

por aspersão de água. Após a separação de pele nas extremidades a esfola é completada mecanicamente por tração. É realizado também o fechamento do estomago do animal, com objetivo de melhorar as condições higiênicas do abate, e ocorre quando se retira o couro, separando o estômago da traqueia. Amara-se o estômago e separa-se a cabeça identificando a carcaça com um número.

### **2.1.7 EVISCERAÇÃO**

A evisceração, primeira etapa da considerada 'área limpa', é uma operação realizada habitualmente pela abertura da cavidade torácica, abdominal e pélvica, através de um corte que passa em toda a sua extensão. É realizado do piloro ao reto, junto com a bexiga urinária. Estas operações são realizadas cuidadosamente e sob rigorosa observação, com o objetivo de evitar lesões nos tratos gastrintestinal e urinário durante a abertura do abdômen e separação do esterno com a serra.

A evisceração é seguida pela extração dos órgãos da cavidade pélvica, que são enviados à seção de 'miúdos', através da mesa rolante, e das vísceras abdominais (com exceção dos rins), das vísceras torácicas, traqueia e estomago, que são conduzidos para inspeção através da mesa rolante, e depois são encaminhadas à seção de triparia.

### **2.1.8. Separação das carcaças**

Nesta operação, mediante o uso de serras elétricas apropriadas a carcaça do animal é dividida em duas meias carcaças.

### **2.1.9. Toailete e lavagem das carcaças**

As meias carcaças são submetidas ao toailete para remoção dos rins, rabo, gordura e medula. O toailete é uma operação que visa melhorar a apresentação do corte da carne, ou seja, são retirados gorduras, pelancas e retalhos de carne. A área do toailete deve ser refrigerada mantendo a integridade do produto final.

A lavagem é realizada após o toailete e tem por objetivo eliminar resíduos ósseos, coágulos e pelos. A efetividade dessa operação depende principalmente do tempo gasto da lavagem, volume, pressão e temperatura da água. A lavagem das meias carcaças com água quente e clorada tem como objetivo reduzir a contagem microbiana da carne fresca. A utilização de aspersão com alta pressão pode reduzir apenas as contaminações visíveis, portanto os procedimentos de lavagem são fundamentais para garantir a segurança sanitária da carcaça.

### **2.1.10. Resfriamento**

Após a lavagem, as carcaças são deixadas em repouso por 12 horas, em sala refrigerada para aumentar a maciez da carne ( temperatura mínima de 7°C no interior da carcaça). Após esse período as carcaças podem seguir dois destinos: entregues ás casas para venda no varejo ou embaladas.

### **2.1.11. Desossa**

A etapa de desossa tem por objetivo separar as meias carcaças em cortes padronizados. Utilizam-se serras elétricas e facas, sendo indispensáveis á presença de operadores treinados. Os cortes efetuados são realizados da seguinte maneira:

Grandes peças: dianteiro, traseiro.

A sala da desossa tem temperatura controlada entre 9°C e 12°C.

**2.1.12.** Após ter passado pelo toailete, as carnes são embaladas por um processo que usa um filme plástico especial para que foram separadas em grandes peças. As carcaças, assim embaladas, são transportadas em caminhões refrigerados com trilhos para facilitar o manejo e o processo de refrigeração.

### **2.1.13. Inspeção**

Em todo o processo de abate existem funcionários responsáveis pela inspeção de carcaças. Nas mesas de inspeção são vistoriados o coração, baço, intestinos além de rins e gânglios linfáticos. Em caso de suspeita, o medico veterinário pode destinar as carcaças e as vísceras das seguintes formas: libera a carcaça e condena as vísceras, envia carcaça e vísceras para tratamento térmico (congelamento) para posterior liberação ou condena carcaça e vísceras enviando-as para graxaria.

### **2.1.14. Utilidades**

São considerados serviços de utilidades, aqueles essenciais á operação do estabelecimento, porem não fazem parte do processo principal.

- Limpeza e desinfecção de caminhões;
- Limpeza e desinfecção de instalações, equipamentos e utensílios;
- Abastecimento de água;
- Tratamento de efluentes;

- Produção de vapor e ar comprimido;

