

Boas práticas de produção associadas à higiene de ordenha e qualidade do leite

Marcos Veiga dos Santos

Médico Veterinário, Professor Associado

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, FMVZ-USP

Campus de Pirassununga, SP.

1 Introdução

A produção de alimentos sofre constantemente reflexos da percepção dos consumidores nos mercados nacional e internacional. Nesse sentido, é crescente a demanda por alimentos de alta qualidade, seguros e livres de resíduos. Para alguns alimentos exportados, as exigências de qualidade por parte das cadeias internacionais de varejo incluem, além dos critérios usuais de composição, higiene e segurança, outros aspectos do processo produtivo, como o respeito ao ambiente, as adequadas condições de trabalho, higiene e saúde dos trabalhadores. No caso da produção animal, as atenções estão voltadas para as condições sócio-ambientais, para o bem estar animal e a sustentabilidade da atividade.

Sendo assim, além da busca de aumentos de rentabilidade e ganhos de eficiência, os sistemas de produção de leite no Brasil e no mundo têm que ter responsabilidade em relação à proteção da saúde humana e animal, e a garantia do bem estar animal e sustentabilidade ambiental. Para tanto, dentro do conceito de cadeia de produção, é de suma importância, para a qualidade e segurança do leite oferecido aos consumidores, as práticas utilizadas durante a produção primária. Essas práticas empregadas dentro da fazenda leiteira devem assegurar que o leite seja produzido a partir de animais saudáveis, em boas condições de higiene e dentro de condição ambiental sustentável. Tais procedimentos devem sempre focar a prevenção dos problemas, visto que a sua correção é, na maioria das vezes, mais cara e menos eficiente.

A demanda por alimentos seguros fez surgir diversos programas para assegurar a qualidade e segurança dos alimentos. Entre as principais ferramentas usadas pelas cadeias produtivas, destacam-se: Boas Práticas Agropecuárias (BPA), Boas Práticas de Fabricação (BPF), Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO), Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), Programa alimento seguro (PAS), Rastreabilidade, Sistemas de Certificação e Protocolos Internacionais (ex., EurepGap). As potenciais vantagens para os produtores que implantam esses programas são o aumento da competitividade, o oferecimento de produtos diferenciados e a maior garantia de permanência dos mercados. Para os consumidores, a principal vantagem é a garantia de alimentos seguros e de alta qualidade.

As boas práticas agropecuárias (BPA) são um conjunto de atividades desenvolvidas dentro da fazenda leiteira com objetivo de garantir a saúde, o bem estar e a segurança dos animais, do homem e do ambiente. Tais práticas estão associadas ao processamento de derivados lácteos seguros e de qualidade, à sustentabilidade ambiental e à possibilidade de agregação de valor, além de ser uma exigência dos consumidores e da legislação. As BPAs são também a base para a implantação de outros programas de garantia de segurança dos alimentos, como o APPCC (análise de perigo e pontos críticos de controle).

Durante os últimos anos, várias empresas captadoras e cooperativas em diversos países do mundo têm desenvolvido programas de qualidade, os quais têm como base a aplicação de medidas nas fazendas leiteiras para a garantia da segurança dos derivados lácteos. Esses programas buscam melhorias nas seguintes áreas dentro das fazendas leiteiras: a) saúde animal, b) higiene de ordenha, c) alimentação animal e fornecimento de água, d) bem estar animal, e) ambiente. Adicionalmente, os programas de boas práticas de produção

requerem cuidados e necessidade de registros do uso de medicamentos veterinários e defensivos agrícolas, utilização de produtos de origem animal na alimentação dos animais e identificação animal.

