

## Uso de Boas Práticas nos Sistemas de Produção de Leite, em Sergipe



ISSN 1678-1953

Dezembro, 2013

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Tabuleiros Costeiros  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# **Documentos 182**

## **Uso de Boas Práticas nos Sistemas de Produção de Leite, em Sergipe**

Kênia Moura Texeira  
Amaury Apolônio de Oliveira

Embrapa Tabuleiros Costeiros  
Aracaju, SE  
2013

Embrapa Tabuleiros Costeiros  
Av. Beira Mar, 3250, Caixa Postal 44, CEP 49025-040,  
Aracaju, SE  
Fone: (79) 4009-1300  
Fax: (79) 4009-1369  
cpatc.sac@embrapa.br

## **Comitê Local de Publicações**

### **Comitê Local de Publicações da Embrapa Tabuleiros Costeiros**

Presidente: *Marcelo Ferreira Fernandes*

Secretária-executiva: *Raquel Fernandes de Araújo Rodrigues*

Membros: *Alexandre Nizio Maria, Ana da Silva Lédo, Ana Veruska Cruz da Silva Muniz, Élio César Guzzo, Hymerson Costa Azevedo, Josué Francisco da Silva Junior, Julio Roberto de Araujo Amorim, Viviane Talamini e Walane Maria Pereira de Mello Ivo*

Supervisão editorial: *Raquel Fernandes de Araújo Rodrigues*

Projeto gráfico e editoração eletrônica: *José Gabriel Santos*

Foto da capa: *Sonise dos Santos Medeiros*

### **1ª Edição (2013)**

*On line* (2013)

#### **Todos os direitos reservados.**

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

#### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Tabuleiros Costeiros

---

Uso de boas práticas nos sistemas de produção de leite, em Sergipe / Kênia Moura Teixeira, Amaury Apolônio de Oliveira. – Aracaju : Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2013.

22 p. (Documentos / Embrapa Tabuleiros Costeiros, ISSN 1678-1953; 182).

Disponível em [http://www.cpatc.embrapa.br/publicacoes\\_2013/doc\\_182.pdf](http://www.cpatc.embrapa.br/publicacoes_2013/doc_182.pdf)

1. Leite. 2. Bovinocultura leiteira. 3. Boas práticas. 4. Saneamento. I. Teixeira, Kênia Moura. II. Oliveira, Amaury Apolônio de. IV. Série.

---

CDD 633.61

©Embrapa 2013

# **Autores**

## **Kênia Moura Teixeira**

Biotecnóloga, graduada em Química Licenciatura,  
assistente da Embrapa Tabuleiros Costeiros,  
Aracaju, SE, [kenia.teixeira@embrapa.br](mailto:kenia.teixeira@embrapa.br).

## **Amaury Apolonio de Oliveira**

Médico-veterinário, mestre em Medicina Veterinária,  
pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros,  
Aracaju, SE, [amaury.oliveira@embrapa.com.br](mailto:amaury.oliveira@embrapa.com.br).

# Apresentação

O agronegócio do leite e seus derivados desempenham um papel relevante no suprimento de alimentos e na geração de emprego e renda para a população. Trata-se de uma atividade importante na complementação da renda de pequenos produtores, tanto do ponto de vista econômico quanto social. O Nordeste, no cenário nacional, vem ganhando força desde a última década, tendo sido a terceira região que mais cresceu em participação neste período cerca de 70%. Apesar disso, o leite continua apresentando baixa qualidade microbiológica, devido às más condições higiênico-sanitárias, estado de saúde dos animais e cuidados inadequados com utensílios e equipamentos utilizados nos procedimentos de ordenha. A falta de uma assistência técnica adequada e dificuldades de acesso ao crédito são apontadas como principais demandas do sistema produtivo do leite. Aproximadamente 85% da produção é oriunda da agricultura familiar. Este artigo foi elaborado com a finalidade de divulgar os principais conceitos sobre mastite bovina, enfatizando os prejuízos que podem está ligados a esta doença.