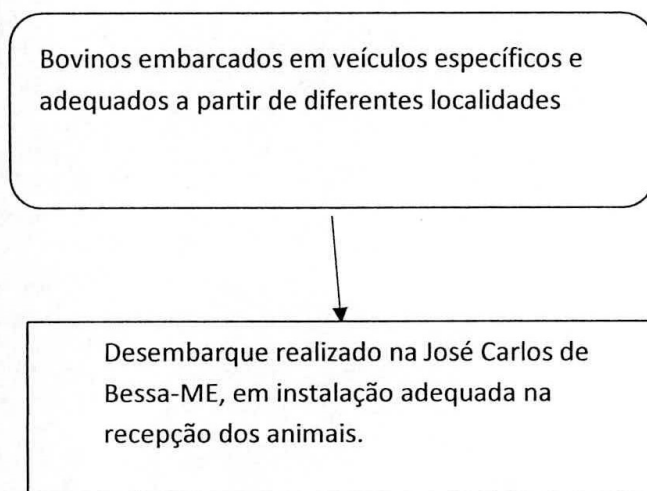
### 2.1.15. Áreas anexas

São compreendidas como áreas que recebem as atividades não essenciais a operação do estabelecimento, principalmente o processo de subprodutos. Algumas dessas atividades são terceirizadas.

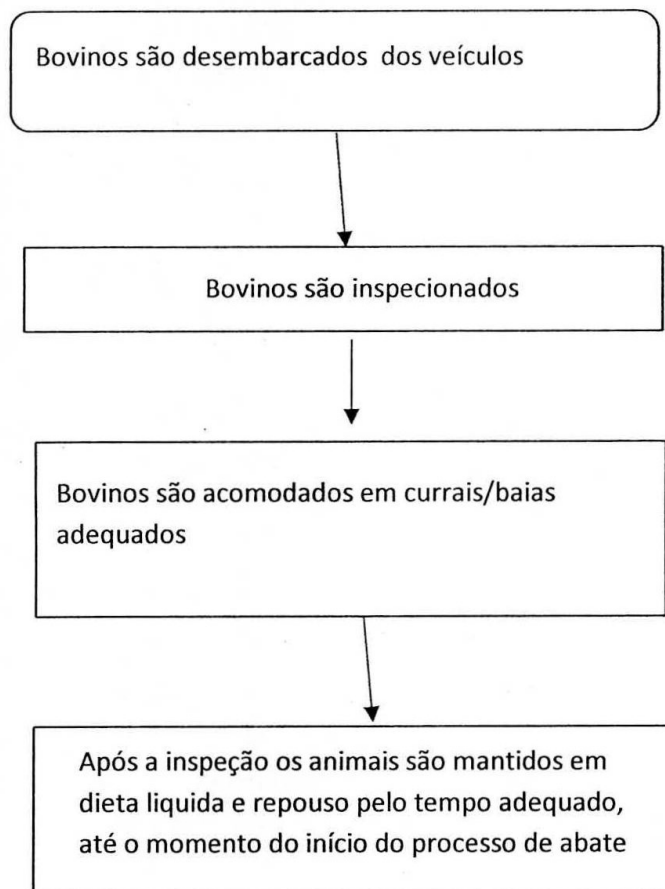
- Armazenamento de resíduos gordurosos para encaminhamento á Patense
- Armazenamento de sangue para encaminhamento á Patense
- Processamento de estômago (Bucharria)
- Armazenamento de couro

## 2.2. Fluxograma de cada uma das atividades desenvolvidas na unidade:

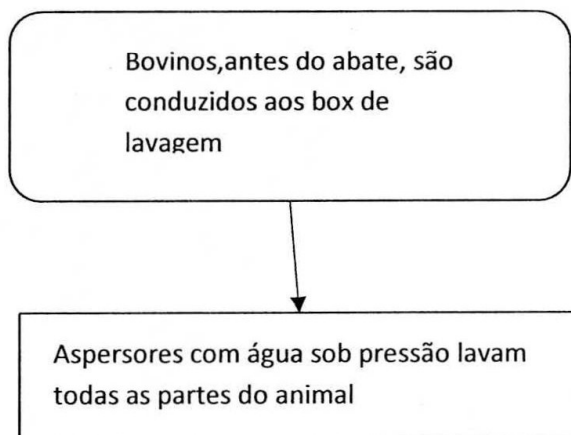
### 2.2.1. Embarque, transporte e desembarque



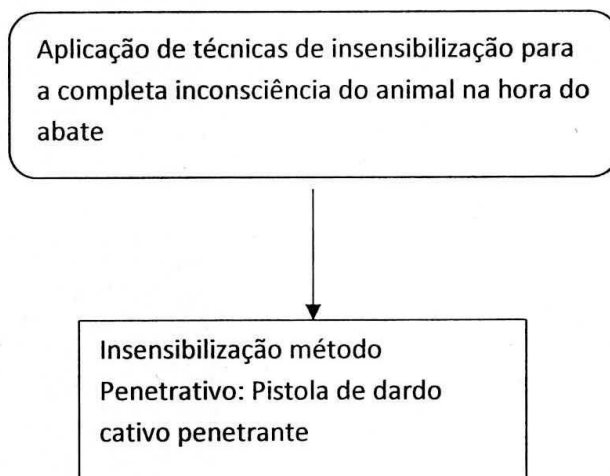
## 2.2.2 Recepção e curral/baias de espera



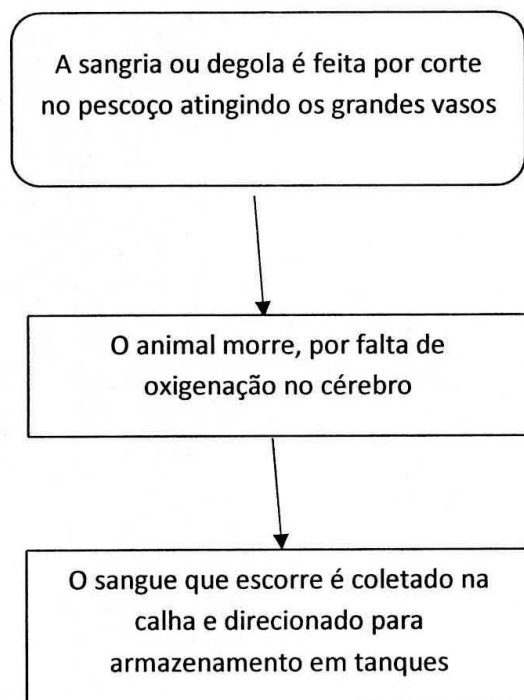
## 2.2.3. Lavagem dos Animais



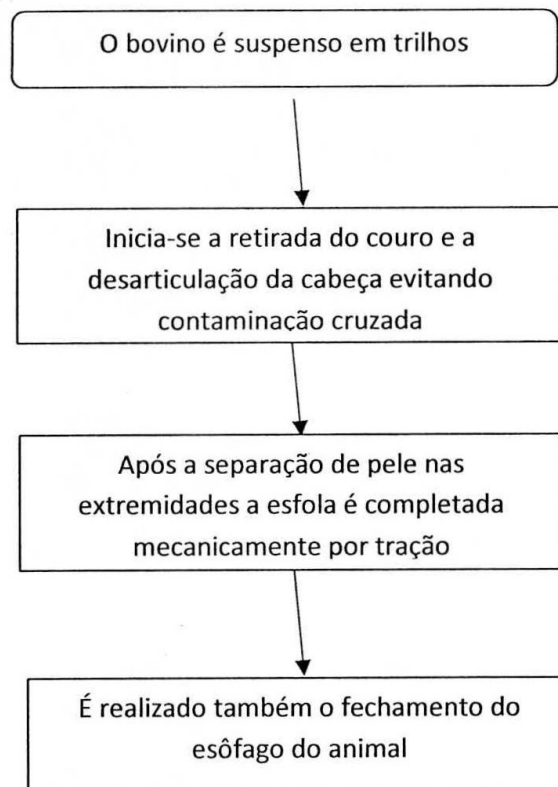
#### 2.2.4. Insensibilização



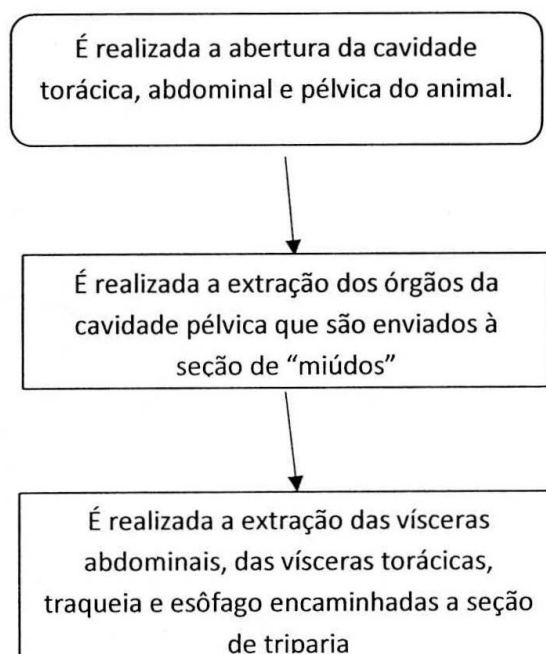
#### 2.2.5. Sangria



### 2.2.6. Esfola (somente bovinos)



### 2.2.7. Evisceração



### 2.2.8. Separação de Carcaças

Nesta operação, mediante o uso de serras elétricas apropriadas a carcaça do animal é dividida em duas carcaças

### 2.2.9. Toaleta e lavagem de carcaças

As meias carcaças são submetidas ao toaleta

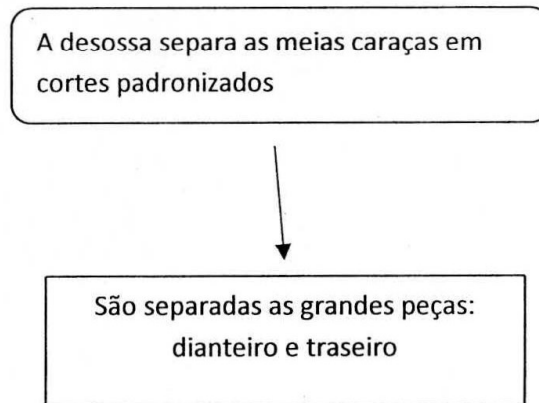
É realizada a remoção dos rins, rabo, gordura e medula do animal

A lavagem é realizada após o toaleta para eliminar resíduos ósseos, coágulos e pelos.

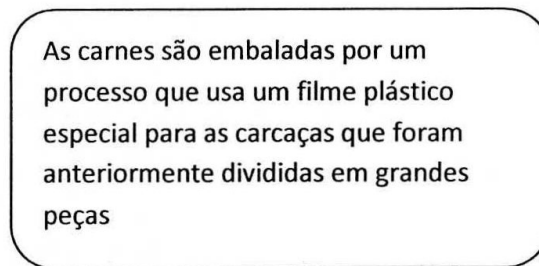
### 2.2.10. Resfriamento

Após a lavagem as carcaças são deixadas em repouso por 12 horas, em sala refrigerada para aumentar a maciez da carne.

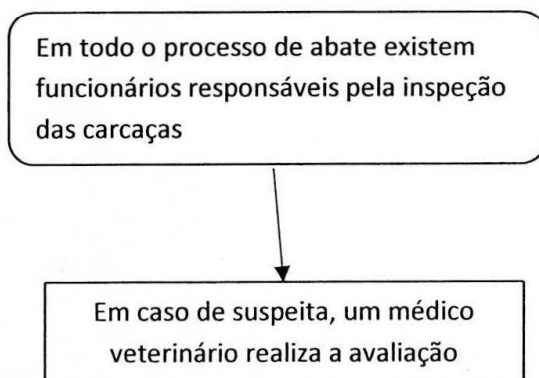
### 2.2.11. Desossa



### 2.2.12. Embalagem

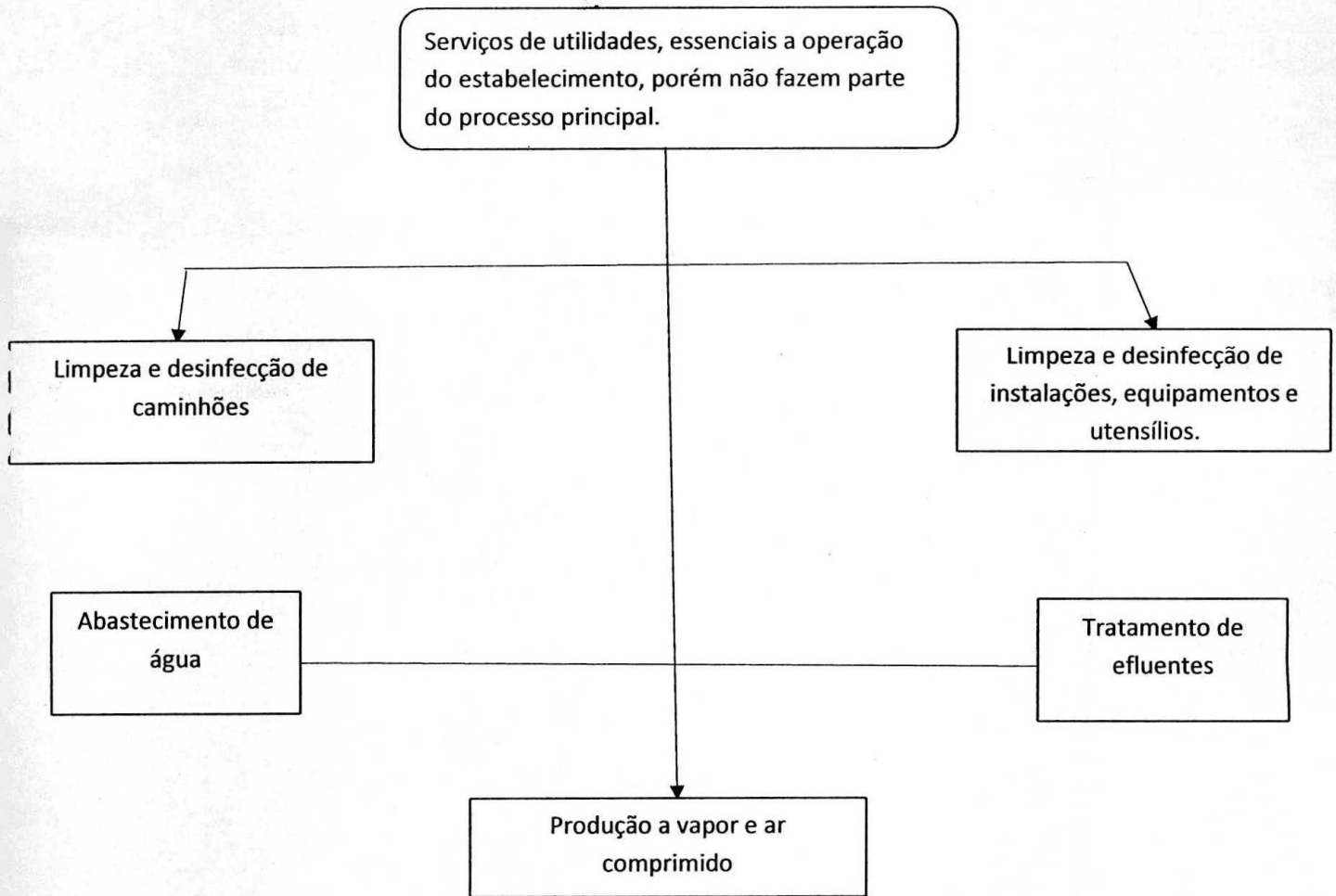


### 2.2.13. Inspeção





## 2.2.14. Utilidades



## **2.3 Matérias – primas utilizadas no empreendimento**

### **2.3.1 Água**

Para o atendimento aos padrões de higiene da legislação sanitária para frigoríficos e matadouros é necessário o uso de água. As maiores demandas são:

- Limpezas de pisos, paredes, equipamentos e bancadas;
- Limpeza e desinfecção de utensílios e equipamentos;
- Geração de vapor;
- Dentre outros.

Deve-se fazer um uso racional visando o menor consumo possível.

Consumo médio de água da COPASA MG (m<sup>3</sup>): 65m<sup>3</sup>/mês

### **2.3.2. Energia Elétrica**

Eletricidade é utilizada na operação de máquinas e equipamentos, e substancialmente para refrigeração. Produção de ar comprimido, iluminação e ventilação também são consumidoras de eletricidade no matadouro.

O consumo de energia depende, entre outros aspectos, do tipo de matadouro e sua extensão, do tamanho da câmara fria de processamento da carne e da presença ou não de graxaria na unidade industrial.

Consumo de energia: 80 kwh/dia

### **2.3.3 Lenha**

A Lenha é utilizada para queima na caldeira gerando vapor e água quente; é comprada de terceiros da região.

Consumo de lenha mensal: 4m<sup>3</sup>

### **2.3.4 Sal**

O sal é utilizado para a salga dos couros armazenados até serem encaminhados ao comprador mensalmente.

Consumo de sal mensal: 750kg

## **2.4 Produtos químicos**

O uso de produtos químicos no empreendimento está relacionado somente com os procedimentos de limpeza e sanitização, por meio de detergentes, sanitizantes e outros produtos auxiliares. Detergentes alcalinos dissolvem e quebram proteínas, gorduras, carboidratos e outros tipos de depósitos orgânicos, porém eles podem ser corrosivos.

Frequentemente estes detergentes contêm hidróxido de sódio ou potássio, seu pH varia de 8 a 13, em função de sua composição e de seu grau de diluição para uso.

## **2.5 Produtos de limpeza<sup>1</sup>**

### **- Detergente alcalino para limpeza geral**

Pó de granulometria variada, composto de alçais fortes, tensoativos e sais alcalinos com propriedades saponificantes, emulsionantes e dispersantes. É utilizado para limpeza geral de equipamentos e utensílios de ferro ou aço inox, pisos e paredes fortemente impregnados com gorduras, óleo e graxas.

Quantidade utilizada no mês: 30 kg

### **- Deteracid 290 – Decapante para ganchos e carretilhas**

Líquido composto de ácido inorgânico, umectantes e inibidores de corrosão. É utilizado após o desengraxamento, para remover ferrugem de roldanas, ganchos e carretilhas que são usados no transporte de carne, em banhos por imersão. É um detergente decapante utilizado para limpeza de ganchos e carretilhas frigoríficas.

Quantidade utilizada no mês: 250 ml

## **3. Efluentes**

### **3.1. Efluentes domésticos (ED)**

3.1.1. Resíduo líquido da pia do refeitório

3.1.2. Resíduo líquido da pia dos vestiários

3.1.3. Resíduo líquido da limpeza dos vestuários

3.1.4 Resíduos líquidos da limpeza do refeitório

3.1.5. Esgoto sanitário

### **3.2. Efluentes não domésticos (END)**

3.2.1. Resíduo líquido da limpeza da área interna do frigorífico

- 3.2.2. Resíduo líquido da limpeza do curral
- 3.2.3. Resíduo líquido da limpeza das baias
- 3.2.4 Resíduo líquido da limpeza da bucharia
- 3.2.5. Sangue
- 3.2.6. Resíduo líquido da lavagem dos animais
- 3.2.7. Resíduo líquido da lavagem dos caminhões
- 3.2.8. Resíduo líquido da área de salga de couros

#### **4. Situação das Redes**

##### **4.1. Rede dos efluentes domésticos**

A rede dos efluentes domésticos os leva diretamente á fossa séptica.

##### **4.2. Rede dos efluentes não domésticos**

###### **4.2.1. Linha verde**

A rede de efluentes não domésticos denominada linha verde leva os efluentes da limpeza da área da bucharia e da limpeza do curral até a peneira rotativa.

###### **4.2.2. Sangue**

O sangue da canaleta de sangria é levado por uma rede até o tanque de armazenamento.

###### **4.2.3 Linha vermelha**

É a rede de efluente não doméstico que leva a água de lavagem da área interna do frigorífico, com exceção da bucharia ate a peneira estática.

##### **4.3. Rede de águas pluviais**

As águas pluviais são coletadas em canaletas exclusivas, mantendo-se separadas dos efluentes líquidos industriais e terão o lançamento final no solo.

##### **4.4. Saídas das caixas de decantação**

Após os efluentes da linha verde passarem pela peneira estática , eles se misturam na entrada das caixas de decantação, de onde sai o efluente que é despejado na lagoa facultativa.

## **5. Tratamento**

### **5.1. Tratamento dos efluentes existentes no empreendimento**

#### **5.1.1. Tratamento dos efluentes domésticos**

Foi instalado o sistema de fossa séptica/filtro biológico e sumidouro, que permite redução de carga orgânica de até 95%, sólidos sedimentáveis e coliformes fecais.

#### **5.1.2 Tratamento de efluentes não domésticos**

Os efluentes coletados pela linha verde são encaminhadas para uma peneira rotativa para a separação dos resíduos sólidos de maior granulometria; após passar pela peneira, o efluente segue para caixas de decantação onde o objetivo é separar do efluente os resíduos de menor granulometria.

Após passar pelas caixas de decantação o efluente é despejado na lagoa facultativa.

Os efluentes coletados pela água servida linha vermelha são encaminhados para peneira estática.

Após ambos efluentes passarem pelas respectivas peneiras, os efluentes são tratados fisicamente nas caixas de decantação.

O sangue é encaminhado para o tanque de armazenamento onde fica ate sua coleta pela PATENSE.

#### **5.1.3. Tratamento de águas pluviais**

Não há tratamento de águas pluviais.

### **5.2. Caixas de gordura, Caixas separadoras de água e óleo e fossas sépticas.**

Não há caixas de gordura na rede

Caixa separadora de óleo e água: construído em concreto estabiliza o efluente e separa a gordura (óleo) da água. A gordura/sólidos são retirados manualmente, colocados para secar e enviados a compostagem.

Fossa séptica: Para a operação das fossas sépticas deve ser colocado o lodo em digestão, que contenha micro organismos ativos. A operação é automática passando-se os esgotos nestas fossas.

*Cópia*

São Francisco, MG, 10 de março 2018

A

Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Norte de Minas  
– SUPRAM-NM.

A/C . Sr. Ozanan de Almeida Dias.

**Ref. CONDICIONANTES DA LICENÇA DE OPERAÇÃO CORRETIVA - LOC.**

**PROCESSO ADMINISTRATIVO: 26173/2012/001/2014.**

JOSE CARLOS DE BESSA – ME.

ABATE DE ANIMAIS DE MEDIO E GRANDE PORTE

SUPRAM NORTE DE MINAS  
Protocolo nº R0069283/2018  
Recebido em 13/04/2018  
Visto *[assinatura]*

Em resposta, apresentamos o relatório fotográfico, com o cumprimento das informações complementares, referente ao processo administrativo 26173/2012/001/2014, José Carlos de Bessa ME.

**Para o cumprimento das condicionante 05 e 06** às mudas plantadas na recomposição da Reserva Legal e Cortina verde estão em bom desenvolvimento, não havendo necessidade de reposição das mesmas.

As fotos, a seguir, comprovam o cumprimento e o bom desenvolvimento das espécies tanto na Reserva Legal quanto na Cortina Verde.









**Conforme a condicionante 10**, as boas práticas de limpeza e higienização são essenciais á operação do estabelecimento.

- Limpeza e desinfecção de caminhões;
- Limpeza e desinfecção de instalações, equipamentos e utensílios;
- Limpeza de pisos, paredes e bancadas;

Todas elas são feitas por meio de vaporização a alta temperatura.

No sistema de produção são gerados os seguintes resíduos: sangue, retalhos de bucho, de carne, de gordura, de cartilagem, de couro, de ossos, chifres, patas, mocotó, etc.

O sangue e os retalhos são recolhidos diariamente e separados em bombonas de polietileno, tampados à rosca, e armazenados na câmara fria do empreendimento.

A empresa, Industria de Rações PATENSE, realiza a coleta destes resíduos em dias alternados, ou seja, dia sim e dia não. A empresa tem capacidade de recolher diariamente, caso ocorra o aumento no numero de animais abatidos/dia.

Nos dias em que ocorrerá o recolhimento o sangue é encaminhado dentro das bombonas e os retalhos são colocados diretamente na caçamba do caminhão. Ressalta-se que o aumento da capacidade de abate do empreendimento, acarretará em apenas aumento no número de bombonas.

Sendo assim, atualmente a quase totalidade dos resíduos do frigorífico se transformam em subprodutos industriais.

**Compostagem**: os resíduos provenientes do matadouro que serão destinados a essa reciclagem são: esterco bovino e resíduos da peneira da linha verde e vermelha. A esses materiais são adicionado à serragem (material carbonáceo) a fim de elevar a relação carbono/nitrogênio para valores mais satisfatórios, criando condições favoráveis na massa da compostagem.

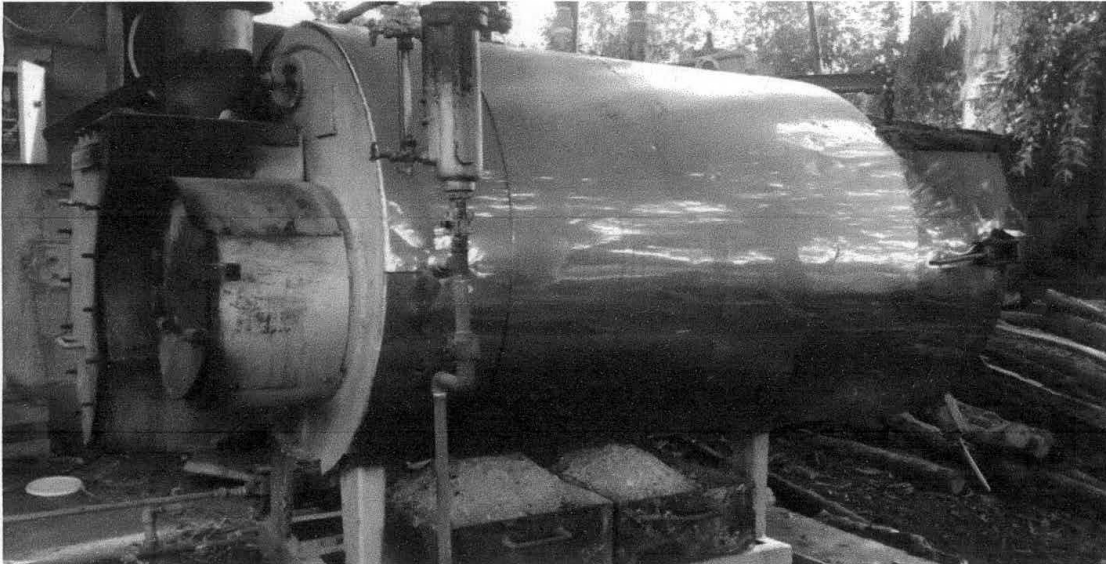
O produto obtido da compostagem será um adubo que é comercializado e doado para serem utilizados em áreas de produção agrícola e também para o minhocário.

A geração de resíduos no empreendimento é mínima, considera – se que a quantidade gerada é igual ou inferior à quantidade gerada em um domicilio.

São gerados resíduos somente na cozinha, escritório e almoxarifado, onde são gerados alguns plásticos e papéis de embalagens de alimentos diversos, como: guardanapo, sacolas, copos descartáveis, etc. E no banheiro é gerado apenas papel de higiene pessoal. Estes resíduos, da classe A, são destinados ao aterro municipal da cidade de São Francisco/MG.

Para cumprimento da **condicionante 10** informamos que foi instalada uma caldeira no empreendimento, portanto descrevemos tais informações da mesma.

**Identificação: Marca Inbrasmetal, Modelo ou Tipo MOL400/Horizontal, PMTP 6,0 kgf/cm<sup>2</sup>, Capacidade 400 kg/h, Pressão de Operação 4,0kgf/cm<sup>2</sup>, Pressão de Teste Hidrostático 9,0 kgf/cm<sup>2</sup>, Superfície de Aquecimento 84 m<sup>2</sup>, Combustível sólido,Código de projeto/ano de EDIÇÃO "ASME", categoria "B".**



### Reconstituição do Prontuário de caldeira.

Conforme 13.1.6.1-NR-13.

Proprietário: JOSE CARLOS DE BESSIA

CNPJ: 04.013.209/0001-40

Endereço- AV Brasília de Minas N.350, Bairro: Sagrada Família. Cidade: São Francisco-MG

IDENTIFICAÇÃO DA CALDEIRA: Inbrasmetal (MOL400)

-CÓDIGO DE PROJETO E ANO DE EDIÇÃO: ASME-SECÇÃO VIII-DIV 1-

-ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS: COSTADO E ESPELHOS, CONFORMADOS-ASME,

CONSTRUÇÃO EM CHAPAS AÇO CARBONO-A-285-C

-PROCEDIMENTOS UTILIZADOS NA FABRICAÇÃO, MONTAGEM E INSPEÇÃO FINAL E

DETERMINAÇÃO DA PMTA: COSTADO COM COSTURA, EFICIENCIA: 0,7 (ASME UW-12(D) SEM

RADIOGRAFIA-SOLDA CASCO/CASCO (LONGITUDINAL), EFICIENCIA 0,7 (ASME UW-12(D) DE

EXAME "C", PROCESSO ARCO SUBMERSO-INSPEÇÃO FINAL: VISUAL DA SOLDA ASME UW 12,

GRAU DE EXAME "C"- TESTE HIDROSTÁTICO ASME UG 99.

\*CÁLCULO DO: (tm) :COSTADO

Tm= espessura mínima para pressão interna=? S=tensão admissível, 126,4 Mpa

R= Raio interno:550 mm – E =Coef. Eficiência da solda= 0.7

Material de construção: ASTM A -285- grau C. C= Margem de corrosão 1/6 da espessura

P= Pressão interna de projeto: 6 Kg/cm<sup>2</sup>.

Espessura Mínima: (tm) .

$$Tm = \frac{P \times R}{SE - 0.6 \times P} + C = \frac{0,6 \times 550 \times 330}{126,4 \times 0,7 - 0,6 \times 0,6} = \frac{330}{88,12} = 3,74 + 1 = 4,74 \text{ mm}$$

- Espessura de chapa: 5/16" = 8,00 mm

Calculo da PMTA do costado:

$$PMTA = \frac{S \times Ext}{R + 0.6 \times t} + C = \frac{126,4 \times 0,7 \times 8}{550 + 0,6 \times 8} = \frac{707,84}{554,8} = 1,27 \text{ Mpa} = 13,10 \text{ Kg/cm}^2$$

\*Cálculos dos espelhos:

\*Espessura Mínima: (tm) .

$$Tm = \frac{0,885PL}{SE - 0.1 \times P} + C = \frac{0,885 \times 0,6 \times 1100}{126,4 \times 0,7 - 0,1 \times 0,6} = \frac{584,1}{88,42} = 6,6 + 1 = 7,06 \text{ mm.}$$

-Espessura de chapa, comercial usada: 1/2" = 12.7 mm.

Calculo da PMTA dos espelhos:

$$PMTA = \frac{S \times Ext}{0,885L + 0,1 \times t} + C = \frac{126,4 \times 0,7 \times 12,7}{0,885 \times 1100 + 0,1 \times 12,7} = \frac{1123,69}{974,77} = 1,152 \text{ Mpa} = 11,747 \text{ Kg/cm}^2$$

Os cálculos comprovam, que a P.M.T.A, adotada de 6,0 Kg/cm<sup>2</sup>, atende com segurança as especificações.

-CONJUNTO DE DESENHOS: Croqui em anexo.

-CARACTERISTICAS FUNCIONAIS: Caldeira Horizontal, com 2 passe.

-DADOS DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA: Manômetro, marca Farmabras, 0-20 Kg/cm<sup>2</sup>, o qual foi aferido, por um manômetro padrão, 2 válvulas de segurança, pressão de abertura 5,0 Kg/cm<sup>2</sup>, vedação, 4,5 Kg/cm<sup>2</sup>, as quais foram desmontadas e calibradas. Materiais: corpo em latão, vedação: mola de aço, sede em bronze retificado

-ANO DE FABRICAÇÃO: XXXX

-NÚMERO DE SÉRIE: 01/2016

-CATEGORIA DA CALDEIRA: " B".

Marlon R. M. B. S.  
Engenheiro Mecânico  
CRE-AMG - 163.883/2016