ANIMAIS
para agroecologia
EXTENSÃO E PESQUISA - UFV

BOAS PRÁTICAS NA PRODUÇÃO DE LEITE DE VACA

GRUPO DE EXTENSÃO EM INTERFACE COM PESQUISA ANIMAIS PARA AGROECOLOGIA

BOAS PRÁTICAS NA PRODUÇÃO DE LEITE DE VACA

Você sabe por que é importante produzir um leite de boa qualidade?

Viçosa-MG

2018

Elaboração, distribuição e informações:
GRUPO DE EXTENSÃO EM INTERFACE COM PESQUISA ANIMAIS PARA AGROECOLOGIA
Universidade Federal de Viçosa
Departamento de Veterinária
Avenida Peter Henry Rolfs s/n
CEP: 36570-000, Viçosa - MG
E-mail: grupoanimaisparaagroecologia@googlegroups.com

Autoria:
Priscila Alves dos Santos
Paula Dias Bevilacqua

Ilustração:
Bárbara Costa Fernandes

Produção editorial:
Projeto gráfico e diagramação: Priscila Alves dos Santos e Paula Dias Bevilacqua

Apoio: FAPEMIG, PROEXT-MEC/SESu, PEC/UFV e CNPq.

Ficha catalográfica preparada por
Fabiene Cristina da Silva Reis CRB-6/2975

S237b
2018

Santos, Priscila Alves dos. 1987-
Boas práticas na produção de leite de vaca. Priscila Alves dos Santos, Paula Dias Bevilacqua. – Viçosa, MG : UFV, 2018.
28 p. : il. ; 21cm

1. Leite - Produção - Controle de qualidade. 2. Agricultura - Aspectos ambientais. 3. Agricultura familiar. 4. Ecologia agrícola. I. Título.

CDD 23.ed. 637.124

Apresentação

Olá agricultor e agricultora! Tudo bem?

Essa cartilha tem o objetivo de apresentar algumas práticas e técnicas relacionadas à ordenha que podem auxiliar o agricultor e a agricultora a produzir leite de boa qualidade, isto é, leite saudável e nutritivo vindo de vacas bem manejadas.

O material foi elaborado pelo do Grupo Animais para Agroecologia. Esse grupo surgiu a partir de um projeto de extensão da Universidade Federal de Viçosa (UFV), em parceria com o Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata (CTA-ZM) e diversos agricultores e agricultoras em transição agroecológica da Zona da Mata de Minas Gerais.

Esperamos contribuir com dicas para a continuidade da produção leiteira em pequena escala, seja para consumo da própria família, venda ou ambos. Um leite de boa qualidade permite a produção de outros produtos como queijos, requeijão, manteiga, iogurtes e quitandas. Essas possibilidades trazem autonomia e renda para o agricultor e a agricultora juntamente com outras atividades na terra.

Muitos agricultores e agricultoras se sentem desestimulados para produzir leite quando se deparam com algumas dificuldades, como por exemplo, a necessidade de possuir instalações adequadas, **mas a boa qualidade do leite não é garantida por investimentos em instalações, os principais problemas na produção leiteira são ligados à higiene.** É a falta de higiene que compromete a qualidade do leite e seus derivados. Solucionar esses problemas é mais simples e barato do que se imagina.

Uma breve apresentação sobre a Agroecologia...

A Agroecologia ou agricultura de base ecológica nasceu da necessidade de se preservar os recursos naturais (água, solo, florestas, dentre outros), buscando formas de produção que agredissem menos o meio ambiente. Um aspecto importante que caracteriza a agroecologia é o resgate e a valorização dos chamados conhecimentos e práticas populares e tradicionais, repassados de geração a geração. Portanto, as práticas da produção agroecológica são orientadas pela sustentabilidade, seja ela ambiental ou de caráter social.

A Agroecologia é ciência que agrega conhecimentos de diversas áreas, principalmente os "saberes contextuais dos próprios agricultores", bem como constitui outro percurso na construção de agricultura de base ecológica e sustentável (KHATOUNIAN, 2001).

A produção animal ou vegetal em uma perspectiva agroecológica permite adotar modos de produção economicamente viáveis e ambientalmente sustentáveis considerando-se os mais diferentes aspectos, sejam relativos ao ambiente (clima, tipos de solo) e às espécies produzidas, espécies animais), de forma articulada e integrada, bem como, aspectos sociais relativos aos modos de vida e de

produção das famílias agricultoras (COSTA NETO, 2006; HOHENREUTHER et al., 2007).

Assim, é importante que não apenas as contribuições e os avanços técnicos-científicos sejam valorizados e orientem as atividades de produção animal e vegetal. O saber e as práticas dos agricultores e agricultoras devem ser percebidos como conhecimentos válidos e úteis nesse processo, enriquecendo a relação do ser humano com o seu espaço de trabalho e viver.

TODOS/AS SOMOS CIENTISTAS DA NATUREZA!

O leite e sua qualidade:

O leite é um dos alimentos mais completos, pois é rico em proteínas, gordura, açúcar, vitaminas e sais minerais. Com a ordenha, o leite pode se contaminar com microrganismos, que podem alterar a qualidade do leite muito rapidamente.

Não é possível produzir um leite completamente livre de microrganismos. O que se deve buscar é a produção de leite com baixa carga de microrganismos. Isso é possível adotando medidas de higiene antes, durante e após a ordenha.

Então, o que fazer para garantir a boa qualidade do leite?

Você sabia que alimentação da vaca influencia a qualidade do leite?

A contribuição da alimentação:

As vacas devem receber uma dieta equilibrada a base de **alimentos volumosos (pastagens, fenos, silagens)** e, quando necessária, uma suplementação com **alimentos concentrados**. Deve-se planejar a disponibilidade de alimento para o ano todo, a fim de evitar que a produção e a composição do leite sejam prejudicadas, principalmente nos períodos de seca.

Uma maneira de garantir alimento para o período da seca é com a produção de silagem. Essa técnica permite conservar os alimentos, preservando sua qualidade nutricional para fornecimento para os animais no período da seca. As silagens podem ser feitas, por exemplo, utilizando milho, sorgo, cana, capim, leguminosas, dentre outros.

Devem ser observadas as recomendações técnicas relativas à construção do silo e a época de colheita das plantas, de forma a garantir a produção de uma silagem de boa qualidade.

A alimentação da vaca influencia diretamente nos teores de proteína e gordura do leite. O teor de gordura está relacionado com a ingestão de alimentos volumosos. Portanto, na seca, como há menor oferta desses alimentos, como capim, o leite pode apresentar menor teor de gordura, com aspecto "mais ralo". Os teores de proteína do leite são menos afetados pela dieta, estando mais relacionados com a produção do leite na glândula mamária.

A raça do animal também interfere na qualidade do leite.

Os animais zebuínos tendem a produzir leite com maior teor de gordura quando comparado com animais europeus. Entre as raças européias, as vacas Jersey se destacam apresentando altos teores de gordura no leite.

Doenças, como a mastite, também podem alterar a qualidade do leite.

Você sabe o que é mastite ou mamite?

É uma doença inflamatória na glândula mamária, que pode afetar um ou mais tetos. Essa inflamação geralmente é causada por microrganismos patogênicos. Conforme o tipo de microrganismo causador da mastite, ela pode ser classificada em contagiosa ou ambiental.

Mastite contagiosa: causada por microrganismos que estão presentes no úbere e são transmitidos pelas mãos do/a ordenhador/a e equipamentos de ordenha. Esses microrganismos entram no canal do teto e causam a infecção. Este tipo de mastite é facilmente transmitido de um animal para outro durante a ordenha.

Mastite ambiental: causada por microrganismos presentes no ambiente (solo, camas, material vegetal, pisos dos currais, etc.), ocorrendo com maior frequência em períodos quentes e úmidos. O maior risco de contágio é logo após a ordenha, quando os esfíncteres (orifícios) dos tetos ainda estão abertos e a vaca deita sobre solo ou material contaminado, facilitando a entrada de microrganismos no canal do teto, o que leva à infecção.

Dependendo dos sinais que os animais apresentam, a mastite pode ser classificada como clínica ou subclínica:

Mastite clínica: é mais fácil de ser percebida, geralmente causa diminuição na ingestão de alimentos, a vaca fica com o úbere inflamado (com aumento de volume, avermelhado e quente) e o leite com grumos, pus ou sangue. Para melhor controle deste tipo de mastite deve-se fazer o teste da caneca de fundo preto em todas as ordenhas. Esse teste consiste em lançar os primeiros jatos de leite na caneca de fundo preto, observando se existe a presença de grumos. O fundo escuro da caneca facilita a observação desses grumos.

Mastite subclínica: é mais difícil de ser percebida, pois a vaca não apresenta sintomas claros do problema, a não ser, pequena queda na produção de leite. A mastite subclínica pode ser detectada pelos testes de contagem de células somáticas no leite (CCS) ou com o Califórnia Mastite Teste (CMT).

CCS: Quando a vaca adquire mastite, as células de defesa do animal passam do sangue para o leite em grande quantidade. A função destas células é combater as bactérias que estão causando a doença. O aumento do número dessas células (CCS) é um indicativo de mastite subclínica. O teste para identificar o número de CCS é feito em laboratório.

CMT: Neste teste misturam-se, em uma placa de plástico, partes iguais de leite e do reativo. Após se misturar muito bem com

movimentos circulares, é feita a interpretação. Se aparecerem grumos, coágulos, precipitação ou uma massa de aspecto gelatinoso, é indicativo de que existe alguma infecção no quarto mamário.

Como prevenir a mastite?

Algumas ações fáceis podem garantir a prevenção da mastite, como:

- Esgotar todo o leite do peito (na ausência de bezerro);

- Deixar o bezerro mamar depois da ordenha (Figura 1);

- Não deixar a vaca deitar após a ordenha, pois facilita a contaminação. Uma estratégia para as vacas não deitarem, é fornecer alimento no cocho logo após a ordenha.

Figura 1: Bezerro mamando após a ordenha, Araponga-MG, 2012. Fonte: Arquivo do Grupo "Animais para Agroecologia"

E se a vaca já estiver com mastite?

Muitos agricultores e agricultoras utilizam antibióticos para combater a mastite. No entanto, nem sempre o tratamento é eficaz e o problema retorna. Além disso, o leite produzido enquanto o animal está tomando o medicamento não pode ser consumido. Tratamentos naturais com uso de preparados homeopáticos e fitoterápicos têm apresentado resultados positivos nos animais e não deixam resíduos no leite.

A seguir são indicados preparados homeopáticos que obtiveram sucesso em tratamento de mastite no meio rural:

- Quando forem identificados sinais como peito endurecido, quente e com leite coagulado, trata-se com *Staphylococus* 200CH ou *Streptococus* 200CH. Um destes aliados a *Aconium* 7CH, *Belladona* 10CH, *Sulphur* 12CH e *Carbo animalis* 30CH.

- Quando for identificada mastite com peito não endurecido, mas com leite sanguinolento, trata-se com *Staphylococus* 200CH ou *Streptococus* 200CH. Um destes aliados à *Arnica* 10CH, *Apis mellifica* 7CH, *Bryonia alba* 8CH, *Phosphorus* 10CH e *Belladona* 10CH.

- Caso a mastite for subclínica, trata-se com *Staphylococus* 200CH ou *Streptococus* 200CH. Um destes aliados a *Sulphur* 30CH e *Phosphorus* 30CH.

- Nos casos de mastite ambiental, trata-se com *Hepar sulphur 10CH*, *Silicea* 10CH, *Calcarea fluorica* 7CH, *Belladona* 8CH e *Bryonia alba* 8CH.

- Em casos de mastite crônica, trata-se com *Kali iodatum*.

- Outras indicações de homeopatias para tratamento da mastite: *Asa foetida, Echinaceae, Kreosotum, Lac caninum, Phytolacca decandra, Pyrogenium e Kali muriaticum.*

Durante uma oficina conduzida pelo Grupo Animais para Agroecologia, agricultores e agricultoras do município de Araponga relataram o uso de plantas medicinais no tratamento de mastite:

> *"Minha vaca tava com o teto muito inchado, não saia mais leite e eu já tinha dado como perdido; então, usei antibiótico e não resolvia. Aí, por indicação de uma amiga, fritei confrei, malva e transagem no óleo de girassol e apliquei dentro do teto, e também cozinhei com água, romã, café do mato e casca de goiaba para cicatrizar a parte de fora do teto, que estava com um corte profundo. Foi o que resolveu".* (Agricultora familiar, Araponga-MG).
>
> *"Uso a homeopatia Sulphur, pois limpa as impurezas da vaca e é muito eficiente para berne e carrapato."* (Agricultora familiar, Araponga-MG).

O própolis também é utilizado no tratamento da mastite. Veja uma forma de uso a seguir:

- Fazer uma tintura de própolis na diluição entre 5 e 20% em álcool 70°GL.

- Colocar em uma frigideira 1 parte da tintura para 3 partes de banha de porco. Aquecer a banha e colocar o própolis na banha bem quente (o álcool tem que ir embora – evaporar – para não irritar o teto).

- Aplicar 10 ml dentro do teto durante 5 dias, dar um intervalo de uma semana e aplicar novamente.

É importante prestar atenção no animal e tentar descobrir a causa da mastite! A observação, criatividade e interesse são aliados do/a agricultor/a na descoberta de formas para curar os animais.

A mastite pode reduzir a produção de leite de uma vaca em até 20%!

Isso quer dizer que uma vaca que produz 15 litros de leite por dia pode ter sua produção reduzida em 3 litros. Esta redução representa 90 litros em um mês!!!

Como proceder na hora da ordenha?

O trato com os animais influencia diretamente a produção de leite. Caso existam estímulos negativos durante a ordenha, como práticas agressivas, mudança de ordenhador/a ou alterações bruscas da rotina, a vaca libera uma substância chamada adrenalina que evita a saída do leite da glândula mamária.

A condução das vacas deve ser feita com calma, sem correr ou gritar. Não faça movimentos bruscos, não use instrumentos de agressão (pau, corda, chicote e ferrão) e nem bata nos animais; chame as vacas pelos nomes; estimule-as a andar batendo palmas e assoviando e, quando necessário, dê tapinhas na garupa.

Linha de ordenha

A linha de ordenha é importante para evitar contaminações entre os animais e a mistura de leite de animais sadios com leite de animais em tratamento ou doentes. Para isso, basta seguir a sequência abaixo:
1º- Ordenhar as vacas mais jovens, que nunca tiveram mastite.
2º- Em seguida, as mais velhas que não tiveram mastite.
3º- Ordenhar as vacas que tiveram mastite e estão curadas.
4º- Por último, ordenhar as vacas que estão doentes ou em tratamento (ordenhando primeiro os tetos não afetados).

A ordenha deve ser tranquila e em ambiente calmo, de preferência em horários fixos e em períodos com temperatura mais amena.

Recomenda-se que ela seja realizada de acordo com a rotina indicada a seguir:

a) Lavagem/desinfecção de baldes, latões e utensílios que entrarão em contato com o leite

Esse é um ponto importante e deve ser realizado antes de iniciar a ordenha. O mais indicado para lavar os utensílios, é utilizar bucha e detergente alcalino clorado e deixar agir por 10 minutos. Enxaguar bem e deixar os baldes e latões secando apoiadas com a boca voltada para baixo. Vale ressaltar que essa prática também deve ser realizada ao final da ordenha.

b) Lavagem das mãos do/a ordenhador/a

Em seguida, é importante que o/a ordenhador/a lave bem as mãos. Para isso, deve usar água limpa e sabão. Secar as mãos com pano limpo ou papel toalha.

c) Lavagem dos tetos

Os tetos do animal, quando estiverem sujos de esterco, de terra ou de barro, por exemplo, devem ser lavados com água e em seguida secos com toalhas de pano ou papel.

Quando forem utilizadas as toalhas de pano, as mesmas devem ser bem lavadas e esterilizadas (com água clorada e colocadas para secar no varal com sol forte, por exemplo) e, no momento da secagem dos tetos, deve-se utilizar uma ponta da toalha para cada teto.

Atenção!!!!

O procedimento de jogar água no úbere para a retirada de sujeira não deve ser realizado em hipótese alguma. Essa prática faz com que a água com a sujeira do úbere escorra até a extremidade dos tetos, o que aumenta a possibilidade de contaminação com microrganismos.

d) Retirada dos primeiros jatos de leite e diagnóstico da mastite

Os jatos iniciais de leite devem ser descartados em uma caneca de fundo preto ou outro recipiente específico, para se fazer o diagnóstico da **mastite clínica**. Evite descartar os primeiros jatos no chão, pois essa prática facilita a disseminação dos microrganismos causadores da mastite no ambiente.

O diagnóstico positivo é confirmado pela presença de grumos de leite sobre o fundo escuro da caneca.

Iniciada a ordenha não a interrompa!!

A adoção do balde semiaberto ou meia lua diminui a área de exposição ao ambiente e consequentemente, a microrganismos.

A EMBRAPA, em parceria com o Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA), criou o Kit de ordenha manual®. Esse kite é composto pelos seguintes itens: balde meia boca (para coletar o leite ordenhado), balde para armazenamento de água clorada, caneca de fundo preto, filtro, seringa de 20 mL, papel toalha, cloro, luvas de borracha, escova ou bucha natural para a limpeza dos materiais, detergente alcalino em pó, copo graduado e banquinho próprio para ordenha manual.

Desinfecção dos tetos...

Outro cuidado importante que devemos ter para evitar a mastite é realizar a desinfecção dos tetos dos animais.

Como fazer a desinfecção dos tetos?

A imersão dos tetos da vaca em um sanitizante/desinfetante antes (pré-dipping) e após (pós–dipping) a ordenha reduz o número de bactérias que ficam aderidas à superfície do teto. O sanitizante/desinfetante mais empregado é o iodo em combinação com um composto emoliente/amaciador, como a glicerina. Isso evita irritação da pele e melhora a adesão do iodo à superfície.

Mas, a desinfecção dos tetos antes e após a ordenha também pode ser feita com **plantas medicinais e gel de semente de linhaça**.

As plantas medicinais mais recomendadas para a desinfecção dos tetos são: carqueja (*Baccharis trimera*), eucalipto (*Eucaliptus globulus*), alecrim pimenta (*Lippia sidoides*), alecrim (*Rosmarinus officinalis*) e erva de bugre (*Cordia salicifolia*).

O primeiro passo para utilizar as plantas medicinais nesse processo, é a preparação da **tintura-mãe**.

A tintura-mãe é uma forma simples de extração e conservação dos princípios ativos da plantas. Veja como prepará-la a seguir:

- **Modo de preparo da tintura-mãe de plantas medicinais:**

- Tintura de planta fresca: 1 parte de planta e 2 partes de álcool 90°.

- Tintura de planta seca: 1 parte de planta e 2 partes de álcool 70%.

O preparo do álcool 70% é feito com 7 partes do álcool 90° e 3 partes de água filtrada.

Colocar a planta (fresca ou seca) e o álcool em um vidro limpo e esterilizado. Tampar o vidro e guardar em um local seco e escuro entre 7 a 15 dias. É importante agitar essa mistura diariamente. Após o tempo de descanso, deve-se filtrar o líquido e armazenar o coado em outro vidro limpo e esterilizado.

O ideal é que a tintura seja preparada e armazenada em um vidro escuro (âmbar), mas também podem ser utilizados vidros transparentes, nesse caso, o vidro deve ser coberto/encapado com um papel (jornal ou papel alumínio).

Para esterilizar o vidro, lavá-lo com água e sabão, enxaguando bem para retirar todo o resíduo de sabão. Colocar o vidro em uma panela ou recipiente com água e levar ao fogo até ferver, esperar 10 minutos e retirar o vidro. Deixar escorrer antes de usá-lo.

Atenção!!!

Não utilize vidros de remédios, produtos químicos, agrotóxicos. Prefira sempre vidros que armazenaram alimentos.

Não se esqueça de etiquetar o vidro com o nome da planta e a data da manipulação!

O prazo de validade/durabilidade da tintura é de dois anos.

Dica: A tintura-mãe pode ser preparada com apenas uma planta ou com várias plantas juntas.

- **Modo de preparo do gel de semente de linhaça:**

A preparação do gel de semente de linhaça é simples e deve ser preparado da seguinte forma:

- Em uma panela coloque 500mL de água e duas colheres (de sopa) bem cheias de sementes de linhaça, deixe ferver por 15 minutos. Em seguida, essa solução (gel) deve ser coada e armazenada em um pote de vidro limpo e esterilizado. A validade dessa solução, que deve ser guardada na geladeira, é de 7 dias.

Dica: Coe o gel ainda quente, pois quando frio ele ficará mais espesso/gelatinoso, o que dificultará o processo de coagem.

Como utilizar as tinturas e a solução de semente de linhaça no pré-dipping e pós-dipping?

Para o pré-dipping, a tintura-mãe deve ser diluída a 10% em água fervida, filtrada ou mineral, ou seja, no aplicador coloque 9 partes de água e uma parte da tintura. Em seguida, mergulhe os tetos na solução, assim você estará fazendo a desinfecção dos tetos.

Importante: Utilize o aplicador sem retorno, para que a solução que já entrou em contato com os tetos não retorne para interior do frasco.

Para o pós-dipping, a tintura-mãe também deve ser diluída a 10%, só que agora na solução (gel) de semente de linhaça. Portanto, coloque no aplicador 9 partes da solução (gel) de semente de linhaça e uma parte da tintura-mãe. Aplique a solução em cada teto após a ordenha.

Essa solução (gel) de linhaça é recomendada para o pós-dipping devido a sua ação seladora. Após a aplicação da solução, é possível ver a formação de uma gota no esfíncter (orifício) do teto, essa gota cobre todo o esfíncter impedindo assim a entrada de microrganismos para o interior do teto.

Importante: As soluções utilizadas no pré-dipping e pós-dipping devem cobrir pelo menos 2/3 do teto e NÃO devem ser aplicadas dentro do teto!!

E após a ordenha, o que devo fazer?

Após terminada a ordenha é interessante escovar o animal!!

Assim, a vaca irá associar o momento da ordenha a prazer e conforto. Essa prática ainda auxilia a retirada de carrapatos.

Outro cuidado importante é com o leite ordenhado!!

O leite deve ser resfriado o mais rápido possível. Existem várias maneiras de se obter uma refrigeração adequada. Por exemplo, colocando-se os recipientes de leite previamente esterilizados em água fervente, dentro de um tanque com água fria. Nesse caso, o leite deve ser agitado de vez em quando para homogeneizar a temperatura e diminuir o tempo de resfriamento. Caso exista possibilidade, o leite deve ser armazenado em geladeira ou freezer em temperatura igual ou inferior a 10°C.

Encerramento

Vimos que a adoção de medidas simples na a produção de leite, garantem a boa qualidade do produto. Tais hábitos trazem muitos benefícios para o agricultor e a agricultora que irão perceber as vantagens. Dentre elas, podemos citar:

- ✓ Possibilidade de agregar valor devido à boa qualidade do leite;
- ✓ Menor gasto com medicamentos;
- ✓ Bem-estar para os animais;
- ✓ Saúde para a família e para os demais consumidores.

Agradecimentos

Agradecemos aos agricultores e agricultoras que gentilmente abrem as portas de suas casas para a equipe do Grupo Animais para Agroecologia.

A FAPEMIG, PROEXT-MEC/SESu e Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da Universidade Federal de Viçosa (PEC/UFV); CNPq (Edital 22/2010 – REPENSA - Cadeia Produtiva do Leite Agroecológico) e às organizações da agricultura familiar da Zona da Mata de Minas Gerais.

Para falar conosco ou saber de nossas atividades, é só acessar:

- Facebook (rede social): página Grupo Animais para Agroecologia
  URL: https://www.facebook.com/animaisagroecologia
- Site: www.animaisagroecologia.ufv.br
- E-mail: grupoanimaisparaagroecologia@googlegroups.com

Bibliografias consultadas

ANDRADE, F. M. C. et al. *Práticas terapêuticas no cuidado dos animais: homeopatia, floral, plantas medicinais, geoterapia, urinoterapia, geobiologia, alimentação e musicoterapia*. Viçosa: UFV, 2012. 55p.

CASALI, V. W. D.; ANDRADE, F. M. C.; DUARTE, E. S. M. *Acologia das altas diluições*. Viçosa: UFV, 2009. 537p.

COSTA NETO, C. Agricultura não-convencional, biodiversidade esustentabilidade: a alternativa agroecológica. In: FROEHLICH, J. M.; DIESEL, V. (org.). *Desenvolvimento rural, tendências e debates contemporâneos*. Ijuí: Editora Unijuí. 2006

DURR, J. W. *Como produzir leite de alta qualidade*. 3ª Ed. Brasília: SENAR, 2010. 44p.

FERNANDES, E. N. et al. *Novos desafios para o leite no Brasil*. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2007. 210p.

PEREIRA, A. D.; MACHADO, M. G.; TEODORO, M. A. V. *Cartilha do produtor de leite boas práticas de ordenha*. Juiz de Fora: EPAMIG, 2012. 14p.

PRIMAVESI, A. *Agroecologia: ecosfera, tecnosfera e agricultura*. São Paulo: Nobel, 1997. 199p.

ZAFALON, L. F. et al. *Boas práticas de ordenha*. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2008.

YAMAGUCHUCHI, L. C. T.et al. *Qualidade e eficiência na produção de leite*. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2006. 284p.