*Manoel Moacir Costa Azevedo*

Chefe-Geral da Embrapa Tabuleiros Costeiros

# Sumário

<b>Uso de Boas Práticas nos Sistemas de Produção de Leite, em Sergipe .....</b>	<b>06</b>
<b>O agronegócio do leite.....</b>	<b>06</b>
<b>Pontencialidades do Estado de Sergipe .....</b>	<b>10</b>
<b>Resultados e discussões.....</b>	<b>14</b>
<b>Considerações finais.....</b>	<b>19</b>
<b>Referências.....</b>	<b>20</b>

# Uso de Boas Práticas nos Sistemas de Produção de Leite, em Sergipe

---

*Kênia Moura Texeira*

*Amaury Apolônio de Oliveira*

## O agronegócio do leite

O agronegócio do leite no Nordeste apresenta características próprias que, ao contrário das perspectivas que lhe são atribuídas, mostra potencialidades altamente positivas para a atividade. A região é dependente da importação do leite e de seus derivados, pois a sua produção atende apenas a 10% do consumo interno. O semiárido, por apresentar irregularidade climática, não tem conseguido dar estabilidade à produção. Entretanto, essa área tem como principal característica a forte presença familiar no trabalho, fazendo com que o leite seja o vetor de inserção dos pequenos produtores no mercado.

Além disso, as pequenas propriedades, localizadas principalmente nas áreas consideradas com severos problemas climáticos, têm na atividade grande fonte de renda e vêm se constituindo numa emergente bacia leiteira. Esse fato indica também que a atividade leiteira constitui-se, praticamente, na única atividade agrícola segura no semiárido, sendo importante, no entanto, que se introduzam sistemas de manejo mais eficientes.

O uso de tecnologia favorece a expansão da atividade em outras áreas mais úmidas do Nordeste, sendo a produção de leite por unidade animal 20% superior nos Tabuleiros Costeiros. Também, observada-se que a produção de leite, nessa unidade de paisagem, tem aumentado na razão de 5% ao ano quando comparado ao crescimento apresentado pelo Nordeste (GOMES, 2001).

Em determinados segmentos produtivos do Nordeste, a atividade leiteira ligada à agricultura familiar, poderia estar inserida não apenas ao sistema produtivo propriamente dito, como também em segmentos diversos, a exemplo da agricultura orgânica, notadamente em áreas com maiores problemas climáticos e ainda na fabricação de produtos diferenciados que não comportem uma escala industrial.

É necessário, no entanto, que sejam bem definidas as perspectivas socioeconômicas da pecuária leiteira da região e os entraves dos sistemas produtivos, tendo como foco principal as medidas estabelecidas para a melhoria de qualidade e segurança dos produtos lácteos. Nesse sentido, a Instrução Normativa nº 62 (BRASIL, 2011), que regulamenta os procedimentos técnicos referentes à coleta, conservação e ao transporte do leite produzido no país, estabelece novos padrões de qualidade, os quais contribuirão decisivamente no aumento da competitividade e na abertura de novos mercados.

Não obstante as potencialidades ora apresentadas pelo Nordeste, há uma premente necessidade de se ter um nível de informações e conhecimentos técnico-econômicos e o incremento de ações voltadas para a nova legislação, que sejam compatíveis com os sistemas produtivos de regiões brasileiras com maior nível tecnológico. A coleta do leite na propriedade é o primeiro passo para a melhoria da qualidade e, segundo Radostitis et al. (1994) e Brand et al. (1998), tem fundamental importância para o aumento de produção e para o gerenciamento da saúde do rebanho.

A exemplo das regiões mais úmidas, a região Semiárida de Sergipe apresenta características que dão potencialidades à produção de leite: possui a menor área de caatinga dentre todos os estados nordestinos; média de pluviosidade anual que, em alguns casos, é semelhante à média da região agreste dos demais estados; boas condições da malha viária estadual e a proximidade dos centros urbanos, possibilitando que o intercâmbio comercial ocorra com maior intensidade.

A pequena propriedade tem uma tradição com a produção de leite, sendo a região reconhecida pela industrialização e grande demanda de produtos lácteos diferenciados, a exemplo do queijo de coalho, requeijão, doces, entre outros, que são a base econômica e responsável de fixação da população rural.

Dessa forma, a utilização de sistemas mais tecnificados de produção de leite, principalmente no semiárido, poderá contribuir substancialmente para diminuir o nível de importação dos produtos lácteos no Nordeste e a melhorar o seu desempenho na participação dos produtos lácteos peculiares. Além disso, a exemplo da fruticultura irrigada, cuja pesquisa tem sido induzida em benefício do mercado exterior, o agronegócio do leite poderá também representar novas fontes de divisas por meio da comercialização de produtos locais.