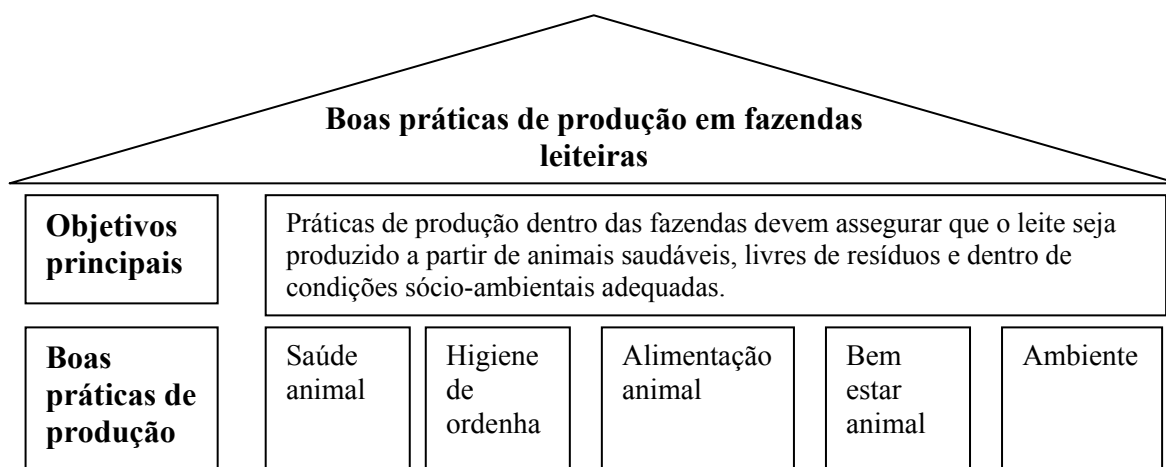


Figura 1 – Principais componentes e objetivos das boas práticas de produção de leite (fonte: adaptado de *Guide to good dairy farming practice*. IDF/FAO, 2004)

2 Saúde animal e controle de mastite

Um dos fundamentos das boas práticas de produção de leite é garantia da sanidade dos animais e que seja implantado um programa de saúde animal. Na maioria dos países, alguns programas são oficiais e têm a gestão governamental, como as campanhas de vacinação contra febre aftosa no Brasil. As BPAs ligadas à saúde animal podem ser divididas em quatro diferentes áreas de atuação:

- Medidas preventivas para evitar a entrada de doenças na fazenda,
- Implantação de um programa de saúde de rebanho e controle de doenças,
- Uso de medicamentos veterinários com prescrição ou de acordo com a bula,
- Treinamento de mão-de-obra.

2.1. Medidas preventivas para evitar a entrada de doenças na fazenda

2.1.1 Comprar animais apenas de rebanhos com controle sanitário e controlar a introdução na fazenda: uma das portas de entrada de doenças numa fazenda leiteira é por meio da introdução de animais portadores de doenças infecciosas. Desta forma, recomenda-se não introduzir novos animais no rebanho sem um prévio controle sanitário, o que geralmente, é de difícil implantação. Contudo, antes da entrada no rebanho, todos novos animais devem ser avaliados quanto à ocorrência de doenças infecciosas mais comuns na região. Deve-se solicitar do vendedor a comprovação de vacinações, registros de ocorrência de doenças e tratamentos. Quando as informações não são confiáveis ou mesmo inexistentes, recomenda-se colocar os novos animais em quarentena antes da introdução ao rebanho.

2.1.2 Transporte de animais e introdução de doenças na fazenda: deve-se fazer um controle de trânsito de animais de outros rebanhos dentro da fazenda. Além disso, outra preocupação é o descarte de carcaças de animais mortos, visando minimizar a transmissão de doenças.

2.2 Implantação de um programa de saúde de rebanho e controle de doenças

2.2.1 Utilizar um bom sistema de identificação individual dos animais

2.2.2 Implantar programa de controle de doenças: um bom programa de controle sanitário deve ser implantado em todos os rebanhos, visando o controle e prevenção de doenças.

2.2.3 Manter registro de todos os tratamentos e identificar os animais tratados adequadamente

2.3.4 Programa de controle de mastite

Os princípios básicos para o controle da mastite compreendem a eliminação de infecções existentes, a prevenção de novas infecções e o monitoramento da saúde da glândula mamária. O controle de mastite deve ter como meta a eliminação de infecções, reduzindo sua duração por meio de medidas como o tratamento de vaca seca, o descarte de vacas com casos crônicos e o tratamento durante a lactação. Além disso, as medidas de um programa de controle de mastite devem enfatizar a redução da taxa de novas infecções, o que pode ser obtido com o uso de medidas de higiene de ordenha (pré e pós-*dipping*), adequado funcionamento do sistema de ordenha, entre outras. Por fim, deve-se monitorar a saúde da glândula mamária individualmente e no rebanho para avaliar se as medidas adotadas apresentam sucesso ou não. As principais medidas de um programa de controle de mastite são:

- a) Estabelecer metas realistas para a saúde da glândula mamária
- b) Coleta de dados e monitoramento da saúde da glândula mamária
- c) Proporcionar um ambiente limpo e confortável para os animais
- d) Correto manejo de ordenha
- e) Adequada manutenção e uso do equipamento de ordenha
- f) Tratamento da mastite clínica durante a lactação
- g) Descarte e/ou segregação de vacas com mastite crônica
- h) Tratamento de vaca seca
- i) Medidas de biossegurança contra a mastite contagiosa
- j) Revisão periódica do programa de controle de mastite

2.3 Uso responsável de medicamentos veterinários

2.3.1 Usar medicamentos de acordo com as indicações da bula, com especial atenção para as dosagens e para o período de carência. O médico veterinário é único o profissional capacitado para fazer prescrições de medicamentos que não estejam de acordo com as indicações da bula.

