

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE CURITIBA

CURSO TÉCNICO DE QUÍMICA

SIMONE APARECIDA PERERA

S. W. M INDÚSTRIA DE ALVEJANTES

TQ 20.2



REG.: _____
REG.: 102
ATA: _____
DATA: 28/09/2016 CURITIBA
AGOSTO / 2015

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE CURITIBA
CURSO TÉCNICO DE QUÍMICA

S.W.M. INDÚSTRIA DE ALVEJANTES

Trabalho de conclusão de curso apresentado à disciplina de Processos Industriais do curso Técnico em Química do Centro Estadual de Educação Profissional de Curitiba.

Orientadora: Prof^a:THIEME FATORI

CURITIBA
AGOSTO / 2015

Sumário	4
1. INTRODUÇÃO.....	4
2. JUSTIFICATIVA.....	5
3. OBJETIVO.....	6
4. LOCALIZAÇÃO.....	7
5. INFRA- ESTRUTURA.....	8
6. DESCRIÇÃO DAS MATÉRIAS -PRIMAS.....	9
6.1 Peróxido de Hidrogênio.....	9
6.2 Lauril Éter Sufato de Sódio.....	10
6.3 Água deionizada.....	11
6.4 Essência.....	12
7. DESCRIÇÃO DO PROCESSO.....	13
8. BALANÇO DE MASSA.....	14
9. DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS.....	15
10 PONTO DE EQUILÍBRIO.....	18
11. CONCLUSÃO.....	19
12. REFERÊNCIAS.....	20
Anexos	
13. ANÁLISES ECONÔMICAS	
14. FLUXOGRAMA.....	
15. PLANO DIRETOR.....	
16. LAYOUT DA FÁBRICA.....	
Lista de figuras	
Figura 1	4
Figura 2.....	9
Figura 3.....	10
Figura 4.....	12

1. INTRODUÇÃO

Os produtos sem cloro atualmente dominam 74% da participação no mercado. O alvejante sem cloro á base de Peróxido de Hidrogênio (H_2O_2), tem como função ativa de facilitar a lavagem sem modificar a coloração das roupas.

Enquanto o alvejante com cloro tem as mesmas características da água sanitária no qual possui ação bactericida e branqueamento, elimina odores e aplicado exclusivamente em vestimentas brancas [1].

O lançamento da Empresa SWM, visa aumentar ainda mais o acesso de um alvejante sem cloro, que tem como principal função de remover as manchas sem danificar os tecidos, perfumando as roupas com um toque de essência, promovendo fácil aplicação e economia, sendo que uma colher de (sopa) rendem a quantia de 10 kg de roupas.

Com intuito em atender máximo de consumidores, a empresa fornecerá para rede de supermercados, hotelarias e lavanderias visando atingir uma grande quantidade de clientes.

Os alvejantes serão envasados em frascos pigmentados, na coloração rosa para que o Peróxido de Hidrogênio não perca o efeito em contato com a luz.

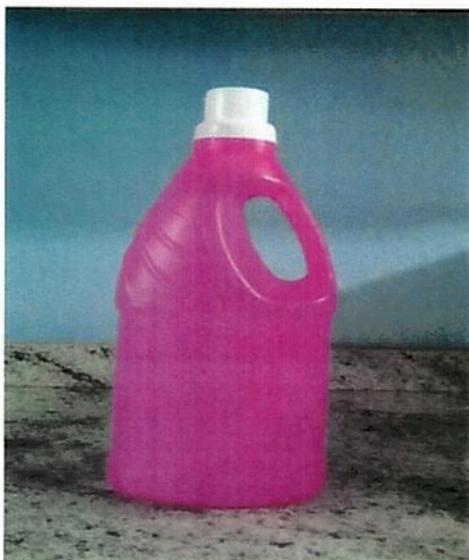


Figura 1: Alvejante

2. JUSTIFICATIVA

Com a dupla jornada fica difícil ter disponibilidade para cuidar das roupas com o carinho que desejamos.

Devido a essa razão criamos um alvejante que além de remover as manchas, perfuma os tecidos sem danificá-los. Com essa inovação facilita a tarefa do cotidiano, pois não há preocupação de separar as roupas brancas das coloridas.

A SWM valoriza seu tempo para que possa dar prioridade para sua família, proporcionando mais momentos de lazer.

3. OBJETIVO

Produzir 400 frascos de 2L cada, totalizando uma produção de 800 litros por dia. Cada frasco será vendido por R\$ 60,00. Mensalmente serão produzidas 8.800 frascos.

4. LOCALIZAÇÃO

A empresa estará localizada na rua: Cyro Correia Pereira, S/N na cidade de Curitiba, no bairro CIC- Cidade Industrial.

Local escolhido devido ao fácil acesso às principais rodovias, Bancos, fornecedores de matérias – primas e por ser um local já industrializado.

A empresa será instalada em local alugado.

5. INFRA – ESTRUTURA

A empresa S.W.M, funcionará de segunda á sexta, em horário comercial.

Contando com 7 colaboradores sendo eles diretos e indiretos.

Com área do terreno de 500 m² e de área construída de 400 m².

6. DESCRIÇÃO DAS MATÉRIAS – PRIMAS



Figura 2- Peróxido de Hidrogênio, frasco de 5 L

6.1 PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO 30%

A produção do Peróxido de Hidrogênio, fórmula (H_2O_2), consiste em um processo de auto – oxidação. Nesse processo o H_2O_2 é produzido a partir do Hidrogênio e do Oxigênio atmosférico que ao adicionar um derivado como reagente atua na formação do Peróxido de Hidrogênio, em seguida ele será purificado e concentrado. Após adequada estabilização, o produto é comercializado como solução aquosa com concentrações de 30%, 35%, 50% e 60% por peso.

Há concentrações ou graus especiais que variam na pureza e estabilização que são adaptadas de acordo com a finalidade que será destinado o produto [3].

O Peróxido de Hidrogênio, conhecido popularmente como água oxigenada, é um líquido viscoso transparente com odor forte.

É utilizado em indústrias têxteis para alvejamento de fios e tecidos de fibras naturais celulósicas, tais como algodão e linho, além das protéicas, lã e seda e das sintéticas.

Propriedades Físico – químicas:

Densidade áa 20° C – 1,05 g/ cm³

Ponto de ebulição - > 100° C

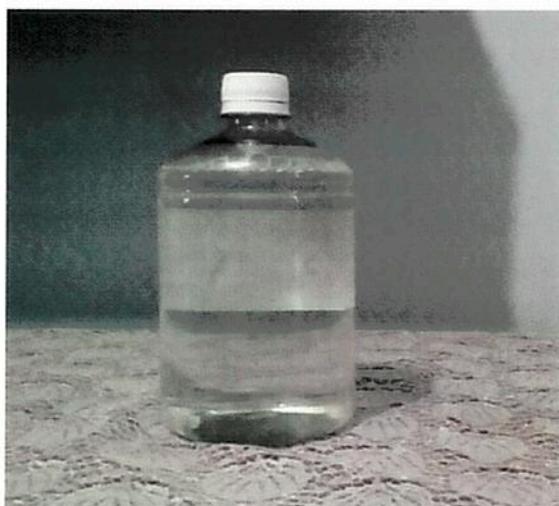


Figura 3: Lauril Sulfato de Sódio, frasco de 1 L

6.2 LAURIL ÉTER SULFATO DE SÓDIO (L.E.S.S.)

Líquido incolor, com odor característico que atua como produtor de espuma e agente limpante na remoção da sujeira.

A solução aquosa de Lauril Éter Sulfato de Sódio é obtida com 2 mols de óxido de etileno á 24 e 26% de ativos, é expressada na seguinte fórmula, $(\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_n-(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_p-\text{OSO}_3\text{Na})$ [2].

Propriedades Físico – químicas:

Densidade a 20°C – 1,05 g/cm³

Ponto de ebulição - >100°C

Solubilidade miscível em água e em álcoois em qualquer proporção [3].

6.3 ÁGUA

É uma molécula composta por elementos químicos que na junção de duas moléculas de Hidrogênio e uma de Oxigênio, formam a água cuja a fórmula é H_2O .

Propriedades Físico – químicas:

Densidade á 20°C – 1,00 g/cm³

Ponto de ebulição – 100°C

Líquido incolor inodoro [4].

Proveniente da rede pública, a água receberá um tratamento de purificação, no qual será utilizado um deionizador que tem como função de filtrar a água para a retirada do cloro e impurezas que podem interferir na qualidade do produto.

Essas etapas de purificação são realizadas através de filtros nos quais serão utilizados:

Filtros de areia: que retira o material mais grosso (barro; dentre outros) contidos na água;

Filtro de carvão: retira os íons cloro;

Filtro catiônico: retira os cátions;

Filtro aniônico: retira os ânions;

Filtro microporoso: retira as partículas mínimas.

Ao passar por esses filtros, a água passará para o processo.



Figura 3- Essência Hidrossolúvel, frasco de 250 mL..

6.4 ESSÊNCIA

As essências são óleos aromáticos trabalhados para produtos e segmentos diversos de fácil manipulação.

O tipo de essência utilizada será a hidrossolúvel, com a fragância confort floral.

7. DESCRIÇÃO DO PROCESSO

1° Etapa: Acrescentar no misturador a água e o Peróxido de Hidrogênio até a homogeneização;

2° Etapa: Adicionar o Lauril Éter Sulfato de Sódio (L.E.S.S), lentamente para que não haja formação de espumas;

3° Etapa: Adicionar a essência hidrossolúvel e misturar até sua homogeneização [5].

8. BALANÇO DE MASSA

Abaixo se encontra a TABELA 1 e os cálculos, especificando o balanceamento de massa da produção de uma batelada da produção de alvejante de frascos de 2 L fabricado em um misturador com capacidade de 28 L. A empresa possui um misturador, sendo necessárias 20 bateladas no equipamento por dia para alcançar o objetivo de produzir 400L de alvejantes. Ainda demonstra perda de 0,1% que ficará retido nas paredes do misturador.

	1 (L)	2 (L)	3 (L)	4 (L)	5 (L)	6 (L)	7 (L)	8 (L)
H ₂ O	-----	-----	-----	16	-----	-----	0.1	15,984
H ₂ O ₂	-----	-----	2	-----	-----	-----	0.1	1,998
L.E.S.S	-----	-----	-----	-----	2	-----	0.1	1,998
Essência	-----	-----	-----	-----	-----	0,006	0.01	0.0059
Total	-----	-----	2	16	2			
%H ₂ O	-----	-----	-----	15,984	-----	-----		
%H ₂ O ₂	-----	-----	1,998	-----	-----	-----	-----	
%L.E.S.S	-----	-----	-----	-----	1,998	-----	-----	
%Essência	-----	-----	-----	-----	-----	0.0059	-----	

TABELA 1

Cálculos:

$$\frac{0,1}{100} \times 16 = 0,016$$

$$16 - 0,016 = 15,984$$

$$\frac{0,1}{100} \times 2 = 0,002$$

$$2 - 0,002 = 1,998$$

$$\frac{0,1}{100} \times 2 = 0,002$$

$$2 - 0,002 = 1,998$$

$$\frac{0,1}{100} \times 0,006 = 0,00000006$$

$$0,006 - 0,00000006 = 0,0059$$

9. DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS



Fonte: www.brcirurgica.com.br

DEIONIZADOR INDUSTRIAL

A purificação é feita por resina de troca ions em leito misto.

É fabricada em plástico Polietileno, revestido com fiberglass (Fibra de vidro) [6].

Vazão máxima (L/h): 1000;

Meio filtrante: 50 resinas mistas;

Preço: R\$ 7.254,26

EQUIPAMENTO COMPLETO: MISTURADOR/ REATOR/ AGITADOR
ENVASADORA / BOMBA DE TRANSFERÊNCIA

Tanque agitador: Com dupla camisa para aquecimento ou resfriamento, com câmara de resistência para eletricidade; sensor de temperatura; possui turbo mixer de fundo dedicado, com aletas, hélices; tampa bi partida; sistema de agitação combinados com raspadores; polimento sanitário interno e externo; painel de controle.



Fonte: www.listamercadolivre.com.br

Máquina: Envasadora semi- automática com bomba de engrenagem; bomba de aço Inox e teflon; Bico em inox com acionamento pneumático; acionamento automático ou remoto; temporizador digital.

Estação: mesa em inox; bomba de transferência em INOX 80 Litros por minuto;.

Tanque equalizador: 28 Litros em INOX; sistema de abastecimento automático; painel de controle [7].

Preço: R\$ 39.600

10. PONTO DE EQUILÍBRIO



11. CONCLUSÃO

A Empresa neste formato no qual foi projetada, não alcançou o retorno esperado sendo inviável o seu funcionamento.

12. REFERÊNCIAS

Disponível em:

[1]<<http://www.freedom.infbr/revistaHC61/alvejantesaguasanit ria.asp>>. Acesso em:02/07/15

[2]< http://www.usiquimica.com.br/adm_img/fispq-19.pdf>. Acesso em: 02/07/15

[3]<<http://h2o2.evonik.com/product/h2o2/pt/about/general/pages/default.aspx>>. Acesso em: 02/07/15.

[4]<<http://www.suapesquisa.com/ecologiasaude/agua.htm>>. Acesso em:02/07/15

[5]<<http://www.momentodaarte.com.br/cursos/casa-e-jardim/?aula=Alvejantes-sem-Cloro-tipo-Vanish&r=08>> Acesso em 12/05/15 Receita 2

[6]<<http://www.vexer.com.br/produto/deionizador-leito-misto-23>> Acesso em: 30/08/15

[7]<[http://lista.mercadolivre.com.br/misturador-embasadora-bomba-de-transferencia#D\[A:misturador-embasadora-bomba-de-transferencia\]](http://lista.mercadolivre.com.br/misturador-embasadora-bomba-de-transferencia#D[A:misturador-embasadora-bomba-de-transferencia])>

Figura 1: Fotografada por Simone Aparecida Pereira em 27/08/15.

Figura 2: Fotografada por Simone Aparecida Pereira em 27/08/15.

Figura 3: Fotografada por Simone Aparecida Pereira em 27/08/15.

Figura 4: Fotografada por Simone Aparecida Pereira em 27/08/15.

CUSTOS E ÍNDICES ECONÔMICOS

1. Investimentos iniciais

Área total do terreno (m2)	500
Área total construída (m2)	400
Terreno alugado? (S/N)	<u>Sim</u>
Preço m2 do terreno	R\$ 12,00
Preço m2 área construída	R\$ 15,00

Investimento:	Total
Terreno (preço por m2)	R\$ 12,00
Edificações (por m2)	R\$ 15,00
Equipamentos	R\$ 46.854,26
Veículos	R\$ 20.000,00
Instalações Elétricas	R\$ 5.000,00
Instalações Hidráulicas	R\$ 7.000,00
Eq. Escritório e Laboratório	R\$ 3.000,00
Total de Investimentos	R\$ 81.881,26

Equipamentos:	Preço:
Deionizador	R\$ 7.254,26
Kit de equipamentos	R\$ 39.600,00

Equipamento V	R\$ 0,00
Equipamento VI	R\$ 0,00
Equipamento VII	R\$ 0,00
Equipamento VIII	R\$ 0,00
Equipamento IX	R\$ 0,00
Equipamento X	R\$ 0,00
Equipamento XI	R\$ 0,00
Equipamento XII	R\$ 0,00
Total:	R\$ 46.854,26

2. Receita

Produtos Vendidos	Qt vendida (por mês)	Preço Unitário	Total
Alvejante	8.800	R\$ 60,00	R\$ 528.000,00
	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00
	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00
	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00
	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		Total:	R\$ 528.000,00

3. Impostos

ICMS (alíquota 18%)	R\$ 95.040,00
PIS (alíquota 1,65%)	R\$ 3.432,00
CONFINS (alíquota 3%)	R\$ 15.840,00
Total:	R\$ 114.312,00

4. Custos

4.1 Matéria Prima

Matéria Prima	Qt comprada (por mês)	Preço Unit.	Total
Peróxido	1.760	R\$ 23,90	R\$ 42.064,00
Essência	0,52	R\$ 69,32	R\$ 36,05
Lauril	1.760	R\$ 6,50	R\$ 11.440,00
Matéria-prima IV	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Matéria-prima V	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Matéria-prima VI	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Matéria-prima VII	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Matéria-prima VIII	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Matéria-prima IX	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Matéria-prima X	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		Total:	R\$ 53.540,05

4.2 Combustíveis

Combustível	Qt gasta (por mês)	Preço Unit.	Total
Gasolina	450	R\$ 3,10	R\$ 1.395,00
	0		R\$ 0,00
Combustível III	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Combustível IV	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Combustível V	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		Total:	R\$ 1.395,00

Instalações Elétricas	R\$ 5.000,00	1,00%	R\$ 4,17
Instalações Hidráulicas	R\$ 7.000,00	1,00%	R\$ 5,83
Eq. Escritório e Laboratório	R\$ 3.000,00	1,00%	R\$ 2,50
		Total:	R\$ 84,88

4.13 Juros sobre Capital Próprio	10,00%
Capital próprio	R\$ 81,88
Aliquota % a m	0,50%
Custo mensal	R\$ 0,41

4.15 Despesas Bancárias - Capital de Giro	20,00%
percentual - faturamento	
valor descontado	R\$ 105.600,00
aliquota % a m	4,00%
custo mensal	R\$ 4.224,00

4.17 Despesas de Venda	0,00%
percentual - faturamento	
custo mensal	R\$ 0,00

4.18 Aluguel e Taxas (imóvel locado)	R\$ 12,00
Custo do m2 do imóvel	
Total de aluguel	R\$ 6.000,00

5. Análise de Custos

5.1 Custos Industriais

Matéria prima	R\$ 53.540,05
Combustível	R\$ 1.395,00
Embalagens	R\$ 8.272,00
Água	R\$ 3.445,31
Esgoto e Efluente	R\$ 67,54
Energia Elétrica	R\$ 4.405,10
Manutenção	R\$ 10.560,00
Mão de Obra Direta	R\$ 2.860,00
Total:	R\$ 84.545,00

5.3 Custos Fixos

Mão de Obra Indireta	R\$ 2.016,00
Pró Labore	R\$ 1.800,00
Depreciação	R\$ 848,84
Seguros	R\$ 84,88
Juros sobre capital	R\$ 0,41
Juros s/ financiamento	R\$ 7,37
Despesas Adm.	R\$ 5.280,00
Aluguel	R\$ 6.000,00
Serv. Contabilidade	R\$ 1.800,00
Total:	R\$ 17.837,50

4.14 Juros Financiamento	90,00%
Capital próprio	R\$ 736,93
Aliquota % a m	1,00%
Custo mensal	R\$ 7,37

4.16 Despesas Administrativas	1,00%
percentual do faturamento	
custo mensal	R\$ 5.280,00

4.18 Propaganda e Marketing	Outros
Tipo de indústria	
percentual - faturamento	0,00%
custo mensal	R\$ 0,00

4.19 Serviços de Contabilidade	1
Número de contadores	
Custo mensal	R\$ 1.800,00

5.2 Custos Variáveis

Custos Industriais	R\$ 4.470.481,71
Impostos s/ Faturamento	R\$ 114.312,00
Imposto de Renda	R\$ 46.189,55
Despesas Bancárias	R\$ 4.224,00
Despesas de Vendas	R\$ 0,00
Propaganda e Marketing	R\$ 0,00
Total:	R\$ 4.635.207,26

6. Exequibilidade Econômica

(+) Receita	R\$ 528.000,00
(-) Custo Industrial	R\$ 84.545,00
(-) Impostos s/ Faturamento	R\$ 114.312,00
(=) Lucro Bruto	R\$ 329.143,00
(-) Despesas Bancárias	R\$ 4.224,00
(-) Despesas de Venda	R\$ 0,00
(-) Propaganda e Marketing	R\$ 0,00
(-) Mão de Obra Indireta	R\$ 2.016,00
(-) Pró Labore	R\$ 1.800,00
(-) Seguros	R\$ 84,88
(-) Despesas Adm.	R\$ 5.280,00
(-) Aluguel e Taxas	R\$ 6.000,00
(-) Serv de Contabilidade	R\$ 1.800,00
(=) Lucro Operacional	R\$ 307.938,11
(-) Juros sobre capital	R\$ 0,41
(-) Juros s/ financiamento	R\$ 7,37
(=) Lucro Tributável	R\$ 307.930,34
(-) Imposto de Renda	R\$ 46.189,55
(=) Lucro Líquido	R\$ 261.740,79
(-) Depreciação	R\$ 848,84
(=) Disponibilidade Líquida	R\$ 260.891,95

7. Ponto de Equilíbrio

<u>Custos Fixos</u>
<u>Receita - Custos Variáveis</u>
PE = -0,43%

8. Rentabilidade Líquida

<u>Lucro Líquido</u>
<u>Investimentos</u>
RL = 319,66%

9. Lucratividade

<u>Lucro Líquido</u>
<u>Receita</u>
L = 49,57%

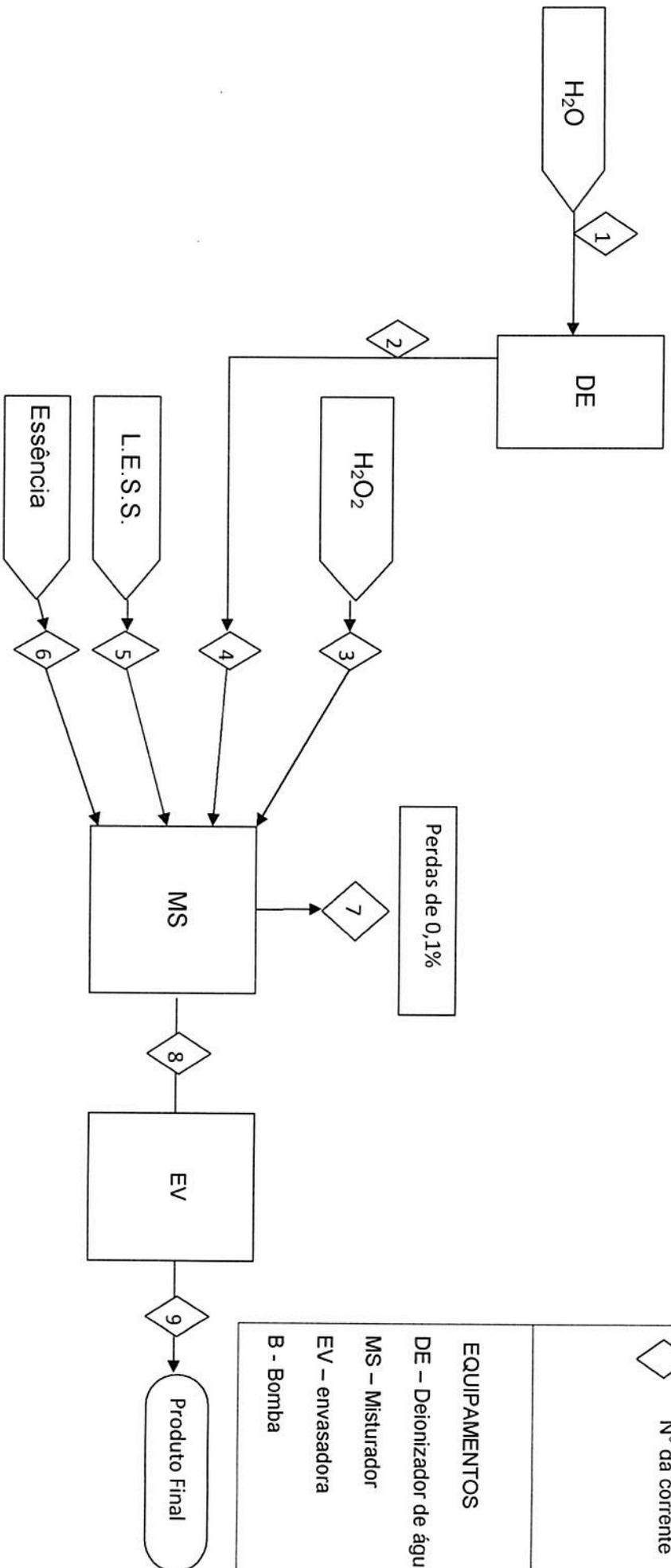
10. Retorno do Investimento

Em meses:	0,3128334
Em anos:	0,02606945

11. Ponto de Equilíbrio

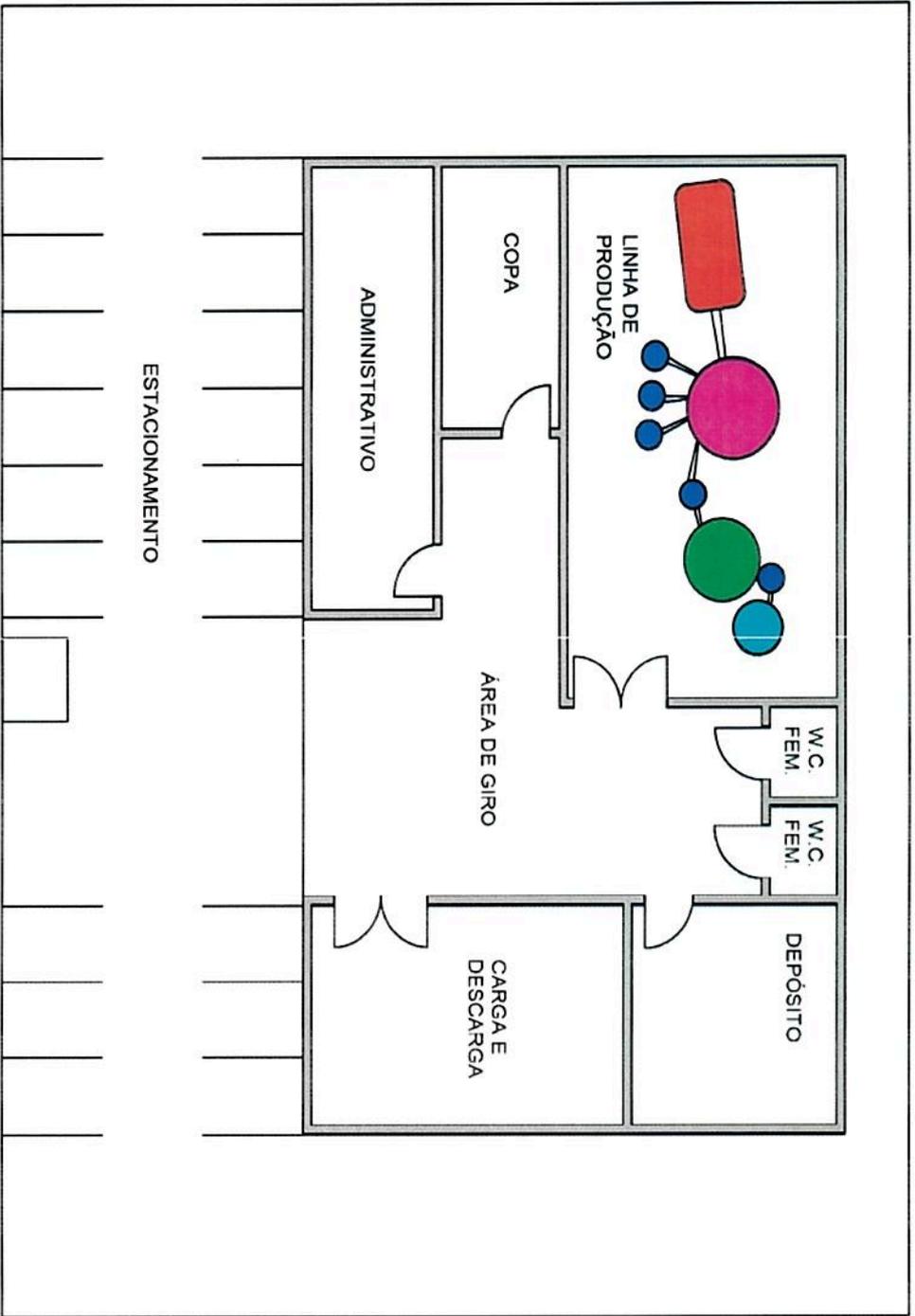
Dias trabalhados por mês 22

	1	22
Receita	24.000,00	528.000,00
Despesas	228.528,74	4.653.044,76
	210.691,24	4.635.207,26



LEGENDA	
◊	Nº da corrente
EQUIPAMENTOS	
DE	– Deionizador de água
MS	– Misturador
EV	– envasadora
B	– Bomba

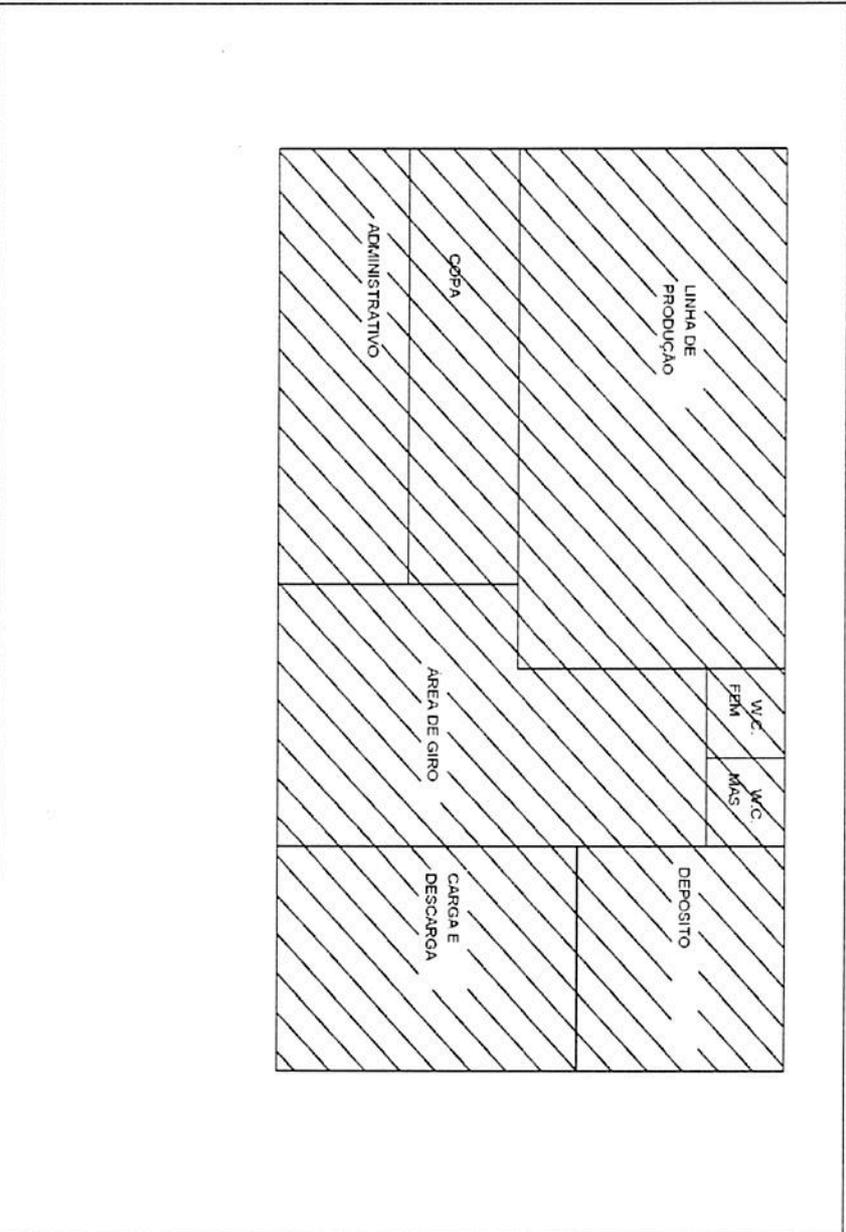
SWM Indústria de Alvejaes	
Fluxograma de Processo de Produção de Alvejaes	
Responsável Técnico	Produção
Simone Aparecida Pereira	800 L/dia de Alvejaes
Versão	Folha
2015	1



	DEIONIZADOR
	BOMBAS
	MISTURADOR
	ENVASADORA
	RESERVATÓRIO



SWM Indústria de Alveijantes	
Plano Diretor da Empresa	
Responsável Técnico	Produção
Simone Aparecida Pereira	800 L/dia de Alveijantes
Versão	Folha
2015	1



SWM Indústria de Alveijantes	
Layout da Empresa	
Responsável Técnico	Produção
Simone Aparecida Pereira	800 L/dia de Alveijantes
Versão	Folha
2015	1