Para dar maior incremento ao agronegócio do leite, é necessário adequar o sistema produtivo às exigências regulamentares e dotá-lo de mecanismos que possam incorporar os novos procedimentos legais, treinamentos e maior conscientização sobre as demandas do mercado. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), por meio da Instrução Normativa nº 62, estabeleceu a Contagem de Células Somáticas (CCS), para avaliar o leite nacional (Tabela 1), por ser este o padrão utilizado em todo o mundo como instrumento para detectar a qualidade do leite cru.

O leite produzido pela região Nordeste terá que apresentar CCS máximo de um 750 e 600 mil/ml, nos anos de 2010 até 31 de dezembro e de 2012 e 2013 até 30 de junho de 2015, respectivamente. A partir de 2017, o Nordeste e as demais regiões do país terão que apresentar o máximo de 400 mil CCS/ml de leite.

**Tabela 1.** Requisitos microbiológicos, físicos, químicos, de CCS a serem avaliados pela Rede Brasileira de Laboratórios de Controle da Qualidade do Leite.

Índice medido por propriedade rural ou por tanque comunitário	A partir de 01.7. 2010 até 31.12. 2012 Regiões: N / NE	A partir de 01.01.2013 até 30.6.2015 Regiões: N / NE	A partir de 01.7.2015 até 30.6.2017 Regiões: N / NE	A partir de 01.07.2017 Regiões: N / NE
Contagem Padrão em Placas (CPP), expressa em UFC/mL	Máximo de $7,5 \times 10^5$	Máximo de $6,0 \times 10^5$	Máximo de $3,0 \times 10^5$	Máximo de $1,0 \times 10^5$
Contagem de Células Somáticas (CCS), expressa em CS/mL	Máximo de $7,5 \times 10^5$	Máximo de $6,0 \times 10^5$	Máximo de $5,0 \times 10^5$	Máximo de $4,0 \times 10^5$

**Fonte:** Brasil (2011).

É necessário, portanto, um efetivo conhecimento do perfil do sistema produtivo e de sua capacidade de atender esse mercado, dentro dos padrões de qualidade exigidos para que se possa aumentar a sua competitividade, aumentando, consequentemente, as condições socioeconômicas dos produtores familiares e de toda população rural envolvida com o agronegócio na região (PROGRAMA BOAS PRÁTICAS...,2008).

O trabalho de aplicação de boas práticas permitirá também a obtenção de leite de melhor qualidade na propriedade rural, elevando o seu poder de competitividade, aumentando a conjunção de esforços no desenvolvimento do agronegócio e na maturação da agricultura familiar regional, conforme descrito em PAS Campo, 2005a e 2005b.

Os benefícios oriundos dos resultados alcançados pelo projeto chegarão também aos diversos estratos dos sistemas produtivos por meio de maior eficiência econômica e manejo profilático adequado, ocasionando o menor uso de medicamentos em geral, antibióticos e antissépticos químicos, contribuindo para uso mais racional do meio ambiente. Tais resultados servirão

também como sugestão e orientação ao incremento de políticas públicas, fundamentadas na Instrução Normativa nº 62 contribuindo para a melhoria das condições de produção do leite.

## Potencialidades do Estado de Sergipe

O presente trabalho tem três etapas só são foram enumeradas duas ações principais: 1. monitoramento da qualidade e segurança do leite nos sistemas de produção; 2. aplicação das Boas Práticas da Produção (BP) na pré-ordenha e no processo de ordenha dos sistemas de produção selecionados para o estudo.

Foi realizado, inicialmente, um diagnóstico em propriedades leiteiras das regiões dos tabuleiros costeiros, agreste e semiárido de Sergipe. As amostras de leite foram submetidas à determinações de CCS, UFC e presença de bactérias. Houve ainda a determinação da composição do leite produzido. Vinte fazendas de diferentes estratos produtivos, incluindo propriedades com atividades no agronegócio e na agricultura familiar foram selecionadas, conforme Dohoo et al. (1991), para execução dos estudos e aplicação de BP.

Dados dos manejos produtivo, reprodutivo e geral de cada rebanho foram coletados em questionários elaborados pela Embrapa Gado de Leite, adaptados pela Embrapa Tabuleiros Costeiros e destinados para tipificação do produtor, obtenção de informações referentes à produção, ao consumo e ao processamento do leite, além de informações específicas à profilaxia e aos cuidados higiênicos adotados na ordenha, transporte e conservação do leite, de acordo com as recomendações de Pas. Campo, 2005c.

Esses dados obtidos por meio da aplicação de questionários foram analisados visando à associação de cada prática, com os parâmetros definidos de qualidade (contagem de células somáticas; CCS e UFC) e microbiológica, além de estabelecerem os diversos estratos produtivos da pecuária leiteira local. Também foram analisados os fatores determinantes dos custos de produção de leite com o objetivo de orientar aos produtores no melhoramento do sistema e na determinação do preço de sobrevivência.

Após a análise dos dados, através de questionários socioeconômicos procedeu-

se a identificação dos sistemas típicos ou predominantes na região levando-se em conta os modelos de exploração, tecnologias realizadas, número de produtores, volume de produção, entre outros, sendo, posteriormente, selecionadas vinte fazendas para aplicação de boas práticas. Essa atividade foi direcionada para o segmento produtivo da agricultura familiar trabalhando-se no sentido de que suas performances fossem adequadas aos novos cenários da produção de leite no país e da legislação vigente, contribuindo na mudança de paradigma através da melhoria da qualidade e no aumento da produtividade do leite produzido pelo setor.

Os dados mensais de CCS do leite total dos rebanhos foram usados para estimar a porcentagem de quartos infectados por patógenos contagiosos, conforme metodologia adotada por Eberhart et al. (1982). Na avaliação dos resultados foram considerados os exames iniciais e o acompanhamento de cada rebanho, com base na CCS. A ferramenta a ser utilizada neste segmento será as de BP, que compreende procedimentos referentes ao manejo sanitário, manejo alimentar, pré-ordenha, ordenha, armazenamento e distribuição.

Foram propostas também, metas para a qualificação do leite produzido na propriedade a partir da CCS e da UFC, de acordo com a Instrução Normativa nº 62 (BRASIL, 2011). Nesse sentido, foram elaborados manuais de Boas Práticas, bem como foram realizadas atividades de campo com reuniões, palestras, entre outras, para a divulgação dos resultados alcançados.

O monitoramento socioeconômico e de aspectos da qualidade do leite foi realizado por seis meses identificar o período quando, então, foram aplicadas e avaliadas as boas práticas. Os sistemas de produção funcionaram como unidades demonstrativas, possibilitando a realização de dias de campo, visitas e palestras.

Os novos enfoques dados à produção de leite no país, movidos pelo processo de globalização dos mercados e pela política protecionista dos principais produtores e consumidores, Estados Unidos e comunidade européia, têm empurrado o agronegócio para a busca incessante da modernização e do aumento de produtividade. Sujeito às variações do mercado externo, por estar inserido neste contexto, o Brasil, mesmo tendo uma produção expressiva, superior a vinte e nove bilhões de litros anuais e apresentando um elevado potencial de demanda interna e para exportação a atividade leiteira, mostra-se carente de uma política "agressiva" para o setor. Não obstante esta situação

atual, a organização da cadeia produtiva em especial, e de todo agronegócio do leite, levará o país à condição de expressivo exportador a exemplo do que ocorre com alguns produtos agropecuários os quais têm contribuído enormemente com a balança comercial.

O grau de especialização do agronegócio está relacionado com a maior tecnificação e exclusão de mão-de-obra como forma de aumentar a competitividade pela busca de novos mercados. No caso da produção de leite, esta situação pode também ser observada pela necessidade de adequação aos parâmetros empresariais. No entanto, existem mais de um milhão e duzentas mil propriedades rurais vocacionadas para atividade leiteira. Tal número pode estar sendo pressionado pelo ganho de produtividade cada vez mais alto, o que tem provocado uma consequente evasão de produtores.

Outros segmentos de mercado, além do segmento produtivo considerado de baixa renda, diferenciam-se nessa atividade, fazendo com que o número de produtores permaneça elevado. A agricultura familiar, a agricultura orgânica e a associação de pequenos produtores permitem maior estabilidade social ao setor e ampliam o seu papel de geração de emprego e renda. Para este segmento produtivo, além de intensificar ações que permitam uma produção em bases econômicas, terá que existir igualmente uma preocupação com os padrões de qualidade e segurança do leite, pela necessidade de alcançar um mercado cada vez mais exigente em todos os estratos sociais.

A qualidade e a segurança do leite e de seus derivados é um marcante diferencial em relação aos demais produtos agropecuários e são definidos pelos aspectos composicionais e qualidade higiênica. Pelo seu baixo custo, propriedades alimentares, características sensoriais, digestibilidade, imagem de um produto fresco e saudável, por não estarem associadas à veiculação de doenças, intoxicações e de contaminantes, o leite é consumido por todas as camadas sociais.

O enfoque dado à qualidade do leite refere-se primordialmente à sua inferência na qualidade dos produtos industriais e no risco premente à saúde pública. Os critérios para definição da qualidade do leite têm sofrido constantes alterações visando atender as demandas do mercado. Estas alterações podem estar relacionadas com as condições do sistema produtivo, tecnologias industriais utilizadas no processamento do leite, exigências do mercado consumidor,

adaptação à legislação internacional dos produtos lácteos, crescente utilização de componentes específicos do leite e desenvolvimento de procedimentos laboratoriais.

No caso do Brasil, a maioria das indústrias vem se modernizando, mas o leite recebido dos produtores em geral continua com sérios problemas de qualidade.

A melhoria dos processos de coleta, armazenamento e transporte do leite constitui-se em grande desafio para todos os segmentos envolvidos com os padrões de qualidade e produtividade deste negócio rural.

O Estado de Sergipe apresenta características que dão potencialidades e segurança à produção de leite. Existe densidade demográfica elevada na região metropolitana de Aracaju e carência alimentar pelos produtos de origem animal, em que enfaticamente se destacam todos os produtos lácteos. Ao mesmo tempo, há intensa competição provocada por setores do turismo e lazer e pela produção de culturas agrícolas tecnificadas como cana-de-açúcar, laranja e outras fruteiras tropicais, além da pressão pela preservação ambiental, fatores que levam o sistema produtivo para maior uso de tecnologia e consequente utilização de menores áreas.

Pelas potencialidades de Sergipe, a utilização de sistemas mais tecnificados de produção de leite poderá contribuir substancialmente para diminuir o nível de importação dos produtos lácteos no Nordeste, cujo índice atinge os 90%.

Além disso, a exemplo da fruticultura irrigada, cuja pesquisa nos tabuleiros costeiros tem sido induzida em benefício do mercado exterior, o agronegócio do leite poderá também representar novas fontes de divisas por meio da comercialização de produtos diferenciados. Esta é uma característica típica dos sistemas produtivos das regiões sergipanas mais secas, que têm a produção de leite como atividade principal e possuem unidades de semi-industrialização de produtos lácteos diferenciados e de grande aceitação por parte do mercado consumidor.

Para dar maior incremento ao agronegócio do leite em Sergipe é necessário adequar o sistema produtivo às exigências regulamentares e dotá-lo de mecanismos que possam incorporar os novos procedimentos legais, treinamentos e maior conscientização sobre as demandas dos mercados. É

necessário ainda, um efetivo conhecimento do perfil do sistema produtivo e de sua capacidade de atender esses mercados, dentro dos padrões exigidos de qualidade.

Os critérios para definição da qualidade do leite têm sofrido constantes alterações visando atender as demandas do mercado (BRITO, 1997). Estas alterações podem estar relacionadas com as condições do sistema produtivo, tecnologias industriais utilizadas no processamento do leite, exigências do mercado consumidor, adaptação à legislação internacional dos produtos lácteos, crescente utilização de componentes específicos do leite e desenvolvimento de procedimentos laboratoriais.

## Resultados

Para os resultados apresentados se considerou os padrões instituídos pela Instrução Normativa nº 62 estabelecidos para o Nordeste, a partir de 2017, quando a legislação estará vigorando no seu padrão definitivo de exigência. Os resultados das 20 fazendas avaliadas são apresentados nas Tabelas 3, 4 e 5 para os componentes do leite e determinações de parâmetros indicativos de sanidade mamária e higiene de ordenha. Além disso, a média do extrato seco ou sólidos totais das amostras de leite foi de 12,3% enquanto a legislação federal exige o limite mínimo de 11,4%.