2.3.2 Usar somente medicamentos registrados e respeitar o período de carência

2.3.3 Guardar os medicamentos em local seco e seguro, preferencialmente com acesso restrito apenas ao responsável pelos tratamentos. Além disso, os medicamentos indicados para uso em vacas em lactação devem ser separados dos para vacas secas e animais não lactantes.

2.4 Treinamento de mão-de-obra

Os funcionários e pessoas envolvidas com o manejo de animais doentes devem ser treinados quanto a correta utilização e aplicação de medicamentos veterinários. Deve-se assegurar que, para a aplicação de produtos potencialmente tóxicos, sejam usados equipamentos de proteção individual.

3 Higiene e manejo de ordenha

A ordenha pode ser considerada uma das tarefas mais importantes dentro de uma fazenda leiteira. A produção de leite de alta qualidade implica na necessidade de um manejo de ordenha que reduza a contaminação microbiana, química e física do leite. Tais medidas de

manejo envolvem todos os aspectos da obtenção do leite de forma rápida, eficiente e sem riscos para a saúde da vaca e a qualidade do leite.

A adequada higiene do úbere é uma das medidas mais importantes na prevenção de novas infecções intramamárias. Como existe relação direta entre o número de bactérias presentes nos tetos e a taxa de infecções intramamárias, todos os procedimentos para redução da contaminação dos tetos auxiliam no controle da mastite. Com uma menor carga microbiana na superfície dos tetos, há redução na taxa de novas infecções intramamárias e na contagem de células somáticas (CCS) do tanque.

Dentre as principais práticas de produção que objetivam a melhoria da higiene da ordenha, podem-se destacar: evitar lesões nas vacas e a introdução de contaminantes no leite, garantir boas condições higiênicas durante a ordenha, manter uma correta armazenagem do leite após a ordenha.

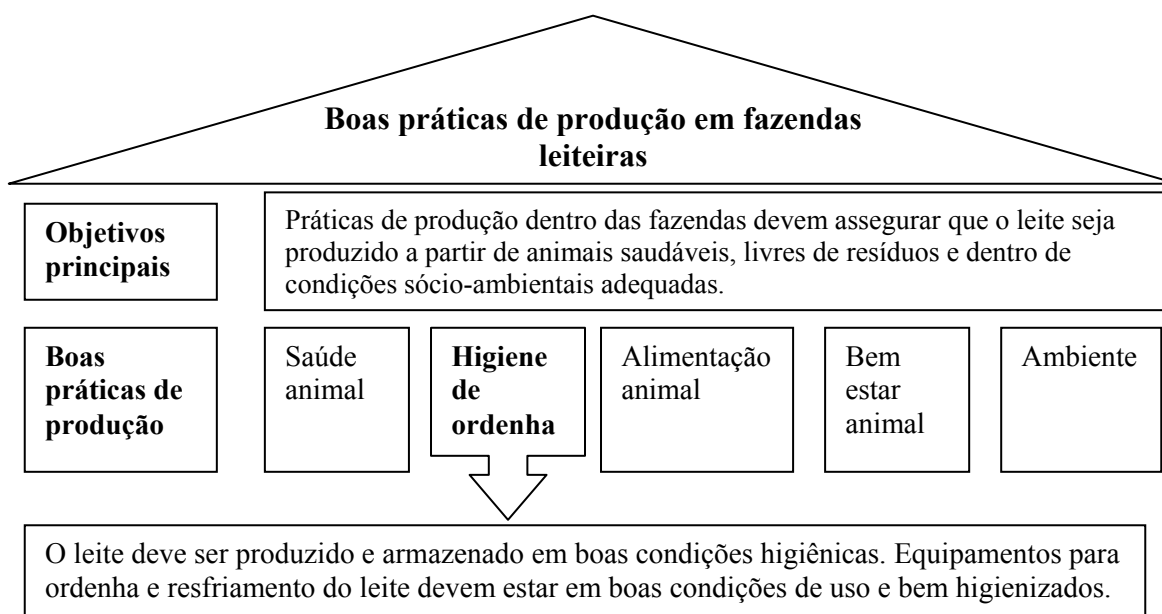


Figura 2 – Boas práticas de produção de leite associadas à higiene de ordenha (fonte: adaptado de *Guide to good dairy farming practice*. IDF/FAO, 2004)

3.1 O manejo de ordenha deve evitar lesão das vacas e a introdução de contaminantes no leite

3.1.1 Usar sistema de identificação animal individual: todas as vacas devem ter um bom sistema de identificação, facilmente acessível a todos os envolvidos, desde o nascimento até a morte dos animais. A identificação individual é necessária para a separação de animais em tratamento ou com alterações do leite (mastite clínica).

