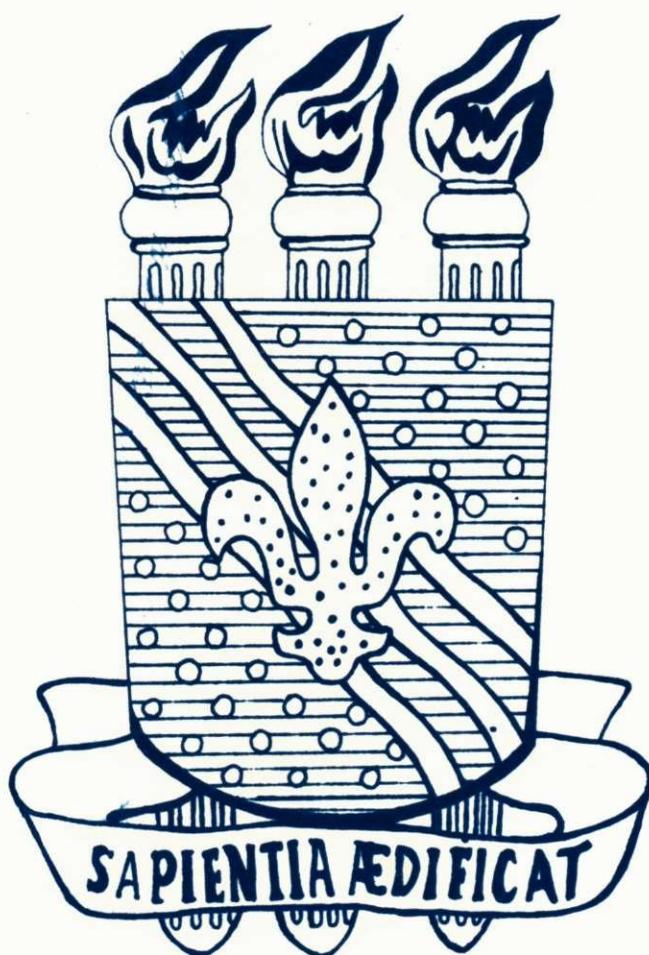


Universidade Federal da Paraíba

PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DO INTERIOR

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA.



TÍTULO: "Projeto e Beneficiamento de Couro"

Aluno: Paulo Roberto Meira de Melo

Matrícula 7821119-X



Biblioteca Setorial do CDSA. Março de 2021.

Sumé - PB

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DO INTERIOR
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA
CURSO: COUROS E TANANTES

ALUNO: PAULO ROBERTO MEIRA DE MELO
MATRÍCULA Nº: 7821119-X
PROFESSOR ORIENTADOR: JOÃO DE DEUS RODRIGUES
PROFESSOR CO-ORIENTADOR: ELIDA EDUARDA FAMA

Nota F.T. (relat. conc.)

Elida Eduarda Fama

João de Deus Rodrigues

Paulo Roberto Meira de Melo (7821119-X)

CAMPINA GRANDE - PARAÍBA
JUNHO DE 1988

Í N D I C E

	Pág.
<i>Agradecimento</i>	
01 - <i>Introdução</i>	01
1.1 - <i>Objetivos e etapas principais</i>	02
02 - <i>Localização da Planta</i>	02
2.1 - <i>Matéria-prima</i>	02
2.2 - <i>Mercado</i>	03
2.3 - <i>Disponibilidade de potência e combustível...</i>	03
2.4 - <i>Clima</i>	03
2.5 - <i>Meios de transportes</i>	04
<i>Distribuição da Planta (lay-out)</i>	05
<i>Distribuição de setores</i>	17
<i>Águas Residuais</i>	58
<i>Proposta e Sugestão</i>	69
<i>Conclusão</i>	73
<i>Referências Bibliográficas</i>	74
<i>Bibliografia</i>	75

AGRADECIMENTOS

Tantos foram as pessoas que contribuíram indiretamente para o meu êxito durante o período de estágio e na confecção deste relatório.

A estas pessoas eu não poderia deixar de dar a os meus sinceros e cordial agradecimentos. Para mi foi bastabte e importantíssimo a palavra ajuda e a dedicação com que estas pessoas me atribuíram, em especial João de Deus, meu orientador que com a sua competência, firmeza acima de tudo, educador, que me deu a maior e melhor assistência nos momentos precisos sou be decifrar todas as minhas dúvidas. E a coordenadora de estãgio supervisionado a Professora Ilida Famã por me conceder um bom estágio.

Aqui também agradeço ao curte Santo Antonio que foi grande contribuinte para que eu pudesse realizar o meu estágio de maneira satisfatoria.

Aqui também agradeço aos que fazem o curtume Santo Antonio que tanto contribuíram para que pudesse realizar o meu estágio de maneira satisfatoria, os quais tive oportunidade de conviver durante vários dias sendo orientado pelos seus técnicos, de onde tive a oportunidade de por em prática e acrecentar novas técnicas com eles.

Em fim agradeço a todos que de mil maneiras ou de outra souberam me orientar e ajudar, ao longo da toda a minha vida de estudante.

MEMORIAL DESCRITIVO

1 - INTRODUÇÃO

O presente trabalho nos mostra o estudo de um projeto de uma empresa que beneficiará couros, aproveitando matéria prima de (locais) digo locais vizinhos e da própria cidade em que será estabelecido, cujo produto final irá suprir o mercado local.

O empreendimento em estudo terá condições de produzir 360 couros/dia, obedecendo um regimento de 8 horas/dias e 230 dias/anos produzindo 82.800 couro/ano.

A necessidade de área para o empreendimento será de .. $20.000m^2$, sendo que de superfície coberta teremos $3.450m^2$ mais $3.475m^2$ de área para o tratamento dos efluentes gerados no curtume.

O empreendimento vai gerá cerca de 98 empregos direto sendo 68 ligados a produção e 20 na área administrativa e outras ocupações.

O curtume é uma indústria milenar, mas a técnica, o estudo, a descoberta de meios eficientes e modernos e com a ajuda de maquinário, uma simplificação dos processos e melhoria da qualidade dos produtos foram aperfeiçoados no céculo XXI desde então foi possível um estudo mais abrangentes dos métodos e processos de industrialização.

Visando isto foi surgindo a necessidade de se implantar escolas especialistas que pudesse formar profissionais que torarão mais eficiente e mais econômicos. Todo o trabalho de beneciamiento de couro, bem como de poder controlar e modernizar, cada vez mais esta indústria.

1.1 - Objetivos e Etapas Principais

Este trabalho tem por objetivo a apresentação de um me mor ial de sc ri ptivo de uma ind ú st ria de cu rtu me, que pr od uz ir ã 360 cou ro / di a, num re g i m e de e x p e d i e n t e i n t e r a l de 8.00 (o i t o h o r a s / d i a.

A indústria aqui, terá em sua construção tijolos de fu ros, com altura de 7 m.

O sistema de ventilação começará a partir dos quatro me tros e meio, e sua cobertura será feita com telha de amianto.

A indústria terá para disposição de suas áreas, um to tal de 20.000 m², com 3.450 m² de superfície coberta.

A estrutura física do curtume foi elaborado dentro dos melhores parâmetros de iluminação, ventilação, escoamento, ser v i n d o de c o b e r t u r a, para abrigar o lay-out que acompanhou ri g i d a m e n t e o fluxo de produção.

A empresa constará de três unidade de tratamento dos efluentes.

2.0 - LOCALIZAÇÃO DA PLANTA

2.1 - Matéria Prima

Na região onde será instalada a empresa é suficiente mente bastecida da mat é ria pr i m a (no caso a pele vacum), por t a n t o s e n d o v i ã v e l a instalação da indústria.

Na parte que cabe o abastecimento de produtos químicos que são usado no processo de fabricação dos cauros, podendo ser abastecido pelas companhias produtoras que com seu departamen to de v e n d a s nos facilita t a a q u i s i ç ã o d o s p r o d u t o s b e m como o t r a n s p o r t e d o s m e s m o s. Com isto permitindo a d i s t r i b u i

ção em quantidades desejáveis para região.

2.2 - Mercado

Toda produção gerada pela indústria, será para a exportação para outros centros de aceitável comercialização para os produtos aqui industrializados.

2.3 - Disponibilidades de Potência e Combustíveis

POTÊNCIA:

No que se refere ao abastecimento de energia para a empresa, a cidade de Campina Grande conta com a CELB (Companhia de Eletricidade da Borborema) que é abastecida pela CHESF (Companhia Hidroelétrica do São Francisco) tendo energia suficiente em suas sub estações para tal fornecimento.

COMBUSTÍVEL

Referindo-se aos combustíveis para os derivados de petróleo o sistema de abastecimento será feito por companhias existentes no ramo de consumo da indústria.

Quanto ao combustível para caldeira será facilmente encontrada na região circunvizinha no caso a lenha que será responsável pelo funcionamento da caldeira.

2.4 - Clima

A cidade de Campina Grande está localizada na zona fisiográfica do brejo com uma altitude de 500 acima do nível do mar, apresentando um clima tropical semi-umido, e a temperatura varia em média de 23°C com 27°C máxima, e temperatura mínima de 16°C.

As precipitações pluviométricas, são no período de outubro a junho.

2.5 - Meios de Transportes

Quanto aos meios de transporte a cidade de Campina Grande esta ligada pelas vias estadual BR-230 dando acesso a capital a BR. interestadual 104 que liga-se até o Estado de Pernambuco. Facilitando o transporte da produção e dos produtos químicos, vindo dos outros centros.

ELIMINAÇÃO DOS EFLUENTES E RESÍDUOS

Os efluentes gerados pela indústria, serão devidamente tratados e em seguida lançados no riacho, enquanto que os resíduos sólidos serão jogados no aterro pertencente a Prefeitura Municipal.

DISPONIBILIDADE DE MÃO-DE-OBRA

A região onde se instalará a indústria, tem uma disponibilidade de trabalhadores, que serão treinados para cada função determinada para que possam desenvolver o manuseio e operação do maquinário, equipamento, e os demais da empresa.

CARACTERÍSTICAS DE LOCALIZAÇÃO

A indústria projetada, se instalará nas margens do Açude Velho, antigo curtume dos Motas. O abastecimento de água potável será fornecido pela (CAGEPA) Companhia de Água e Esgoto da Paraíba.

O terreno doado pela Prefeitura Municipal tem uma área total de 20.000m², com 100m de frente por 200m de fundo.

O terreno faz limite a direita, a esquerda e de frente com terrenos pertencentes a prefeitura,

Este terreno tem sua fachada voltada para o leste.

A escolha desta cidade para instalação desta indústria, foi levando-se em consideração varios pontos aqui estão alguns:
Via de transporte: energia: água: clima, mão-de-obra e matéria prima suficiente entre outros fatores.

PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E ENCHENTES

ENCHENTES: Por tratar-se de uma região com relevo bastante alto não de forma nenhuma possibilidade de enchentes já que o curso das águas pluviais são facilmente drenavel.

INCÊNDIO: A empresa contará com equipamento para tal ocasião com a instalação de hidrantes extintores bem como o de contar com o corpo de bombeiros existente na cidade.

DISPONIBILIDADE DE ÁGUA

Curtume será abastecido pelo açude Velho, que terá suficiente água para o consumo dos processos bem como será servido pela água abastecida pela companhia de águas e Esgoto da Paraíba (CAGEPA) para o consumo de água da caldeira.

DISTRIBUIÇÃO DA PLANTA (LAY-OUT)

a) COEFICIENTE 09 - básico

$$\frac{1.5p^2}{kg} = 0.139 \frac{m^2}{kg}$$

TIPO E QUANTIDADE DE COURO A ELABORAR

O curtume irá produzir um total de 360 couros por dia (pele vacum) podendo no futuro aumentar a sua produção diária e assim será distribuído a produção:

100 Wet blue (WB)

160 semi-acabado (SA)

100 acabados (A)

Obs: Estes 360 couros aos serem divididos darão em média 300 raspas por dia.

como cada raspa perde em torno de 20% = assim teremos:

$300 \text{ raspa} \times 0,8 = 240 \text{ raspas por dia}$

b) COEFICIENTE 03 - rendimento em couro

m^2		m^2/dia
100 WB	$3,60 = 360 \times 0,33 =$	118,8
160 SA	$3,60 = 576 \times 0,75 =$	432,0
100 A	$3,60 = 306 \times 1,00 =$	360,0
240 R	$1,20 = 288 \times 0,27 =$	077,76

Levando-se em consideração que 230 dias, são os dias úteis no curtume ao ano, teremos, $360 \text{ couros/dia} \times 01 \text{ dia} = 360 \text{ couros/dia}$.

$360 \text{ couros/dia} \times 23 \text{ dias/mês} = 8.280 \text{ couros/mês}$.

$360 \text{ couros/dia} \times 230 \text{ dia/ano} = 82.800 \text{ couros/ano}$.

Considerou-se um peso médio para peles de 25 kg/couro;
 $360 \text{ couros/dia} \times 25 \text{ kg/couro} = 9000 \text{ kg/couro/dia}$, $23 \text{ dias} \times 9000 \text{ kg/couro dia} = 207000 \text{ kg/couro/mês}$, $230 \text{ dias/ano} \times 9000 \text{ kg/couro/dia} = 2070000 \text{ kg/couro/ano}$.

Assim, a produção será de 360 couros por dia, pesando 900 kg/couro/dia: 8,280 couros por mês. pesando 207.000kg de couro por mês e 82.800 couros por ano. pesando 207.000 kg couro/ano.

Então,

$$2.070.000 \text{ kg/couro/ano} \times 1.5p^2/\text{kg} = 3105000p^2/\text{ano}$$

$$2.070.000 \text{ kg/couro/ano} \times 0.139m^2 = 287.730m^2/\text{ano}$$

c) COEFICIENTE 02 - Aproveitamento da superfície coberta.

$$\frac{900p^2/\text{ano}}{m^2SC}, \text{ onde } SC = \text{superfície coberta}$$

$$\frac{3.105.000p^2/\text{ano}}{900p^2/\text{ano}/m^2SC} = 3.450m^2 SC$$

$$900p^2/\text{ano}/m^2SC$$

A área coberta é de 3.450m²SC, e será distribuído da seguinte maneira.

SETORES	%	M ² SC
Fabricação	68	2346
Deposito classificação e expedição	14	483
Oficinas, lab. ban. vestuários	8	276
Serviços Gerais	10	345
TOTAL	100	3450

Os 2.346 m²SC da parte de fabricação, serão distribuídos nos diversos setores como segue:

SETORES	%	m ² SC
Galeiro e purga	25	862,5
Curtimento	9	310,5
Tingimento	15	655,5
Secagem	21	724,5
Acahamento	26	897,0
TOTAL	100	3450

d) COEFICIENTE 04 - Fator de potência

adotou-se 450m²/Hpi

$$Hpi = \frac{287.730m^2/ano}{450m^2/Hpi} = 639.4 \text{ Upi}$$

O curtume terá mais 25% de Hp instalados, distribuídos para serviços gerais, caldeiras, compressores, bombas etc. que será 159.85 Hp dando um total geral de aproximadamente 800 Hpi.

SETORES	%	Hpi
Caleiro e purgo (fulões, maq.	24,0	153,456
curtimento (fulões maq. enxugar, mar, rebaixar)	14,0	89.516
recurtimento e secagem (fulões maq. estimar)	28,0	179,032
secagem, lixagem, desempoar	20,0	127,88
acahamento (prensa, cabine de pistola com secagem.	14,0	89.516
TOTAL	100	639.4

e) COEFICIENTE 18 - Rendimentos de fulões

$$1.50 \frac{m^2}{\text{litros de fulões}}$$

$$\frac{287.730 m^2/\text{ano}}{1.50 m^3/\text{litros de fulões}} = 191.820 \text{ litros de fulões}$$

SEÇÃO	Nº FULÕES	DIMENSÃO EXTERNAS	LITROS/FULÃO	TOTAL
Caleira	03	3.0 x 3.0	21.100	63.300
Curtimento	04	3.0 x 3.0	21.100	84.400
Recurtimento	05	2.3 x 3.0	16.200	81.000

$$\frac{287.730 m^2}{228.700} = 1.30$$

f) COEFICIENTE 22 - Rendimento da caldeira

$$700-900 \frac{\text{couros}}{m^2 \text{ caldeira}}$$

Fazendo-se a média adotaremos 800 couros/m² caldeira

Então:

$$\frac{82.800 \text{ couros/ano}}{800 \text{ couros/m}^2 \text{ caldeira}} = 103.5 m^2 \text{ caldeira}$$

$$800 \text{ couros/m}^2 \text{ caldeira}$$

Adotaremos um potencial de caldeira de 103.5 m² de ca
lefação, onde teremos.

$$\frac{82.800 \text{ couros/ano}}{103.5 m^2/\text{caldeira}} = 800 \text{ couros/m}^2 \text{ caldeira}$$

$$103.5 m^2/\text{caldeira}$$

g) COEFICIENTE 23 - Rendimento unitário da caldeirakg couros m^2 caldeira então,

$$\frac{2.070.000 \text{ kg couros}}{103.5m^2 \text{ caldeira}} = \frac{20.000 \text{ kg couros}}{m^2 \text{ caldeira}}$$

Este valor de 20.000 é um ótimo resultado, pois está no valor de 20.000

h) COEFICIENTE 19 - Relação litros de água

1.5-2 litros de água
litros fulões

Em 230 dias úteis que temos como base, resulta:

230-345 a 460 litros água/ano
litros de fulões

Adotou-se para o início da produção consumo
60.000.000 litros teremos.

$$\frac{60.000.000}{228.700} = 263$$

Obs: O curtume quando atingir a sua capacidade máxima que se
rã 500 couros/dias, teremos.

500 couros/dias x 230 dias/ano = 115000 couros/ano
Adotando-se o valor médio de coeficiente 19, igual a
345, teremos:

400 litros x 115000 couros/ano = 46.000.000 litros de
 água/ano = 200.000 litros de água/dia = 200 m³ de água/dia.

Dimensionou-se um reservatório com autonomia de três
 dias cuja capacidade é de 500m³. As dimensões são 8.0m x 8.0

Então teremos:

Um reservatório para água de 500.000 litros.

i) COEFICIENTE 13 - Disponibilidade de energia própria
(grupos eletrogênicos)

$$\frac{H_{pi}}{KWA} = 3 - 4$$

KWA

Adotando-se o valor mais abaixo teremos:

$$KVA = \frac{H_{pi}}{3}$$

$$KVA = \frac{639.4}{3} = 213.1 \text{ KVA}$$

Portanto, o curtume irá necessitar de um grupo gerador
 de eletricidade com a capacidade de 213.1 KVA.

j) COEFICIENTE 30 - Rendimento dos compressores

$$\frac{m^2}{H_{pi} \text{ compressores}} = \text{coeficientes}$$

	6050-5700-4300
	coeficiente adotado
	6050

então teremos:

$$\frac{287.730}{6.050} = 47.5 \text{ Hp compressores}$$

l) COEFICIENTE 17 - Peso de máquinas

$\frac{m^2}{Kg \text{ máquina}}$	coeficientes
	2.30-300-3.30
	coeficiente adotado
	2.30

$$\frac{287.730 \text{ m}^2}{2.30 \text{ m}^2 / \text{Kg máquina}} = 125.100 \text{ kg máquina}$$

Adotando-se a razão de 2.800 kg/máq., teremos:

$$\frac{125.100}{2800} = 45 \text{ máquinas de fabricação}$$

PRODUÇÃO

m) COEFICIENTE 01 - Produtividade operária e produtividade por homem ocupado.

Como as dimensões físicas do curtume já foram calculadas, resta agora calcular os (parâmetros) digo parâmetros de produção.

$\frac{p^2}{h-h}$	coeficientes
	17 - 20
	coeficiente adotado
	20

$$\frac{3.105.000}{20} = 155.250 \text{ horas homem (h-h)}$$

Deste total de 155.250, 75% corresponderá ao pessoal operário e 25% ao pessoal não operário como segue:

75% pessoal operário.....	166.477.5 (h-o)
25% pessoal não operário	38.812.5 (h-h)
TOTAL	155.250.0

Nº de horas diárias trabalhadas ...	8 horas
Nº de dias por mês	28 dias
Nº de horas ao ano.....	1500-1700 horas

Adotando-se um valor médio de 1600 horas, teremos:

$$\text{Nº de pessoas} = \frac{155.250}{1600} = 97 \text{ pessoas}$$

Para os operários, levando em consideração as horas ex
traordinárias, se assegurará um rendimento de 1700 horas anu
ais nº.... operário = $\frac{116.437.5}{1700} = 68,49 = 68$ operários

então teremos:

$$\text{Nº operário} = 68 - 68$$

$$\text{Nº funcionários com outras ocupações} = 29$$

n) COEFICIENTE 11 - Rendimento operário

Couro então

operário.

$$\frac{82.800 \text{ couro/ano}}{68 \text{ operário}} = 1217.647 - \text{couro/operário/ano}$$

o) COEFICIENTE 12 - Rendimento operário unitário

Kg então

operário

$$\frac{2.070.000 \text{ kg/couro/ano}}{68}$$

$$30.441.176 = 30.441. \text{ kg/couro/operário}$$

p) COEFICIENTE 08 - Consumo de energia elétrica.

Com 639,4 Hp projetadas de máquinas de fabricação o consumo teórico será.

$$639,4 \times 0,736 \frac{\text{KW}}{\text{Hp}} \times 8 \text{ horas/dia} \times 23 \text{ dias} \times 11,5 \text{ meses}$$

$$9.957.86.2 = 995.800 \text{ KwH/ano teórico.}$$

arrendondando-se o valor para 995800 KWH efetivos teremos

$$\frac{\text{KWH EFETIVO}}{\text{m}^2} =$$

$$\frac{597.480}{287.730} = 2,07 \frac{\text{KwH}}{\text{m}^2}$$

q) COEFICIENTE 07 - Consumo de combustíveis

Levamos em consideração um consumo de lenha para a caldeira de 4000 kg combustível/m² caldeira. O consumo anual. será:

$$\frac{4000 \text{ kg combustível} \times 103,5 \text{ M}^2 \text{ caldeira}}{\text{combustível m}^2 \text{ caldeira}} = 414000 \text{ kg}$$

então:

$$\frac{\text{Kg combustível}}{\text{m}^2} =$$

$$\frac{414.000 \text{ kg combustível}}{287.730 \text{ m}^2} = 1,4 \text{ kg combustível/m}^2$$

r) COEFICIENTE 06 - Consumo de produtos químicos

<u>Kg PQ</u>	Couro Grande - 10.0
Couro	Couro Médio - 1.50-2-00
	Couro Pequeno - 0.85-100

$$82.8000 \text{ couro/ano} \times 10.00 \frac{\text{(kgPQ)}}{\text{couro}} = 82.800 \text{ kg PQ/ano}$$

Assim será distribuído

operações de ribeira

$$\frac{82.800 \text{ Kg PQ/ano}}{3.5} = 236.571.42 = 236.580 \text{ kg PQ na ribeira}$$

Operações de curtimento

$$\frac{828.000}{1.5} = 552.000 \text{ kg PQ no curtimento}$$

Operações de acabamento

$$\frac{828.000}{30.0} = 27.600 \text{ kg PQ no acabamento}$$

Quadro de resumo dos coeficientes

1. 60.000.000 litros de água
2. 228.700 litros de fulões
3. 828 kg de produtos químicos
4. 236.580 kg de produtos químicos na ribeira
5. 552.000 kg de produtos químicos no curtimento
6. 27.600 kg de produtos químicos acabamento
7. 97 pessoas no total
8. 68 operários
9. 116.437.5 horas operários

- 11.3.105.000 p² couros curtidos
- 12.287.730m² de couros curtidos
- 13.2.070.000 kg de couros crus
- 14.3.450 m² superficie coberta
- 15.995.800 Kwh teóricos
- 16.597.480 Kwh efetivos
- 17.45 máquinas
- 18.125100 kg máquinas
- 19.414000 kg combustíveis
- 20.103.5 m² caldeira
- 21.82.800 couros trabalhados no ano
- 22.639.4 Hp instalados
- 23.47.5 Hp compressores
- 24.213.1 KVA.

DISTRIBUIÇÃO DE SETORES

SETOR ADMINISTRATIVO

ÁREA - 200 m²

Este setor encontra-se localizado de frente à área de fabricação. Ele constitui a parte burocrática da empresa.

Cabe ao mesmo coordenar e controlar toda a estrutura de compra vendas, custos operacionais. O setor esta constituido de vários departamentos são eles:

- Recepção
- Setor pessoal
- Setor administrativo e contabilidade
- Departamento de custos
- Sala de diretor presidente
- CIPA (COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES)

- Sala de Reunião
- Cantina
- Banheiros
- Almojarifado

SETOR PRODUTIVO

PRODUÇÃO

1. Barraca

Área - 225 m²

A barraca é o local destinado a receber e armazenar as peles (matéria prima) advindas dos matadores e frigoríficos.

Nela será feita os requisitos necessários para a armazenagem e conseqüentemente para o seu beneficiamento posterior, ou seja, as peles serão devidamente classificadas quanto ao seu tamanho e peso e o tipo de conservação, em seguida elas serão aparadas pesadas e estocadas.

a) Quanto ao tipo de conservação as peles terão o seguinte tratamento.

a.1) Peles verdes serão conservadas por sal, depois de aparadas classificadas, as peles serão devidamente empilhadas em estradas de madeira com dimensões 2 x 2m, e irão ser colocadas de maneira que o carnal fique voltado para cima, ou seja, serão colocadas carnal com carnal e neste meio uma camada de sal.

A altura da pilha será 1.5m

Cada estrada terá capacidade para estocagem de 75 peles (75 x 25 kg = 1875 kg).

a.2) Nas peles salgadas será feita uma classificação, depois aparadas e estocadas.

Nas aparas serão removidos o sapendices (orelhas, tetas, rabos etc.

a.3) Transporte das peles - Tanto para o armazenamento quanto para o transporte para os fulões será executado pela empilhadeira.

a.4) Piso da Barracha - O piso terá uma certa inclinação para que se tem uma maior facilidade no escoamento das águas da salmora proveniente das peles estocadas, bem como o de se ter uma maior limpeza do local de armazenamento.

a.5) Componentes da barraca - A Barraca constará ainda de facas, balanças móvel com capacidade para té 500 kg, mesa de madeira para a devida classificação, grades e estrados.

a.6) Capacidade - A barraca terá capacidade para estocar 1800 peles que corresponde a 45000 kg, estoque suficiente para 05 dias.

2. REMOLHO E CALDEIRA

Área 302.25 m²

REMOLHO:

O remolho tem por finalidade repor em um menor espaço de tempo possível, o teor de água (em torno de 60% de umidade) apresentado pelas peles quanto estas recobriam os animais e limpar as mesmas eliminando impurezas adridas aos pelos.

Obs: O teor de água presentes nas peles quando de sua

conservação pelo sistema de salgagem, gira em torno de 40 a 45% de umidade ou seja ela perde cerca de 25% de sua umidade.

PRODUTOS UTILIZADOS

No remolho serão utilizados, um ectantes, desengraxantes, sulfeto de sódio, todos este produtos darão uma melhor condição e aclaramento para o processo em trabalho.

DEPILAÇÃO E CALEIRO

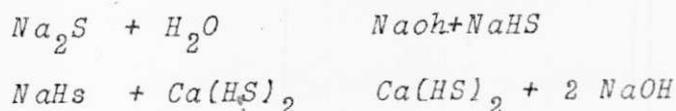
Este processo visa a remoção dos pelos e o sistema epidérmico, bem como preparar as peles para as operações seguintes.

SISTEMA CAL-SULFETO

Apesar dos problemas de poluição que este sistema causa inda é o mais utilizado, neste tipo de processo.

REAÇÕES

As reações verificadas em uma solução de cal adicionada de sulfeto são as seguintes:



A rapidez da operação de depilação depende da concentração do ions HO^- .

Durante a depilação o PH da solução deverá estar em torno de 11.5-12.0.

PRODUTOS UTILIZADOS

Para um melhor condicionamento das peles hem comode fa
 cilitar e tratar as mesmas para possíveis danos em operações
 posteriores além do uso do sulfeto de sólido a hidróxido de
 cálcio, estão sendo utilizados umectantes e desengraxantes ,
 produtos esses com a função de eliminar graxas naturais das pe
 les em processo, e conseqüentemente uma maior limpeza e faci
 lidade para a penetração dos produtos posteriores.

EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NOS PROCESSOS

FULÕES

Marca Enko
 Nacionalidade Brasileiro
 Nº fulões 03
 Dimensões externa 3.0m x 3.0m
 Volume total 21.100 litros
 Carga útil 3.000 kg
 Potência do motor 15 CV
 Caixa A3
 Toraçãõ 3 RPM

COMPONENTES DO SETOR

a) Neste setor se encontra os fulões de remolho e ca-
 leiro, máquina de descarnar de madeira cavaletes, alicates, fa-
 cas etc.

DESCARNE

a.1) Após o caleiro as peles são submetidas a operação
 de descarne.

Esta operação tem por finalidade eliminar os materiais aderidos ao carnal. A operação é efetuada em máquina de descarnar.

MÁQUINA DE DESCARNAR

Marca	Enko
Nacionalidade	Brasileira
Modelo	DPH 1.800
Nº operadores	02
Nº de máquina	01
Produção horária	140 meios
Potência Instalada	60. SCV
Comprimento	1950 mm
Largura	4.300 mm

b) PROCEDIMENTO PARA O TRABALHO

b.1) As peles devidamente lavadas, serão partidas ao meio formando dois meios couros com o auxílio de cavaletes e o uso de facas. Antes de serem descarnados.

b.2) Os resíduos (gorduras), gerados nesta máquina serão transportados por gravidade em canaleta para um tanque de extração de sebo.

DESCALCINAÇÃO, PIQUEL, PURGA E CURTIMENTO

ÁREA - 660m²

DESCALCINAÇÃO

A descalcinação irá remover as substâncias alcalinas que estão na pele, tanto as que se encontram quimicamente com

binadas, em peles submetidas as operações de depilação e enca-
lagem.

FATORES QUE INFLUENCIA NA OPERAÇÃO

- a) Tempo de trabalho
- b) Temperatura
- c) Concentração dos agentes desencilantes
- d) Tipo de desencilante
- e) Trabalho mecânico
- f) Tipo de equipamento
- g) Volume de banho

PURGA

Esta operação consiste em tratar as peles com enzimas proteolíticas, provenientes de diferentes fontes, visando a limpeza da estrutura fibrosa. Esta operação visa eliminar os materiais queratinosos degradado submetidos a cerca digestão, as gorduras cisões etc.

FATORES A SEREM CONSIDERADOS

No processo de purga devem ser levados em consideração alguns fatores tais como:

A presença de sais

O Ph em geral 7,5 a 8,5

Temperatura: a faixa de trabalho gira em torno de 30°C a 40°C máximo.

CONCENTRAÇÃO DA PURGA

Tempo

PIQUEL

O piquel vai tratar as peles descalcadas e purgadas com soluções salino-ácidas visando basicamente em preparar as fibras colagenas para uma fácil penetração dos agentes curtentes.

CURTIMENTO

O curtimento vai transformar as peles em material estável e imputrescível. Com ele ocorre fenômeno de reticulação por efeito dos diferentes agentes empregados.

O número de substâncias orgânicas e inorgânicas capazes de agirem como curtentes e muito pequeno. Os produtos mais utilizados são:

PRODUTOS INORGÂNICOS: Sais de cromo, sais de estrcômio, sais de alumínio e sais de ferro.

PRODUTOS ORGÂNICOS: Curtentes vegetais, curtentes sintéticos, aldeídos, e parafinas sulfocloradas.

Os sais de cromo ocupam lugar de destaque entre os curtentes de origem mineral. O curtimento ao cromo é, em geral, efetuado com peles em estado piquelado e elas incorporam de 25% a 30% de Cr_2O_3 .

LOCAL DOS PROCESSOSFULÕES

Marca	Enko
Nacionalidade	Brasileira
Nº fulões	04
Dimensões externas	3.0 x 3.0M

Volume total	21.100 litros
Carga útil	3.500 kg
Potência instalada	10 CV
Caixa	A ₁
Rotação	10 RPM

COMPONENTES DO SETOR

1 - Neste setor encontra-se os fulões de curtimento ca
rinhos de madeiras com rodas, alicates, balança com capacida
de para 1000 kg. máquina de enxugar, máquina de dividir couro
curtido, mesas para classificação, em número de duas (02) uma
após a máquina de enxugar e outras após a máquina de dividir.

2 - O chefe do setor é que será responsável em manter
os fulões engraxadas e lubrificadas todas as suas peças.

3 - Prevê-se a instalação de mais um fulão no futuro.

4 - Os fulões serão de madeira e a sua superfície in
terna terá tarugo.

5 - Este setor também contará com uma área de desconto
para os couros curtidos.

PRODUTOS UTILIZADOS

Neste setor serão utilizados produtos químicos tais co
mo: agente desengalente purga, ácidos, sais, agentes curten
tes, água etc.

MÉTODO DE TRABALHO APÓS O CURTIMENTO

Os couros curtidos antes de serem enxugados, deverão so
frer um repouso de no mínimo 24 horas para que se verifique a

completa complexação e fixação dos tons de aroma, para depois deste procedimento seja levado a operação de enxugar.

OPERAÇÃO MECÂNICA DE ENXUGAR

A operação mecânica de enxugar é realizada com a finalidade de eliminar o excesso de água apresentado pelos couros curtidos.

Após esta operação é aconselhável deixar os couros em repouso por certo tempo em média (10 horas a 24 horas), para que os mesmos readquiram a espessura normal, pois após a operação de enxugar, eles apresentam menor espessura em virtude da pressão a que foram submetidos.

MÁQUINA DE ENXUGAR CONTÍNUA

Marca	Aletti
Nacionalidade	Italiana
Nº Operadores	01
Nº máquinas	01
Produção horário.....	150 meios
Potência Instalada	60 CV
Comprimento	3.00 MM
Largura	

1) Após a operação de enxugar, os couros submetidos a uma rígida classificação da flor resultando em couros de 3.^a, 4.^a, 5.^a, 6.^a, 7.^a e 8.^a uma classificação na qual dificilmente teremos uma classificação de 1.^a e 2.^a, pois ocorre devidos as condições de tratamento que os animais são considerados afetando assim o aspecto do couro.

2) Os couros wet-blue, serão enxugados e condicionados em embalagens que conservem a sua umidade, para posterior venda.

3) A manutenção e limpeza da máquina será feita pelo operário que trabalha na mesma.

OPERAÇÃO MECÂNICA DE DIVIDIR

1) A vantagem de se dividir os couros curtidos é que haverá uma menor perda de matéria prima, a operação é realizada com maior facilidade requerendo menos mão-de-obra e a divisão é mais exata exigindo menor retificação da espessura na máquina de rebairar.

MÁQUINA DE DIVIDIR

Marca	Tuner
Nacionalidade	Alemã
Nº operários	04
Nº máquinas	01
Produção horária	160 me
Potências instalada.....	30 CV
Largura	5.700 mm
Profundidade	1.700 mm
Largura útil	1.800 mm

A manutenção e a limpeza da máquina ficará a cargo do operador da máquina.

As raspas geradas após a divisão serão devidamente classificadas e seguiram para operações posteriores.

Após a operação de dividir as peles deverão sofrer uma classificação menos rígida quanto a anterior, pois nosso pro

blema será a avaliação das peles quanto ao aparecimento do vazamento e a espessura do couro se esta adequada para o tipo de couro a ser baixado.

Ainda neste setor teremos mesas para classificação área para descanso dos couros depois de divididos, alicates, facas, espessintros mesas com rodas para a colocação dos couros antes e depois da divisão e servirem também como transporte dos couros.

OPERAÇÃO

Esta operação vai dar ao couro espessura adequada e uniformidade em toda sua extensão. A verificação da espessura é feita com o auxílio do espessímetro em diferente pontos do couro.

MÁQUINA DE REBAIXAR CONTINUA

Marca	Enko
Nacionalidade	Brasileiro
Modelo	CHA - 1600
Nº operadores	01
Nº máquina	01
Produção horário	140 meios
Potência instalação	47CV
Comprimento	1.430 mm
Largura	3435

MÁQUINA DE REBAIXAR HIDRÁULICA

Marca	Enko
Nacionalidade	Brasileira
Modelo	RHA - 600
Nº operadores	01

Nº máquinas	01
Produção horária	160 raspas
Potência instalada	21 SCV
Comprimento	1950 mm
Largura	2000 mm
Largura útil	600 mm

MANUTENÇÃO E EQUIPAMENTOS

1) Fica a carga dos operadores das máquinas a manutenção e a limpeza das mesmas bem como lubrificações periódicas.

2) Os resíduos gerados pela máquinas serão levados para uma área fora do curtume, que serão colocadas em caixão de madeiras e levado por meio da empilhadeira e devidamente descarregada.

3) Neste setor, juntamente com as máquinas de rebaixar teremos espessímetros, facas para operação mesas, cavaletes de madeira com rodas e uma balança móvel com capacidade para 500 kg.

4) Depois de rebaixados os couros e as raspas serão transportadas para o fulão de recurtimento seguindo-se assim o processo.

NEUTRALIZAÇÃO, RECURTIMENTO, TINGIMENTO E ENGRAXE

Área - 416 m²

NEUTRALIZAÇÃO

Na neutralização ocorre o fenômeno da eliminação dos ácidos livre existentes nos couros de curtimento mineral. através de produtos auxiliares e sem prejuízo das fibras do couro

e da flor.

Neste processo teremos uma preocupação a eliminação da acidez do couro dependendo do tipo de couro a ser processado.

Geralmente pH de uma neutralização situa-se entre 4.3 a 5.2 caso não se queira produzir com efeito atravessado que geralmente tem seu pH acimado descrito.

RECURTIMENTO

Com o recurtimento, em especial, neste tipo de tratamento que visa conferir ao couro um melhor condicionamento que permita a lixagem do couro conseguindo assim a correção da mesma.

FINALIDADE

Permitir o lixamento, encorpar o couro, anuniar o couro permitindo a estampagem e facilitar a colagem na placa de secagem.

TINGIMENTO

Na operação de tingimento são usadas substâncias corantes que é um produto capaz de comunicar sua própria cor ao material sobre o qual se fixa.

Deve ser colorido e apresentar poder de fixação sobre o material atingido.

AValiação DOS COUROS TINGIDOS

É muito importante após o tingimento dos couros se fazer uma avaliação para saber se realmente o corante aderiu ao couro são eles:

A estabilidade a luz, a estabilidade à fiação a seco e a úmido, poder de penetração, o poder de igualização e outros

que deverão ser avaliados com processo em prática.

ENGRAXE

Sua principal finalidade, é a de dar maciez ao couro. Com esta operação as fibras do couro ficam envolvidas pela materia de engraxe, que funciona como lubrificante evitando a alutinação das mesmas durante a secagem.

Nesta etapa, as características do couro torna-se macio e elástico.

FULÕES

Marca	Enko
Nacionalidade	Brasileiro
Nº fulões	05
Dimensões externas	2.3 x 3.0
Volume total	16.200 litros
Carga útil	1.500 kg
Potência instalada	10CV
Caixa	A ₁
Rotação	10 RPM

1) Os fulões serão feitos de madeira e na sua superfície interna terá tarugos.

2) O chefe do setor é que será responsável pela manutenção dos fulões.

3) As rotações dos fulões irão variar de 10 a 18 RPM.

Dependendo do efeito mecânico que exigir o processo.

4) Teremos um fulão exclusivo para processam raspas.

5) Os produtos químicos que serão utilizados neste processamento são: agentes neutralizantes, recurtentes auxiliar e óleos em geral etc.

Os couros recurtidos antes de serem submetidos a operação de enxugar deveram ter um repouso de 12 horas que se tenha um melhor couro, ou seja, o repouso se faz necessário, pois é neste descanso que teremos uma afinidade dos produtos com o couro bem como o de fazer que as fibras retorne, ao seu estado original, isto ocorre mediante a ação mecânica que os couros sofrem dentro do fulão.

O descanso será feito em cavalete de madeira com rodas.

MÁQUINA DE ENXUGAR E ESTIRAR

Marca	Seiko
Nacionalidade	Brasileiro
Modelo	Et 30
Nº operadores	01
Nº máquinas	01
Produção operária	180 meios
Potência instalada	48 KV
Largura útil	1.800 mm
Largura	4.000 mm
Comprimentos.....	16.000 mm

A manutenção da máquina, será feita pelo o operador que trabalha com a mesma.

SECAGEM

A título de aproveitamento da área de superfície coberta e por se tratar de uma operação considerada molhada e os secotermo, serão instalados na área de neutralização recurtimen

e engraxe.

A secagem tem por finalidade reduzir o teor de água dos couros.

O produto final deverá apresentar cerca de 14% e pela água quimicamente ligada aos capilares finos.

TIPOS DE SECAGEM

SECAGEM A VACÚO

Sistema mais rápido de secagem utilizado pelos curtumes e a operação é executada da seguinte maneira: Nas condições normais de pressão, a temperatura de ebulição da água é de 100°C. Com a redução da pressão, o ponto de ebulição baixa e a água evapora rápido e facilmente.

O secador a vacuo consta de placas suporte de aço inoxidável, aquecido por vapor (este aquecimento varia de acordo com a espessura do couro e da especificidade dos mesmos, mas esta temperatura esta em torno de 70% e 90%.

SECAGEM VACUO

Marca -.....	Querlay
Nacionalidade	Italiana
Comprimentos	2.500 mm
Largura	4.500 mm
Nº operadores	04
Nº máquinas	01
Largura útil	3.500
Potência	10 CV

A manutenção da máquina ficará a cargo dos operadores da mesma, lubrificação.

A máquina será utilizada na secagem de vaquetas.

As vaquetas serão dispostas no vacuo pelo lado da flor e o ganho de área gira em torno de 3%.

SECAGEM COM SECOTERM

A secagem com "secoterm" constitui processo muito utilizado pelo curtumes.

O aparelho consta de placas de ácido inoxidável dispostas verticalmente e quacidas com água e vapor. A temperatura varia de 50° a 70° dependendo dos couros e os mesmos serão dispostos pelo lado da flôr.

SECOTERM

Marca Cuttler
 Nacionalidade Brasileira
 Dimensões 1.600 x 3.200 x 400 mm
 Nº de operadores 03
 Nº de placas 07
 Produção horária 20 meios por placas.

Os secaterms serão utilizados na secagem das raspas.

SECAGEM NATURAL

Área - 154 m²

1) Seguindo-se a linha de produção os couros depois de submetidos a operação de secagem e haverem tido um descouro de pelo menos 3 horas.

As vaquetas serão penduradas em varas para a secagem ao natural em temperatura ambiente.

O tempo de secagem irá variar de acordo com a espessura da vaqueta e a umidade do ar.

TUNEL DE SECAGEM

Marca	Gutller
Nacionalidade	Brasileira
Nº máquinas	01
Nº operadores	02
Produção horária	150 a 100 meios
Largura	3000 mm
Comprimentos	8000 mm
Largura útil	2000 mm

AMACIAMENTO E SECAGEM FINAL

Área - 285 m²

AMACIAR

A operação de amaciar deve-se reduzir ao mínimo e indispensável de modo a não dar origem a problema relacionados com a qualidade da flôr.

TRABALHO MECÂNICO

O maciamento poderá ser reduzido ao máximo por modificações e ajustes nas operações que antecedem, tais com: Ribeira, curtimento, recurtimento, engraxe e secagem.

MÁQUINA DE AMACIAR SISTEMA PINOS

Neste sistema, os couros a amaciar são passados entre placas contendo pinos desencontrados. As placas tem movimentos vibratório vertical, fazendo com que os pinos das placas

inferiores penetrem entre os pínos das placas superiores, resultando deste modo o efeito de amaciamento.

MÁQUINA DE AMACIAR

Marca SVIT
 Nacionalidade Tchecoslováquia
 Nº de operadores 02
 Nº de máquinas 01
 Produção horária 200 meios
 Potência instalada 20 CV
 Largura 3000 mm
 Comprimento 2000 mm
 Largura útil 1800 mm

A manutenção da máquina ficará a cargo dos operadores da mesma.

SECAGEM FINAL

Uma vez executada a operação de amaciamento os couros estão com uma umidade em torno de 22% a 24% de umidade.

A secagem final é executada para que se obtenha unidade com cerca de 14%.

Para este tipo de secagem será possível conseguir esta unidade no "togglng" com os couros estaqueados em quadros especiais.

É no togglng onde os couros, terão um ganho de área, aproximando cada vez mais da área real dos mesmos.

TOGGLING

Marca IMAC

Nacionalidade	Brasileira
Nº de operadores	04
Nº de máquinas	01
Produção horária	120 meios
Potência instalada	10 CV
Largura	2500 mm
Comprimento	9000 mm

Neste setor, além do túnel de secagem, máquina de amciar e toggling existirá ainda cavaletes, mesas com rodas e facas etc.

LIXAGEM

Área - 124 m²

LIXAMENTO

Com o lixamento, são executados as devidas correções da flôr, visando a eliminação de certos defeitos e melhoria do aspecto do couro.

A operação é executada em máquina, de lixar

MÁQUINA DE LIXAR HIDRÁULICA

Marca	Seiko
Nacionalidade	Brasileira
Nº de Operadores	02
Nº de máquinas	02
Produção horária	60 meios
Potência instalada	10 CV
Largura	1400 mm
Comprimentos	23000 mm
Largura útil	600 m

ELIMINAÇÃO DO PÓ

1) Antes do prosseguimento com as operações de acabamento deve ser eliminado o pó aderido à camada flôr proveniente do lixamento.

2) A eliminação deve ser perfeita e completa, a fim de evitar problema no acabamento.

3) A limpeza e manutenção das máquinas serão feitas pelos próprios operadores que trabalham com ela.

4) A área da lixagem deverá ser isolada das demais devido a produção de pó.

5) O pó retirado da desempenadeira e lixadeira cairá em tambores, que sofrerá limpeza periódicas.

MÁQUINA DE DESEMPOAR

Marca	Seiko
Nacionalidade	Brasileira
Nº de operadores	02
Nº de máquinas	01
Produção horária	180 meios
Potência instalada	10 CV
Largura	2400 mm
Comprimento	1500 mm
Largura útil	1800 mm

FULÕES DE BATER

1) Como equipamento deu so para amaciar as rapas, e por conseguinte os mesmos soltam muito pó, eles serão instalados na área de lixagem. Assim sendo teremos uma área disponível

para a instalação dos mesmos, sem que haja interrupções no trabalho das outras máquinas,

2) Os fulões serão constituídos de madeiras em nº de dois (02) e mede cada 2,0 x 2,50m dimensões externas.

3) Amaciamento das raspas será feito com bolas de borraça.

4) A manutenção e limpeza dos fulões ficará a cargo do operador designado para tal função.

FULÕES DE BATER

Marca	Enko
Nacionalidade	Brasileira
Nº de fulões	02
Dimensões externas	2,0 x 2.5m
Potência instalada	10 CV
Caixa	A ₁
Rotações	10 RPM

ACABAMENTO

Área - 420 m²

A operação de acabamento confere ao couro sua apresentação e aspectos definitivos.

O acabamento poderá melhorar o brilho, o toque e certas características físicas, tais como impermeabilidade à água, resistência a fricção, solidez à luz, etc. Com o acabamento, poderão ser eliminados ou compensado certas deficiências naturais.

APLICAÇÃO

Pelo acabamento, são aplicadas ao couro: camadas de fundo, cobertura e lustro, cuja composição poderá ser modificada de acordo com o suporte e as qualidades do filme desejado.

Estas camadas ligadas entre si, formam uma película sobre o couro e na sua composição entram diferentes produtos, como: ligantes, pigmentos, plastificadores, solventes, corantes de avivagem, espessantes preservadores lenso-ativos, ceras etc.

CABINE DE PINTURA ELETRÔNICA COM TÚNEL DE SECAGEM

Marca	Enko
Nacionalidade	Brasileira
Modelo eco	1800
Nº de operadores	02
Nº de máquinas	01
Produção horária	600 metros
Potências instalada	18 CV
Largura	2800 mm
Comprimento	20.000 mm
Largura útil	1800 mm

1) A impregnação dos couros lixados será feita com apli-
cados de peúlia.

2) Antes de ser aplicada a camada de fundo nos couros
impregnados, eles deverão ser lixados com lixa fina.

3) A cabine de pintura eletrônica, é onde será aplica-
da as camadas de fundo, cobertura e lustro necessário a cada
tipo de acabamento.

PRODUTOS UTILIZADOS NO SETOR

Neste setor será utilizado produtos químicos específicos para acabamento são eles: resinas, pigmentos ceras, solventes, loças, tenso-ativos, sinder fillers, etc.

SECAGEM

Cada uma das camadas do acabamento, deve ser secada antes da aplicação das camadas subsequentes é o que chamamos de secagem intermediária no acabamento.

SECAGEM EM TÚNEL

É executado fazendo ou couros passarem por um túnel de secagem.

A secagem é executada por circulação de ar quente com uma temperatura que varia de 70º a 80ºC.

Na última fase de secagem os couros passam no túnel de secagem com o vapor fechado e através dos ventiladores com circulação de ar frio.

PRENSAS HIDRÁULICAS

Marca	IMECA
Nacionalidade	Brasileira
Nº de operadores ...	04
Nº de máquinas	02
Produção horária....	160 meios
Potência instaladas.	14.5CV
Largura	2600 mm
Comprimento	1700 mm

1) Após cada camada aplicada se faz necessário o uso da prensa para que se possa fazer com que o filme de acabamento fixe-se sobre a camada flôr e assim acontecendo a adedên^{cia} do acabamento aos mais variados movimentos do couro.

2) A prensa irá justamente com a chapa, dar a imoressão da flôr nos couros lixados da pintura e aumenta o brilho dos couros acabados.

3) Além da cabine de pintura eletrônica e 2 pensas, ainda existirá neste setor, cavaletes, mesas para a aplicação da impregnação, área livre para secagem e mesas com rodas para a disposição dos couros acabados.

EXPEDIÇÃO

Área - 81 m²

1) Neste setor, é onde os couros semi-terminados e acabados e as raspas, são classificadas, aparados medidos, pesados, embalados e vendidos ou estocados.

2) Neste setor existirá uma máquina de medir, mesas para classificação prateleiras para estocagem do couro e uma balança móvel com capacidade para 500 kg.

MÁQUINA DE MEDIR ELETRICA

Marca	MEDEPEL
Nacionalidade	Brasileira
Nº de operadores	02
Nº de máquinas	01
Produção horária	200 meios
Potência instalada	0.55 Kw

Largura 820 mm
 Comprimentos 1833 mm

Serã feito manutenção e ajustes periodicamente nestas máquinas.

TIPOS DE PROCESSOS

REMOLHO

200% água temperatura ambiente
 0.1% umectante, detergente
 0.1% remolhante
 0.1% desengraxante
 0.3% sulfeto de sódio
 0.1% produtos enzimático
 Esgotar levar-lo com água corrente

DEPILAÇÃO E CALEIRA

100% H₂O temperatura ambiente
 2,7% sulfeto de sódio
 1.5% hidróxido de cálcio
 0.1% detergente
 0.2% desengraxante
 R-40' P-30'
 R-10' P-30'
 + 1.5% hidróxido de cálcio
 R-30' - P-1H
 R-05' 1H até completar 16 horas
 Esgotar-lavar-30' com água corrente

DESCARNARDESCALCINAÇÃO E PURGA

Lavar - 30' com água corrente-esgotar

80% água 35°C

2.5% sulfato de amônio

0.5% bissulfato de sódio

1.0% descalcante

E-30'

0.1% umectante detergente

R-10'

0.03% Purga

R-2hs

Corte incolor com uso do indicado fenolftaleina

Esgotas-lavar-45' com água corrente.

PIQUEL E CURTIMENTO

60% água temperatura ambiente

6.5% cloreto de sódio

0.5% formiato de cálcio

R-10' Be⁰-6.5 a 7.5

0.5% detergente (alvejante)

R-30'

0.5% ácido sulfurico

R-2:30'

Corte amarelo com verde de bromocresol.

+ 4.1% curtente

+ 0.5% óleo

+ 0.03% antimorgo e bastericida

R-2:30'

R-2Hs

+ 0.15% basificante (1:20')

R-30:30'

Medir Ph

Teste da fervura - ser retração

Esgotar - cavacetar

descanso

24 horas mínimo

Enxugar - dividir - rebaixar

Vaquetas curst sem lixar

200% água 40°C - temperatura

0.3% umectante, detergente

0.5% alvajante

R-30'

Lavar - 5' - água corrente

Esgotar

200% H₂O temperatura 35°C

4% curtente

R-30'

0.5% basificante

4-1:10'

Lavar - 15' - água corrente

Esgotar

200% água - 35%

1% neutralizante - R - 10'

2% tamino de substituição - R - 20'

4% resina de recurtimento a base de arcilatos

R-20'

3% tanino de recurtimento branco

R-40'

Esgotar

200% água-60°C

5% óleos sulfatado
sulfonado

+ 0.1% bactericida

R-60'

+ 1% pigmento branco

R-20'

+ 2% tanino branco

R-20'

+ 0.5 fixador

R-20'

Esgotar-lavar-descansar

Secar a vácuo

Secar ao natural

Amaciar e togglar

Classificar e embalar

VAQUETAS TINGIDAS E LIXADAS

100% água temperatura 40°C

4% curtente

0.3% basificante

R-40'

Lavar-5' água corrente-esgotar

200% água 30°C

0.5% neutralizante

R-10'

0.5% neutralizante R-60'

Corte verde com verde de bromocresol

lavar-15' com água corrente-esgotar

200% temperatura 40°C

2% recurtente - R -20'

5% recurtente a base de acrilatos

R-60'

Esgotar

200% H₂O 60°C

0.5% penetrante, dispersante, igualizante R-10'

1% asinima-R-20'

Lavar-15' com água corrente-esgotar

200% H₂O 60°C

6% óleos

0.3% amaciante

01% bactericida - R-20'

Lavar 15' com água corrente

Esgotar

Descansar, secar, amaciar, togglar e lixar

Raspas para acabamentoo

300% água-40°C temperatura

R-15'

Esgotar

100% água temperatura 40°C

2% curtente

0.1% amaciante

R-30'

0.3% basificante

R-30'

Lavar-15' com água corrente-esgotar

200% água-35°C

1% neutralizante - R-10'

+ 1% neutralizante - R-40'

Corte verde com verde de bromocresol

Lavar-10' com água corrente

200% água 40°C temperatura

3% resina de recurtimento a base de acrílicos

R-30'

+ 4% tanino branco de recurtição

R-40'

Esgotar

200% água 60°C temperatura

11% óleos

0.1% bactericida

R-60'

+ 0.5% fixador

R-20'

lacar-15' água corrente esgotar enxugar-estimar secar,
amaciar.

Secagem final

Lixar desempoar - bater acabamento

ACABAMENTO

PRODUTOS	I	II	III
Água	530	555	
Pigmento	50	50	
Resina macia	150	50	
Resina média	50	150	
Ligante	100	100	
Cera	50	50	
Antiespumante	50	50	
Penetrante	20		
Laca nitro			500
Solvente			500

Prensar 75%/120 atm.

2) 02 mãos na cabine de pistolas eletrônicas

(lustrol)

Prensar 80°C/70 atm.

CONTROLE DOS PROCESSOS

1. Barraca
 - 1.a - Conservação das peles quando chegam ao curtume
 - 1.b - Peso
 - 1.c - Tamanho
 - 1.d - Estocagem

2. Remolho
 - 2.a - PH- no remolho que deverá estar em torno de 6.0 a 7.0
 - 2.b - Reumedicimento das peles salgadas devem ser observadas através do tato.
 - 2.c - Tempo de remolho das peles salgadas devem ser observadas de maneira que não haja excesso ou deficiência.
 - 2.d - Temperatura

3. PH=11.5 a 12.5, o que indica ser uma PH altamente alcalino
 - 3.a - Observar se a pele estar depilada
 - 3.b - Temperatura ambiente

4. Descarne
 - Fazer às aparar nas partes em que a descarnadeira não tirou das peles calciradas.

5. Desencalagem
 - 5.a - Ph = Deve girar em torno de 5.0 a 8.0
 - 5.b - Controle do indicador

Com o uso do indicador fenolftalcina no corte da pele com a colocação do indicador deverá apresentar um corte incolor indicando, assim uma pele bem desengalada.

5. c - Temperatura em torno de 30º a 37ºC

6. Purga

6. a - Varia de acordo com a enzima utilizada mas geralmente estão em torno de 7.5 a 8.5

6. b - Temperatura faixa de 30ºC a 40ºC

6. c - Final do processo são executadas as seguintes provas
prova da pressão do dedo
prova do afrouxamento da rufa

7. Piquel

7. a - Ph = para o curtimento do cromo de 2.5 a 2.8

7. b - Controle com indicador

O uso do verde de bromocresol que apresenta no corte uma coloração de pele piquelada, coloração amarelada.

7. c - A temperatura não deve ultrapassar mais que 30ºC.

Uma temperatura mais alta poderá apresentar distúrbios tais como:

1. Couros frácos

2. Couros sem resistência ao rasgamento

8. Curtimentos

8. a - Ph = final

Na operação de curtimento no final seu Ph deverá estar na faixa de 3.8-4. O máximo.

8.b - Quando do corte o couro curtente deverá estar totalmen
mente atravessado.

8.c - Teste da retração

Retira-se uma amostra de tamanho 10cm e leva-se para um recipiente com temperatura de 100°C deixa-se 1 minuto a retra
ção não deve ultrapassar 10% do tamanho original.

8.d - Temperatura

A temperatura final de curtimento deverá estar em tor
no de 35°C-40°C.

9. Divisão dos couros curtidos

O controle da espessura será observado pelo equipamen-
chamado espessímetro.

E esta divisão deverá estar em torno de 25% a mais da
espessura original que se vai rebaixar evitando em parteo va
zamento dos couros quando do rebaxe.

10. Rebaixamento

Espessura

- Deve-se ter um maior cuidado quando a espessura, pois
esta é a definitiva para tanto com a ajuda do espessímetro te
remos o controle feito.

11. Neutralização

pH =

O pH varia de acordo com o Ph final de curtimento e do
tipo de couro que se deseja obter mas estar em torno de 4.2,
5.2-5.8.

O CORTE

Com o indicador verde de bromocresol deverá apresentar coloração a dependendo da faixa de pH encontrada no banho.

TEMPERATURA

A temperatura máxima gira em torno de 25°C a 30°C

12. Recurtimento

pH

A variação é definida a partir do tipo de recurtimento utilizado.

TEMPERATURA

Com uma temperatura em torno de 30°C-40°C teremos uma penetração e disposição dos tanantes aumentando a velocidade de reação.

13. Tingimento

pH

o pH deverá atingir em torno de 4.0 a 6.0

CORTE

Caso desejar tingimento atravessado observar no corte a penetração da aninima.

14. Engraxe

pH

o pH deverá estar de acordo com o uso das composições dos óleos bem como a faixa de pH do recurtimento e tingimento.

QUALIDADE E ASPECTOS

Os catálogos lhes darão maiores informações sobre os aspectos e qualidades dos óleos bem como faixa de pH de trabalho.

TEMPERATURA

Tanto o banho quanto as emulsões deverão situar-se na faixa de 60°C a 65°C.

15. SecagemUMIDADE

1. Será observada através do que boy-equipamento utilizado para tal operação.

2. Na secagem a vácuo de acordo com a espessura e que definiremos o teor de água presente no couro.

3. Secagem natural-22% a 24% de umidade em diversos pontos do couro.

4. Secagem final 14% de umidade da saída do toggling.

TEMPERATURA

Será controlada nos mais diversos tipos de secagem de acordo com a espessura e a característica do couro em processo.

16. Amaciamento

Será controlada nos ajustes da máquina bem como no controle da umidade adequada para o amaciamento.

17. Lixar de desempoar

- Tipo de lixa a ser utilizado bem como observar que tipo de lixamento que deseja de conformidade com os defeitos apresentados pelos couros.

18. Desempoar

Controle máximo para os couros para o acabamento e para a embalagem pois os mesmos não deverá conter nenhum resíduo sobre a flôr.

19. Impregnação

- . Qualidade da resina
- . Qualidade de resina a ser aplicada
- . Penetração desta resina

20. Acabamento

Controle na quantidade e na matização e preparo das cotes.

Aspectos físicos: como: banho, cor, toque maciez e uniformidade.

LABORATÓRIO DE ACABAMENTO

Para o acabamento teremos uma série disponível

OUTROS SETORES

Laboratório (testes químicos físicos e curtume piloto)

Área-160m²

O laboratório químico e curtume piloto bem como o laboratório de testes físicos trabalharão de comum acordo, no sentido de poder dar uma maior disciplina nos processos, feitos

no curtume, também de fazer com gastos sejam diminuídos bem como o de aperfeiçoar sem prejuízo os couros em processo:

O curtume piloto constará de quatro fulões para ensaio com as seguintes dimensões:

Dois medindo 1m x 1m e dois dimensionado em 80cm x 1,20 metro, seus trabalhos serão produzidos de acordo com a necessidade de se implantar ou de fazer substituição do produto químico sugerido pelo mercado.

O curtume piloto ainda terá em suas dependências armários para colocação dos produtos a serem utilizados bem como de uma balança móvel, com capacidade de 2.5 kg.

O laboratório químico será um complemento do curtume piloto, e nele que serão feitos os testes químicos e as avaliações de cada produto utilizados na produção, são aqui assinalados alguns deles: concentração produtos químicos controle de banhos residuais (se esta havendo perdas) e a qualidade dos efluentes, etc.

O laboratório físico será um complemento de todo o trabalho no que diz respeito a produção do couro em sua estrutura física, testes de fricção, entre outros. Serão executados por ele.

O laboratório será composto por, tensometro, flexometro, friccometro.

LABORATÓRIO DE ACABAMENTO

Para o acabamento teremos uma área disponível para que se possa fazer matizações e análise de resinas bem como o trabalho na confecção de novos métodos de acabamento com menor custo a área disponível será de: 35m². Neste laboratório constará de uma cabine de pintura, balança com capacidade de

2.5kg e 25kg.

PRESSÃO

Os compressores fornecerão pressão suficiente para o abastecimento de pressão exigidos pela empresa.

VESTUÁRIO E BANHEIROS

Área 129 m²

VESTUÁRIO

É o local onde os operários poderão trocar as roupas e deixar os seus pertences antes de se apresentarem ao trabalho. Neste vestuário se encontrará armários para guardar os pertences dos funcionários junto aos vestuários se encontra acoplado aos banheiros que tem todos os requisitos de funcionamento.

ENFERMARIA

Local onde serão feitos os curativos de pequenos acidentes.

SALA DOS TÉCNICOS

Local onde serão estudados e avaliados as modificações e processos que serão utilizados na produção bem como o de acomodar os técnicos.

SEGURANÇA

A CIPA (Comissão Interna de Preparação de Acidentes). Órgão responsável pela segurança dos operários. Este setor ficará a cargo de um fiscal responsável em manter o melhor e bom funcionamento da segurança dos operários.

A sala para este setor ficará instalada próximo a área de produção.

OFICINAS

Área 70m²

Oficina mecânica - Local onde serão executados a manutenção de todos os equipamentos e máquinas.

CARPINTARIA

No que diz respeito a parte de madeira será neste local: Fabricação de carrinhos, mesa, tampa de fulões bancadas de madeira portões etc.

ALMOXARIFADOS

Área - 209 m²

Local onde serão armazenados todos os produtos químicos, que serão usados na fabricação dos couros; peças de reposição das máquinas e equipamentos.

Além do almoxarifado geral teremos um almoxarifado especialmente para o acabamento onde serão colocados todos os produtos necessários para o setor facilitando assim o acesso do mesmo. E sua área será de 31.5m².

Ainda neste almoxarifado contaremos com 02 (duas) balanças com capacidade para 500 kg e duas balanças pequenas com capacidade de 30 kg uma para o almoxarifado geral e outra para o almoxarifado do acabamento.

GUARITA

É o local onde será controlada a entrada e saída de funcionários e operários a de controlar também a circulação de ca

minhões e pessoas que adentrarão no curtume,

Neste setor para os funcionários será colocado, um re
lógio de ponto para controle de presença de funcionários e op
erários.

VAPOR E PRESSÃO

Vapor - O curtume será portador de duas caldeiras que
funcionaram como combustíveis a lenha, elas serão dispostas nu
ma área de: $120m^2$, sendo que apenas uma será utilizada e a ou
tra de reserva para quando ã em funcionamento quebrar ela en
tra em operação.

Estas caldeiras se localizarão por traz da fábrica.

ÁGUAS RESIDUAIS

Os efluentes líquidos de um curtume são volumosos e extremamente poluentes, sendo dificilmente tratáveis economicamente a quantidade residual depende em parte do processo em uso (curtimento vegetal ou mineral, por exemplo), mas também das técnicas próprias de cada curtume.

Os efluentes de um curtume são divididos em duas (02) classes.

Os de descarga contínua durante um dia de atividade; e

Os de descarga contínua intermitente.

Os primeiros constituem a porção maior em volume, mas não são tão contaminados observou-se que, normalmente, só 10% do volume residual está altamente poluído.

Para um curtume vegetal, 85 a 95% dos resíduos totais provêm da ribeira, enquanto que o restante tem origem no curtimento e acabamento.

Para os curtumes ao contrário de outras indústrias, não há relação entre quantidade de despesos e quantidade de couro curtido eis que o volume destes despejos varia de 6 a 35l por kg de couro por dia.

Para curtimento vegetal, o consumo de água varia de 3,4 a 20l para kg de pele processada por dia.

Tendo visto as etapas de funcionamento do curtume, viu-se a necessidade de tratamento de seus resíduos, já que apresentam uma grande carga poluidora.

Os tratamento possíveis são, na verdade, muitos varia

dos, sendo por isso classificados nas seguintes categorias:

Tratamentos preliminares;

Tratamento primários;

Tratamentos secundários;

Tratamento terciário.

DESENVOLVIMENTO

Composição dos despejos de curtume

A composição e concentração dos despejos de curtume dependem do processo de curtimento usado e das operações unitárias num determinado curtume. Como cada um tem seu "Know-How" próprio, cada efluente deve ser considerado individualmente, o que onera as técnicas de controle de poluição.

Como a água é usada em praticamente todas as etapas, é de se supor que alguma porção de cada material, com que a água industrial entre em contato no curtume, passa os despejos.

Entre estes destacamos, pedaços de carne restos de pele, cabelos, terra, sal, proteínas solúveis, cal, sulfeto, cromo, tanino, óleos, graxas, tensoativos, ácidos, corantes e outras substâncias e compostos orgânicos e inorgânicos.

A natureza e concentração dos contaminantes tornam estes despejos mais poluídos e impossíveis de serem adicionados sem prévio tratamento e cursos de água.

Alguns índices de medida de poluição aplicáveis são: DBO, teor total de sólidos dissolvidos, sólidos em suspensão e sedimentáveis, Ph, alcalinidade caústica, ainda mineral livre, turbidez, cõr, cloretos, sulfetos, matéria nitrogenada, etc.

Quando ao DBO, os despejos de curtume são os que apresentam índices dos mais altos. Os despejos da ribeira tem um DBO de 500 a 2000 ppm, efluentes de curtimento ao tanino 10.000 a 45.000.

Por média, efluentes de curtume terão DBO 5 a 10 vezes maior que despejos domésticos, sendo esta demanda um dos maiores inconvenientes deles.

O despejo de banho residual de curtimento, que representam em alguns casos 6% dos despejos totais de um curtimento, contribuem com 50% da DBO. Outrossim, os despejos intermitentes correspondem a 75% de DBO, sendo só 1/3 dos despejos totais. Assim, qualquer redução nas águas de levagem aumentar a eficiência de equipamento anti-poliuição.

O Ph dos despejos de curtimento é geralmente alcalino, por causa das quantidades no caleiro. Águas residuais da fábrica chegam a Ph 11-12. Os resíduos dos banhos de curtimento. Os resíduos dos banhos de curtimento vegetal e cromo têm Ph 3 a 5 (os do cromo pouco mais ácido que os do tanino). O volume do caleiro e seu teor é tal que o Ph global em 10 a 11.

Os principais agentes tóxicos encontrados são cromo, arsênio, altos teores de sal, sulfetos, ácidos mineral livre.

TIPOS DE TRATAMENTO DAS ÁGUAS

Residuais do curtume

Os resíduos sólidos e líquidos dos curtumes podem causar sérios inconvenientes, querendo tratamento em que elevado grau.

Aproximadamente 65% do volume dos despejos de um curtume são devidos ao curtimento na operação de ribeira (remolho,

caleação, lavagem, piquelagem, purgal, cabendo os restantes 35% ao curtimento e acabamento.

Os custos destes tratamentos são altos não podendo ser suportados pela maioria dos pequenos e médios curtumes, devido ao pouco lucro que este tipo de indústria oferece.

Os processos de tratamento aplicáveis dos curtumes podem ser:

TRATAMENTO PRELIMINAR

Envolve etapas como remoção de areia, peneiramento, remoção de graxas, etc.

TRATAMENTO PRIMÁRIO

Compreende homogeneização, coagulação, floculação, decantação tratamento de lodo primário.

TRATAMENTO SECUNDÁRIO

Envolve diminuição da carga orgânica biodegradável remanescente após o tratamento primário, através de técnicas como: lodo ativado; canais de oxidação, lagoas de estabilização bem como o tratamento do lodo secundário.

TRATAMENTO TERCIÁRIO

O efluente líquido tratado é submetido a processos e operações como absorção sobre carvão ativado, remoção de nitrogênio, fósforo, substâncias inorgânicas dissolvidas, adição de cloro, etc.

TRATAMENTO PRELIMINAR

Este tratamento que pode ser economicamente viável por

qualquer tipo de indústria do couro.

Inicia-se o tratamento com o gradramento, para retenção da matérias grosseiras como carnaças e pelancas. É feito por meio de grandes de barra, geralmente de limpeza manual, por meio de rastelos. A distância livre entre as barras deve ser pequenas (abertura de 10mm, em geral). são também empregadas peneiras com malhas de 3mm.

O material fino retido pode ser misturado com cal e utilizado como fertilizante orgânico.

A retenção de sebo em tanques retentores é mais eficiente se for realizada com água do pavilhão da ribeira, antes de misturá-las com as do curtimento. Os tanques retentores devem ser construídos da tal forma a só reterem o sebo, deixando sair os sólidos sedimentáveis. O tempo de retenção deverá ser de no mínimo 3 minutos, baseados na vazão máxima. Umidades grandeverão ter tempo de detenção maior de 5 ou 6 minutos.

TRATAMENTO PRIMÁRIO

No que se refere a tratamento primário, temos o problema dos sulfetos e dos sólidos presentes sob a forma de suspensão coloidal, cuja sedimentação deve ser auxiliada por floculentes, tais como cloreto férrico e sulfato de alumínio, entre outros.

A necessidade de tais aditivos é consequência da baixa velocidade de sedimentação apresentada pelos sólidos presentes nesse tipo de efluentes, a simples sedimentação natural, mesmo que prolongada por 4 horas ou mais, leva a um efluente final com até 10 ml de sólido suspensos por litro, de efluente, ou seja, dez vezes mais que o limite máximo exigido por

lei. Isso representa cerca de 25% da matéria sólida continuando em suspensão mesmo após a sedimentação natural.

A mistura de todas as águas residuais se faz para que o PH elevado dos despejos do pavilhão de ribeiras seja baixado pela acidez dos despejos do curtimento. Em geral o Ph continua acima de 9,0 após mistura e homogeinização. Os tanques destinados a essa operação devem ter tempo de detenção tanto maior quanto menor for a indústria.

O lançamento em vazão regularizada apresenta vantagens semelhantes. Os tanques de homogeinização podem ser emprega- dos também como regularizadores de vazão. Esses tanques ao contrário dos decantadores são constituídos para que se tenha o máximo de movimentação da massa armazenada.

Como há necessidade de anodificar o efluente durante a homogenização, deve-se tomar cuidado para que não haja liberação de gás sulfídrico para o ar. Para se evitar isso, pode-se fazer antes uma precipitação dos sulfetos sob a forma de sulfetos ferroso que não precipita, dando uma coloração cinzenta ao efluente. Uma técnica alternativas a oxidação dos sulfetos, que pode ser feita por diversos processos, entre os quais a oxidação química pelo ar e sulfeto ferroso funcionando como transportador de oxigênio, ou então a oxidação catalítica utilizando sulfeto de manganês como catalizado.

Após a eliminação de sulfetos, passa-se a uma etapa de decantação, onde são produzidos o lodo, sulfato de cálcio, hidróxido ferrico etc. Em termos de coloração no caso de a aeração ser feita, o líquido resultante é marrom caso contrário apresenta-se escuro.

No emprego de cloreto férrico anidro o gasto varia de

200 ou 500 mh/l a acidificação prévia com ácido clorídrico faz baixar o consumo a 50 kg/l e porém em conta partida tem-se o desprendimento de gás sulfídrico.

É também usado a carbomatação (ou recarbonatação) dos despejos insuflando-se gás carbonico no elfuente principalmente para precipitação de excesso da cal e consequentemente abaixamento do pH. O grande inconveniente é a expulsão do gás sulfidrico, oriundo do sulfeto de sódio causando problemas de odores e de poluição atmisférica. Um meio de se evitar este incoveniente é de se processar a recarbonatação em recipiente fechado. O H_2S formado é parcialmente absorvido em água de cal formando sulfidrato de cálcio que pode se empregado para branqueamento do couro. Outra parte de H_2S é queimado formando SO_2 que é utilizado na destruição do H_2S que permaneceu em solução no efluente, librando enxofre livre.

- Reações principais



Em lugar do gás carbonico pode-se também empregar o bisulfato de sódio.



TRATAMENTO SECUNDÁRIO

Esta forma de tratamento é raramente utilizado na indústria de couro devido seu elevado custo, pois em geral, só é possível quando for precedido de tratamento químico ou quando o efluente do curtume pode ser diluido com suficiente quanti

tidade de esgoto doméstico.

O emprego de filtros biológicos e dos lodos ativados no tratamento de resíduos do curtume salvo alguns poucos, tem ins talação limitadas às áreas rurais.

Após os tratamentos anteriores que consistem na remoção de matérias sólidas e químicas, cabe ainda remover a matéria orgânico-loidal e/ou dissolvida.

No que se refere a despejos domésticos e de curtumes a meta nesta etapa é diminuir a carga poluidora orgânica bem co mò muitas vezes os teores de P e N.

A transformação de substâncias orgânicas dissolvidas em sólidos sedimentáveis nos decantadores secundários e sua es tabilização anterior por meio biológico é possível empregando-se vários microorganismo, principalmente bactérias.

Resulta a remoção de DBO_5 correspondente a matéria or gânica rica em carbono, obtendo-se gases e células. Estes são menos densos que a água, o que permite sua remoção por efeito da gravidade.

degradação biológica de cargas poluidoras orgânicas / existentes em resíduos líquidos das indústrias de peles e cou ro pode ocorrer em aeróbiose, ou anaerobiose.

Em meio aeróbio, os produtos finais do processo são CO_2 , nitratos e sulfatos.

No caso de anaerobiose, são formados CO_2 e CH_4 , NH_3 e H_2S . Esta mistura gasosa é de odor não agradável e apresenta toxidez, o que constitui um dos motivos a favor da depuração aeróbia de efluentes daquele tipo de indústria.

VAPOR DE OXIDAÇÃO

É uma extensão do processo de lodo ativado onde a câmara de aeração toma formato particular e os rotores de aeração são de eixo horizontal. O sistema pode operar contínua ou descontinua sendo que no primeiro caso há necessidade de um decantador secundário.

LAGOAS ANAERÓBICAS

Utilizam-se lagoas com profundidade de até 4M. Em meio anaeróbio formam-se inicialmente ácidos graxos, voláteis, ocorrendo após a formação de CO_2 e CH_4 .

Os tempos de resistência podem variar entre 10 a 20 dias, o que permite redução de DBO de até 80%.

LAGOAS AERÓBIAS NÃO AERADAS

São sistemas nos quais há difusão natural de oxigênio ao meio líquido. As algas que existem neles produzem O_2 por fotossíntese.

LAGOAS AERÓBIAS AERADAS

Podem ser 2 tipos: aeróbias exclusivamente e aeróbias facultativas as lagoas exclusivamente aeróbias empregam sistemas de aeração que além de dissolver O_2 no meio, ainda mantêm em suspensão o material decantável.

Nos lagos facultativos os materiais decantáveis minerais e orgânicos não biodegradáveis se armazenam no fundo.

Os materiais decantáveis biodegradáveis decompõem-se em anaerobiose na região inferior.

Os materiais minerais ou orgânicos inertes coloidais são conduzidos pelo efluente e absorvidos em parte pelo flóculo.

culo biológico que se forma.

CONCLUSÃO

O mencionamento desta parte tem o intuito de mostrar a suma importância no curtume de um sistema de tratamento de águas residuais. Isto devido ao alto índice de poluição, que corresponde o lançamento destas águas sem tratamento.

Portanto todo curtume, obrigatoriamente deverá apresentar um sistema de tratamento de águas residuais. Seja qual for a técnica de tratamento escolhida, esta deverá ser a melhor possível, isto é, os índices das substâncias contidas nas águas lançadas devem ser o menor possível.

No entanto não é algo simples a implantação de uma estação de tratamento. É necessário que alguém do primeiro escalão de cada empresa de peles e couro esteja profundamente familiarizado com Know-How associado ao tratamento de resíduos e despejos. A execução do projeto de sistema de tratamento, sua implantação posta em marcha e funcionamento contínuo o devem ser coordenados por elementos técnico que conheça o melhor possível a atividade curtidora.

Mas a minimização destes agentes poluentes no meio ambiente não consiste só no tratamento. Deve-se buscar outras técnicas auxiliares que ajudem a diminuir este problema e os custos da estação de tratamento. Como por exemplo a minimização dos despejos residuais que consiste em reduzir ao máximo a quantidade de despejos na fonte.

Uma redução no teor de poluentes e no custo no tratamento pode ser afetada por:

- mudanças nos processos
- substituição de ingredientes dos processos, é o caso

de usar dimetilamina como agente depilador em vez de sulfeto, que tanto contribuem aos problemas de despejos.

O mesmo vale para uso de tanino sintéticos em vez de taninos naturais.

- recuperação de drogas já usadas. O método mais eficiente para eliminar poluentes dos despejos de curtume é reduzir o volume dos efluentes, é a reciclagem de água e agentes químicos recuperando-se materiais que normalmente são perdidos.

A recuperação de substâncias poluentes tem também vantagens econômicas.

Mas, acima de tudo, para que isto funcione perfeitamente é necessário a presença de algo ou alguém que controle. Logo é de fundamental importância para um curtume a existência de um laboratório de análise (que foi a melhoria pela qual mais batalhei)

A administração da água, notadamente o controle da conformidade com a legislação, a importante implantação de sistema de taxação, a concessão, de autorização, de emprego de substâncias, devem levar em conta os resultados obtidos por aplicação de métodos de laboratórios. Confiáveis que forneçam resultados reprodutivos ou representativos do que se possa realmente no meio ambiente. Daí a suma importância do laboratório.

PROPOSTA E SUGESTÃO

INTRODUÇÃO

As propostas e melhorias implantadas na empresa serão nesta parte apenas citadas.

A mesma foi anexada para que as pessoas que tenham, por ventura, a oportunidade de ter o relatório em mãos tenham uma idéia dos benefícios que tentei implantar na empresa, que ao meu ver são de suma importância e tenho certeza que a empresa também está de acordo.

TRABALHO EFETUADO NO CURTUME

PROPOSTAS

ANÁLISES IMPLANTADAS

- Determinação da dureza total a água.
- Determinação da alcalinidade do calcário.
- Determinação do teor de sulfeto no sulfeto de sódio.
- Determinação do teor de Cr_2O_3 no tanino sintético (t_{an}nesco H).
- Determinação do teor e da basicidade curtume cromossal B.
- Determinação do teor de matéria ativa nos óleos engraxantes.

Implantação de um laboratório de análises químicas.

- Planta baixa/lay-out de um laboratório de análises / químicas e testes físicos com uma área útil de $40m^2$. Sendo $30m^2$ para sala de análise químicas e $10m^2$ para.

sala de testes físicos. E junto com eles a listagem de todo o material necessário na área de análises química, para o perfeito funcionamento.

Método mais econômico de precipitação do banho de curtimento para reciclagem.

- O mesmo se encontra no capítulo 2.

Apesar do laboratório não ter atingido o nível previsto de funcionamento, mas mesmo assim muitos materiais foram adquiridos através de solicitações.

- Os mesmos se encontram no capítulo 1.

A investigação constante do funcionamento dos abrandadores da água, que constam resinas trocadoras de íons. Para evitar alteração da dureza de água, e até mesmo verificar a capacidade de regeneração da resina.

- O mesmo se encontra no capítulo 3.

SUGESTÕES

Existe uma série de itens que consideramos de sumária importância a presença deste num curtume, os quais não foram possíveis serem implantados devido ao curto tempo de permanência. Mas, no entanto foram mencionados. Espero que estas idéias sejam aproveitadas e postas em prática.

A reciclagem do banho de caleiro, que além de proporcionar uma economia de produtos químicos no processo, diminuirá o índice de poluição, por parte do sulfeto e consequentemente diminuição no gasto de agente floculante na estação de tratamento de afluentes.

A implantação do laboratório na execução de uma série de análise que, porventura não pideram ser realizadas devido

a falta de materiais da importância básica, por motivo de alto custo, como a balança analítica, e também a falta de reagentes químicos. Isto impossibilitou e dificultou a realização de certas análises. E dentre estas análises se encontram, os insumos adquiridos pelas empresas. Todos os insumos no setor de ribeira devemos ser analisados para verificação da concentração dos mesmos, se estes correspondem ao valor fornecido pelo fabricante. E estes dados obtidos devem ser anexados as embalagens.

Os insumos usados no setor de acabamento como pigmentos, ligantes, resinas, etc.

A análise de todos os banhos residuais para verificar se não estão despedindo produtos-químicos.

É controlar o funcionamento da estação de tratamento de esgoto, para verificar se o nível de agentes poluentes contidos nos mesmos estão dentro do padrão estabelecido pela secretária do meio ambiente.

TRABALHO EFETUADO FORA DO CURTUME

- Material analisado: 03 recortes de couro Wet-Blue apresentando manchas de cor marrom.
- Trabalho ensaio para detectar a origem das manchas.
- Local: laboratório de microbiologia UFPB-CCT-DEQ,

ENSAIO DE CULTURA MICROBIOLÓGICA

Tomadas as amostras (01, 02 e 03) foram colocadas em um meio de cultura adequada ao desenvolvimento bacteriológico com estrutura e nutrientes essenciais ao crescimento destas bactérias. Após as amostras ficarem por 48 horas no meio propício, verificou-se a não ocorrência de qualquer tipo de alteração

sob as manchas.

PARECER

Segundo a analista, a princípio não foi possível detectar a origem das manchas no estágio em que se encontra as amostras; pois nada ocorreu na observação em meio de cultura.

Poderá ser bactérias ferrogêneas, mas já totalmente destruídas e oxidadas.

Para melhor identificação seria necessário termos as amostras em estágio anterior (purga, piquel) aí sim, teríamos melhor condição de pesquisar neste meio.

SUGESTÃO

Não sendo possível uma observação, sobre o problema, sugerimos fazer uma análise química do material, para verificar a presença ou não de cátions oxidados.

ENSAIO DE PESQUISA DE CÁTIONS DE FERRO-PROCURT.

Foi feito uma análise qualitativa do material, mas precisamente de pedaços da mancha apresentada. Detectou-se a presença de traços do cation ferro.

PARECER

Diante do problema ora encontrado supõe-se ser as manchas de característica ferrogêneas, mas para tal afirmação teríamos que dispor de amostra de água utilizada no processamento do couro, também de amostra de couro no estágio de: Calcinção, purga, e piquel, pois com base nos dois parecer, o ferro tanto pode ser proveniente de bactérias mortas ou mesmo cátions ferro presente na água.

CONCLUSÃO

Esta é a parte de um trabalho, todo baseado em experiência, fatos e dificuldades encontradas durante o período de estágio, no qual todo o aproveitamento técnico prático e teórico teve o alcance desejado.

Este trabalho faz parte de um longo período de estudos e dedicação.

Através dos fatos observados durante a confecção deste memorial, nos levou a crer que é possível fazer um curtume trabalhar com maior e melhor condição de tratamento e aperfeiçoamento.

Diretamente trabalhando na produção, tive a oportunidade de saber realmente como uma indústria nesta área de beneficiamento de couro, se comporta, sua estratégia de trabalho, o que ele pode produzir, fiz parte de um trabalho mais ligado ao que chamamos de fabricação, então foi possível estabelecer com segurança todos os pontos e parâmetros estabelecidos na confecção deste memorial, bem como o de produzir um lay-out que seja possível e viável de manejar, com prestesa, associado aos conhecimentos teóricos, foi se estabelecendo regras e parâmetros que culminou com este trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SANTOS FILHO, Davino Francisco dos,

Tecnologia do Tratamento de água:

Água para indústria São Paulo: Nobel.

OHLWEILER, OTTON ALCIDES

Química Análítica Quantitativa

3.^a Edição Rio de Janeiro - LCT - Livros

Técnicos e Científicos S.A - Ano 1984.

HOINACKI, EUGÊNIO

Peles e Couros: Origem, defeitos, Industrialização - Porto

Alegre, CIENTE VADE-MÉCUM PARA EL TÉCNICO EM CUTICION

2.^a Edição revisado e ampliado.

MEDINA J.F.B., Santacruz Gan Sanches J.

*G. Rodrigues A.A. - Recirculação industrial de banhos e cur-
timento e seus controles.*

CANTERA. C.; ANGELINETTE. A.; Sofia A.

*Precipitação e reutilização de cromo residual em curtimento
CITEC - La Plata Argentina.*

LUDOLF, GOMES CLOVIS.

Contrôle de Poluição das Indústrias

Simpósio de Engenharia Química.

APOSTILAS DA ESCOLA DE CURTIMENTO SENAI

Estância Velha-Rio Grande do Sul

CATÁLOGO DA HENKEL S.A.

Indústria Química

Departamento de Couro

CATÁLOGO DA SANDOZ S/A

BIBLIOGRAFIA

1. MAGGIO GIUGNO, STAZIONE SPECIMENTALE INDUSTRIA
Pelli (Napolil pag. 01 a 25.
2. G. OTTO: ACERTA DA INFLUÊNCIA DO GRAU DE ACIDEZ DE COUROS
AO CROMO SOBRE O COMPORTAMENTO TINTÓREO DO MESMO
3. G. OTTO: "Acerca da uniformidade no tingimento de Couro"
Suplemento técnico da publicação" Leder-und Hautemark"
Nos. 14 e 18. 1953.
Frankfurt a.M
4. G. OTTO: ABE-CE da tintura de Couro N^o 27.1954.
5. BELAVSKV, E- O Curtume no Brasil. P. Alegre. Ed.Globo.1965