Na Tabela 3, pode-se observar que tanto na presença de gordura (78,6%) quanto na presença de proteína (94,8%), os rebanhos atendem as normas estabelecidas pela instrução normativa 62 (tabela 02). Este fato pode estar associado ao uso de suplementação alimentar, principalmente no período de escassez de forragem, mesmo em condições insuficientes de qualidade e quantidade do alimento ofertado.

Também ocorre a suspensão da lactação nos rebanhos cujos produtores não têm recursos financeiros para atender à demanda alimentar no período seco, em função da escassez de forragem no pasto. Tal aspecto é determinante para que quedas acentuadas das médias de gordura e proteína não sejam projetadas. Esta situação provoca um estado social preocupante porque devido à escassez de alimentos para os rebanhos os produtores são impedidos de continuar na atividade por alguns meses de cada ano.

**Tabela 2 .** Requisitos físicos e químicos, para determinação da qualidade do leite cru refrigerado.

Requisitos	Limites
Matéria Gorda, g /100 g*	Teor Original, com o mínimo de 3,0
Extrato seco desengordurado, g/100 g	Mínimo de 8,4
Proteínas, g /100 g	Mínimo de 2,9

\* Gramas por 100 gramas de leite.

Fonte: Mapa (2011).

**Tabela 3.** Estratificação de gordura e proteína de 20 rebanhos leiteiros de Arauá e Frei Paulo antes da aplicação de cuidados no processo de ordenha e com refrigeração imediata do leite coletado. Sergipe, 2008.

Gordura		Proteína	
Limites em (g/100 g)*	Resultados (%)	Limites em (g/100 g)	Resultados (%)
Até 2,99	21,4	< 2,9	5,2
3,00 até 3,59	35,7	2,9 < 4,00	93,5
Acima 3,60	42,9	> 4,00	1,3

\* Gramas por 100 gramas de leite.

Quando a análise de gordura e proteína foi realizada com os 20 rebanhos em que foram aplicadas BP (Tabela 4), somente o máximo de 15,5% e 6,7%, respectivamente para os elementos citados, não atendiam os limites regulamentares. Esses resultados apresentados parecem indicar a necessidade de maior quantidade e melhor balanceamento do alimento ofertado às vacas em lactação.

**Tabela 4.** Estratificação de gordura e proteína de 20 rebanhos leiteiros dos municípios de Arauá e Frei Paulo, SE, após aplicação de cuidados nos processo de ordenha e pré-ordenha e com refrigeração imediata do leite coletado. Sergipe, 2008.

Gordura		Proteína	
Limites em (g/100g)	Resultados (%)	Limites em (g/100g)	Resultados (%)
até 2,99	15,5	< 2,9	6,7
3,00 até 3,59	37,8	2,9 < 4,00	88,9
Acima 3,60	46,7	> 4,00	4,4

\* Gramas por 100 gramas de leite.

Com relação à CCS (Tabela 5), os resultados podem ser considerados, inicialmente, satisfatórios porque 66,67% dos rebanhos estavam nos padrões estabelecidos pela IN 62 a partir de 2012. No entanto, a média de produção de leite de 4,7 litros/vaca ao dia e a produção diária de 46 litros por propriedade são extremamente baixas. Esses resultados estão relacionados ao manejo alimentar, sanitário e geral empregado, aliado ao grau de sangue das vacas produtoras de leite. Havendo maior especialização, os índices produtivos serão elevados e problemas sanitários, principalmente a mastite, poderão influenciar no aumento das taxas de CCS.

**Tabela 5.** Estratificação de CCS de 20 rebanhos leiteiros antes e depois da aplicação de cuidados nos processo de ordenha e pré-ordenha, com refrigeração imediata do leite coletado. Sergipe, 2008.

CCS <sup>1</sup> /mL	Resultados (%)	CCS <sup>2</sup> /mL	Resultados (%)
Até 400.000	66,67	Até 400.000	75,00
Até 750.000	25,93	Até 750.000	14,29
Até 1000.000	03,70	Até 1000.000	10,71
> 1000.000	03,70	> 1000.000	00,00

<sup>1</sup> Contagem de Células Somáticas por mL de leite antes das boas práticas.

<sup>2</sup> Contagem de Células Somáticas por mL de leite depois das boas práticas.

Quanto à presença de UFC, apresentada na Tabela 5, pode-se observar que somente 82,76% das propriedades estavam dentro dos padrões estabelecidos pela Instrução Normativa nº 62, considerando-se o limite de até 300 mil células por mL de leite.

