

# Kit Embrapa de Ordenha Manual®



F1 3204  
P.188



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Gado de Leite  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## Kit Embrapa de ordenha manual®

### **Autores**

Marne Sidney de Paula Moreira  
Antônio Cândido de Cerqueira Leite Ribeiro  
Armando da Costa Carvalho  
Carlos Alberto dos Santos  
Edna Froeder Arcuri  
Fábio Homero Diniz  
Guilherme Nunes de Souza  
José Barbosa Nunes  
José Renaldi Feitosa Brito  
Luciano Castro Dutra de Moraes  
Maria Aparecida Vasconcelos Paiva e Brito  
Rosângela Zoccal

FL 3204  
p. 188

Juiz de Fora, MG  
2007

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Gado de Leite**

Área de Negócios Tecnológicos – ANT

Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom Bosco

36038-330 Juiz de Fora/MG

Telefone: (32)3249-4700

Fax: (32)3249-4751

e-mail: sac@cnppl.embrapa.br

home page: <http://www.cnppl.embrapa.br>

Supervisão editorial: Angela de Fátima A. Oliveira

Normalização bibliográfica: Inês Maria Rodrigues

Projeto gráfico, editoração eletrônica e tratamento das ilustrações: Angela de Fátima Araújo Oliveira

Capa: Gabriel Rezende da Silva (estagiário)

Fotos: Humberto Nicoline

1ª edição

1ª impressão (2007): 2.000 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

CIP-Brasil – Catalogação-na-publicação

Embrapa Gado de Leite

---

Kit Embrapa de ordenha manual / editores, Marne Sidney de Paula Moreira, Antônio Cândido de Cerqueira Leite Ribeiro, Armando da Costa Carvalho, Carlos Alberto dos Santos, Edna Froeder Arcuri, Fábio Homero Diniz, Guilherme Nunes de Souza, José Barbosa Nunes, José Renaldi Feitosa Brito, Luciano Castro Dutra de Moraes, Maria Aparecida Vasconcelos Paiva e Brito e Rosângela Zoccal. – Juiz de Fora : Embrapa Gado de Leite, 2007.  
20 p.

ISBN 978-85-85748-86-9

1. Ordenha manual. 2. Qualidade do leite. 3. Higiene de ordenha. 4. Procedimentos de ordenha. I. Moreira, Marne Sidney de Paula. II. Ribeiro, Antônio Cândido de Cerqueira Leite. III. Carvalho, Armando da Costa. IV. Santos, Carlos Alberto dos. V. Arcuri, Edna Froeder. VI. Diniz, Fábio Homero. VII. Souza, Guilherme Nunes de. VIII. Nunes, José Barbosa. IX. Brito, José Renaldi Feitosa. X. Moraes, Luciano Castro Dutra de. XI. Brito, Maria Aparecida Vasconcelos Paiva e. XII. Zoccal, Rosângela.

---

CDD 636.214

© Embrapa 2007

## **Autores**

Marne Sidney de Paula Moreira  
Cientista social, B.Sc. – Embrapa Gado de Leite  
*marnes@cnpagl.embrapa.br*

Antônio Cândido de Cerqueira Leite Ribeiro  
Médico-veterinário, D.Sc. – Embrapa Gado de Leite  
*candido@cnpagl.embrapa.br*

Armando da Costa Carvalho  
Técnico em Agropecuária – Embrapa Gado de Leite  
*armando@cnpagl.embrapa.br*

Carlos Alberto dos Santos  
Engenheiro Agrônomo, M.Sc. – Embrapa Gado de Leite  
*santos@cnpagl.embrapa.br*

Edna Froeder Arcuri  
Engenheira de Alimentos, Ph.D. – Embrapa Gado de Leite  
*edna@cnpagl.embrapa.br*

Fábio Homero Diniz  
Engenheiro Agrônomo, M.Sc. – Embrapa Gado de Leite  
*fabio@cnpagl.embrapa.br*

Guilherme Nunes de Souza  
Médico-veterinário, D.Sc. – Embrapa Gado de Leite  
*gnsouza@cnpagl.embrapa.br*

José Barbosa Nunes  
Técnico em Agropecuária – Emater-MG  
*merces@emater.mg.gov.br*

José Renaldi Feitosa Brito  
Médico-veterinário, Ph.D. – Embrapa Gado de Leite  
*jrfbrito@cnpagl.embrapa.br*

Luciano Castro Dutra de Moraes  
Técnico em Agropecuária – Embrapa Gado de Leite  
*luciano@cnpgl.embrapa.br*

Maria Aparecida Vasconcelos Paiva e Brito  
Farmacêutica-Bioquímica, Ph.D. – Embrapa Gado de Leite  
*mavpaiva@cnpgl.embrapa.br*

Rosângela Zoccal  
Zootecnista, M.Sc. – Pesquisadora da Embrapa Gado de Leite  
*rzoccal@cnpgl.embrapa.br*

## **Apresentação**

O Kit Embrapa de Ordenha Manual® é uma tecnologia social que visa à melhoria das condições de vida de produtores de leite de base familiar, pois possibilita a manutenção deles na cadeia produtiva do leite com um produto de qualidade.

Desenvolvido e validado a partir de parcerias, com financiamento do Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA, o Kit Embrapa de Ordenha Manual® representa a soma de esforços entre produtores, instituições públicas e privadas para disponibilizar uma inovação aberta, acessível e aplicável.

O balde para armazenamento da água clorada foi desenvolvido pelo Extensionista Agropecuário da Emater-MG do Município de Mercês, José Barbosa Nunes, cuja vida é dedicada a solucionar, de forma simples e prática, obstáculos que impeçam o desenvolvimento dos produtores familiares de seu município e região.

O uso correto do Kit torna possível a produção de um leite seguro do ponto de vista sanitário e nutricional para os consumidores. Pode ainda possibilitar melhor remuneração aos produtores de leite na sua comercialização.

Como tecnologia social e sendo uma inovação aberta, o Kit deve ser apropriado e construído pelos próprios produtores, cabendo às instituições de assistência técnica e extensão rural a orientação na utilização correta dos equipamentos e dos procedimentos de ordenha adequados.

Esta cartilha ilustrada com fotos e textos objetivos, orienta o passo-a-passo para montagem e utilização adequadas do Kit por produtores de leite em todo o País.

*Paulo do Carmo Martins*  
Chefe-geral da  
Embrapa Gado de Leite

## **Sumário**

**Informações gerais, 9**

**Material e montagem do Kit Embrapa de Ordenha Manual® , 10**

**Montagem do balde para armazenamento de água clorada, 11**

**Procedimentos para utilização adequada do Kit Embrapa de Ordenha Manual® com bezerro ao pé, 12**

**Você sabia?, 20**

## **Material e montagem do Kit Embrapa de Ordenha Manual®**

- ◆ 1 balde semi-aberto para ordenha manual
- ◆ 1 caneca de fundo escuro
- ◆ 1 balde de plástico (8 L) para armazenamento de água clorada
- ◆ 5 metros de mangueira de borracha
- ◆ 1 adaptador para caixa d'água de  $\frac{1}{2}$  (20 mm)
- ◆ 1 adaptador de pressão (preto) de  $\frac{1}{2}$
- ◆ 1 registro esfera de  $\frac{1}{2}$  (20 mm)
- ◆ 1 esquicho de jardim de  $\frac{1}{2}$
- ◆ Veda-rosca/teflon
- ◆ 1 filtro para coar o leite (*nylon*, aço inoxidável, alumínio, ou plástico atóxico)
- ◆ 1 seringa de 20 ml
- ◆ 1 copinho graduado para medir o detergente em pó
- ◆ Detergente alcalino em pó
- ◆ Cloro comercial
- ◆ Papel-toalha
- ◆ Escova ou bucha natural
- ◆ Banquinho de madeira
- ◆ 1 par de luvas de borracha

## Montagem do balde para armazenamento de água clorada<sup>1</sup>



Perfurar o fundo do balde.

Inserir o adaptador de caixa d'água no orifício.



Acoplar o registro de esfera de ½.



Unir a mangueira ao registro de esfera com o adaptador de ½.



Prender o esguicho na outra extremidade da mangueira.



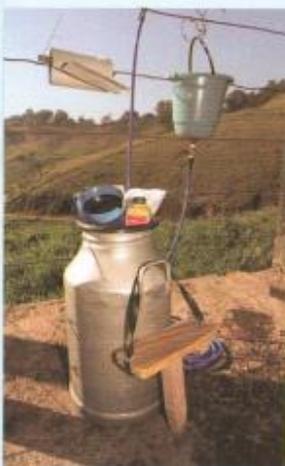
<sup>1</sup> Este balde foi desenvolvido pelo extensionista agropecuário da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais – Emater-MG – José Barbosa Nunes, do Município de Mercês.

## **Procedimentos para utilização adequada do Kit Embrapa de Ordenha Manual® com bezerro ao pé**



**Conduza as vacas com tranqüilidade para o local de ordenha.**

Conduzir as vacas com tranqüilidade permite que se tenha um animal calmo, o que facilita o manejo e a descida do leite.



**Reúna o material necessário.**

Balde, latão, filtro, caneca de fundo escuro, papel-toalha, balde com água clorada, corda ou peia e banquinho.

Certifique-se que os vasilhames usados para a ordenha estão limpos e secos.

Use roupa limpa, específica para a ordenha, botas de borracha e boné ou gorro para cobrir os cabelos, evitando que eles caiam no leite.

### Prepare a água clorada.



Coloque cinco litros de água de boa qualidade no balde e misture o cloro comercial<sup>2</sup>. O preparo adequado da água clorada usada na desinfecção dos tetos depende da concentração do cloro comercial. Normalmente o cloro comercial é encontrado nas concentrações que variam de 2 a 20%. Na hora de comprar, leia o rótulo ou pergunte ao vendedor a concentração de cloro na solução que será adquirida e siga a tabela abaixo:

Concentração do cloro comercial (%)	Volume a ser diluído em 5 litros de água (com a ajuda da seringa)
2	40,0 mL
5	15,0 mL
10	7,5 mL
12	6,0 mL
15	5,0 mL
20	4,0 mL

<sup>2</sup> O cloro comercial é uma solução diluída de hipoclorito de sódio (NaOCl) com diferentes concentrações de cloro livre.



**Coloque o banquinho próprio para a ordenha.**

Prenda o banquinho à altura do quadril.



**Amarre a vaca.**

Para uma contenção adequada das vacas utilize cordas em bom estado de conservação, limpas e sem alterações, como nós, que possam machucar os animais.

A contenção deve ser feita amarrando-se as pernas do animal junto com a cauda.

**Lave as mãos.**

O ordenhador deve lavar as mãos com sabão e água antes de começar a ordenhar ou sempre que necessário.

As unhas devem estar sempre aparadas e limpas.



### Faça o teste da caneca de fundo escuro.



Retire os três primeiros jatos de leite de cada teto em uma caneca de fundo escuro e observe o seu aspecto.

Se estiver alterado, com presença de grumos, pus, amarelo ou aquoso, é sinal de mastite clínica. O leite alterado não pode ir para o latão ou tanque.

O leite acumulado na caneca durante a ordenha deve ser descartado.

### Coloque o bezerro para apoiar.

Esta etapa é necessária se a vaca estiver condicionada à presença do bezerro. Isso ajuda a liberação de hormônios envolvidos no processo de descida do leite.



### Amarre o bezerro.

Amarre o bezerro perto da mãe. Ela fica mais tranqüila e permite que o retireiro a ordenhe com facilidade.

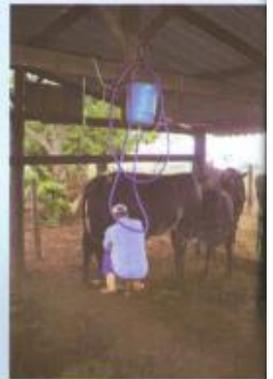


### Lave os tetos com água clorada.



Para a lavagem dos tetos, prenda o balde em um ponto alto do curral. Pode ser usado um fio condutor para maior mobilidade.

Lavar os tetos com água clorada reduz o número de microrganismos nas mãos do ordenhador e nos tetos.



- Nunca molhe as partes mais altas do úbere. Somente os tetos devem ser lavados, usando a água clorada do balde.



### Seque os tetos com papel-toalha.

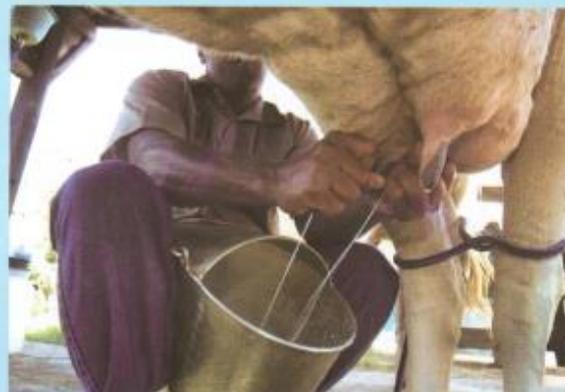
Seque completamente os tetos, usando papel-toalha descartável, porque gotas de água podem cair no leite durante a ordenha e contaminá-lo.

O leite só deve ser retirado de tetos limpos e secos.

### Retire o leite.

A retirada do leite deve ser de forma constante e sem interrupção.

Utilize balde semi-aberto ou meia-lua, em bom estado de conservação e limpeza e evite que sujeiras caiam no balde durante a ordenha.

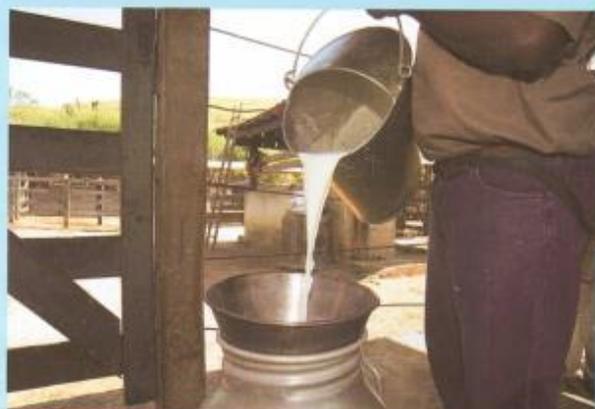


### Coe o leite.

Coe o leite utilizando filtro de *nylon*, aço inoxidável, alumínio, ou plástico atóxico.

O latão e o filtro devem estar em bom estado de conservação e limpeza.

Depois de coar o leite observe o filtro para avaliar a higiene da ordenha.



### **Coloque a vaca para comer no cocho.**

Se a vaca deitar logo após a ordenha, microrganismos podem entrar na glândula mamária e causar mastite.

Forneça alimentação para as vacas depois da ordenha pois o orifício dos tetos permanece aberto e se fecha completamente depois de duas horas.



### **Resfrie o leite.**

O leite deve ser refrigerado a 4 °C, ou um pouco menos, em, no máximo, três horas após a ordenha.

Entregue ou coloque o leite o mais rápido possível para resfriar.

Se for leite de latão, entregue em, no máximo, duas horas após a ordenha na indústria processadora (laticínios ou cooperativa) até as 10 horas da manhã.



### Faça a limpeza.

Mantenha o local de ordenha sempre limpo e seco.

Terminada a ordenha lave cuidadosamente os latões, baldes e coadores. Equipamentos e utensílios mal lavados são causas importantes da contaminação do leite na fazenda.

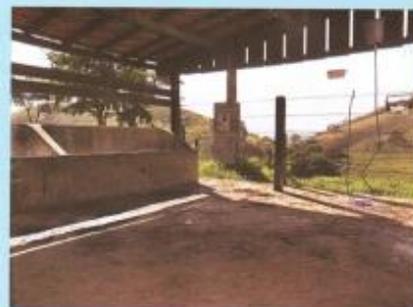
Não deixe restos de leite secarem no balde ou nos latões.

### Como efetuar a limpeza

Use luvas para a limpeza dos utensílios que entram em contato com o leite.

Enxágüe os latões, baldes e coadores com água para retirar o excesso de leite. Lave com detergente, esfregando toda a superfície interna e externa, usando esponja ou escova apropriada. Enxágüe com água clorada e escorra bem o excesso ao final.

Baldes e latões devem ser mantidos rigorosamente limpos e secos. Guarde-os com a boca virada para baixo em local apropriado (limpo e seco). Evite contato com moscas, poeira ou outra sujeira.



### Preparo da solução detergente



Coloque 20 gramas de detergente alcalino em pó (conforme o copo de medida que acompanha o Kit) em uma garrafa pet de dois litros, contendo 1 litro de água de boa qualidade. Agite a garrafa até dissolver bem todo o detergente. Em seguida complete a garrafa com água até encher.

### Você sabia?

- ◆ A contaminação do leite durante a ordenha e as condições de armazenamento (tempo e temperatura) até chegar na indústria de laticínios são os principais fatores da perda de qualidade do leite.
- ◆ Experiências têm mostrado que medidas simples podem reduzir de 40 até 85% a contaminação microbiana inicial do leite.

## **Parcerias**

Emater-MG  
Unesp – Ilha Solteira  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa)  
Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA)  
Funarbe  
Incrá-RS  
UEG – Campus São Luiz dos Montes Belos  
Associação dos Pequenos Produtores do Projeto Liberdade 19 de Agosto  
Agência Municipal de Desenvolvimento Rural Integrado de Buíque – Amdri  
Cooperativa Agropecuária Regional de Palmeiras dos Índios – Carpil  
Laticínios Morrinhos Ind. e Com. Ltda.

### **Unidades da Embrapa:**

Gado de Leite, Semi-Árido, Tabuleiros Costeiros, Clima Temperado, Pecuária Sudeste, Arroz e Feijão

### **Prefeituras Municipais de:**

Buíque (PE), Caetés (PE), Capoeira (PE), Ibimirim (PE) Tupanatinga (PE),  
Pedra (PE), Venturosa (PE) e Unai (MG)

### **Comunidades de:**

Mundo Novo, Queimada, Lajes, Kagados, Quixaba, São Domingos, Gameleira, Tanque, Rio do Leite, Três Riachos, Jaburu, Salgado, Salvador, São Félix, Carié, Cabo do Campo, Balanço, Mandu, Panelas, São Pedro, Campo Limpo, São Caetano, Mulungu, Poço do Boi, Esperança, Timboré e Nossa Senhora das Dores  
Técnicos, estudantes, produtores e produtoras familiares que participaram da validação do Kit

### **Laboratórios da Rede Brasileira de Laboratórios de Controle da Qualidade do Leite (RBQL)**

#### **demandados para validação do Kit:**

Clínica do Leite (Esalq/Piracicaba)  
UFRPE – Departamento de Zootecnia  
UFG – Centro de Pesquisa de Alimentos  
Universidade de Passo Fundo – UPF  
Embrapa Gado de Leite

**Embrapa**

*Gado de Leite*

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

Ministério do  
Desenvolvimento  
Agrário

