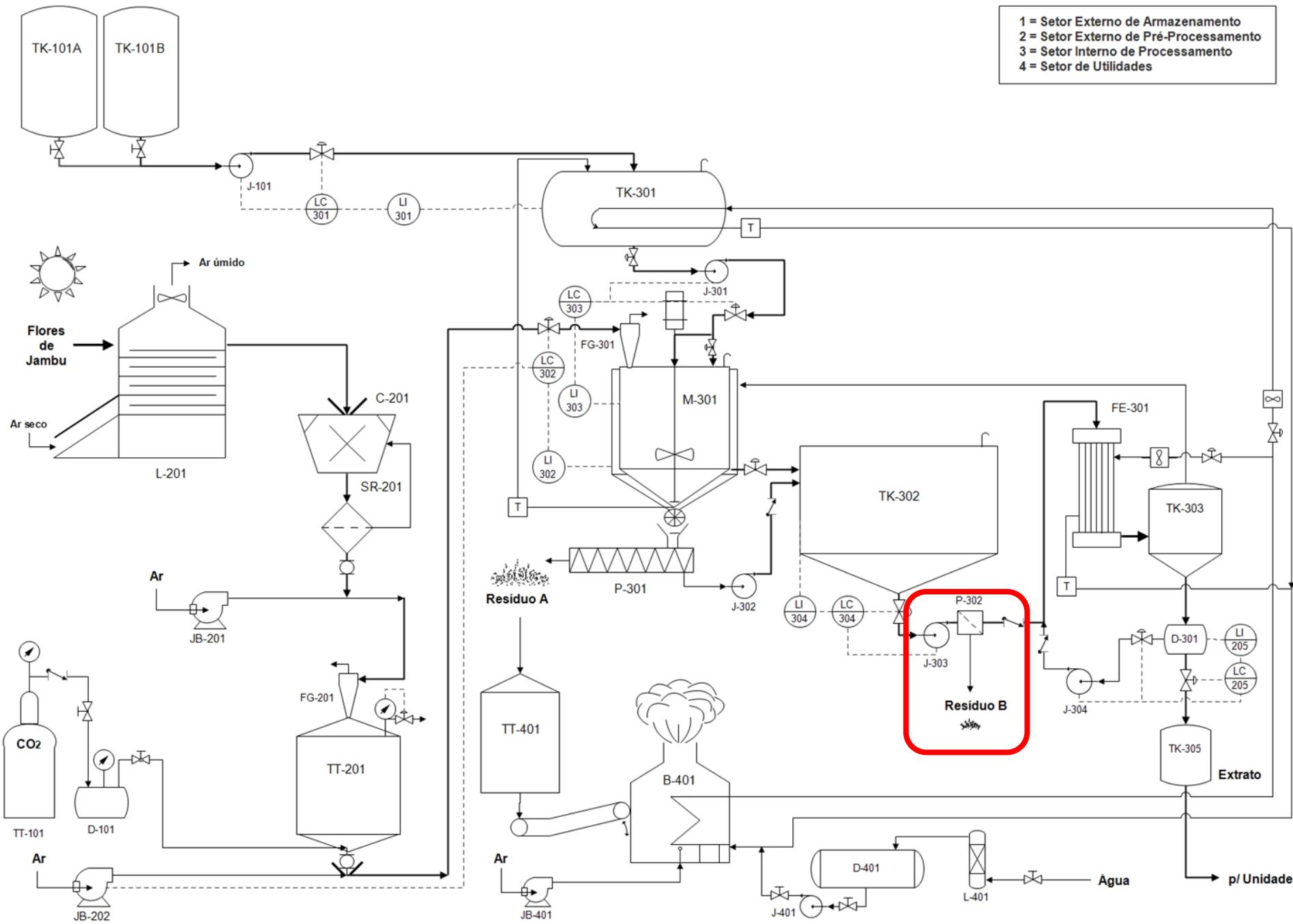
# Filtro Helicoidal - Resíduo A





# Tanque de Equalização

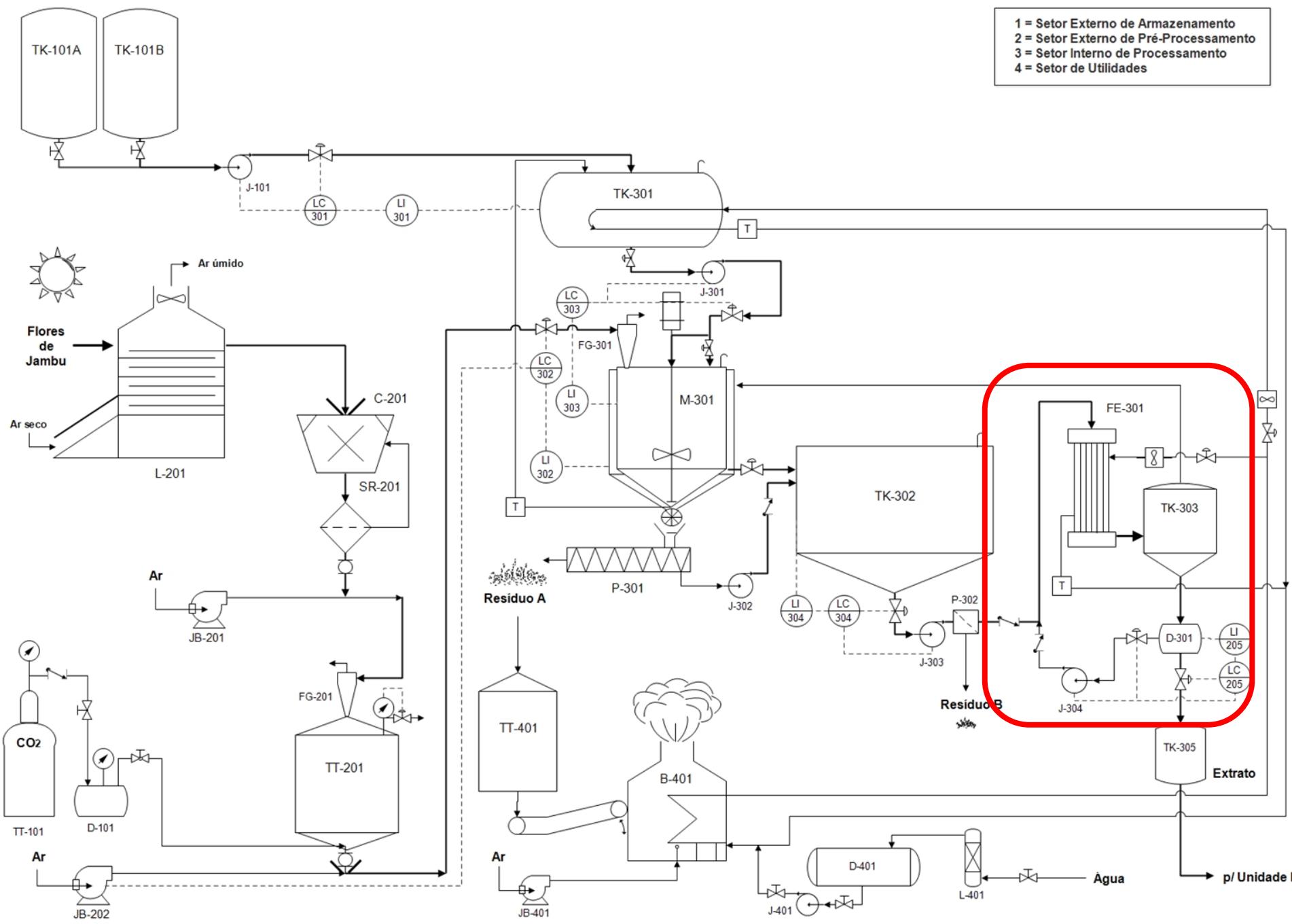




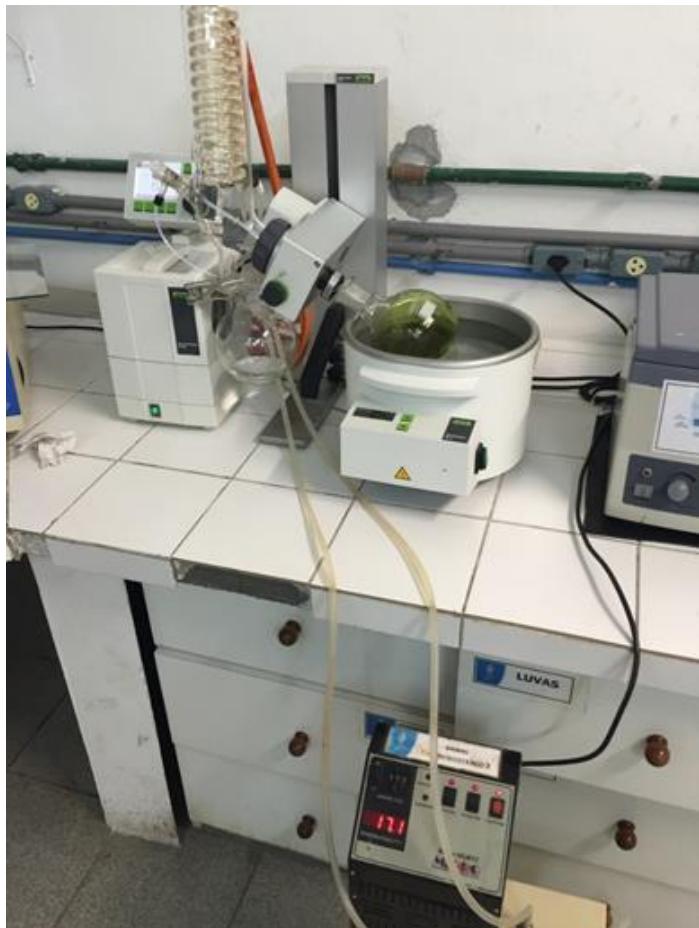
# Filtro do Extrato - Resíduo B



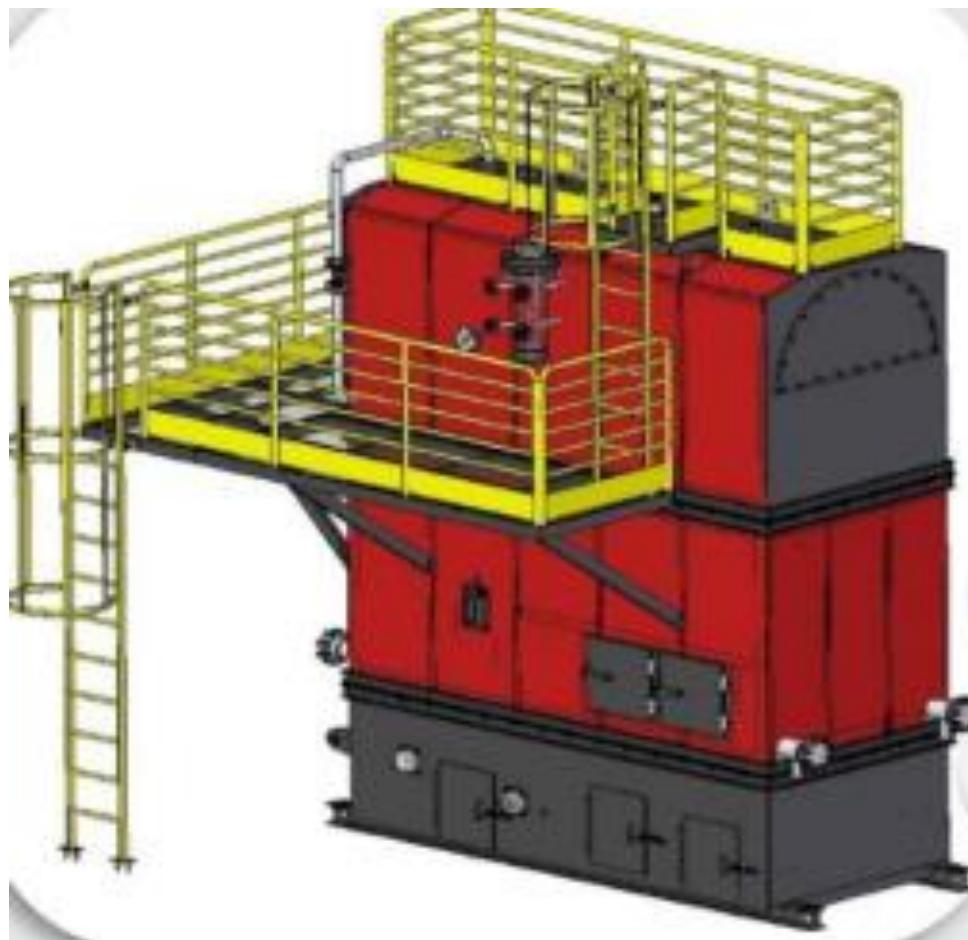
- 1 = Setor Externo de Armazenamento  
 2 = Setor Externo de Pré-Processamento  
 3 = Setor Interno de Processamento  
 4 = Setor de Utilidades



# Evaporador Falling-Film

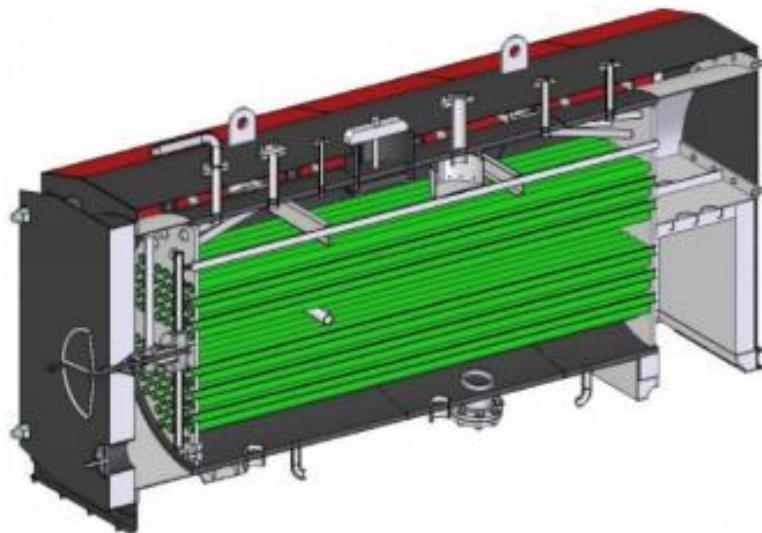
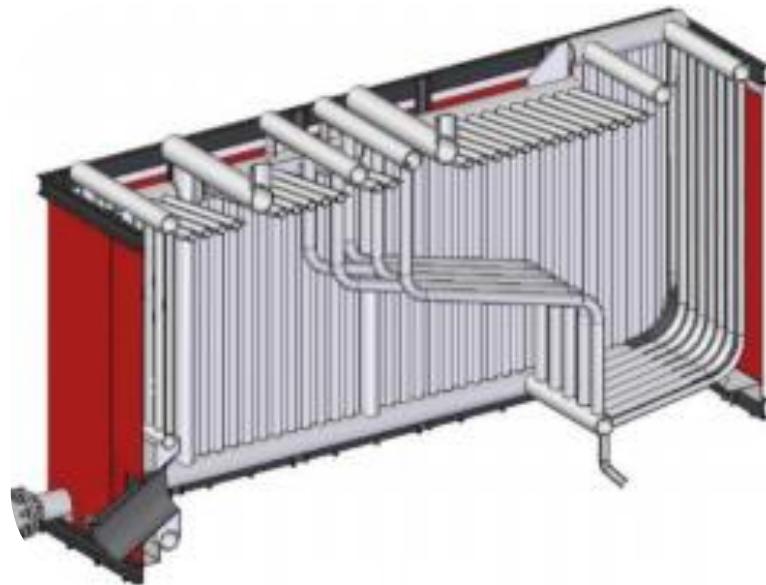
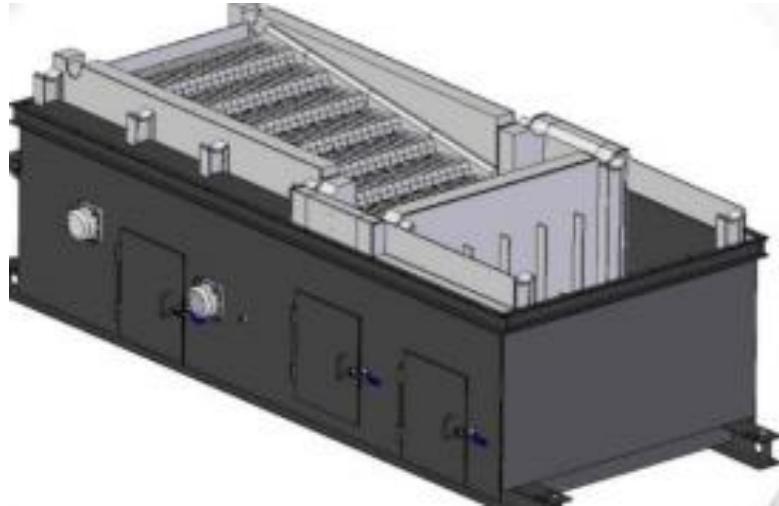


# Caldeira



**BURNTECH** 

# Caldeira



**BURNTECH** 

# Cronograma de Operação

Hora do dia	Ações realizadas simultaneamente				
	EXTRAÇÃO	EVAPORAÇÃO	SECAGEM ANTERIOR	COLHEITA	OPERAÇÃO DA CALDEIRA
6:00					
6:30					
7:00					
7:30					
8:00		Enchimento			
8:30		1º Ciclo			
9:00		2º Ciclo			
9:30		3º Ciclo			
10:00		4º Ciclo			
10:30		5º Ciclo			
11:00		Esvaziamento			
11:30		Limpeza			
12:00					
12:30					
13:00					
13:30		Limpeza			
14:00					
14:30					
15:00					
15:30					
16:00					
16:30					
17:00					
17:30					
18:00					
18:30					

Ordem	Descrição	Duração
Etapa 1	Colheita diária (manhã)	6h
Etapa 2	Secagem (tarde e noite)	24h
Etapa 3	Moagem	1h
Etapa 4	Silagem	0,5h
Etapa 5	Enchimento	0,1h
Etapa 6	Ciclo de Extração	0,5h
Etapa 7	Esvaziamento	0,05h
Etapa 8	Evaporação	4,5h

# Localização da Unidade I

Estado do Pará:

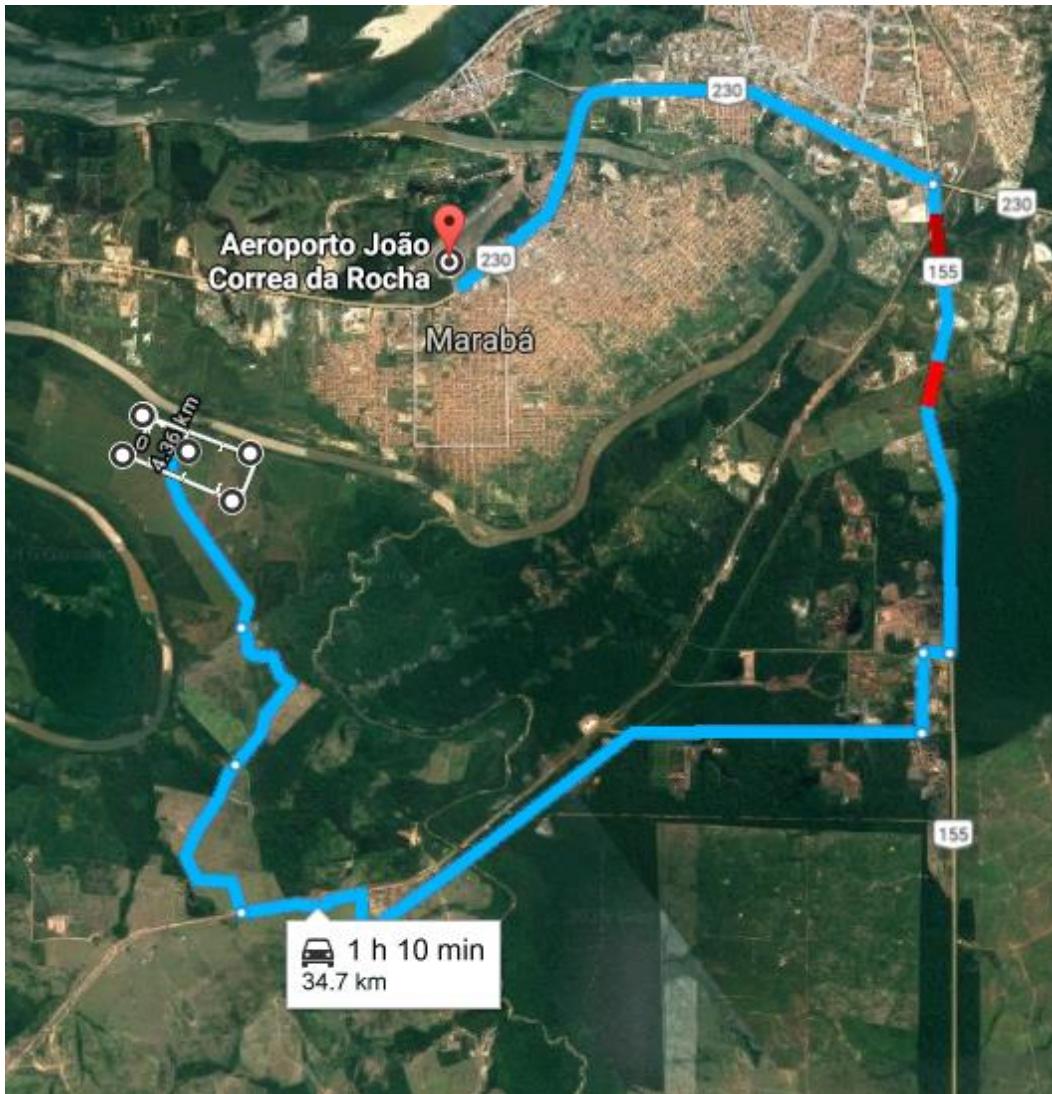
1. Mesorregião do Sudeste Paraense
2. Microrregião: Marabá



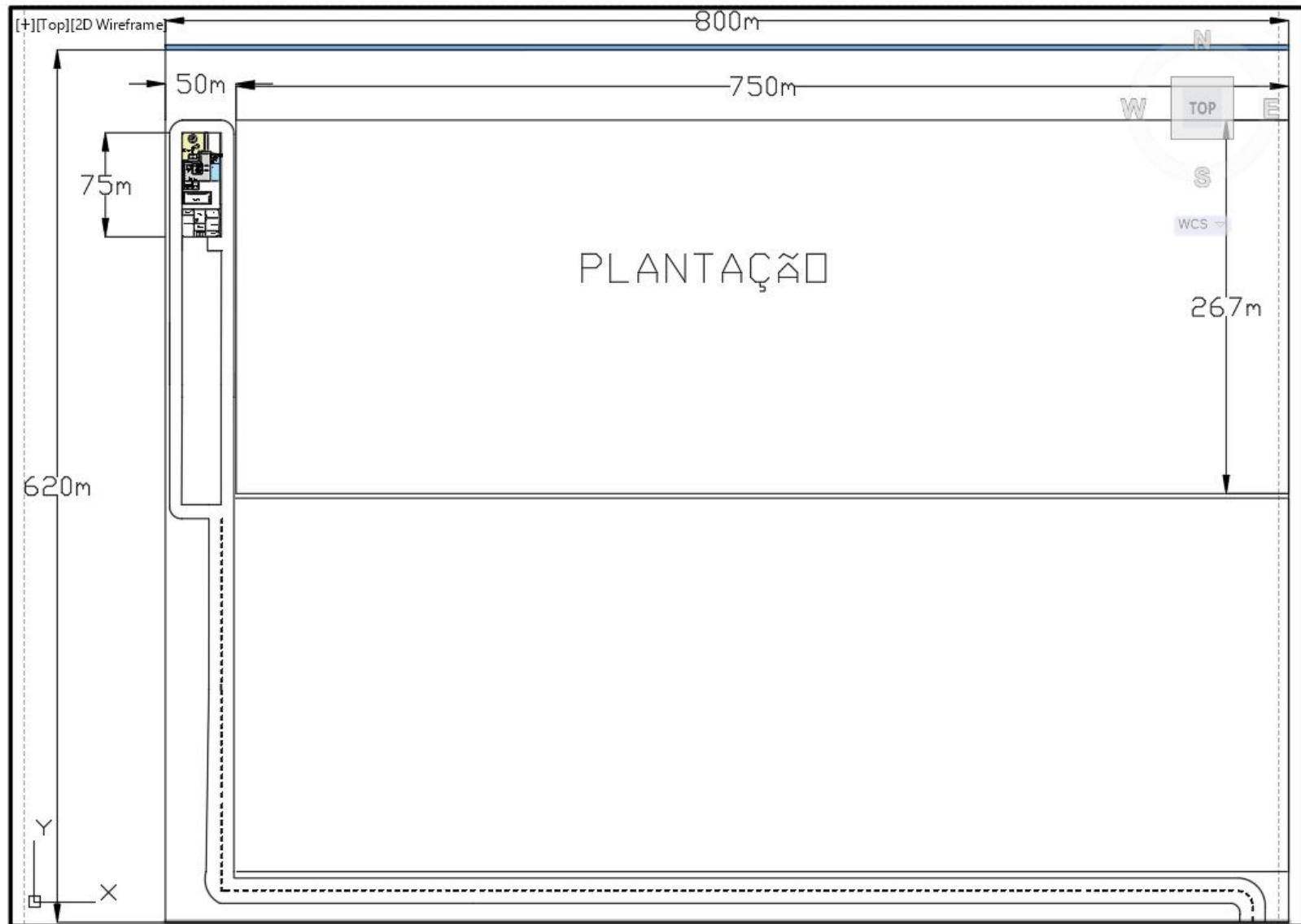
# Localização da Unidade I



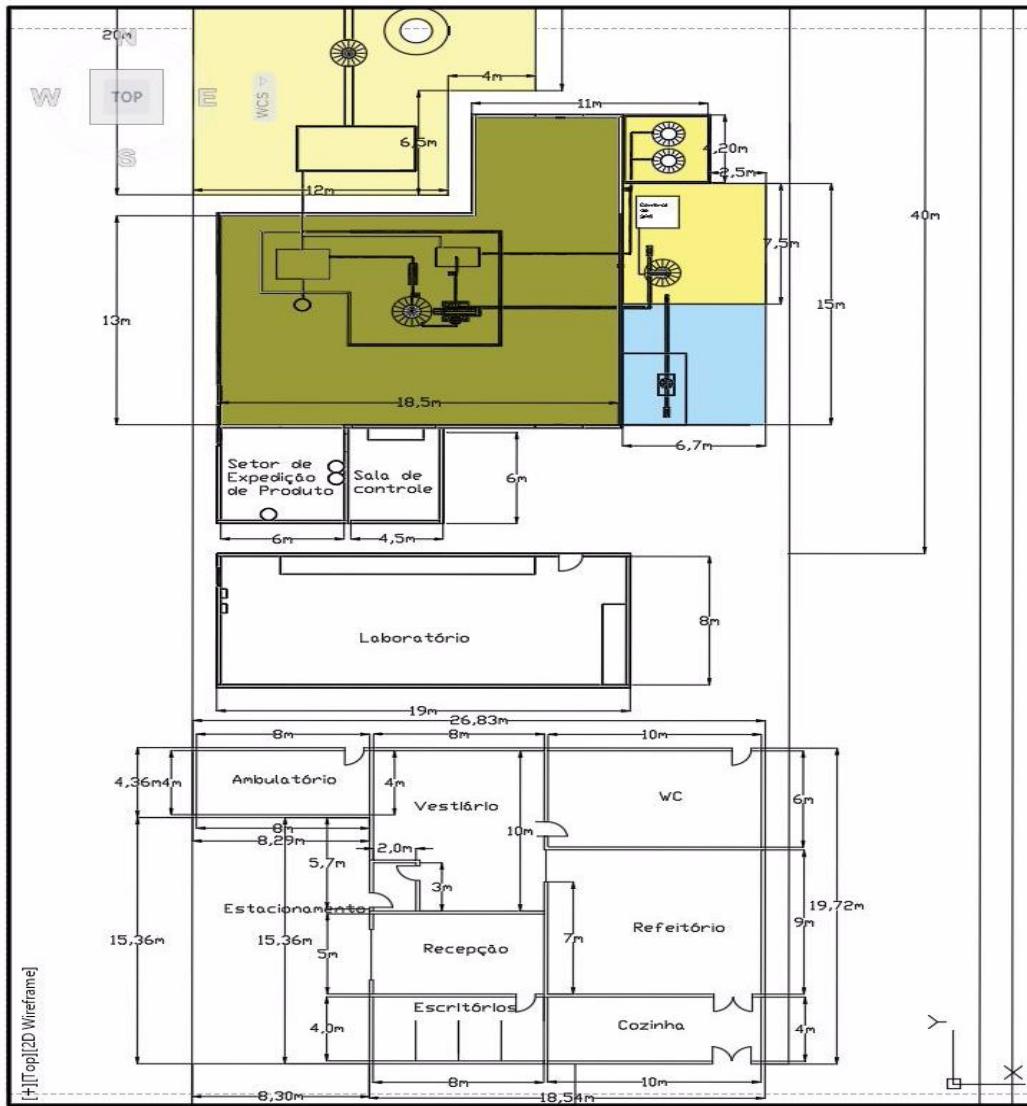
# Localização da Unidade I



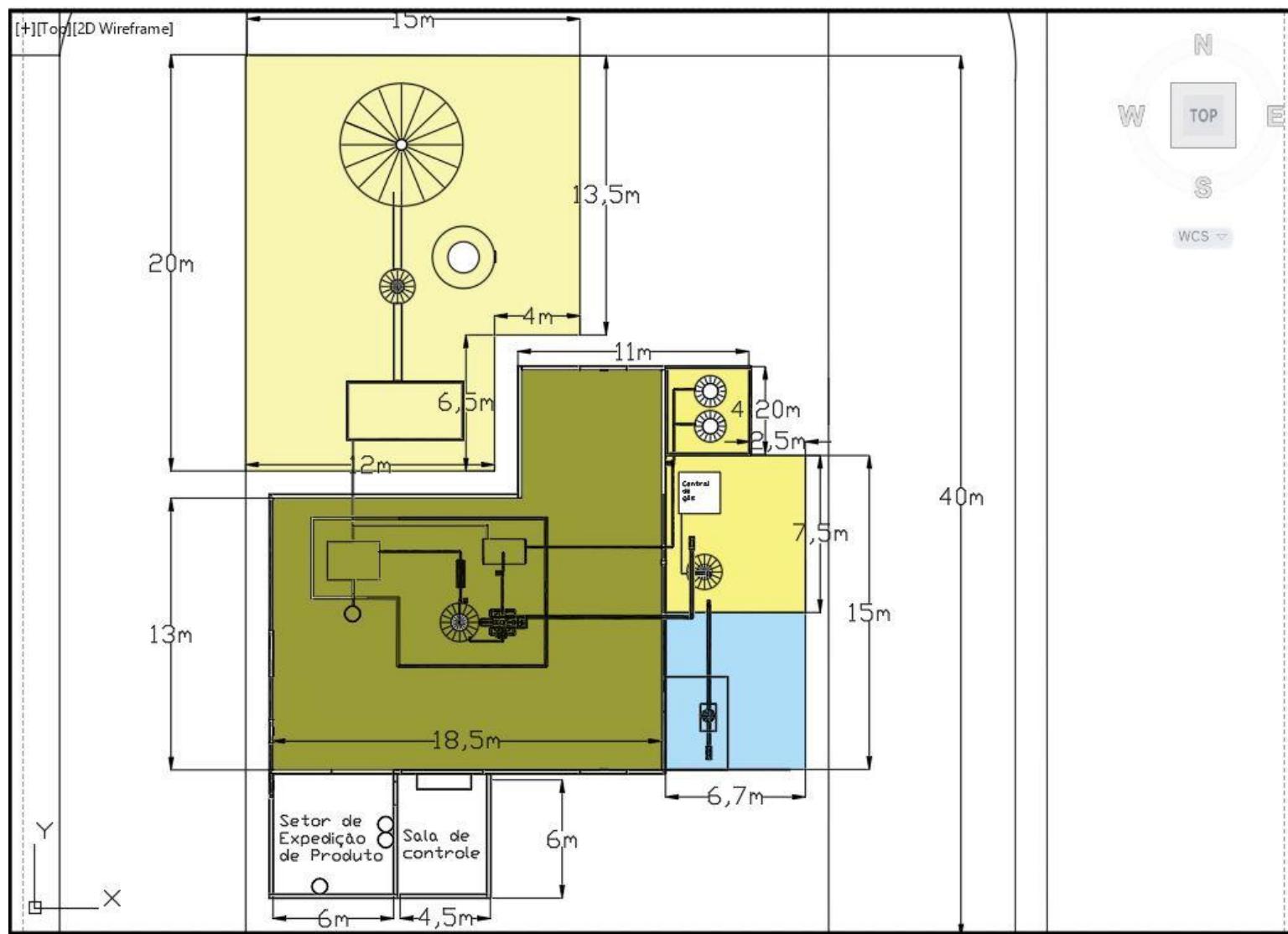
# Layout 2D da Unidade I



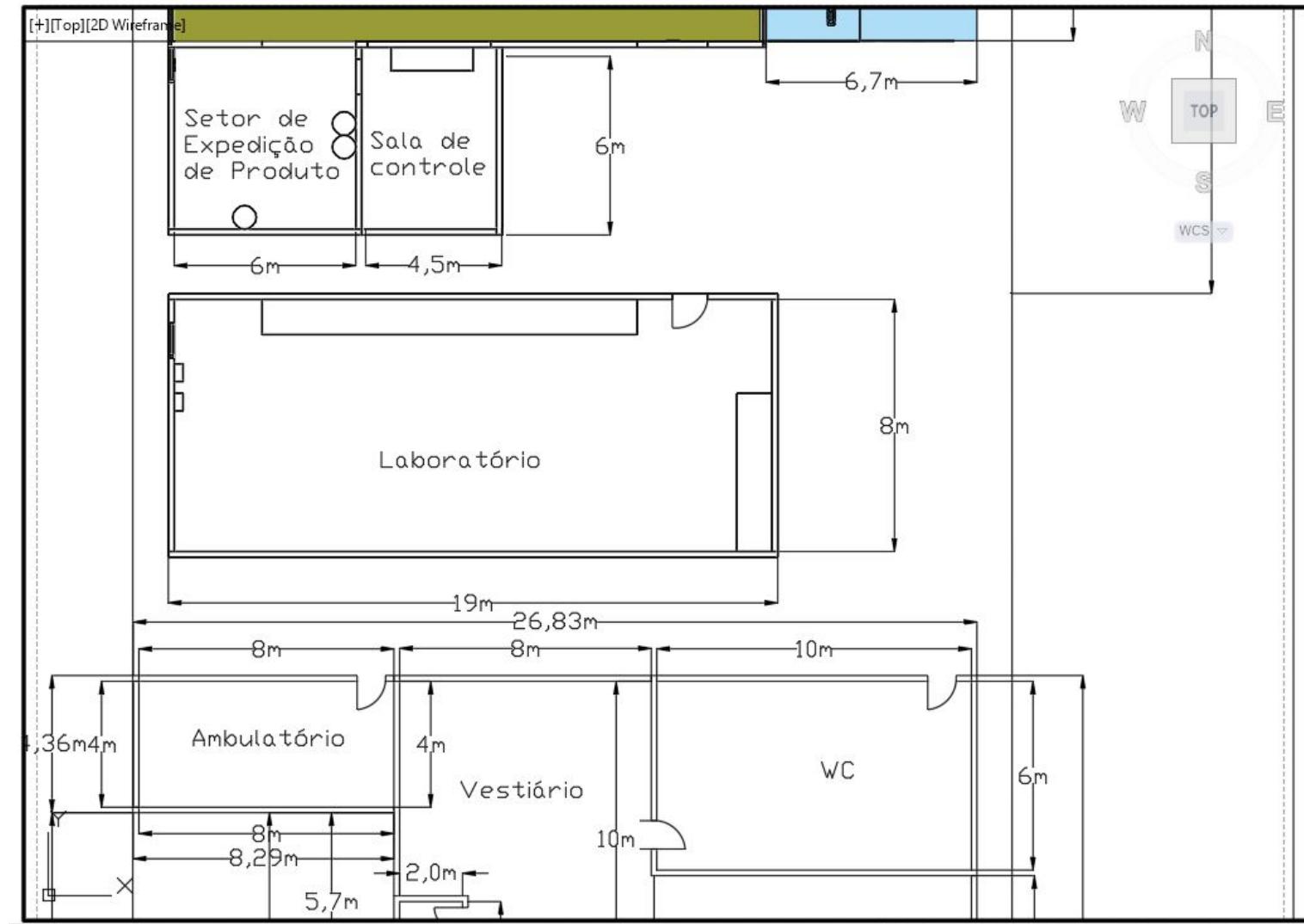
# Layout 2D da Unidade I



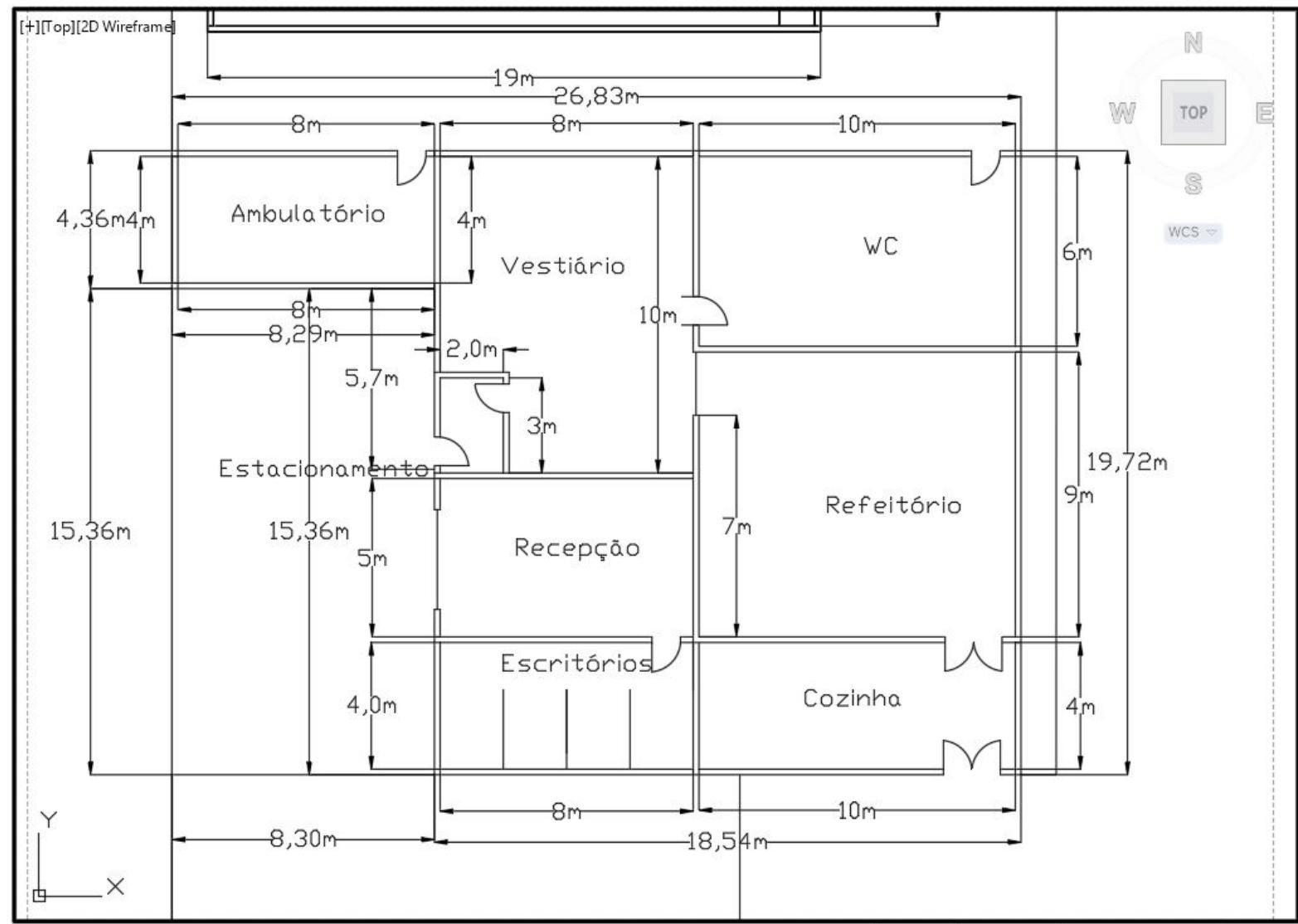
## Layout 2D da Unidade I



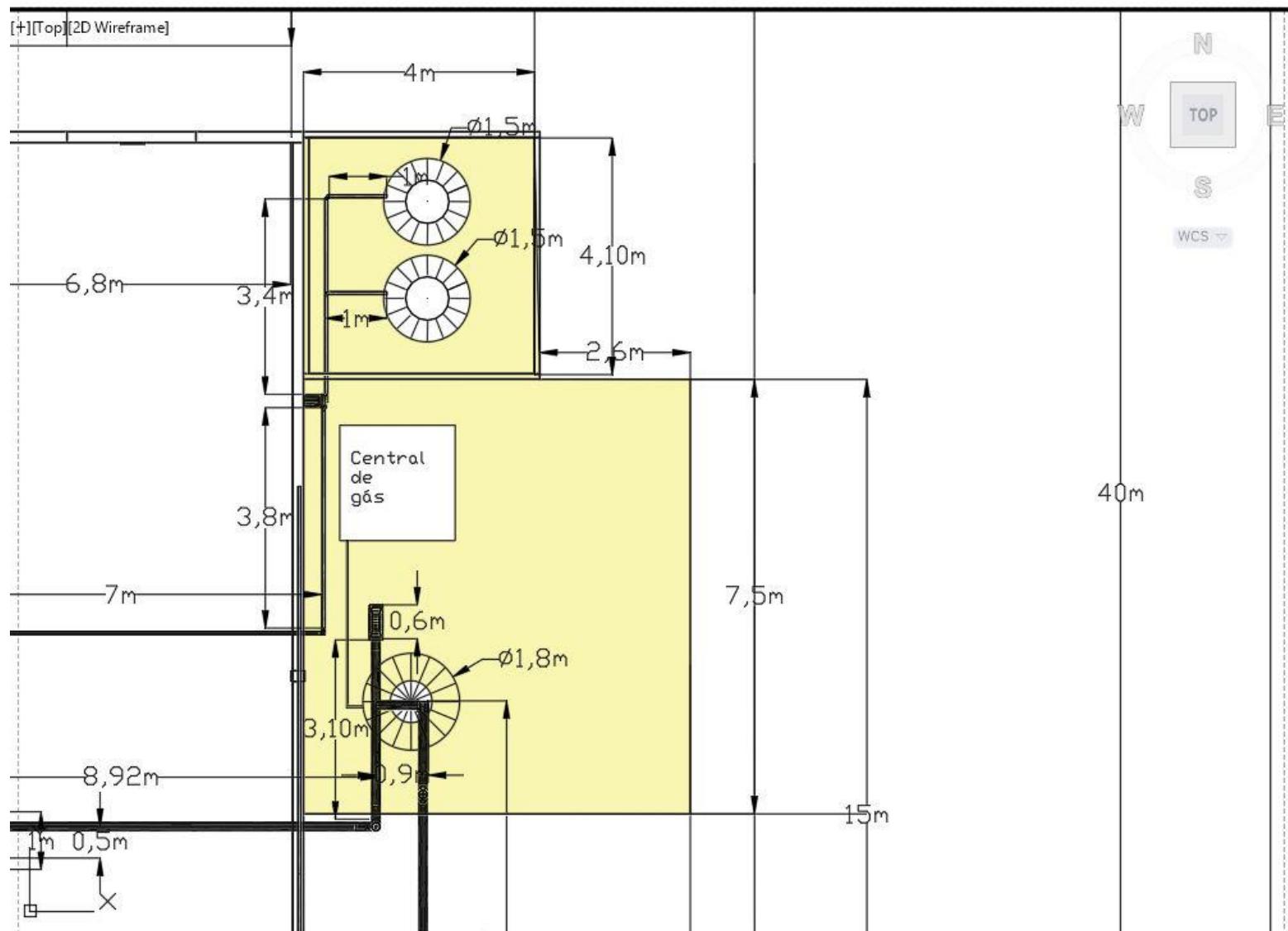
# Layout 2D da Unidade I



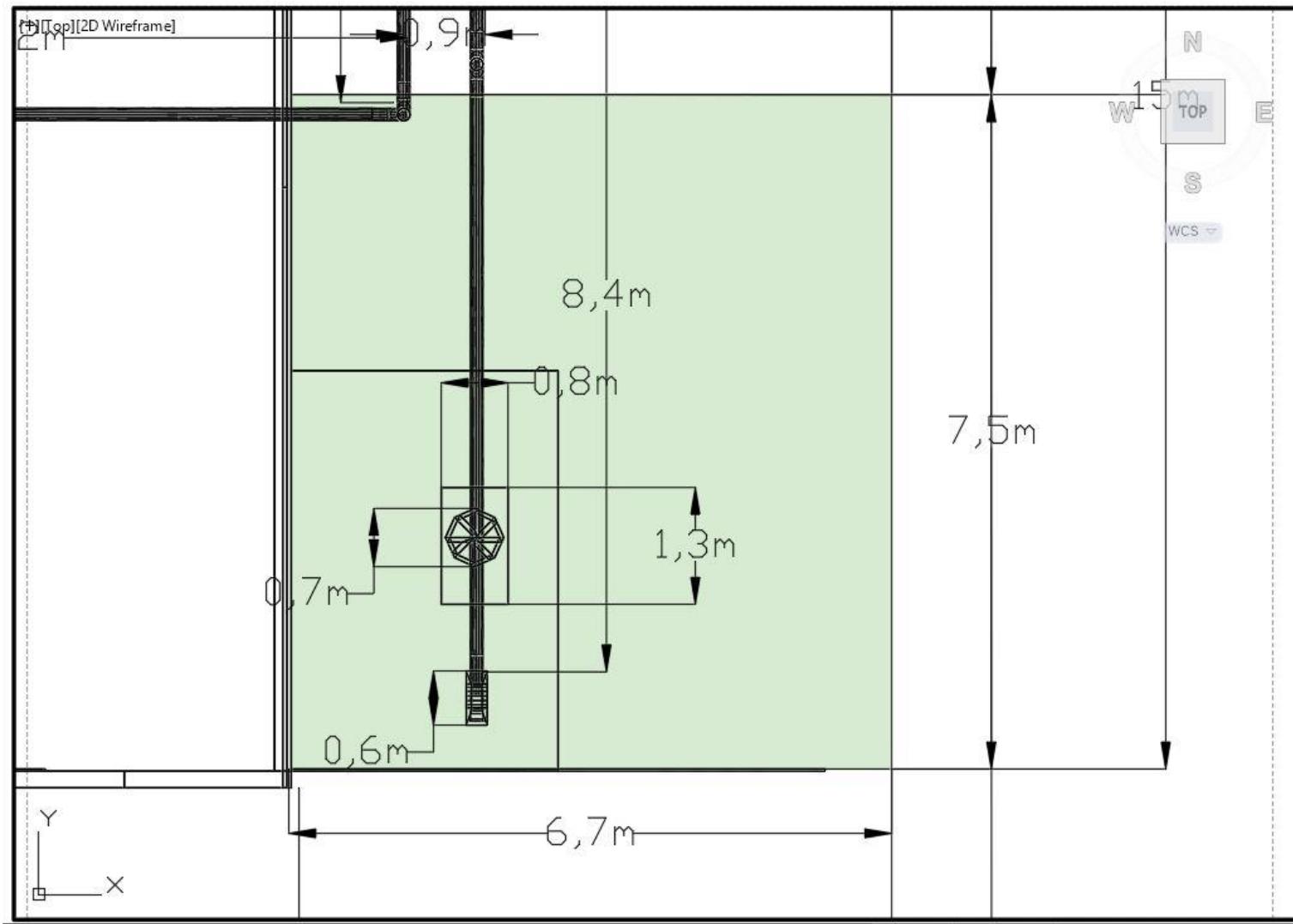
# Layout 2D da Unidade I



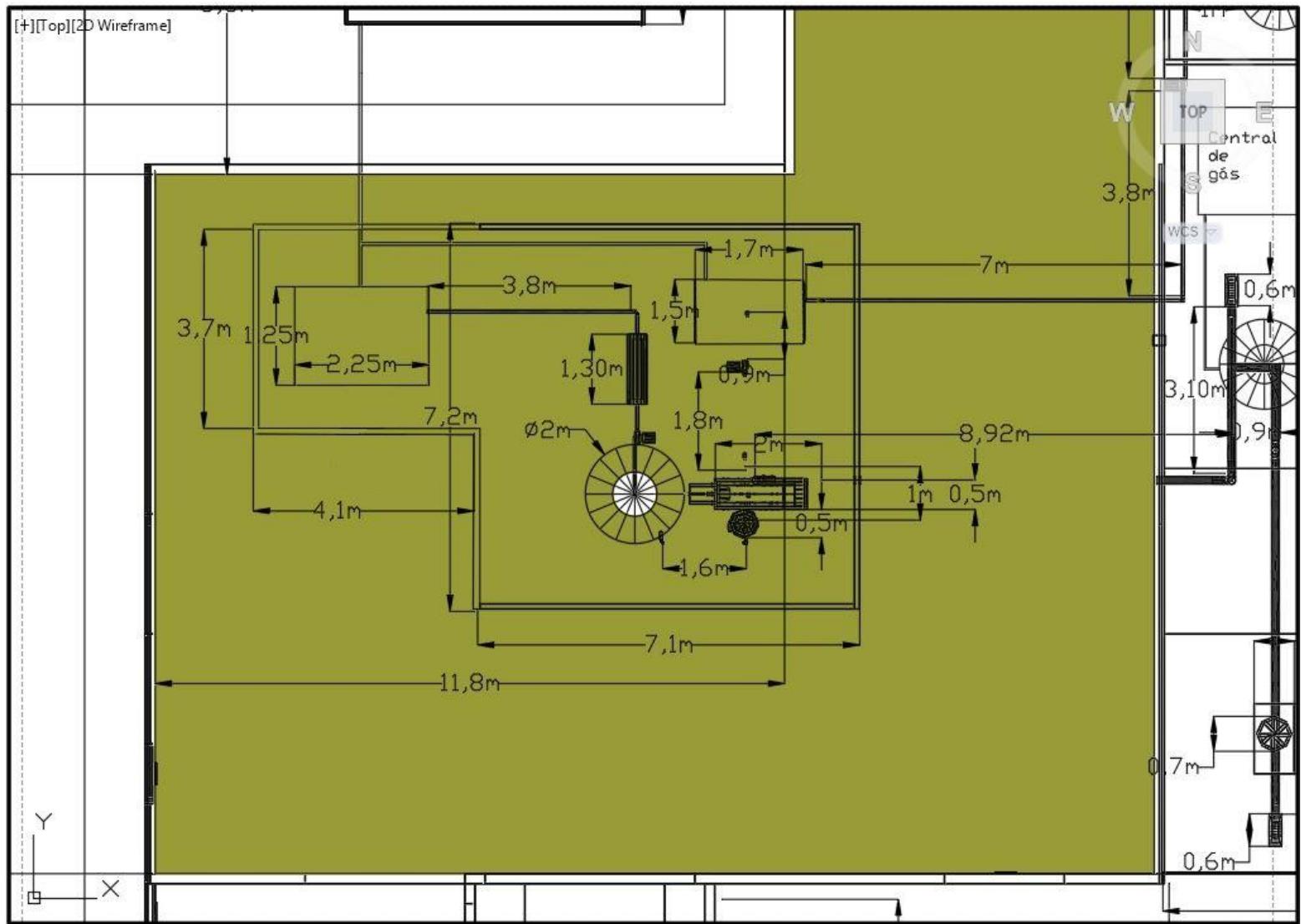
# Layout 2D da Unidade I



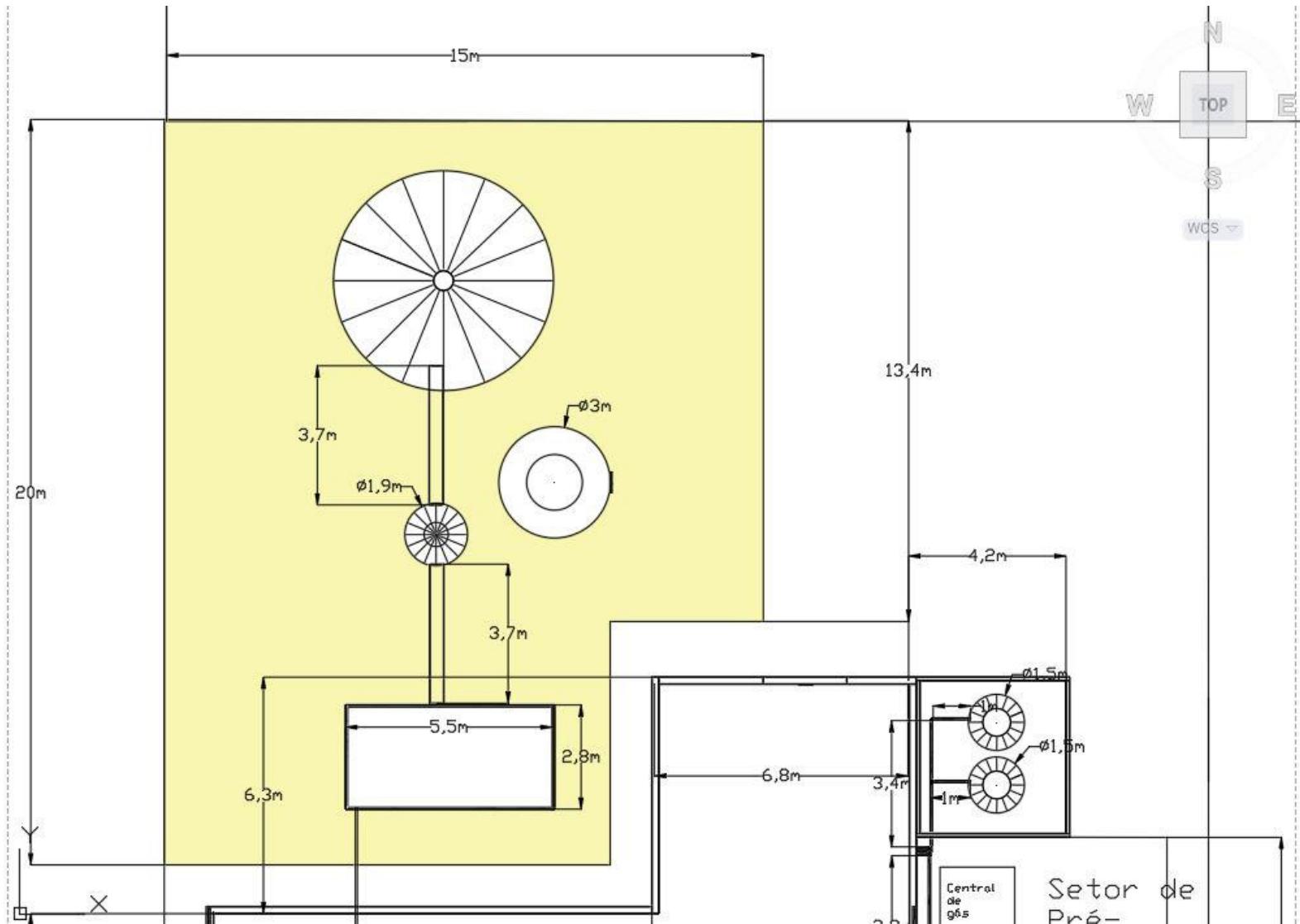
# Layout 2D da Unidade I



# Layout 2D da Unidade I

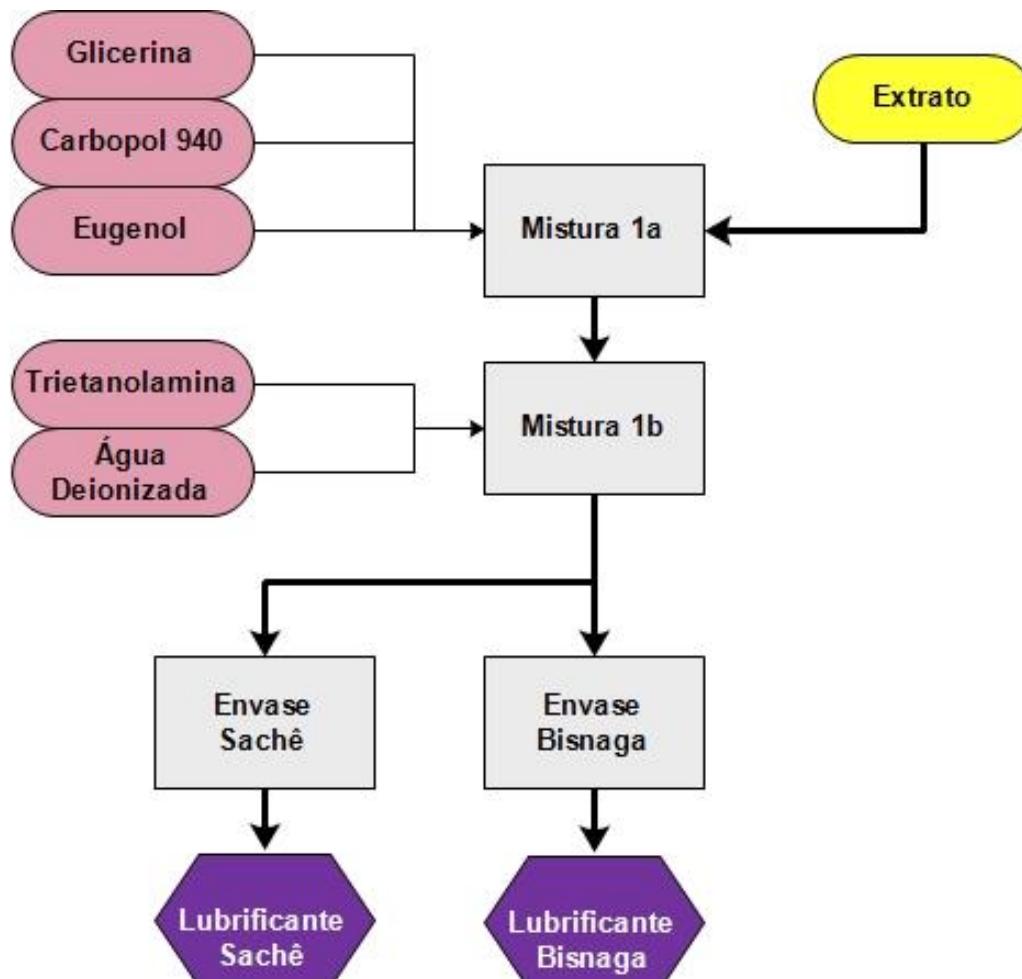


# Layout 2D da Unidade I



# Unidade II - Processos

## Fabricação do Lubrificante



# Unidade II - Processos



## Fabricação do Lubrificante



# Unidade II - Processos



## Fabricação do Lubrificante

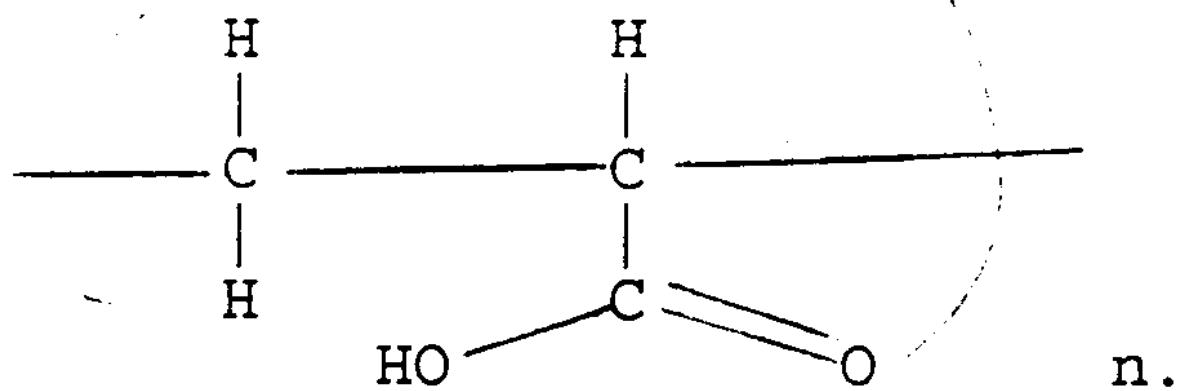
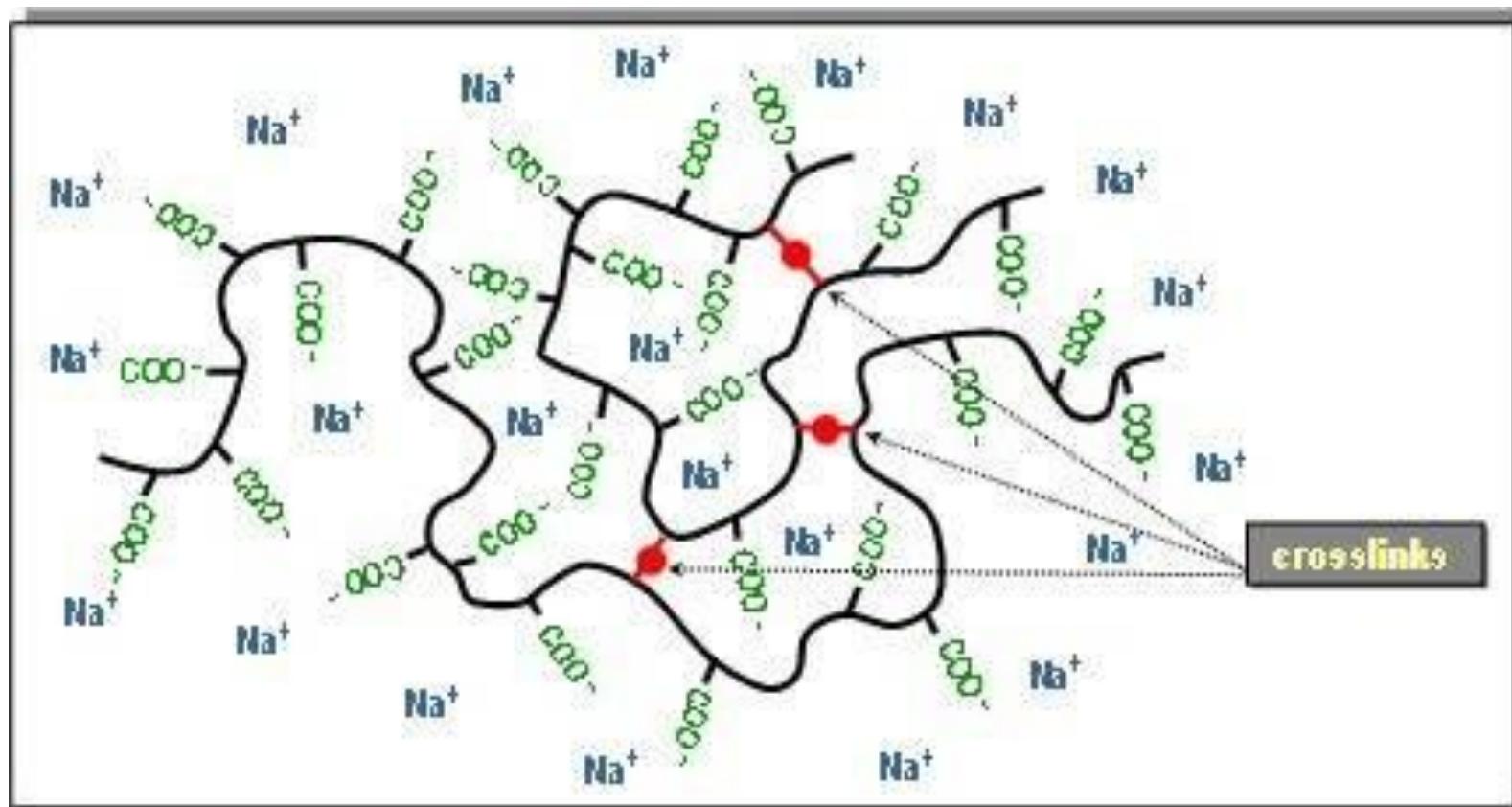


# Unidade II - Processos



## Fabricação do Lubrificante





# Unidade II - Processos

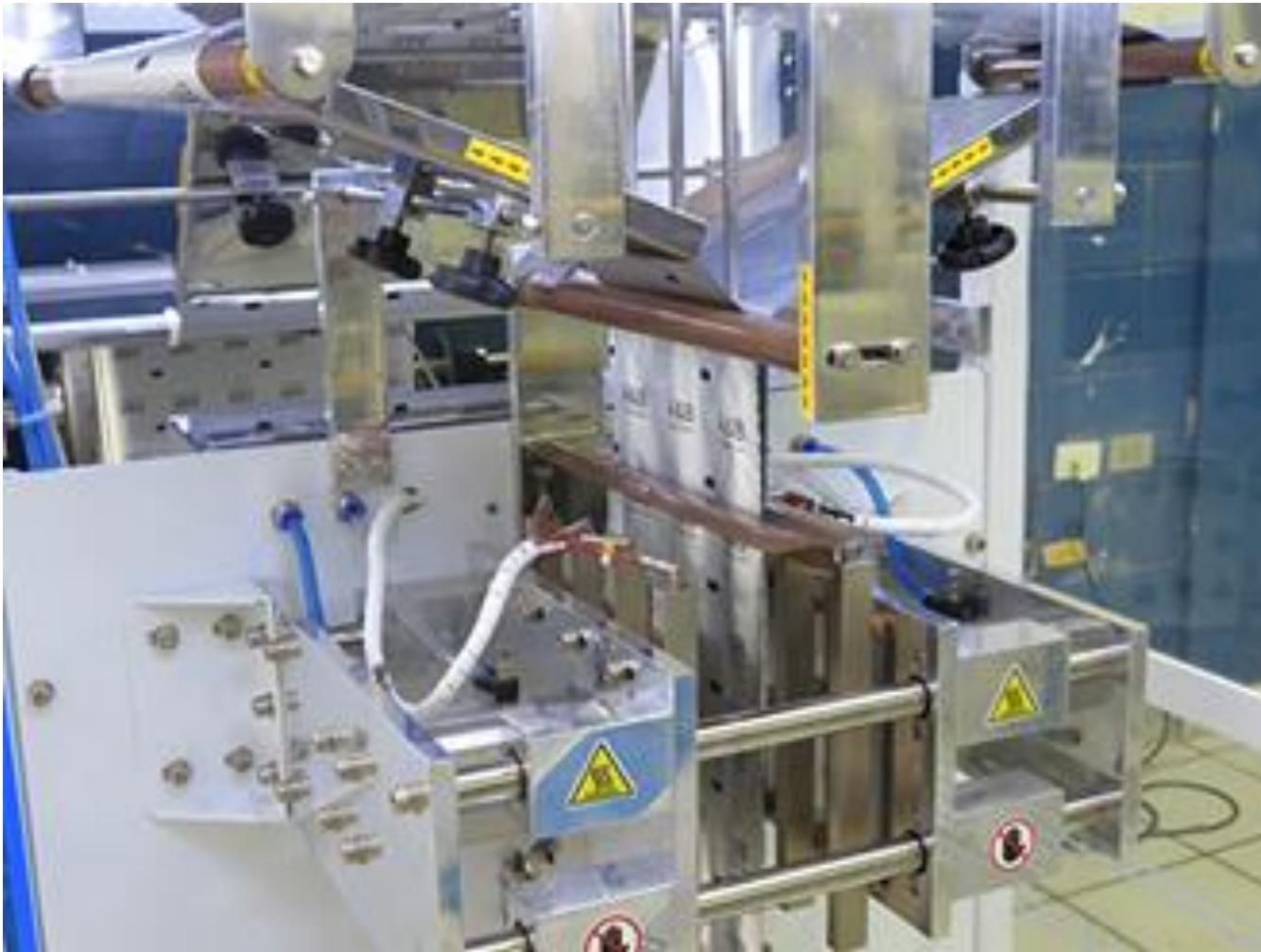


## Fabricação do Lubrificante



## Unidade II - Processos

### Fabricação do Lubrificante



# Unidade II - Processos



## Fabricação do Lubrificante



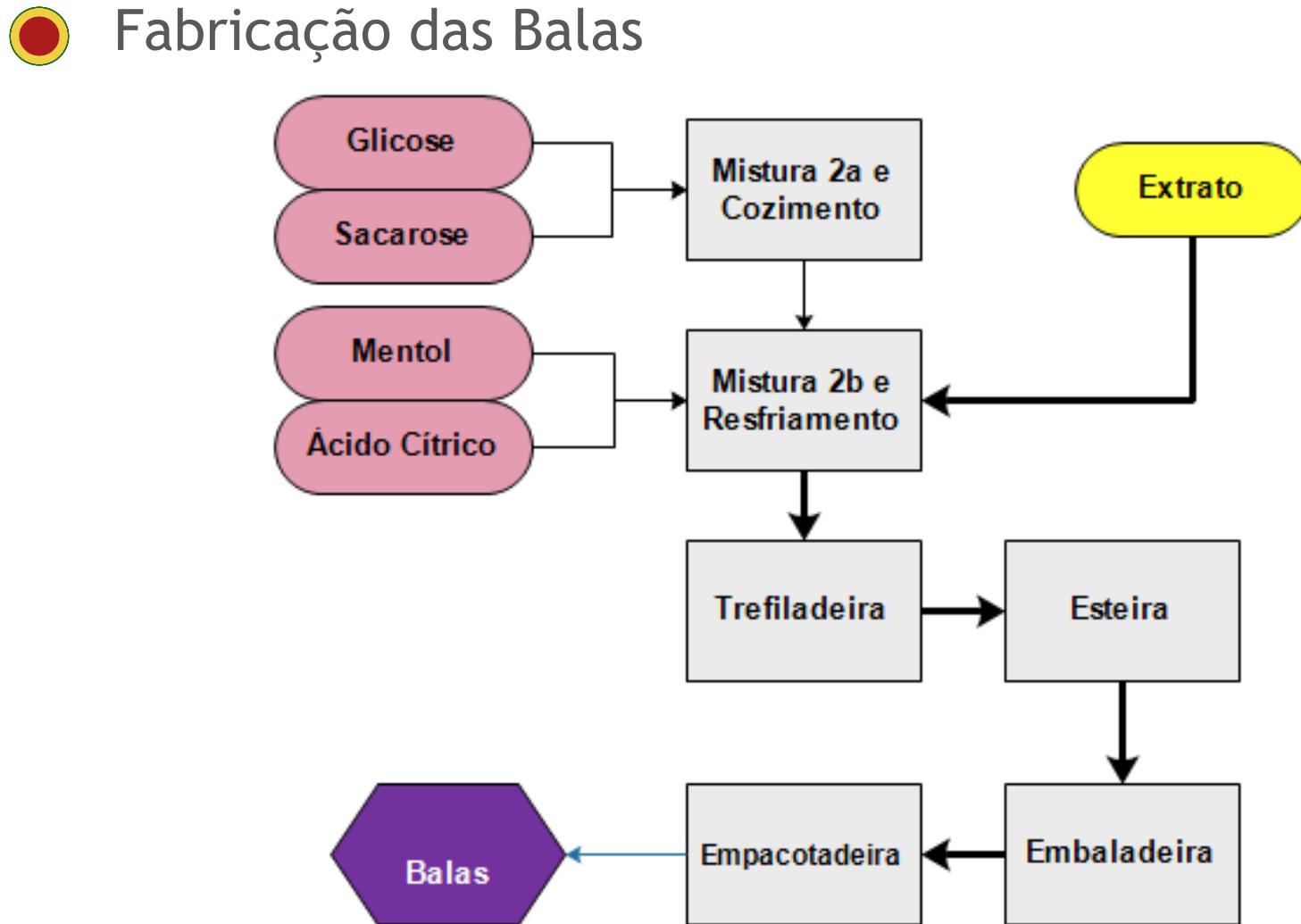
# Unidade II - Processos



## Fabricação do Lubrificante



# Unidade II - Processos



# Unidade II - Processos



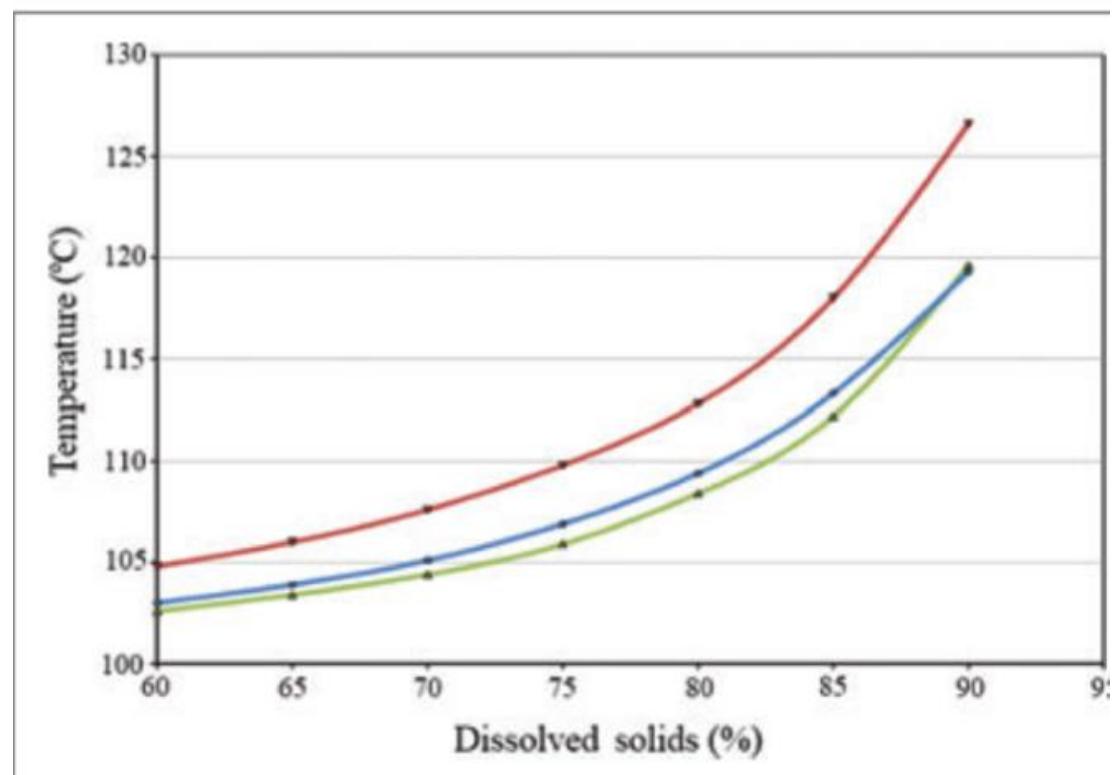
## Fabricação das Balas



# Unidade II - Processos



## Fabricação das Balas



## Unidade II - Processos



### Fabricação das Balas



## Unidade II - Processos

Fabricação das Balas



# Unidade II - Processos

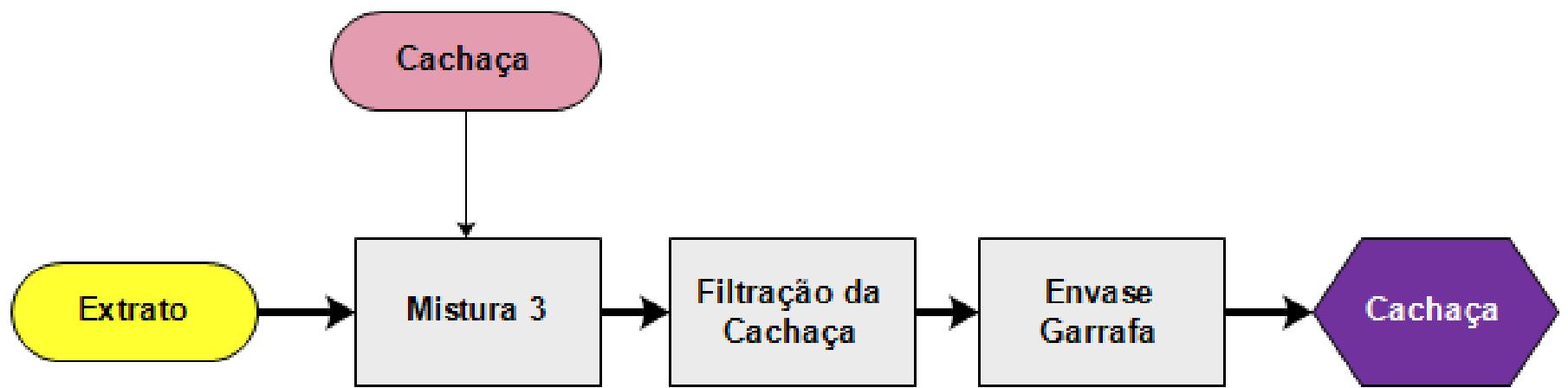


## Fabricação das Balas



# Unidade II - Processos

## Fabricação da Cachaça



# Unidade II - Processos



## Fabricação da Cachaça



## Unidade II - Processos



### Fabricação da Cachaça



## Unidade II - Processos



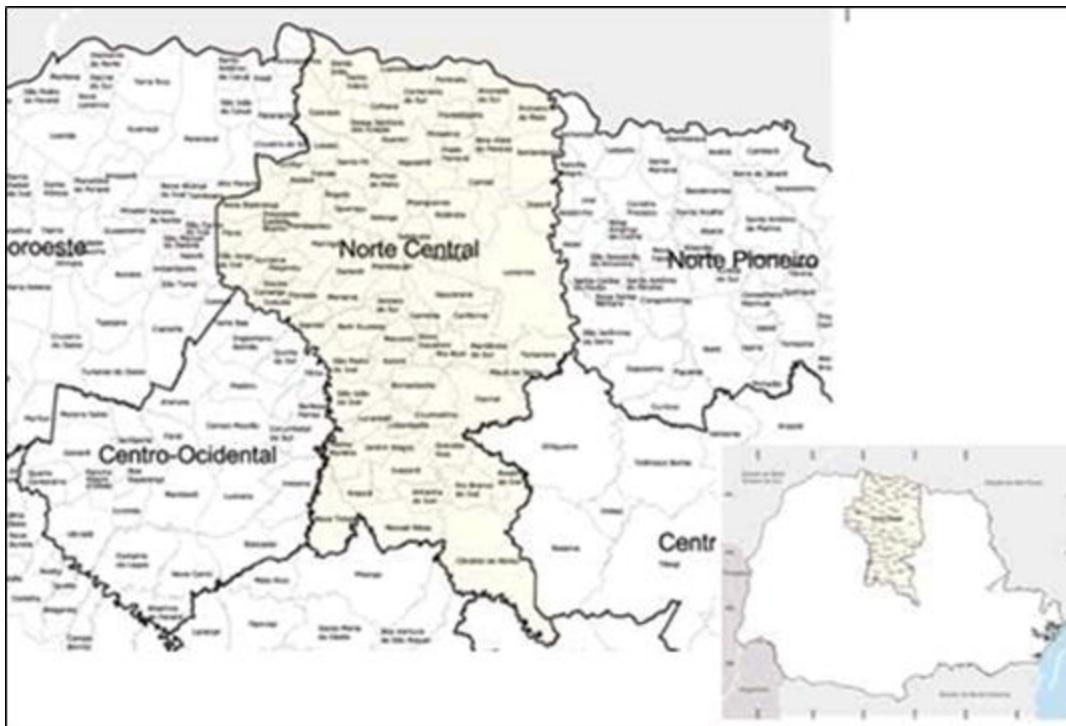
### Fabricação da Cachaça



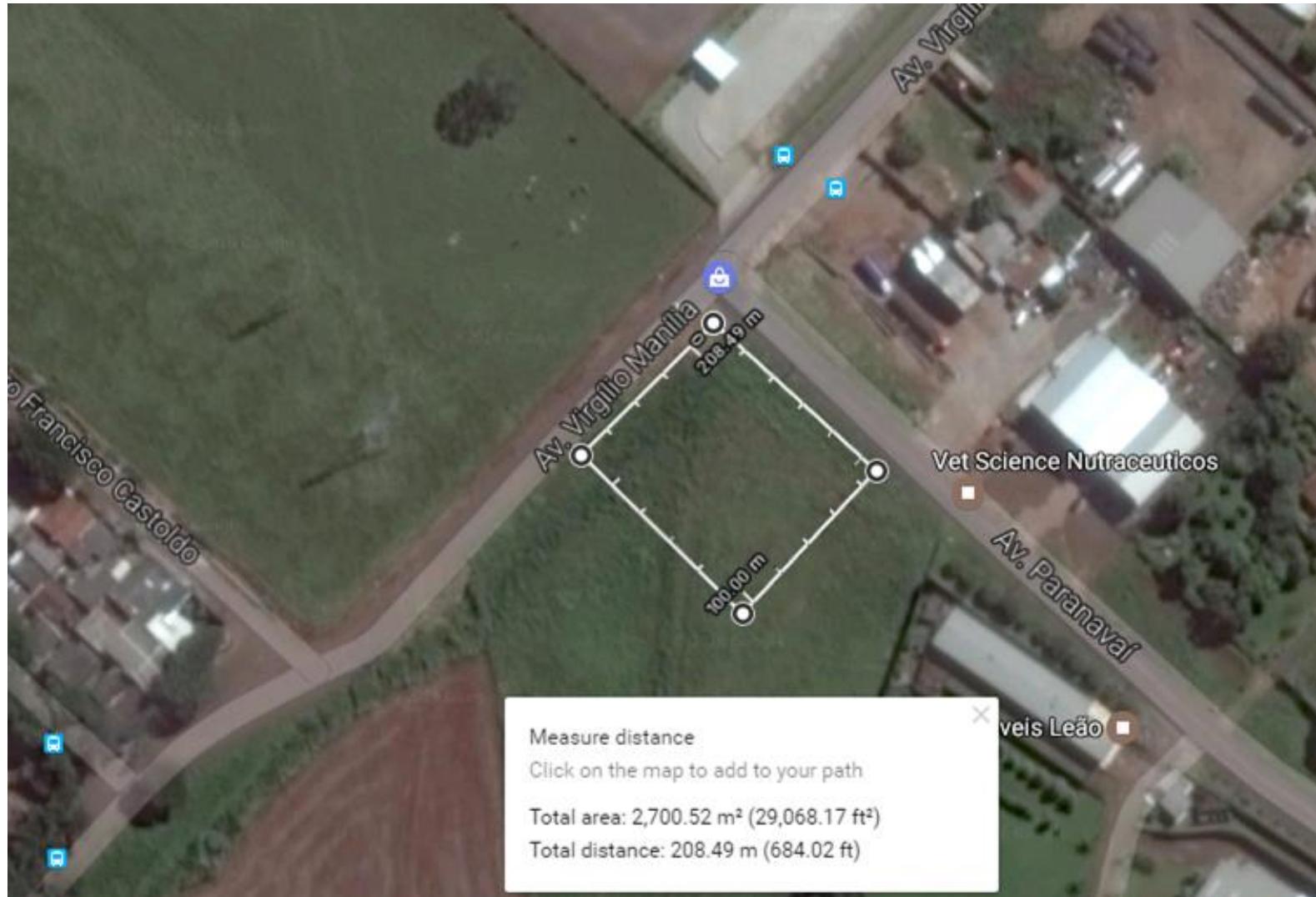
# Localização da Unidade II

Estado do Paraná:

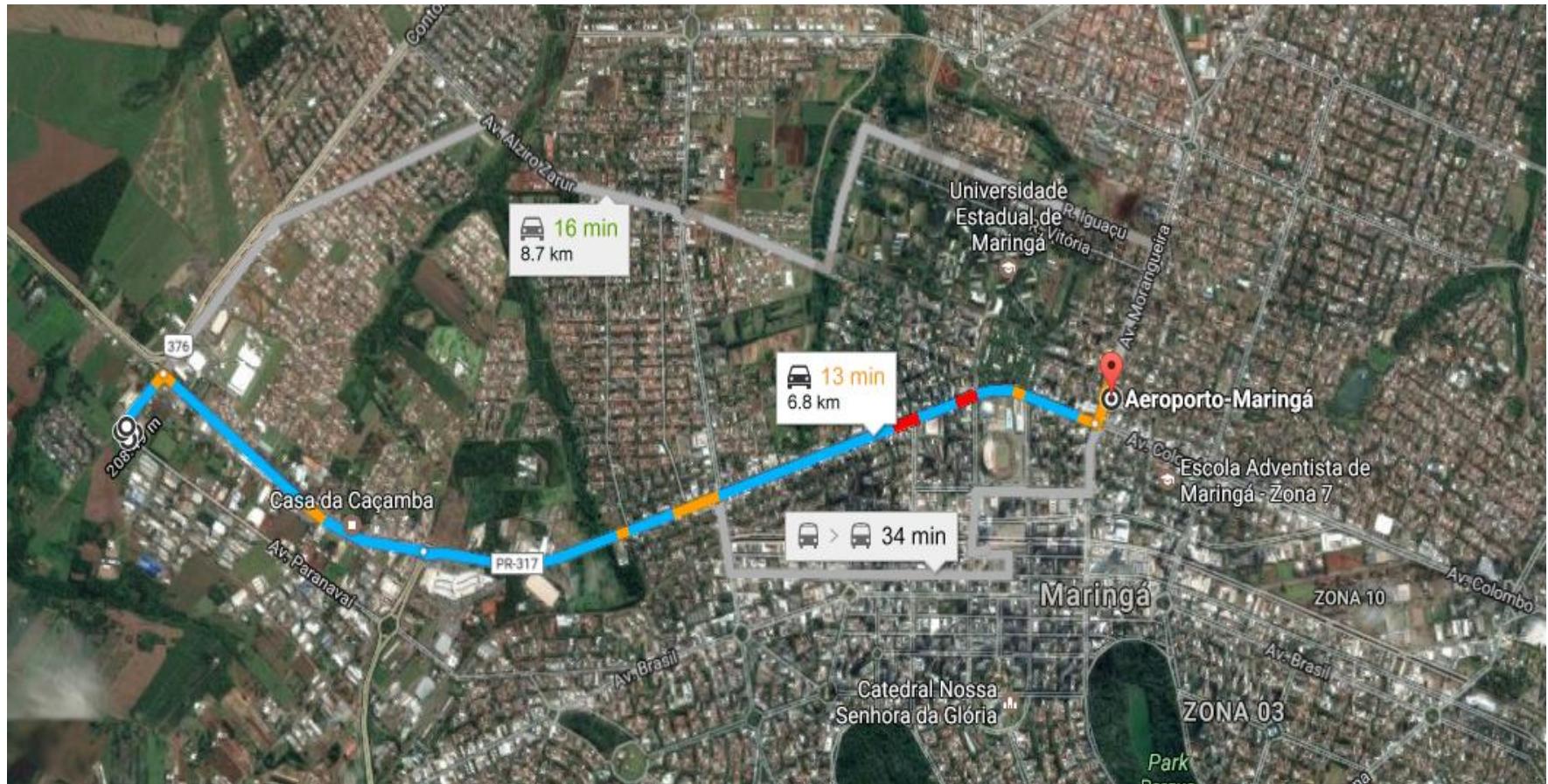
1. Mesorregião do Norte Central Paranaense
2. Microrregião: Maringá



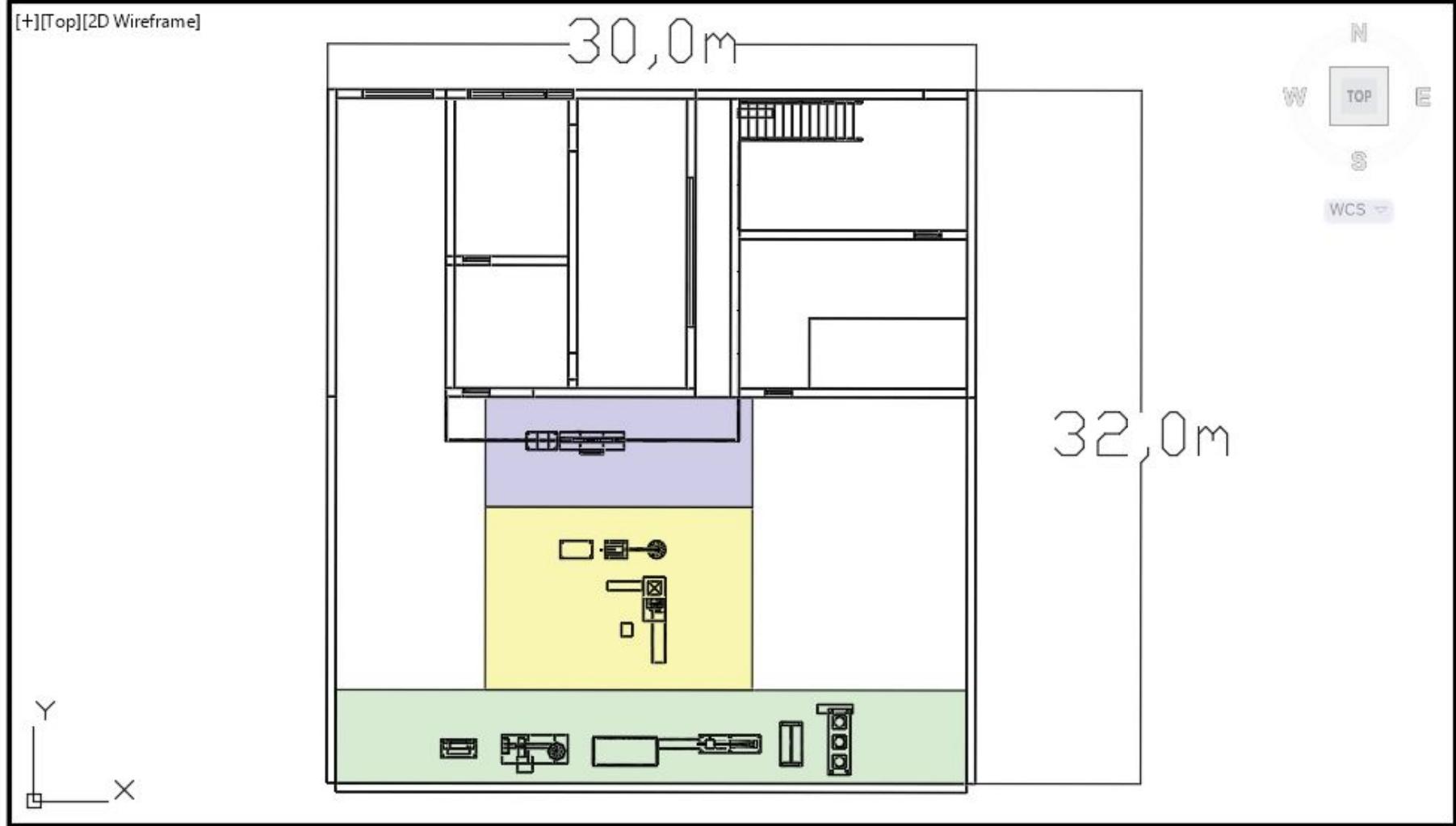
# Localização da Unidade II



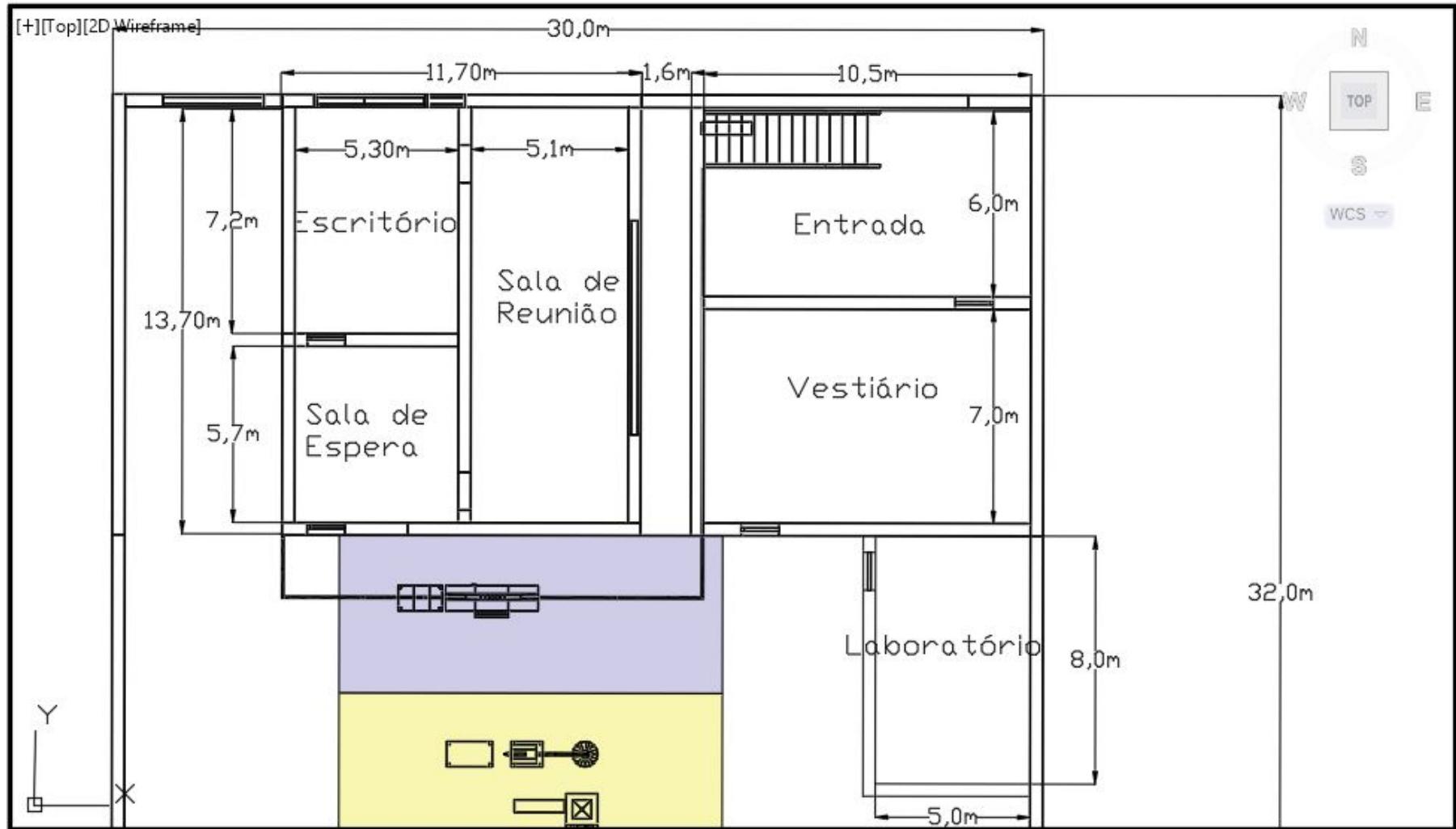
# Localização da Unidade II



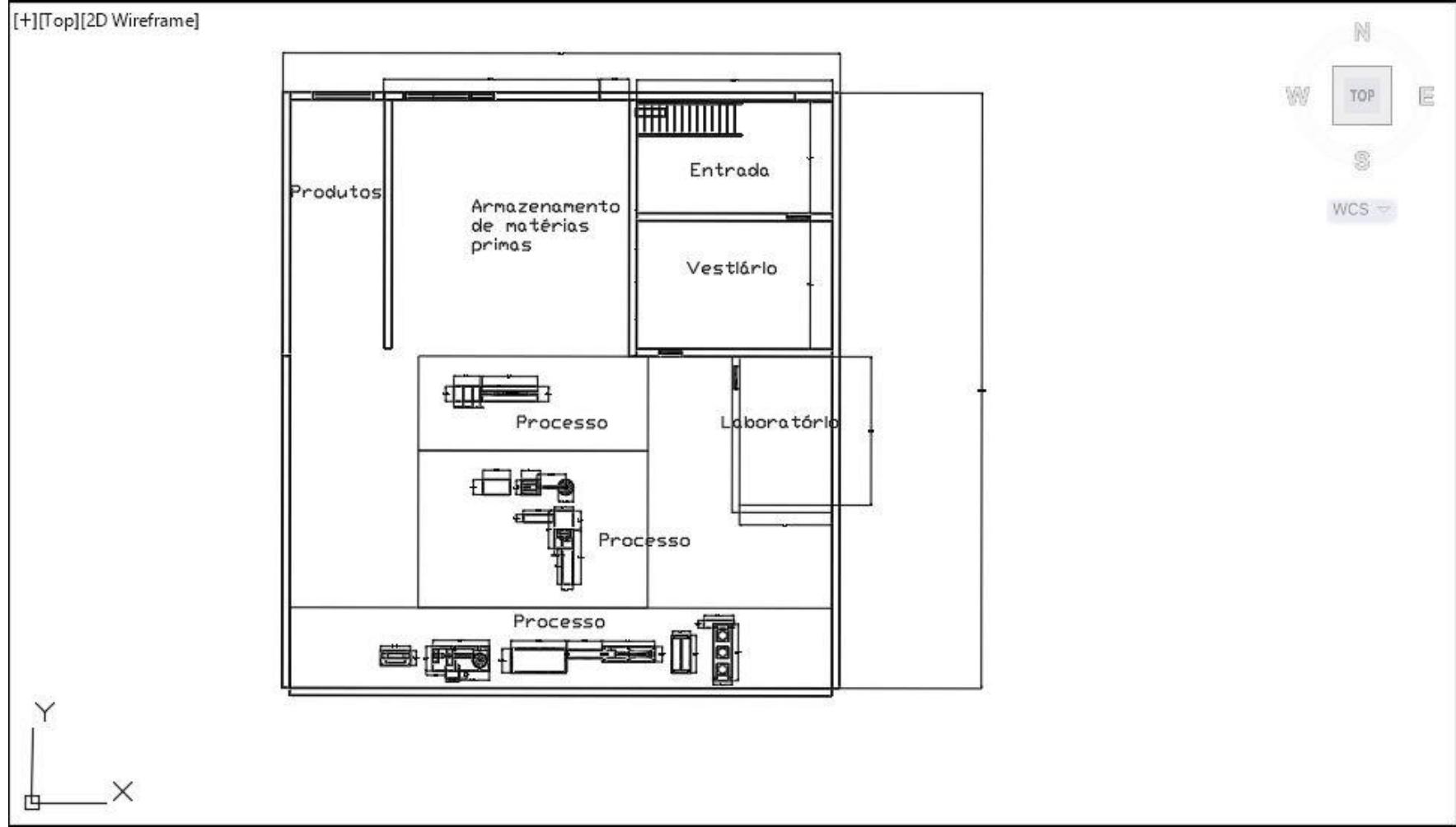
# Layout 2D da Unidade II



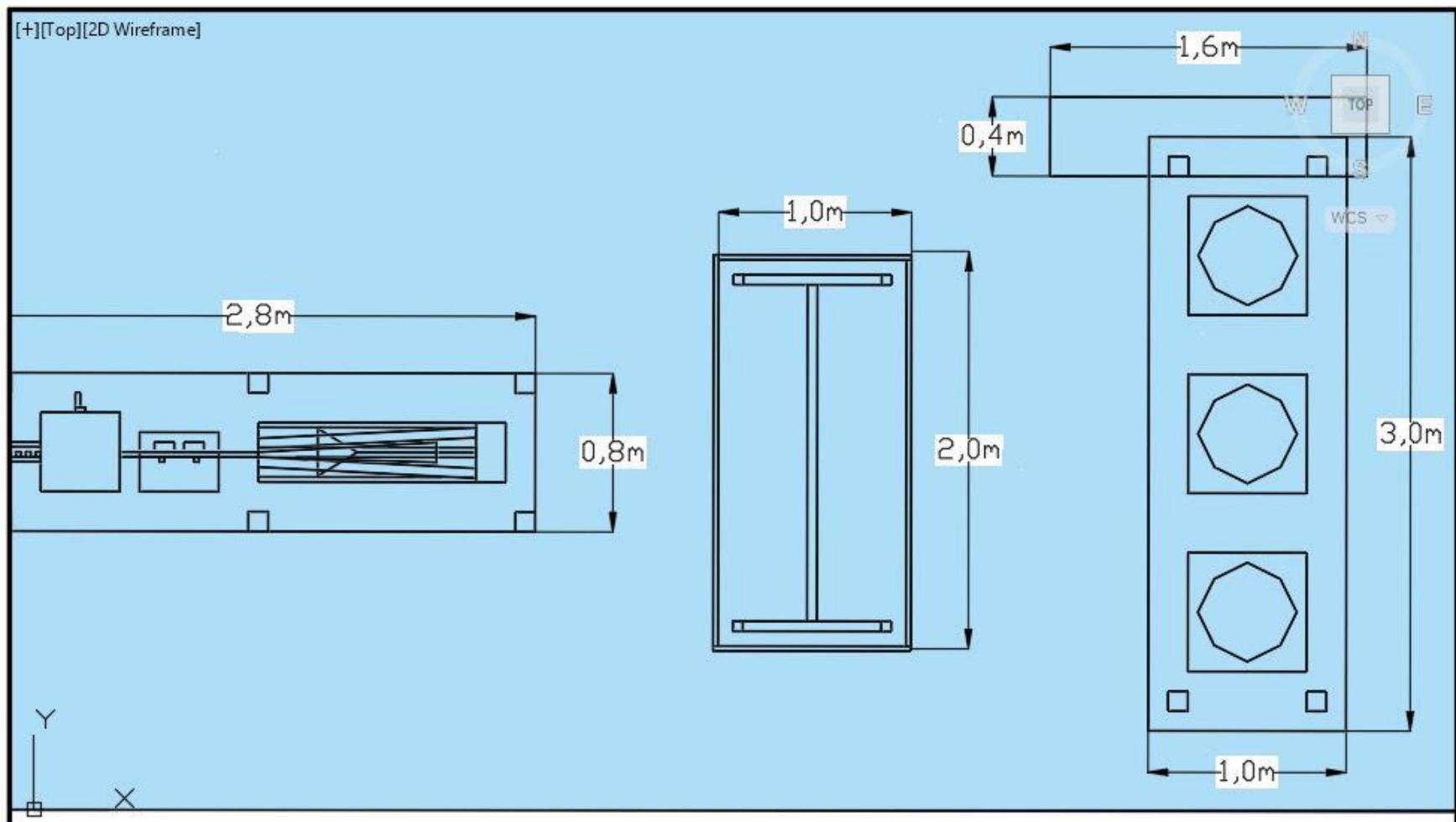
# Layout 2D da Unidade II



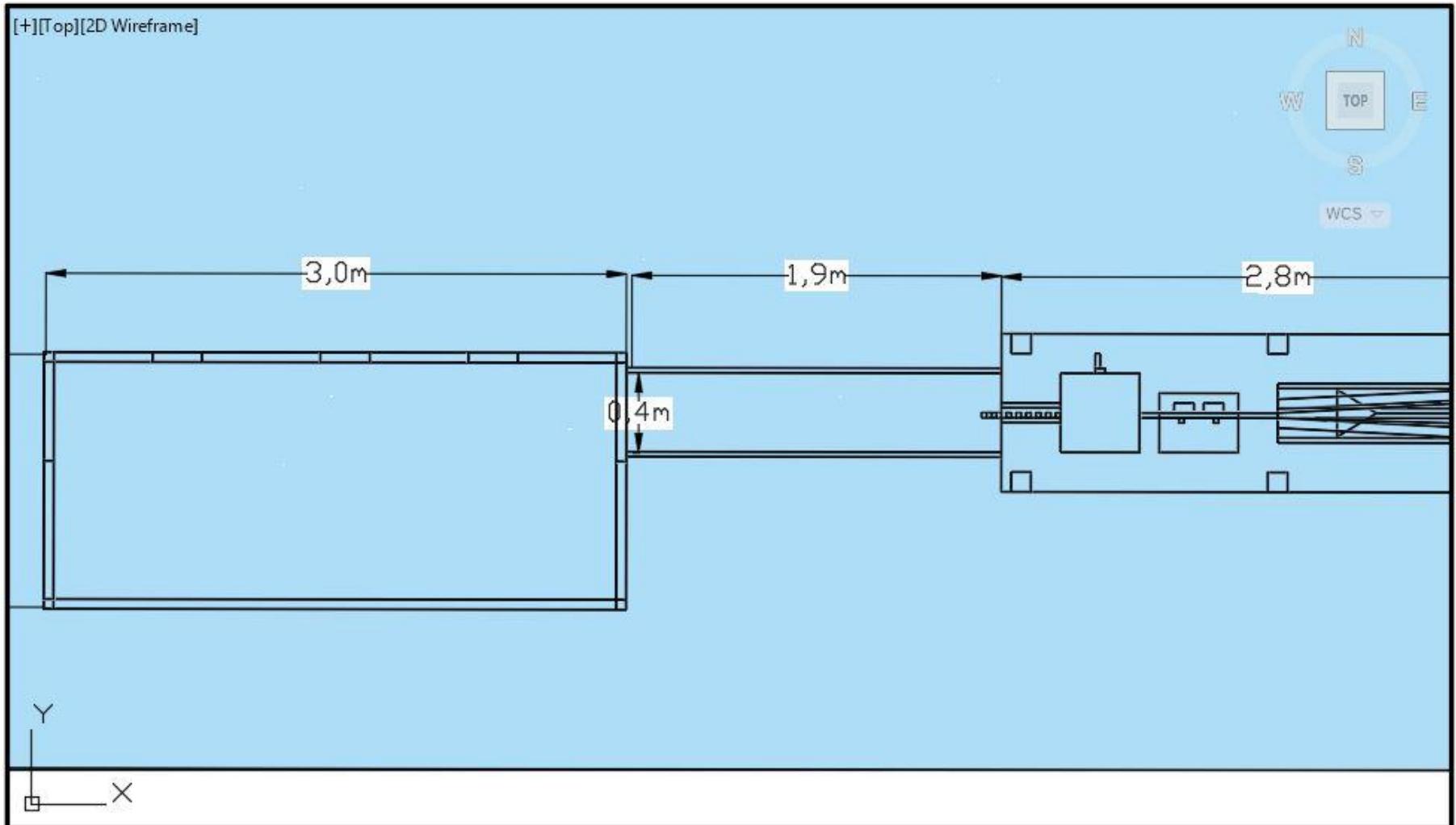
# Layout 2D da Unidade II



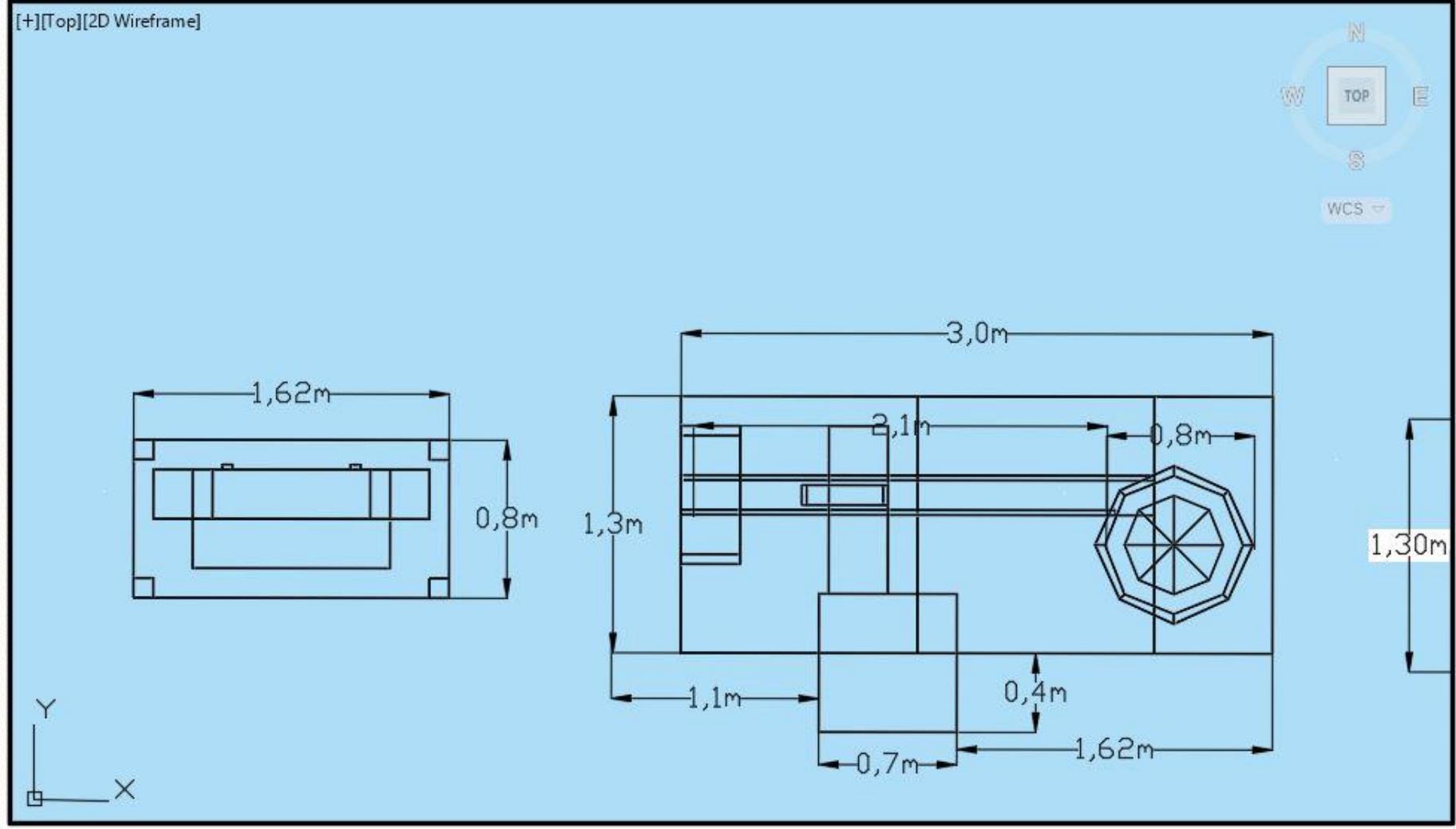
# Layout 2D da Unidade II



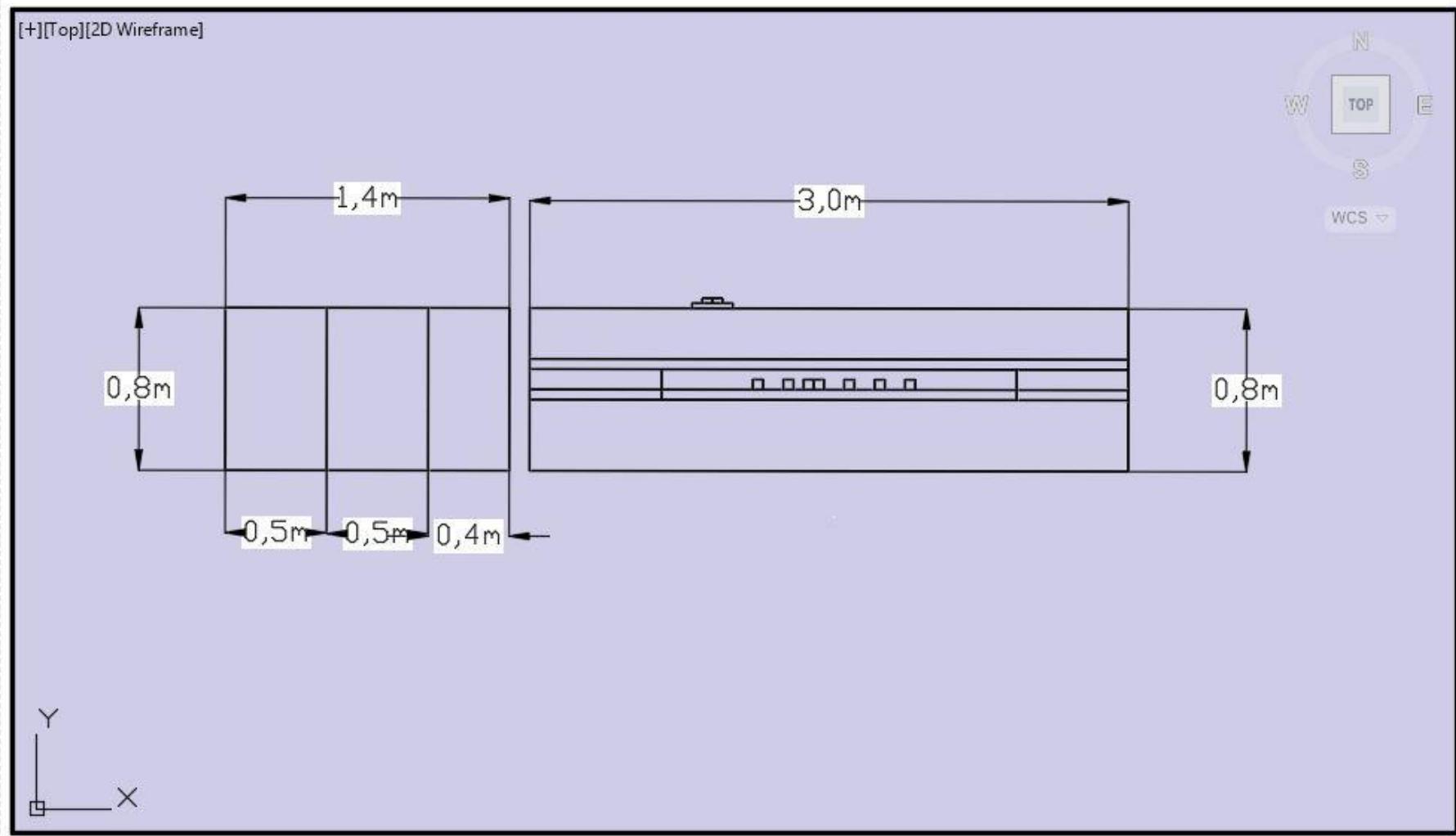
# Layout 2D da Unidade II



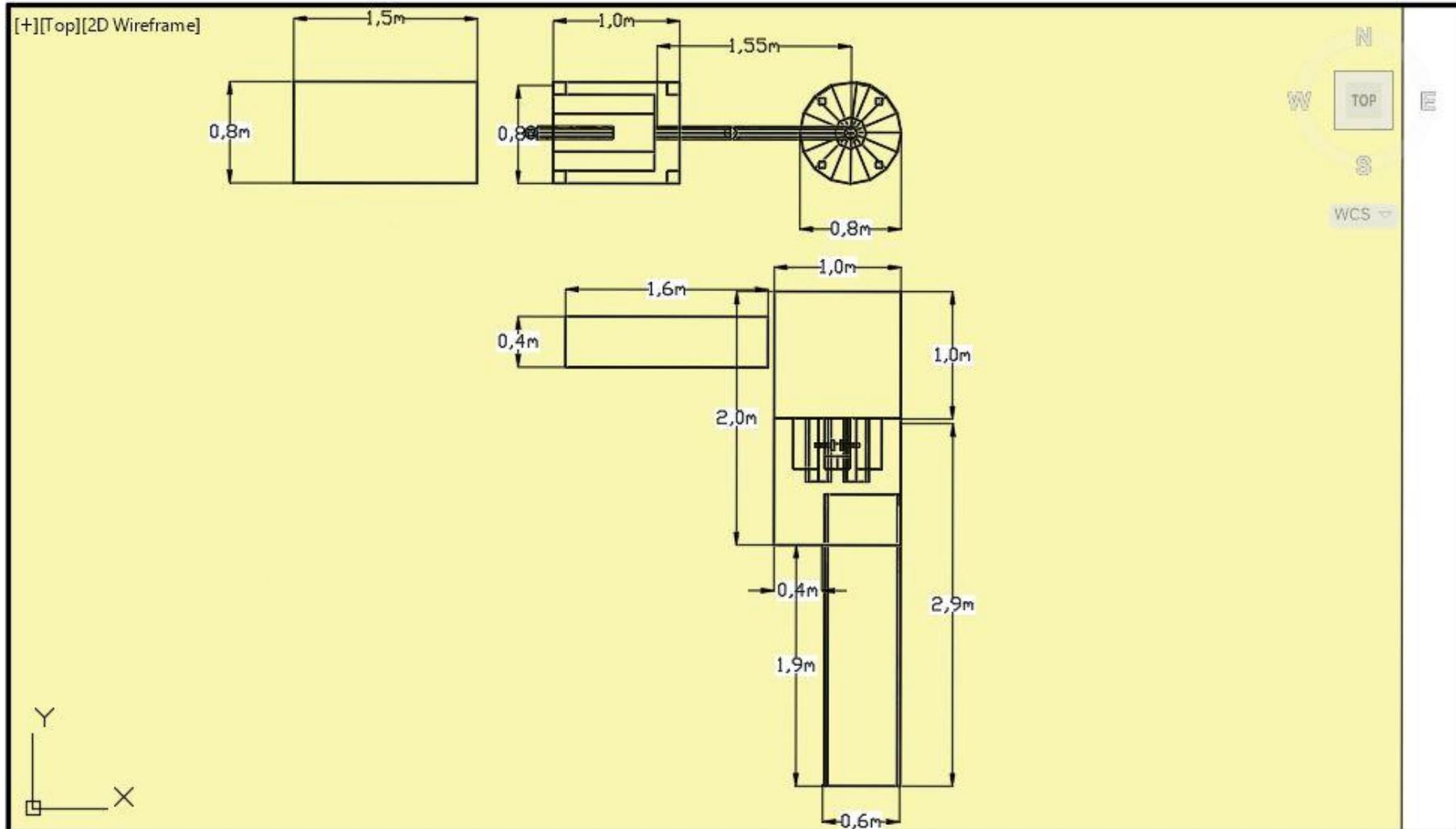
# Layout 2D da Unidade II



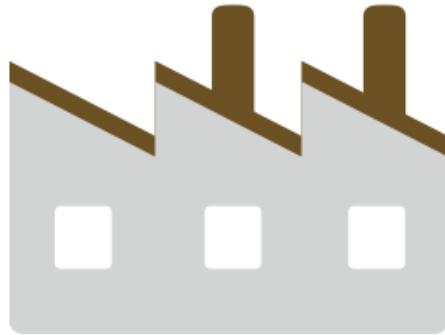
# Layout 2D da Unidade II



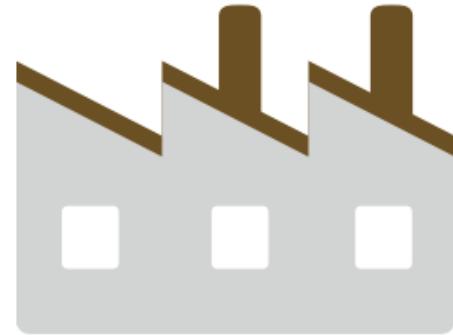
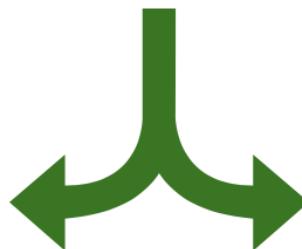
# Layout 2D da Unidade II



# Investimento



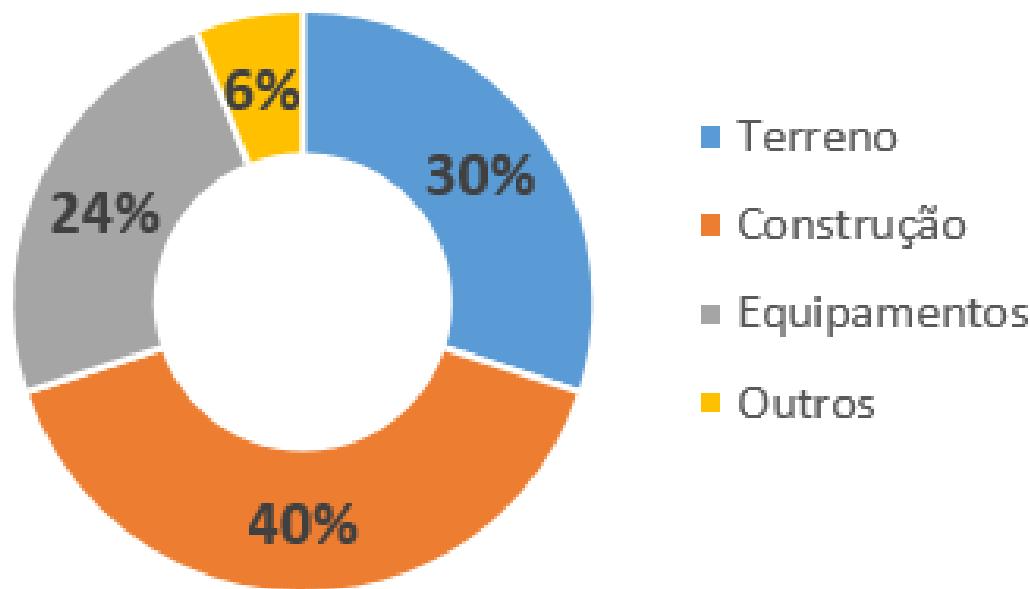
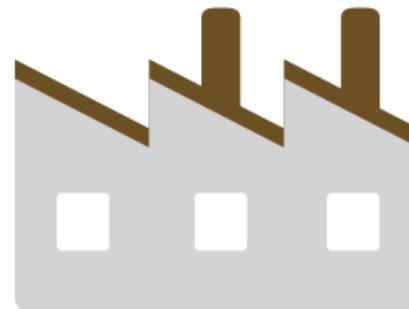
Unidade I  
R\$ 2.500.000,00



Unidade II  
R\$ 1.600.000,00

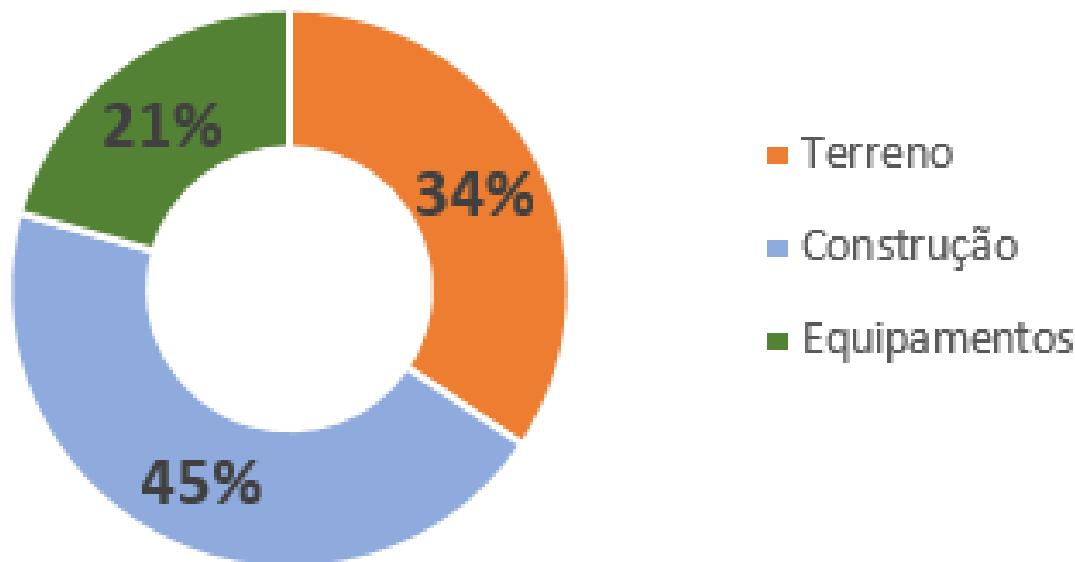
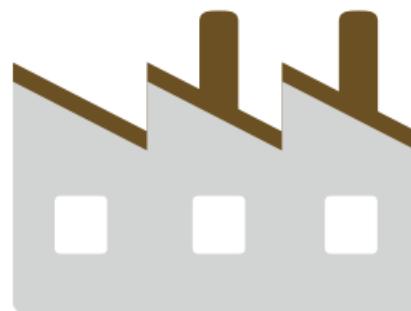
# Investimento

## Unidade I



# Investimento

## Unidade II



# Análise de Viabilidade Econômica

	Extrato	Lubrificante	Bala	Cachaça
<b>Receita</b>	R\$ 450.000,00	R\$ 3.300.000,00	R\$ 250.000,00	R\$ 120.000,00
<b>Custo fixo</b>	R\$ 91.600,00	R\$ 19.500,00	R\$ 21.000,00	R\$ 19.500,00
<b>Custo Variável</b>	R\$ 31.000,00	R\$ 109.000,00	R\$ 60.000,00	R\$ 59.000,00
<b>Lucro</b>	<b>R\$ 63.000,00</b>	<b>R\$ 60.000,00</b>	<b>R\$ 93.500,00</b>	<b>R\$ 95.500,00</b>

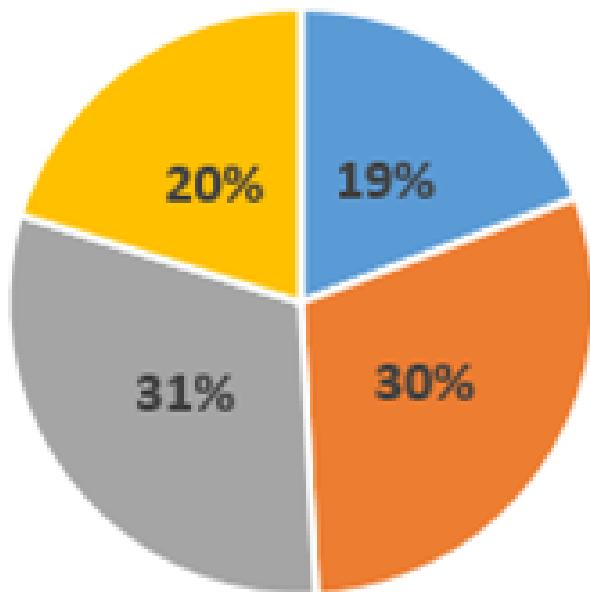
---

Lucro Total:  
R\$ 312.000,00 / mês

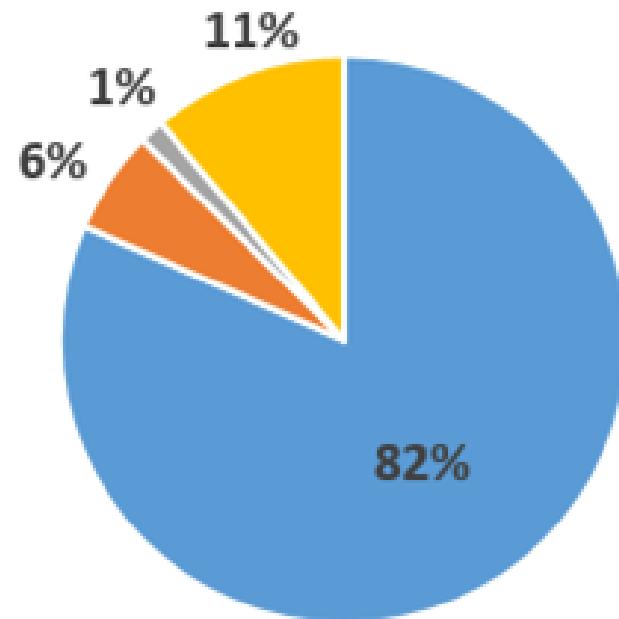


# Análise de Viabilidade Econômica

Lucro Líquido



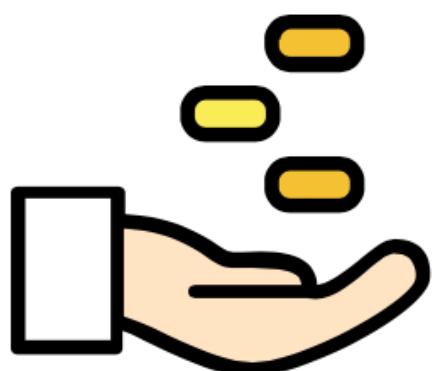
Receita Líquida



■ Lubrificante ■ Bala ■ Cachaça ■ Extrato

# Payback

	Pará	Paraná
<b>Investimento total</b>	R\$ 2.500.000,00	R\$ 1.600.000,00
<b>Lucro Anual</b>	R\$ 760.000,00	R\$ 3.000.000,00
<b>Payback</b>	3,5 anos	0,5 anos



## Conclusões e Sugestões

- O investimento técnico-econômico do processamento do jambu se mostrou muito satisfatório.
- A cachaça de jambu foi o produto que teve o maior lucro líquido e menor investimento.
- Verificar a possibilidade da apicultura com o intuito de produzir mel a partir das flores de jambu.
- Realizar mais testes laboratoriais para averiguar o potencial de outros solventes na extração do espilantol.





OBRIGADO A TODOS!!!