Um total de 17.24% das propriedades apresenta um milhão ou mais UFC/mL de leite. Esses resultados demonstram a necessidade premente de se implantar novas práticas de pré-ordenha e ordenha com a finalidade de melhorar consideravelmente o padrão de higiene utilizado e, conseqüentemente, uma queda da UFC. Há de se considerar ainda a necessidade de mudanças no acondicionamento e transporte do leite que, somadas as demais providências, deverão provocar considerável melhoria na qualidade do leite.

**Tabela 6.** Estratificação de UFC de 20 rebanhos leiteiros antes e depois da aplicação de cuidados nos processo de ordenha e pré-ordenha e com refrigeração imediata do leite coletado. Sergipe, 2008.

CBT <sup>1</sup> /mL	Resultados (%)	CBT <sup>2</sup> /mL	Resultados (%)
Até 100.000	39,29	Até 100.000	41,38
Até 750.000	57,15	Até 750.000	55,17
Até 1000.000	03,57	Até 1000.000	03,45
> 1000.000	00,00	> 1000.000	00,00

<sup>1</sup> Contagem de bactérias totais por mL de leite, antes da aplicação de boas práticas.

<sup>2</sup> Contagem de bactérias totais por mL de leite, depois da aplicação de boas práticas.

Com referência à aplicação de cuidados ligados à BP realizada em 20 propriedades, as Tabelas 4 e 5 apresentam, respectivamente, os resultados alcançados antes e depois da aplicação de BP. Pode-se observar uma ligeira melhora dos resultados de CCS/mL de leite no limite de até 400 mil células. No entanto, o mesmo não se observou com relação à CBT porque os resultados não apresentaram diferenças importantes. Esse resultado demonstra que não obstante o treinamento em serviço realizado com os ordenhadores de cada fazenda, no procedimento diário, os cuidados de BP não foram adequadamente aplicados. Podendo ser comprovado pela quantidade de material de consumo –

exemplo, papel toalha e água clorada – distribuído pelo projeto estava sempre estocado numa quantidade superior ao esperado para o tamanho do rebanho ordenhado.

Das 930 amostras de leite colhidas, foram isolados 764 microrganismos, cuja descrição está apresentada na Tabela 7. Em relação aos microrganismos isolados, registraram-se os seguintes resultados: **coliformes** 241 (25,91%), 143 (15,38%) Coagulase Negativa (SCN), 99 (10,65%) Esculina Positivos (ESCPOS), *enterococos* 92 (9,89%), 58 (6,24%) amostras de *Staphylococcus aureus*; amostra de leveduras 51 (5,48%), 37 (3,98%) Esculina Negativos (ESCNEG) 5 (0,54%) de *Streptococcus agalactiae*, 5 (0,54%) de *Corynebacterium SP* e 156 amostras de leite (16,77%) estavam contaminadas, não sendo possível a diferenciação dos microrganismos cultivados e 10 (1,08%) amostras negativas.

**Tabela 7.** Determinação de microrganismos causadores de mastite de 20 rebanhos leiteiros. Sergipe, 2008.

Agente etiológico	Amostras de leite positivas	(%)
<b>Coliformes</b>	241	25,91
<b>SCN<sup>1</sup></b>	143	15,38
<b>ESCPOS<sup>2</sup></b>	099	10,65
<b>Enterococcus</b>	092	09,89
<b>Staphylococcus aureus</b>	058	06,24
<b>Leveduras</b>	051	05,48
<b>ESCNEG<sup>3</sup></b>	037	03,98
<b>SCP<sup>4</sup></b>	033	03,55
<b>Streptococcus agalactiae</b>	005	00,54
<b>Corynebacterium spp</b>	005	00,54
<b>Amostras contaminadas</b>	156	16,77
<b>Amostras sem crescimento</b>	010	01,08
<b>Total</b>	<b>930</b>	<b>100,00</b>

<sup>1</sup> SCN - *Staphylococcus* sp. Coagulase Negativa.

<sup>2</sup> ESCPOS - *Streptococcus* sp. Esculina Positivo.

<sup>3</sup> ESCNEG - *Streptococcus* sp. Esculina Negativo.

<sup>4</sup> SCP - *Staphylococcus* sp. Coagulase Positiva.

Antecedendo a fase de aplicação das boas práticas foi realizada uma oficina para produtores, estudantes agrícolas, extensionistas, agentes de desenvolvimento e representantes de laticínios. Esse evento teve a duração de um dia e constou de palestra sobre boas práticas na fazenda, ordenha higiênica e discussão posterior sobre os temas apresentados. No período da tarde, foram realizadas 10 ordenhas utilizando o kit Embrapa de ordenha manual. Além disso, em cada uma das 20 fazendas selecionadas para aplicação das boas práticas foi realizado treinamento sobre ordenha higiênica com os responsáveis pela atividade. Tais eventos tiveram como objetivo o conhecimento e a sensibilização dos produtores, técnicos, estudantes e demais presentes visando à adoção das boas práticas no manejo da ordenha.

## **Considerações finais**

Nos cuidados de BP aplicados, a maioria das fazendas não utiliza integralmente todas as recomendações que foram transmitidas por ocasião do treinamento realizado para atender essa finalidade. Aquelas que empregam adequadamente as boas práticas apresentam determinações de CCS e UFC condizentes com a norma vigente, melhorando a qualidade do produto e aumentando o ganho de produção.

As informações são de fundamental importância para a definição de políticas de incentivo à pecuária leiteira por meio de aporte de recursos, treinamento relativo à produção de leite na agricultura familiar, potencializando o aumento de qualidade e produtividade ensejando a ampliação dos mercados para produtos regionais e de definição de tecnologias para implantação de sistemas mais competitivos.

## Referências

BRAND, A.; KNOTTENBELT, D. C.; HILL, F. W. G. An integrated udder health programme for dairy herds. **The Veterinary Annual**, v. 28, p. 49-55, 1988.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa nº 51/2002, de 18 de setembro de 2002. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 set. 2002. Seção 1, p. 13.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa nº 62/2011, de 30 de dezembro de 2011. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 01 dez. 2011. Seção 1, p. 6.

PAS Campo. **Boas práticas agropecuárias na produção leiteira**. Parte I. Série qualidade e segurança dos alimentos. Brasília, DF: Embrapa Transferência de Tecnologia, 39 p. 2005a. (Série Qualidade e Segurança dos Alimentos). PAS Campo – Programa Alimentos Seguros, Setor Campo. Convênio: CNI/SENAI/SEBRAE/Embrapa.

PAS Campo. **Boas práticas agropecuárias na produção leiteira**. Parte II. Série qualidade e segurança dos alimentos. Brasília, DF: Embrapa Transferência de Tecnologia, 20 p. 2005b. (Série Qualidade e Segurança dos Alimentos). PAS Campo – Programa Alimentos Seguros, Setor Campo. Convênio: CNI/SENAI/SEBRAE/Embrapa.

PAS Campo. **Boas práticas agropecuárias para a produção de alimentos seguros no campo**: elaboração de manual de boas práticas na produção leiteira. Série qualidade e segurança dos alimentos. Brasília, DF: Embrapa Transferência de

Tecnologia, 2005c. 24 p. (Série Qualidade e Segurança dos Alimentos). PAS Campo – Programa Alimentos Seguros, Setor Campo. Convênio: CNI/SENAI/SEBRAE/Embrapa.

DOHOO, I.R.; LESLIE, K.E. Evaluation of changes in somatic cell counts as indicators of new intramammary infections. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 10, p. 225-237, 1991.

EBERHART, R. J.; HUTCHINSON, L. J.; SPENCER, S. B. Relationships of bulk tank somatic cell counts to prevalence of intramammary infection and indices of herd production. **Journal of Food Technology**, v. 45, p. 1125-1129, 1982.

GOMES, S. T. Matrizes de restrições ao desenvolvimento da produção de leite da região Nordeste. In: Villela, D.; Bressan, M.; Cunha, A.S. **Cadeias de lácteos no Brasil: restrições ao seu desenvolvimento**. Brasília, DF: MCT/CNPq, 2001. 484 p.

PROGRAMA Boas Práticas na Fazenda avança. Leite DPA, Ano 8, No. 85, p. 20-22, 2008.

RADOSTIDIS, O. M.; LESLIE, K. E.; FETROW, J. **Herd health**. Food animal production medicine. 2. ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1994. 631 p.

**Embrapa**

---

*Tabuleiros Costeiros*

Ministério da  
**Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento**

G O V E R N O F E D E R A L  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA