



## 10 HIGIENIZAR O EQUIPAMENTO DE ORDENHA MECÂNICA E A SALA DE ORDENHA

A higienização dos equipamentos utilizados na ordenha mecânica é fundamental para a produção de leite de alta qualidade.

### 10.1 HIGIENIZE O EQUIPAMENTO DE ORDENHA MECÂNICA

A ordenhadeira mecânica é um equipamento que tem grande contato com o leite; caso não seja higienizado corretamente, pode se tornar um foco de contaminação. Um bom programa de limpeza de equipamento de ordenha mecânica começa com uma análise completa da água.

*Atenção: A higienização do equipamento de ordenha deve ser realizada imediatamente após o final da ordenha, uma vez que as tubulações estão mornas e não ocorreu formação de depósito de resíduos do leite.*

#### 10.1.1 REÚNA O MATERIAL

- balde;
- detergente ácido;
- detergente líquido alcalino;
- luva de procedimento;
- mangueira;
- medidor;
- papel-toalha;
- solução de cloro.

#### 10.1.2 TIRE O FILTRO UTILIZADO

O filtro da ordenha canalizada é fabricado para ser utilizado apenas uma vez, ou seja, ele não deve ser reutilizado, para não prejudicar a qualidade microbiológica do leite.

##### a) Abra a tampa do compartimento do filtro



**b) Puxe a mola com o filtro usado**



**c) Coloque a mola em um balde**



**d) Retire o filtro da mola**



**e) Retorne a mola no compartimento**



**f) Lave a tampa do compartimento**



**g) Enxágue a tampa do compartimento**

**h) Feche o compartimento**



**i) Jogue o filtro usado na lixeira**



### 10.1.3 ACOUPLE O CONJUNTO NA LINHA DE LIMPEZA



### 10.1.4 FAÇA O PRÉ-ENXÁGUE

Esta etapa tem como objetivo remover os resíduos de leite solúveis em água. A temperatura da água utilizada nesta etapa deve ser de 40 °C. Em temperatura inferior a 35 °C, ocorre a solidificação da gordura, e, acima de 55 °C, ocorre a desnaturação de proteínas.

- a) Feche a válvula que faz a ligação entre a tubulação de leite e a entrada do tanque de refrigeração



- b) Retire a barra que faz a ligação



**Atenção:** Em outros tipos de ordenha que não o ilustrado, o mangote de leite deve ser retirado de dentro do tanque de refrigeração antes de iniciar a limpeza. Para a primeira etapa, a de pré-enxágue, o mangote deve ser colocado para fora da cuba de água, e, nas etapas seguintes, deve ser colocado dentro da cuba de água, para a solução poder circular.



- c) Ligue o equipamento

No sistema automático, o equipamento deve ser ligado apenas nesta etapa; assim, nos demais processos de higienização, não há necessidade de acionar nenhum botão, pois ele se desligará ao final do processo.



Enchimento automático de água a 40 °C

**Atenção:** A água do pré-enxágue não circula pelo equipamento; ela apenas entra e sai. O volume de água utilizado deve ser suficiente para retirar todo o resíduo visível de leite, e a água deve sair limpa ao final desta etapa.



Enxágue da parte interna da unidade final



Enxágue da parte interna do coletor de leite



Água do enxágue sendo descartada

### 10.1.5 AGUARDE O ENCHIMENTO DA CUBA COM ÁGUA A 70 °C



### 10.1.6 CIRCULE A SOLUÇÃO DE DETERGENTE ALCALINO APÓS O PRÉ-ENXÁGUE



O detergente alcalino ajuda a retirar os resíduos de gordura e proteína do leite que permaneceram na tubulação depois da ordenha. A solução com detergente alcalino deve circular no equipamento de oito a dez minutos, em água quente (em torno de 70 °C). As recomendações do fabricante quanto ao tempo e à temperatura de uso devem ser seguidas rigorosamente.

A quantidade de detergente alcalino também deverá ser de acordo com a recomendação do fabricante.



Detergente alcalino sendo colocado na água quente e homogeneizado na cuba, automaticamente



Solução circulando por 10 minutos

**Atenção:** Ao final dos 10 minutos, a temperatura da solução deverá estar acima de 40 °C.

### 10.1.7 ENXÁGUE O EQUIPAMENTO DE ORDENHA COM ÁGUA À TEMPERATURA AMBIENTE

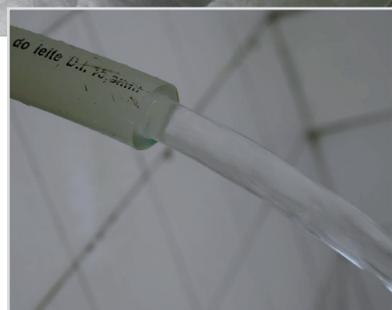
Após a circulação do detergente alcalino, o equipamento de ordenha deve ser enxaguado, com água à temperatura ambiente, para retirar o excesso de detergente que possa ter ficado após a limpeza.



Enchimento da cuba com água à temperatura ambiente



Equipamento sendo enxaguado



Água do enxágue sendo descartada

### 10.1.8 CIRCULE A SOLUÇÃO DE DETERGENTE ÁCIDO

O detergente ácido tem a função de remover os minerais provenientes do leite e da água utilizada na limpeza.

Os minerais formam incrustações na superfície interna das tubulações e mangueiras, prejudicando os processos de limpeza e reduzindo a eficiência dos detergentes.

A frequência de utilização do detergente ácido depende da orientação do técnico da propriedade, que deve levar em consideração a qualidade físico-química da água. A circulação com detergente ácido pode ser feita semanalmente, com uma concentração de detergente ácido maior, ou pode ser feita diariamente, com uma concentração de detergente ácido menor. A quantidade de detergente ácido utilizada deve seguir a recomendação do fabricante.

A circulação com a solução de detergente ácido é feita sempre depois da circulação com a solução de detergente alcalino.



Enchimento da cuba com água morna (35 °C a 43 °C) ou água em temperatura ambiente



Adição do detergente ácido à água morna ou em temperatura ambiente

**Atenção: 1** – A frequência de utilização do detergente ácido pode ser diária ou semanal, dependendo da qualidade da água (dureza) usada para realizar a limpeza.

**2** – A recomendação do técnico da área quanto à concentração e frequência a ser utilizada deve ser seguida.

**3** – A utilização do detergente ácido diariamente é chamada de enxágue ácido. Neste procedimento, a concentração de detergente é menor e dispensa-se o enxágue com água pura após a limpeza do detergente alcalino, ou seja, antes do enxágue ácido.



Solução circulando por 5 minutos

### 10.1.9 ENXÁGUE O EQUIPAMENTO DE ORDENHA COM ÁGUA À TEMPERATURA AMBIENTE

Após a circulação do detergente ácido, realizada semanalmente, o equipamento de ordenha deve ser enxaguado com água à temperatura ambiente, para retirar o excesso de detergente que possa ter ficado após a limpeza.



Enchimento da cuba com água à temperatura ambiente

### 10.1.10 SANITIZE O EQUIPAMENTO DE ORDENHA

**Atenção:** A sanitização deve ser realizada 30 minutos antes de iniciar a próxima ordenha.

O objetivo da sanitização é eliminar as bactérias que sobreviveram à limpeza e se multiplicaram no intervalo das ordenhas. Normalmente, os compostos à base de cloro são os mais utilizados: hipoclorito de cálcio  $[Ca(ClO)_2]$  ou de sódio (NaOCl).

Uma solução de 100 ppm a 200 ppm de cloro disponível deve circular pelo equipamento de ordenha, utilizando água fria, por cinco minutos.

**Precaução:** Para manipular os produtos de limpeza e desinfecção, recomenda-se o uso de avental, luvas e botas, para evitar irritação na pele. Caso estes produtos entrem em contato com os olhos ou a pele, deve-se lavá-los com água em abundância, por, no mínimo, 15 minutos. Se o produto for ingerido, procurar um médico.



Adição de sanitizante na cuba



Solução circulando por 5 minutos



Sistema sendo drenado

**Atenção:** O sistema deve ser bem drenado, para evitar que haja resíduos que contaminem o leite.



Sanitizante sendo descartado

**Atenção:** O sistema será desligado automaticamente após a drenagem do sanitizante.

### 10.1.11 FAÇA A HIGIENIZAÇÃO DAS PARTES EXTERNAS

As partes externas que não estão no circuito de limpeza devem ser lavadas manualmente, com detergente neutro, escovas apropriadas e água.

As escovas exercem uma ação mecânica de grande importância; elas devem ser de boa qualidade e não muito duras, a ponto de danificarem as borrachas. Na limpeza manual, o detergente deve ser espumante, para auxiliar na dispersão e na remoção dos resíduos da superfície, mantendo-os em suspensão.

**Precaução:** Para manipular os produtos de limpeza e desinfecção, recomenda-se o uso de avental, luvas e botas, para evitar irritação na pele. Caso estes produtos entrem em contato com os olhos ou a pele, deve-se lavá-los com água em abundância, por, no mínimo, 15 minutos. Se o produto for ingerido, procurar um médico.



**Atenção:** Para equipamentos de ordenha do tipo balde ao pé, as etapas de limpeza são as mesmas, a diferença consiste apenas nos locais de acoplamento das unidades de ordenha (acopladas em local próprio ou colocadas imersas em tanque de lavagem).

## 10.2 HIGIENIZE A SALA DE ORDENHA MECÂNICA

A limpeza diária da sala de ordenha auxilia bastante na produção higiênica do leite.

As paredes da sala de ordenha, quando existirem, devem ser lisas, caiadas ou azulejadas, sem saliências ou reentrâncias, para evitar o acúmulo de sujeira e facilitar a limpeza, a lavagem e a desinfecção.

Logo que termine a ordenha, deve-se fazer a limpeza da sala, removendo-se as fezes e outros materiais (restos de ração, de leite, toalhas etc.). O piso e as paredes devem ser lavados com jatos de água com mangueira e sob pressão. A desinfecção deve ser feita mensalmente.

A manutenção da sala de ordenha nessas condições ajuda a combater moscas e outras fontes de contaminação para o leite.

### 10.2.1 LIMPE A SALA DE ORDENHA

Uma sala de ordenha limpa auxilia na obtenção de um leite de boa qualidade.

**Atenção:** A limpeza da sala de ordenha deve ser feita ao final de cada ordenha, diariamente.

#### a) Reúna o material necessário

- detergente neutro líquido;
- enxada;
- escova ou vassoura (quando necessário);
- esponja;
- luvas;
- mangueira;
- pá.

#### b) Raspe as fezes da sala de ordenha com uma enxada

As fezes não devem ficar acumuladas próximo do curral, o que pode proporcionar ambiente favorável para a proliferação de moscas e alterar as características sensoriais do leite.



- c) Dirija as fezes para a canaleta ou outra via de escoamento



**Atenção:** 1 – Caso não haja canaleta de escoamento, deve-se utilizar o carrinho para transportar as fezes para a esterqueira.

2 – O acúmulo excessivo de fezes e urina na sala após a ordenha pode ser um sinal de que os animais estão sofrendo algum tipo de estresse.

- d) Jogue água com mangueira sob pressão



**Atenção:** A pressão da água é importante para ajudar na remoção das sujeiras.

- e) Esfregue, com uma vassoura ou esponja, se necessário, para remover sujeiras que estejam agarradas ao chão ou nas paredes



**Atenção:** Essa etapa é necessária sempre que as fezes ficarem aderidas ao chão ou nas paredes. A vassoura deve ser dura, tipo piaçava.

- f) Enxágue as paredes com água sob pressão



### 10.2.2 LIMPE O CONJUNTO DE TETEIRAS COM DETERGENTE NEUTRO, ENXAGUANDO-O COM ÁGUA CORRENTE



### 10.2.3 DESINFETE A SALA DE ORDENHA

A desinfecção da sala de ordenha auxilia na obtenção de um leite de boa qualidade, pois reduz a carga microbiana do ambiente.

- a) Reúna o material necessário

- cresol (creolina), iodo (lorasol, biocid, iodophor etc.) ou cal virgem;
- desinfetante à base de cloro (água sanitária);
- escova ou vassoura;
- mangueira de água;
- pá.

**b) Meça a quantidade do desinfetante**

A quantidade deve ser determinada de acordo com as recomendações do fabricante.



**c) Dilua o desinfetante em água, de acordo com as recomendações do fabricante**



**d) Espalhe o desinfetante no chão e nas paredes**