3.1.2 Boa preparação do úbere antes da ordenha: para uma boa ordenha é necessário que as vacas sejam ordenhadas com os tetos limpos e secos. Para isso, deve-se lavar os tetos sujos com água, apenas quando há acúmulo de lama, barro ou esterco; aplicar desinfetante antes da ordenha (pré-dipping) e secar os tetos com papel toalha descartável. Antes do início da ordenha, recomenda-se retirar os primeiros jatos de leite para diagnóstico da mastite clínica.

3.1.3 Rotina de ordenha: um bom manejo de ordenha reduz o risco de mastite e de contaminação do leite. Entre as etapas de uma boa rotina de ordenha destacam-se: condução dos animais para a ordenha de forma calma e sem agressões, boa preparação do úbere antes

da ordenha, redução da entrada de ar pelas teteiras durante a colocação das unidades de ordenha, redução da sobre-ordenha e cuidado na retirada da teteiras depois do término da ordenha.

3.1.4 Desinfecção dos tetos após a ordenha (pós-dipping): o objetivo da desinfecção dos tetos após a ordenha é reduzir o máximo possível a contaminação dos tetos após a ordenha, cobrindo-se toda a superfície dos tetos com a solução desinfetante, cuja função é reduzir as novas infecções causadas por microrganismos contagiosos.

3.1.5 Separação do leite de animais doentes e em tratamento: as vacas com mastite clínica ou em tratamento devem ser ordenhadas ao final da ordenha, usando-se uma unidade separada. Para os animais em tratamento, recomenda-se o descarte do leite até o do período de carência.

3.1.6 Manutenção do equipamento de ordenha: em razão do contato direto com o úbere e com o leite, o equipamento de ordenha deve estar com boas condições de manutenção, instalação e uso. Além disso, para garantir uma baixa contaminação do leite, o equipamento deve ser limpo e higienizado com detergentes específicos, tempo de ação e temperatura corretos.

3.2 Assegurar boas condições higiênicas durante a ordenha

3.2.1 Higiene na área de permanência das vacas: deve-se evitar o acúmulo de lama, barro e esterco na área de alojamento das vacas, o que inclui uma boa ventilação e drenagem. Nos sistemas de confinamento, é importante um correto dimensionamento de baias e corredores.

3.2.2 Limpeza da sala de ordenha: o local de ordenha deve ser de fácil limpeza, boa drenagem de efluentes de limpeza e com boa iluminação.

3.2.3 Higiene do ordenhador: os cuidados para uma boa higiene do ordenhador envolvem o uso de roupas limpas, boa higiene das mãos (principalmente para ordenha manual) e que não seja portador de doenças infecciosas.

3.3 Armazenagem do leite após a ordenha

3.3.1 Resfriamento do leite: o leite deve ser resfriado imediatamente após a ordenha para temperatura de aproximadamente 4°C, dentro de duas horas.

3.3.2 Limpeza do equipamento de ordenha e utensílios

Os principais fatores que afetam a eficiência da limpeza de equipamentos de ordenha e utensílios são: tempo, temperatura, volume, concentração do detergente, velocidade e turbulência das soluções de limpeza, e drenagem adequada.

A limpeza deve começar imediatamente após a ordenha, enquanto as tubulações estão mornas e não ocorreu formação de depósito de resíduos. Deve-se desconectar a tubulação de leite do tanque resfriador e deixar drenar todo resíduo da unidade final e bomba de leite. Para sistemas de ordenha com limpeza por circulação, recomenda-se a limpeza manual externa das unidades finais e mangueiras, antes de acoplar as unidades de ordenha na linha de limpeza, fechando o circuito por onde as soluções de limpeza serão circuladas, a partir do tanque de limpeza, utilizando-se os seguintes ciclos de limpeza:

a) Enxágüe inicial: o enxágüe com água morna (pelo menos 35°C). Não recircular esse enxágüe e descartar a água após a passagem pelo equipamento.

- b) Limpeza com detergente alcalino clorado: a temperatura inicial deve ser de 70°C e no final do ciclo não < 40°C,
 - Duração de aproximadamente 10 minutos,
 - Alcalinidade recomendada: para a solução é de 250 a 500 ppm (expressos como Na₂O) para ordenhadeiras e 400 ppm para tanques resfriadores,
 - Conteúdo de compostos clorados varia de 75 a 200 ppm de NaOCl (hipoclorito de sódio) para equipamentos de ordenha e de 100 a 200 ppm de NaOCl para tanques,
- c) Limpeza com detergente ácido: a água deve ser fria e a duração é de cerca de 5 minutos.
 - Freqüência de utilização: depende da qualidade da água (dureza) usada para limpeza, sendo normalmente recomendada pelo menos duas vezes por semana,
 - pH menor ou igual a 3,5.
- d) Desinfecção ou sanitização: a solução deve apresentar de 100 a 200 ppm de cloro disponível. O produto mais usado é o hipoclorito de sódio (NaOCl) e o tempo de ação deve ser de no mínimo 5 minutos.

3.3.3 Limpeza do tanque após o uso: o tanque de expansão deve ser imediatamente limpo após a retirada do leite. O tanque deve ser dimensionado de acordo com o volume de produção e os requerimentos de velocidade de resfriamento (duas ou quatro ordenhas), além de ter um termômetro de fácil acesso para leitura da temperatura. Da mesma forma que o equipamento de ordenha, o tanque de expansão pode ser local de acúmulo de resíduos de leite. Para a limpeza manual recomenda-se as seguintes etapas:

- a) Enxágüe: após o esvaziamento do tanque, deve-se enxaguar a superfícies com água morna (35°C).
- b) Limpeza com detergente: deve-se preparar cerca de 5 a 10 litros de solução de detergente alcalino clorado a 50°C, de acordo com recomendação do fabricante e esfregar todas as superfícies com escova apropriada, especialmente a pá do agitador e o registro da saída do leite. Recomenda-se a desmontagem da torneira de saída para uma completa limpeza dos vários componentes.
- c) Enxágüe e sanitização: após a limpeza com detergente alcalino, pode-se utilizar uma solução de detergente ácido para reduzir a formação de pedra do leite. Antes da próxima utilização do tanque, é importante utilizar uma solução desinfetante a base de cloro para reduzir a contaminação, tomando-se o cuidado para drenar completamente todo o conteúdo do desinfetante.

4 Prevenção de contaminação do leite por medicamentos veterinários

Para que seja seguro e de boa qualidade, o leite deve estar isento de resíduos de drogas veterinárias, como antibióticos e pesticidas. O leite com resíduos de antibióticos não deve ser consumido, pois pode ocasionar graves problemas de alergias ou resistência aos antibióticos usados para o tratamento de doenças humanas, além de não poder ser usado para a fabricação de produtos lácteos, uma vez que afeta o processamento dos mesmos.

4.1 Origem dos resíduos no leite: a mastite é a principal doença do gado leiteiro que requer antibioticoterapia e, portanto, é uma das principais origens de resíduos de antibióticos no leite. No entanto, deve-se enfatizar que qualquer antibiótico utilizado em vacas por qualquer via de administração (intramamária, muscular, intra-uterina, oral, ou pela pele) pode resultar em resíduos no leite. Isso ocorre porque os antibióticos são absorvidos pela corrente sanguínea após sua aplicação e depois podem passar para o leite.

O período de carência ou período de retirada do leite para o consumo é aquele período de tempo após a administração da droga até o leite ser permitido para consumo humano. A duração do período de carência depende de diversos fatores como: a) dose e

esquema de tratamento utilizado; b) via de administração; c) produção leiteira do animal; d) formulação do produto.

4.2 Razões para aparecimento de resíduos no leite

- a) Não observância do período de carência do antibiótico.
- b) Erro na identificação dos animais tratados ou na anotação dos dados do tratamento.
- c) Uso de drogas ou dosagens em esquemas diferentes de tratamento para o qual o período de carência foi estabelecido.
- d) Descarte de leite apenas do quarto tratado.
- e) Vacas que têm partos antecipados e períodos secos curtos.
- f) Uso de produtos de vacas secas para tratamento de vacas em lactação.
- g) Ordenha acidental de vacas secas ou erro durante a ordenha e mistura de leite com e sem resíduos.

4.3 Medidas de controle e prevenção de resíduos no leite

- a) Implantação de programa de controle de mastite, visando reduzir sua ocorrência no rebanho e, dessa forma, reduzir o uso de tratamentos para mastite.
- b) Identificação dos animais em tratamento e ordenhar separadamente esses animais.
- c) Respeitar estritamente o período de carência dos medicamentos.
- d) Usar somente medicamentos aprovados e autorizados para uso em vacas em lactação.
- e) Evitar o uso de antibióticos em doses ou esquemas de tratamento não recomendados na bula.
- f) Armazenar os medicamentos em local fechado e com controle de acesso, separando os produtos para vacas em lactação dos de vacas não-lactantes.
- g) Instruir funcionários e ordenhadores sobre o correto uso de antibióticos nos animais em lactação.
- h) Manter registros do responsável e datas dos tratamentos, animais tratados, períodos de carência e produtos utilizados.

Aplicação de Boas Práticas de Produção em fazendas leiteiras

A implantação de programas de BPA e APPCC tem sido incentivada por várias entidades e por força de legislação em algumas indústrias de alimentos. Um desses exemplos é o Programa alimento seguro (PAS) – (<http://www.alimentos.senai.br/>), cujos objetivos são disseminar e apoiar a implantação das Boas Práticas e o Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) nas empresas de alimentos e alimentação no Brasil. O enfoque desse programa é aumentar a segurança e a qualidade dos alimentos e capacitar o setor produtivo brasileiro para atender a exigências dos países importadores em termos de segurança dos alimentos. O PAS é composto de uma parceria que reúne instituições como: EMBRAPA, SENAR, SENAI, SESI, SENAC, SESC, SEBRAE e algumas Instituições Governamentais, como a ANVISA e o CNPq. Entre os vários módulos que compõem o PAS, o Projeto PAS–Campo enfoca as BPAs ligadas à produção primária de alimentos (http://www.alimentos.senai.br/campo/index_c.htm).

Para a implantação das BPA em uma fazenda leiteira há necessidade da formação de uma equipe de trabalho e definição de responsabilidades de cada pessoa. É fundamental nessa fase que todas as pessoas sejam capacitadas para participação no programa. É necessária, também, a existência de registros e controles na propriedade para o monitoramento das atividades e avaliação da necessidade de ações corretivas.

A elaboração de um Manual de Boas Práticas Agropecuárias para cada propriedade auxilia na descrição das tarefas do dia-a-dia da propriedade e na redação dos Procedimentos Operacionais (PO) relacionados, visando obter o leite seguro e de alta qualidade. Os

principais PO relacionados ao controle de mastite e qualidade do leite são: manejo de ordenha, tratamento de casos de mastite clínica, procedimento de secagem, procedimentos para vacas recém-paridas, limpeza de equipamentos de ordenha, limpeza de tanque e coleta de amostras de leite.

Em relação ao manejo de ordenha e resfriamento do leite, os principais itens a serem descritos são:

- Como as vacas são conduzidas para a ordenha.
- Quais cuidados e procedimentos são realizados antes da ordenha: teste da caneca, lavagem dos tetos, desinfecção dos tetos.
- Como é feita a ordenha (manual ou mecânica).
- Procedimentos pós-ordenha: pós-dipping, alimentação das vacas.
- Temperatura e velocidade de resfriamento do leite após a ordenha.
- Procedimentos de limpeza do equipamento de ordenha e tanque de expansão.

Uma importante ferramenta das BPAs é a lista de verificação (*checklist*), que auxilia na identificação de procedimentos incorretos e possíveis ações corretivas. Além disso, o uso da lista de verificação permite estabelecer quem é o responsável pela ação corretiva, o prazo para execução, o novo procedimento a ser utilizado e os custos envolvidos. Alguns exemplos de lista de verificação e PO são descritos em anexo (1 e 2).

Bibliografia consultada

International Dairy Federation and the Food, Agriculture Organization of the United Nations. **Guide to good dairy farming practice**. Roma : IDF/FAO, 33 p, 2004.

Renaldi, J. R. F. Milk production. In: Assad, A. A. C.; Macedo, J.; Izquierdo, J.; Porto, M. C. M.; Barbosa, S. (Org.) **Guidelines for good agricultural practices. Embrapa's input to FAO'S priority area of interdisciplinary action on integrated production systems**. Brasília : FAO/MAPA/Embrapa, p. 99-136, 2002.

PAS Campo. **Boas práticas agropecuárias para a produção de alimentos seguros no campo: “mão na massa” para obter um leite seguro**. Brasília-DF : Embrapa Transferência de Tecnologia, 54 p. 2005.

PAS Campo. **Boas práticas agropecuárias para a produção leiteira – Parte I**. Brasília-DF : Embrapa Transferência de Tecnologia, 39 p. 2005.

PAS Campo. **Boas práticas agropecuárias para a produção leiteira – Parte II**. Brasília-DF : Embrapa Transferência de Tecnologia, 20 p. 2005.

Anexo 1 - Check-list para monitoramento da qualidade do leite na propriedade

1) Cadastro de propriedade

Data:	Produtor No.	Responsável pela linha:
Proprietário	Funcionários na ordenha:	
Telefone:	Cidade:	
Produção de leite/dia	Num. de vacas em lactação	
Instalação	<input type="checkbox"/> PASTO <input type="checkbox"/> CONFINADO <input type="checkbox"/> SEMI-CONFINADO	
CBT (mês:)	% Proteína (mês:)	
CCS (mês:)	% Gordura (mês:)	
Frequência de coleta do leite pelo caminhão:		

2) Infra-estrutura

Tipo de ordenha	<input type="checkbox"/> Manual	Obs.:	
	<input type="checkbox"/> Mecânica	<input type="checkbox"/> móvel balde ou latão ao pé <input type="checkbox"/> canalizada em estábulo <input type="checkbox"/> balde ao pé em fosso <input type="checkbox"/> canalizada em fosso	Obs.:
Resfriamento	<input type="checkbox"/> Imersão – Temperatura da água:	°C	Obs.:
	<input type="checkbox"/> Expansão Próprio – Temperatura do leite:	°C	
	<input type="checkbox"/> Expansão Comunitário – Distância do tanque:	m	
Número de conjuntos de ordenhas:		Número de ordenhas/dia:	
Bomba de vácuo	Marca:	Modelo:	
	Capacidade:	lts / min	
Pulsadores	Marca:	Modelo:	
	Quantidade:	Estado de conservação:	
Conjunto de ordenha	Marca:	Modelo:	
	Coletor	Estado	
	Teteiras	Marca	
Mangueiras	Estado	Troca	
	Marca	Estado	
Tanque de resfriamento	Última troca		
	Marca	Cap.	
	Modelo	Estado	
Recomendações Técnicas			

2) Avaliação do manejo de ordenha

Item	Observação
1. Condição dos tetos antes da ordenha	<input type="checkbox"/> Limpos <input type="checkbox"/> Sujos <input type="checkbox"/> Muito sujos
2. O teste da caneca é feito?	<input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM
3. Como é feita lavagem dos tetos?	
4. Pré-dipping:	<input type="checkbox"/> NÃO
	<input type="checkbox"/> SIM Produto: Concentração:
5. Tempo de contato do pré-dipping	
6. Como é feita a secagem do pré-dipping?	

7. Tempo de colocação da unidade de ordenha		
8. Existe admissão excessiva de ar?	<input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM
9. Existe acúmulo de água na borda da teteira?	<input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM
9. Existe deslizamento/queda de teteiras excessivamente?	<input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM
10. Tempo de ordenha efetivo		
11. As vacas têm ordenha incompleta?	<input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM – Quantidade de leite residual: _____ mL	
12. As vacas sofrem sobre-ordenha?	<input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM
13. Pressão manual do conjunto de teteiras ao final da ordenha?	<input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM
14. O vácuo é desligado antes da retirada da unidade de ordenha?	<input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM
15. Ordenha possui extrator automático de teteiras?	<input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM
16. Pós-dipping:	<input type="checkbox"/> NÃO	
	<input type="checkbox"/> SIM	Produto: _____ Concentração: _____
17. Condição geral do pós-dipping		
18. Condição geral dos tetos	<input type="checkbox"/> Rachaduras <input type="checkbox"/> Hiperqueratose <input type="checkbox"/> Edematoso Outros: _____	Obs.: _____
19. Faz linha de ordenha?	<input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM
20. Ordem de ordenha dos animais/lotos		
21. As teteiras são desinfetadas entre as ordenhas?	<input type="checkbox"/> NÃO	
	<input type="checkbox"/> SIM	Produto: _____ Concentração: _____
22. Existe anotação de casos de mastite clínica?	<input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM
Observações adicionais		

3) Limpeza do equipamento de ordenha

Avaliação da limpeza em sistema canalizado do equipamento de ordenha

1. Pré-enxágue	<input type="checkbox"/> NÃO	
	<input type="checkbox"/> SIM	Volume de água: _____ litros
2. Ciclo de água quente com detergente alcalino clorado	<input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM	
Produto utilizado		OBS.: _____
Volume de água	_____ Lts.	
Quantidade de produto (dosagem) utilizado:		mL/Litro
Tempo de circulação: _____ minutos	Temperatura inicial: _____ °C	
	Temperatura final de descarga: _____ °C	
Teste de composição química da água:	Dureza da água : _____	
	Alcalinidade total (solução): _____ ppm	
	Cloretos totais _____ ppm	
3. Enxágüe ácido (se não for utilizado detergente ácido nesta etapa, preencher apenas as lacunas relevantes)	<input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM	

Produto utilizado		OBS.:
Volume de água	Lts.	
Quantidade de produto (dosagem) utilizado:		mL/Litro
Tempo de circulação:	minutos	pH da solução:
Recomendações Técnicas		

Avaliação de sistemas manuais de limpeza (ordenha e resfriamento do leite)

1. Pré-enxágue interno	<input type="checkbox"/> NÃO	
	<input type="checkbox"/> SIM	Temperatura da água: _____ °C
	O enxágüe é feito imediatamente após a ordenha?	<input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM
2. Enxágüe externo	<input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM	
3. Ciclo de água quente com detergente alcalino clorado	<input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM	
Produto utilizado		OBS.:
Volume de água	Lts.	
Quantidade de produto (dosagem) utilizado:		mL/Litro
Uso de escovas apropriadas:	<input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM	
Teste de composição química da água:	Dureza da água : _____	
	Alcalinidade total (solução): _____ ppm	
	Cloro ativo _____ ppm	
4. Enxágüe ácido (ou enxágüe com água morna ou fria)	<input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM	
Produto utilizado		OBS.:
Volume de água	Lts.	
Quantidade de produto (dosagem) utilizado:		mL/Litro
5. Sanitização (desinfecção)	<input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM	
Recomendações técnicas:		

4) Avaliação da limpeza do tanque de resfriamento

1. Pré-enxágue	<input type="checkbox"/> NÃO	
	<input type="checkbox"/> SIM	Volume de água: _____ litros
2. Ciclo de água quente com detergente alcalino clorado	<input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM	
Produto utilizado		OBS.:
Volume de água	Lts.	
Quantidade de produto (dosagem) utilizado:		mL/Litro
Tempo de circulação: minutos	Temperatura inicial: °C	
	Temperatura final de descarga: °C	
Teste de composição química da água:	Dureza da água : _____	
	Alcalinidade total (solução): _____ ppm	
	Cloro ativo _____ ppm	
3. Enxágüe ácido (se não for utilizado detergente ácido nesta etapa, preencher apenas as lacunas relevantes)	<input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM	
Produto utilizado		OBS.:
Volume de água	Lts.	
Quantidade de produto (dosagem) utilizado:		mL/Litro
Tempo de circulação: minutos	pH da solução:	
4. Sanitização (desinfecção)	<input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM	
Produto utilizado		OBS.:
Volume de água	Lts.	
Quantidade de produto (dosagem) utilizado:		mL/Litro
Tempo de circulação: minutos	Temperatura inicial: °C	
	Temperatura final de descarga: °C	
Teste de composição química da água:	Cloro ativo _____ ppm	
Recomendações Técnicas		

5) Controle de mastite

1. Trata casos clínicos?	<input type="checkbox"/> NÃO	Obs.:		
	<input type="checkbox"/> SIM	Produto:	Descarta o leite?	<input type="checkbox"/> NÃO
	Frequência:	<input type="checkbox"/> SIM		Quantos dias?
2. Faz tratamento de vaca seca	<input type="checkbox"/> NÃO			
	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> Às vezes	Qual tratamento realiza?		
		Como aplica?		
		Registra a data da secagem?	<input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> Às vezes	
3. Tem registro dos casos novos e reincidentes?	<input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM	4. Como controla os animais recém-adquiridos?		
4. Manutenção de equipamento				
Manutenção programada do equipamento de ordenha				
Teteiras (Troca de acordo com recomendação do fabricante?)				
Troca da magueira de leite e vácuo				
Recomendações Técnicas				

Anexo 2: exemplo de protocolo operacional para o manejo de ordenha

Nome da propriedade	Protocolo Operacional (PO) Manejo de Ordenha	
----------------------------	---	--

Introdução: Este PO descreve as tarefas realizadas para uma adequada ordenha das vacas.

Resultados esperados: ordenha completa, higiênica e no menor tempo possível e sem causar lesão nas vacas ou na qualidade do leite.

Materiais necessários: avental impermeável, botas de borracha, caneca de fundo preto, solução desinfetante para pré – dipping (nome comercial), solução desinfetante para pós-dipping (nome comercial) e toalhas descartáveis de papel.

Procedimentos:

Pré ordenha

- 1) Retirar os 3-4 primeiros jatos de leite e fazer o teste da caneca de fundo preto.
- 2) Vacas com tetos sujos (esterco, barro, lama): fazer lavagem com água corrente em baixa pressão.
- 3) Mergulhar os tetos na solução de pré-dipping (aguardar 30 s para ação do desinfetante)
- 4) Secar os tetos com papel toalha descartável
- 5) Colocar o conjunto de ordenha com a menor entrada de ar possível.
- 6) Ajustar as teteiras caso haja deslizamento do conjunto.

Durante a ordenha

- 1) O conjunto de ordenha deve ser colocado 1 minuto após ser iniciada a preparação das vacas.
- 2) Caso ocorra queda do conjunto de ordenha, o mesmo deve ser higienizado e reposicionado o mais prontamente possível.
- 3) Não realizar repasse (esgota) manual após a ordenha, a não ser quando houver **recomendação veterinária**.
- 4) Após término do fluxo de leite, desligar o vácuo e retirar o conjunto de teteiras

Após a Ordenha

- 1) Desinfetar os tetos na solução de pós dipping, imediatamente após a retirada do conjunto de ordenha.
- 2) Após ordenhar vacas com mastite clínica, higienizar as teteiras com solução desinfetante, com o objetivo de diminuir a transmissão entre as vacas.

Cuidados: vacas com mastite clínica devem ser ordenhadas separadamente, devendo ser segregadas e incluídas no lote dos animais doentes, e submetidas ao tratamento, de acordo com o protocolo vigente.

Elaborado por:	Aprovado por:	Implantado a partir de: