Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará – ADECE
Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC

Projeto Qualidade do Leite

2013



FZO Consultoria

EQUIPE TÉCNICA DE ELABORAÇÃO:

Francisco Zuza de Oliveira
Engenheiro Agrônomo, Mestre em Fitotecnia UNESP/SP
FZO Consultoria – zuza.ce@gmail.com
Tel: (85) 9922.2681

Tiago de Medeiros Silva
Zootecnista, Pós graduado em Pecuária de Leite FAZU/MG
Colaborador da FZO Consultoria – timedeiros2009@hotmail.com
Tel: (85) 8646.6540 / 9636.0635 – skype: tiago.medeiros.silva

Raimundo José Couto dos Reis Filho
Zootecnista, Mestre em Produção de Gado leiteiro UFC/CE
Leite & Negócios Consultoria – rdoreis@leiteenegocios.com.br
Colaborador da FZO Consultoria
Tel: (85) 3231.3110 / 9146.3912 – skype: rdoreis

Sumário

Projeto – Qualidade do Leite 4

1. APRESENTAÇÃO 4
2. JUSTIFICATIVA 6
3. OBJETIVOS 9
   - 3.1 Objetivo Geral 9
   - 3.2 Objetivos Específicos 10
4. PÚBLICO-ALVO 10
5. FORMA DE ATUAÇÃO/ OPERACIONALIZAÇÃO 10
   - a) Capacitação e orientação técnica aos produtores 11
   - b) Treinamento dos agentes de coleta e agentes de plataforma das indústrias 13
   - c) Pagamento por qualidade 17
   - d) Instalação do laboratório de análise de qualidade do leite credenciado pelo MAPA 19
   - e) Pagamento por qualidade do leite 21
6. ASSISTÊNCIA TÉCNICA 24
7. RESULTADOS FINALÍSTICOS 25
8. INDICADORES DE RESULTADOS 25
9. PRAZO DE EXECUÇÃO DO PROJETO 25
10. CRONOGRAMA FÍSICO 26
11. GESTÃO DO PROJETO 26
12. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROJETO 26

Anexo 01 – Folder da Campanha Educativa promovida pela CNA, pelo programa Leite Legal, a ser divulgada no Ceará. 28

Anexo 02 – Orçamento para implantação do Laboratório de Análise de Qualidade do Leite credenciado pelo MAPA a ser instalado no campus do IFEC de Limoeiro do Norte-CE. 30

ANEXO 03 - Assistência técnica - metodologia aprovada na Agenda Estratégica do Leite, Câmara Setorial - 2012 31

Projeto – Qualidade do Leite

1. APRESENTAÇÃO

Com o crescimento da produção de leite no Brasil, tornou-se necessário incentivar o aumento do consumo do leite e seus derivados, bem como expandir a venda dos produtos brasileiros para novos comércios, via exportação. Para que essas necessidades possam ser atendidas, é muito importante atender a principal demanda do mercado, a de produtos de qualidade e que não ofereçam riscos de consumo, principalmente para crianças e idosos. No caso do leite e seus derivados, a busca por produtos de melhor qualidade começa pela matéria-prima, ou seja, a qualidade dos produtos que as indústrias vão comercializar depende da qualidade do leite fornecido pelos produtores. Além de influenciar na qualidade do produto final, a matéria-prima leite influencia também no rendimento das plantas industriais.

Desta forma, a criação de um Programa de Melhoria na Qualidade do Leite se torna fundamental para uma indústria melhorar a qualidade do leite recebido dos produtores, com isso melhorar a qualidade de sua principal matéria-prima e seus índices de rendimento. O que caracteriza, cria parâmetros e oficializa a exigência de cumprimento das normas de qualidade do leite são as Instruções Normativas 51 e 62 emitidas pelo MAPA e em plena vigência em todo o Brasil. Para que essas portarias possam ser atendidas pelos criadores é imprescindível a implantação de um projeto de educação continuada junto aos produtores para a efetiva melhoria na qualidade do leite, incluindo ações como: palestras para produtores, projetos de assistência e educação de produtores, manuais e informativos técnicos, laboratórios para análise de qualidade e a disponibilização dos resultados de análise de qualidade para os produtores.

Desta forma, o pagamento pela qualidade é imprescindível para que o produtor busque informações e ajuda para melhorar a qualidade do leite produzido em sua propriedade. Além disso, é uma forma justa de bonificar aqueles que se preocupam com a qualidade e investem em melhorias. Um sistema de pagamento pela qualidade beneficia a indústria, com a melhoria na qualidade

da matéria-prima, e o produtor por ter o seu produto valorizado pelas melhorias adotadas e que resultaram em um avanço na qualidade do leite.

A importância da qualidade do leite para a produção de derivados lácteos.

O controle e a determinação dos componentes do leite são muito importantes na fabricação de derivados lácteos. A composição média do leite é de 87,4% de água e 12, 6% de sólidos totais, sendo 3,9% de gordura, 3,2% de proteína, 4,6% de lactose e 0,90% de minerais (Harding, 1995). A composição do leite pode variar devido a vários fatores como a sazonalidade, a genética e a nutrição. Além da composição, a qualidade microbiológica do leite também é de extrema importância para a produção de derivados. Neste caso, as células somáticas e as bactérias contaminantes têm grande influência sobre as características organolépticas e sobre o tempo de prateleira dos produtos (Machado, 2008).

Além de atestar o estado sanitário das vacas em lactação em relação à mastite, a CCS também é um critério de qualidade do leite cru, já que a glândula mamária doente produz leite com composição alterada, o que resulta em leite fluido e produtos lácteos de qualidade reduzida (Gigante e Costa, 2008). A literatura aceita como 200 mil células somáticas/ mL indicativo de leite originário de um úbere sadio, livre de mastite. Estima-se ainda que ocorra uma redução de 2 a 2,5% da produção de leite para cada 100 mil células Somáticas /mL acima de 200 mil células/ mL (Philpot, 2002).

O uso de leite com CCS elevada afeta principalmente a produção de queijos, por causa de sua menor concentração de caseína e aumento das proteínas do soro. Causa ainda alteração da coagulação e do conteúdo de sólidos no soro, resultando em um produto com alterações sensoriais e defeitos de textura. Com relação à fabricação de leite em pó, a CCS elevada pode alterar a estabilidade térmica e redução da vida de prateleira, além do aparecimento de sabores indesejáveis no produto final. No caso do iogurte pode inibir a ação dos fermentos utilizados, em razão dos altos níveis de substâncias como a lactoferrina.

No caso do leite UHT, o uso de leite com elevada CCS contribui para a redução do tempo para início do defeito conhecido como gelatinização do leite, devido a ação de proteases e lípases (Santos e Fonseca, 2007).

Em relação à elevada Contagem Bacteriana Total (CBT), a mesma é indesejável, pois coloca em risco a saúde do consumidor devido à maior probabilidade de veiculação de doenças, e para a indústria, devido a problemas do leite, além de características sensoriais indesejáveis (Mendonça et al.,2001).

Com relação aos outros componentes do leite, a gordura é o componente mais variável, influenciada por fatores ambientais e manejo (especialmente nutrição) e genéticos (Reis et al., 2004). No caso dos teores de proteínas, estes são determinantes do rendimento industrial de queijos e outros lácteos dependentes da concentração de caseína no leite utilizado como matéria-prima (Fonseca et al., 2008). Desta forma a redução de células somáticas e de bactérias, o aumento nas concentrações de gordura e proteína verdadeira no leite representam uma grande revolução para a cadeia, pois haverá redução nos custos de transporte da matéria-prima e aumento na eficiência industrial (Machado, 2008). Além disso, seria a garantia de um produto final de melhor qualidade e sem risco para o consumidor.

2. JUSTIFICATIVA

Segundo o estudo da cadeia produtiva do leite realizado em 2008, conforme detalhado na tabela 01, o tipo de ordenha mais adotado é o manual, que decresce à medida que se passa do menor para o maior estrato de produção. Verifica-se, contudo, que o inverso ocorre para a ordenha mecânica, que cresce do menor para o maior estrato, chegando a mais de 50,0% no estrato de maior produção.

Cerca de 97,1% do total de entrevistados, adotam este sistema de ordenha manual. A ordenha mecânica é uma ótima ferramenta na melhoria da qualidade do leite na medida em que o leite é menos exposto ao ambiente contaminado e pelo reduzido tempo entre a ordenha e o resfriamento, e a redução danos físicos aos tetos das vacas que acarretam mais contaminação do leite.

Tabela 01 – Sistema de ordenha adotado pelos produtores de leite do estado do Ceará, estratificado segundo a produção diária de leite.

Extratos de Produção	Ordenha		Forma de Ordenha		Nº de Ordenha Diária		
(Litros/Dia)	Manual	Mecânica	Com Bezerro	Sem Bezerro	1	2	3
0–50	99,64	0,36	98,48	1,52	79,39	20,61	0,00
51–100	99,71	0,29	98,14	1,86	66,96	32,50	0,14
101–300	99,48	1,52	96,96	3,04	48,29	51,56	0,15
301–500	94,05	5,95	92,94	7,06	29,07	70,73	0,00
501–1000	81,48	18,87	88,89	11,11	22,22	77,78	0,00
> 1000	43,75	56,25	76,46	23,53	5,88	88,24	5,88

Fonte: Diagnóstico da Cadeia do Leite do Ceará – MAPA-DENACOOP/OCB-CE/COOCENTRAL/SEAGRI – 2004.

Pelos dados da Tabela 02, pode-se constatar que a maioria dos produtores de leite do Estado do Ceará não adota nenhum sistema de resfriamento do leite, mesmo nos estratos de maior produção. Dos produtores adotantes, o sistema mais utilizado é o tanque de resfriamento, cuja utilização cresce do menor para o maior estrato de produção, chegando a 64,7% dos produtores do maior estrato. O uso do tanque de imersão não é representativo, conforme mostra os dados da tabela.

Tabela 02 – Tipo de resfriamento adotado pelos produtores de leite no Estado do Ceará, estratificado segundo a produção diária de leite.

Especificação	Extrato de Produção Diária					
	0–50	51–100	101–300	301–500	501–1000	> 1000
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Tanque de Resfriamento	2,43	4,80	8,52	30,12	37,04	64,71
Tanque de imersão	0,21	0,44	0,61	2,41	0,00	11,76
Não resfria	97,37	94,77	90,77	67,47	62,96	27,53

Fonte: Diagnóstico da Cadeia do Leite do Ceará – MAPA-DENACOOP/OCB-CE/COOCENTRAL/SEAGRI – 2004.

A experiência de remuneração por qualidade do leite dentro dos parâmetros técnicos atuais, no estado do Ceará, resume-se a oito empresas ou 26,7% dos laticínios com serviço de inspeção oficial (Anuário Leite em Números - CE, 2012).

A DANONE, por exemplo, principalmente em função dos requisitos especiais de qualidade de leite para a industrialização dos seus produtos no Ceará, paga

todo o seu leite por qualidade, porém com uma representação mínima de produtores em relação ao total do Ceará.

Outra empresa, a CBL Alimentos, em parceira com SENAR e SEBRAE, desenvolveu o projeto piloto por dois anos chamado PAS leite direcionado aos produtores da Unidade de Pecuária Central de Iguatu – UPECI, com bons resultados da qualidade do leite e aumento na remuneração ao produtor. Apesar da conclusão do projeto piloto, a CBL Alimentos continua com a política de incentivos a esse grupo de produtores.

Entre as indústrias que pagam leite por qualidade, 62,5% utilizam os parâmetros proteína, teste de redutase e teor de gordura como indicativo de qualidade. Metade dos Laticínios que pagam por qualidade utiliza a CCS como referência para composição do preço pago ao produtor, enquanto 37,5% utilizam a CBT. Dos laticínios que pagam por qualidade, três utilizam conjuntamente proteína, CCS e CBT (Anuário Leite em Números - CE, 2012).

Por tanto, essas experiências são insignificantes em relação ao número de produtores existentes no Ceará, entorno de 6 mil, que fornecem leite as indústria com serviço de inspeção oficial.

Os parâmetros oficiais que enquadram o leite nos princípios de qualidade seguem detalhados no quadro 01, conforme a Instrução Normativa Nº 62 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA para região Nordeste. Esses parâmetros poderão ser ou não acrescidos, de acordo com a política de cada indústria que adotar o pagamento de leite por qualidade.

Quadro 01 – Composição e Requisitos Físicos, Químicos e Microbiológicos do Leite Cru Refrigerado Tipo A para a região Nordeste.

Item de Composição		Requisito	
Gordura (g/100 g)		min. 3,0	
Acidez, em g de ácido láctico/100 mL		0,14 a 0,18	
Densidade relativa, 15/15oC, g/mL (4)		1,028 a 1,034	
Indice crioscópico:		- 0,530ºH a -0,550ºH (equivalentes a -0,512ºC e a -0,531ºC)	
Sólidos Não-Gordurosos(g/100g):		mín. 8,4*	
Proteína Total (g/100 g)		mín. 2,9	
Estabilidade ao Alizarol 72 % (v/v)		Estável	
Contagem Padrão em placas (UFC/mL)		Máx.. 1x104	
Contagem de Células Somáticas(CS/mL)	De 01.1.2012 até 30.6.2014	A partir de 01.7.2014 até 30.6.2016	A partir de 01.7.2016
	$4,8 \times 10^5$	$4,0 \times 10^5$	$3,6 \times 10^5$

Com vistas à melhoria da qualidade do leite no Ceará, através políticas, programas, projetos e ações, em síntese, as justificativas são:

- Oferta de leite com qualidade aos consumidores e indústrias;
- Atendimento às exigências oficiais de parâmetros de qualidade do leite contidas na IN 62;
- Aumento na remuneração aos produtores, pelo leite produzido que atendam aos parâmetros de qualidade adotados pelas indústrias e;
- Oferta de produtos derivados do leite, pelas indústrias, com mais qualidade e maior tempo de prateleira.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Promover a melhoria da qualidade do leite produzido no Estado do Ceará.

3.2 Objetivos Específicos

- Incentivar as indústrias de laticínios à adoção de políticas de pagamento do leite por qualidade;
- Incentivar os produtores na melhoria da ordenha em suas propriedades;
- Garantir a oferta de uma matéria prima de melhor qualidade para as indústrias na produção de derivados lácteos;
- Obter melhor remuneração do leite ao produtor de acordo com a qualidade;
- Aumentar a competitividade do setor leiteiro do Ceará como fornecedor de matéria prima e de derivados lácteos.

4. PÚBLICO-ALVO

Produtores fornecedores de leite as indústrias de laticínios com serviço de inspeção oficial.

5. FORMA DE ATUAÇÃO/ OPERACIONALIZAÇÃO

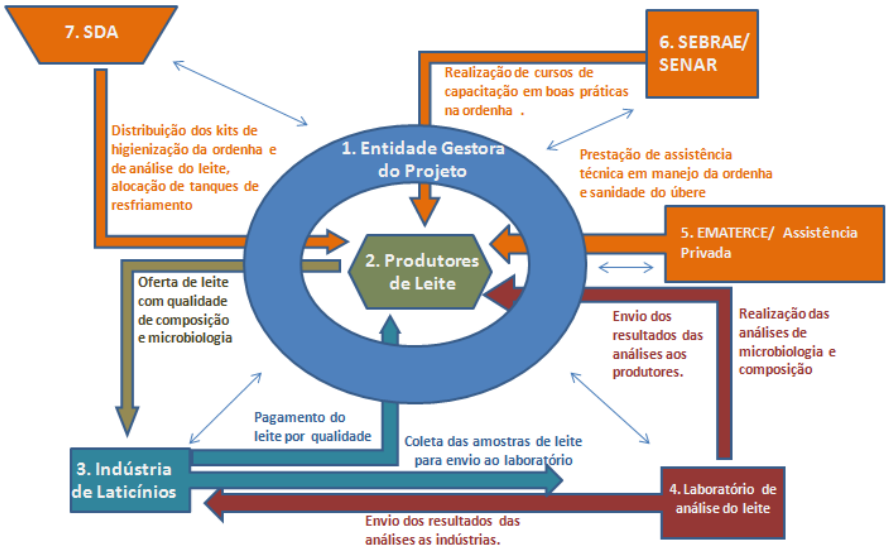
Em que consiste:

- Na Implantação da política de produção e pagamento do leite por parâmetro de qualidade no Ceará;
- Na Utilização do projeto Leite Legal da CNA/FAEC/SENAR como principal instrumento para a implantação dessa política;
- Na formação de parcerias entre Estado e IFCE para a implantação do Laboratório de análise da qualidade do leite como importante ferramenta técnica;
- Na capacitação de 20 instrutores para treinar 1.500 produtores em boas práticas da ordenha, agentes de coleta, de plataformas industriais e gestores dos tanques de resfriamento;

– Na utilização de R$ 5,05 milhões, sendo R$ 4,7 milhões para a instalação do laboratório e R$ 351 mil referente ao projeto Leite Legal.

Visando a dinamização no projeto de Qualidade do Leite, várias ações deverão ser executadas, conforme detalhamento abaixo. O organograma a seguir visualiza a operacionalização dessas ações com as instituições participantes do projeto.

Organograma operacional do projeto de Qualidade do Leite.



1. **Entidade Gestora do projeto:**

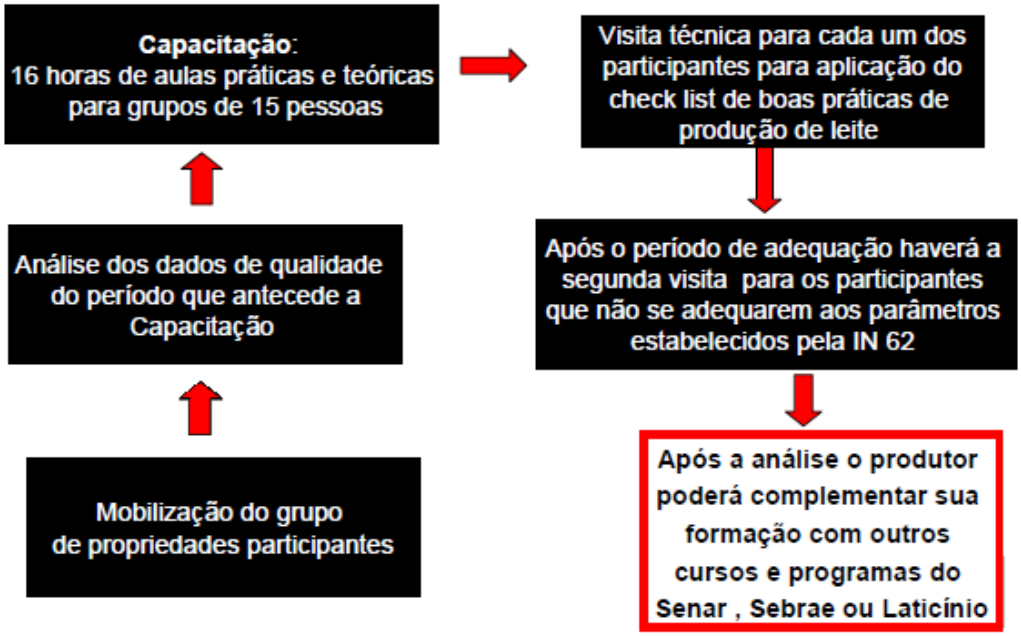
- Atribuições: coordenar o projeto, articular as parcerias; administrar os recursos do projeto.
- Alternativas de Instituições para ser a entidade gestora: FAEC/ SENAR, SEBARAE, SDA, EMATERCE ou Instituto Agropolos.

Buscando atender os objetivos preconizados no projeto Qualidade do Leite, as ações detalhadas abaixo, direcionadas aos vários segmentos da cadeia produtiva do leite no estado do Ceará, serão realizadas, tomando por base o Programa Leite Legal, proposto pela Comissão Nacional de Pecuária de Leite da Comissão Nacional de Agricultura e Pecuária – CNA, através do SENAR e SEBARE/ CE:

a) Capacitação e orientação técnica aos produtores

Treinamento de 1.500 produtores no curso Trabalhador da Bovinocultura de Leite (Figura 01) a ser promovido pelo SENAR. Serão elaborados vídeos e cartilhas para divulgação do programa Leite Legal.

Figura 01 – Dinâmica da Capacitação proposta pelo programa Leite Legal.



No segmento das capacitações, o conteúdo programático será composto por:

- Estrutura e fisiologia da glândula mamária;
- Mastite: definições, diagnóstico, tratamento e controle;
- Obtenção higiênica do leite – manejo de ordenha;
- Qualidade da água;
- Instrução Normativa 62 – MAPA;
- Higienização e limpeza de equipamentos e instalações;
- Armazenamento e resfriamento do leite;
- Preservação ambiental e segurança no trabalho.

Folder (anexo 01) com o slogan do programa na capa em formato de vaca será impresso para distribuição contendo informações de cronograma de implantação da IN 62 em todo o Brasil e breve resumo de procedimento para controle da mastite subclínica através do teste do CMT (Califórnia Mastitis Test).

O que o produtor precisa saber e fazer para garantir oferta de uma matéria prima de qualidade a indústria de laticínios:

- Período de Carência = período após a aplicação da droga em que o leite deverá ser descartado;

- Aplicar antimicrobianos somente nos casos recomendados pelo Médico Veterinário;

- Marcar as vacas tratadas para que todos saibam que o leite deve ser descartado;

- Anotar em planilhas, o dia e a hora do tratamento, o medicamento usado e o prazo de eliminação do produto no leite, escrito na bula;

- Ordenhar vacas tratadas por último ou separadas;

- Limpar o sistema de ordenha após a ordenha de vacas tratadas.

b) Treinamento dos agentes de coleta e agentes de plataforma das indústrias

Cursos teórico-práticos sobre procedimentos na coleta de amostras no transporte e na plataforma serão ofertados aos profissionais atuantes nesses segmentos da cadeia do leite. Dados da Clínica do Leite apontam que 12% das amostras analisadas apresentam falhas na coleta. Tempo de agitação e temperatura no transporte das amostras são os maiores problemas.

Com a crescente importância da análise do leite para a fiscalização, os sistemas de pagamento ou como ferramenta de gestão dentro da fazenda leiteira, os procedimentos de coleta de amostras e de análise laboratorial são hoje considerados pontos chave para a credibilidade e confiança dos resultados.

Considerando que os laboratórios brasileiros de análise de leite têm programas de controle e aferição de equipamentos, a correta coleta, armazenamento e transporte das amostras até a análise passa a ser fundamental, pois dependendo desses fatores os resultados obtidos podem trazer índices que não retratam a realidade e pode induzir a tomada de decisão equivocada. Os fatores mais críticos para obtenção de uma amostra representativa são: a) mão de obra, b) materiais e utensílios utilizados, c) procedimentos de coleta e transporte.

A representatividade de uma amostra depende de padronização de procedimentos. Para tanto, o motorista do caminhão de coleta do leite (transportador) é uma figura chave para confiabilidade da amostra coletada. Este profissional deve ser constantemente capacitado para identificar problemas de qualidade do leite, procedimentos de higienização de utensílios, medição do volume do leite, coleta e transporte de amostras.

É fácil perceber que o motorista do caminhão tem grande responsabilidade sobre a qualidade do leite, pois o seu trabalho é fundamental para medir os resultados dentro da fazenda e permitir que o laticínio pague de forma diferenciada e justa o leite. Recomenda-se que todos os responsáveis pelas coletas sejam submetidos a um treinamento inicial, antes do início das atividades, e que passem por capacitação periódica sobre cuidados e procedimentos de coleta.

Com relação aos materiais utilizados nas coletas, os cuidados principais são com a correta identificação, manuseio e uso de conservantes. Para as análises de composição e CCS, recomenda-se o uso de frasco plástico com capacidade de cerca de 40 ml, com adição de conservante bronopol (na forma de comprimidos) em concentração final de 0,02 e 0,05%. Para as análises de CBT, recomenda-se o uso de frascos estéreis e conservante azidiol (azida sódica e cloranfenicol), cuja função é impedir o crescimento microbiano nas amostras de leite durante o transporte e armazenamento da amostra antes da análise.

Em artigo publicado por Marcos Veiga, na Revista Inforleite, 2012, após a agitação do leite, o transportador deve coletar duas amostras em separado, sendo uma delas para composição e CCS e a outra para CBT. Ambas as amostras devem ser coletadas pela tampa do tanque e não pela válvula de saída, com o uso de uma concha de cabo longo (ou utensílio próprio para este fim) que possa ser mergulhada para coletar amostra representativa de leite. Terminada a coleta, as amostras devem ser agitadas suavemente (inverter o frasco por repetidas vezes) de forma a misturar completamente o leite ao conservante. Finalizada a coleta, as amostras devem ser armazenadas em recipiente refrigerado (com gelo reciclável). Os resultados de composição, CCS

e CBT são satisfatórios quando a amostra de leite é analisada em no máximo quarto dias entre a coleta a e análise.

Coleta de amostras de tanques

A falta de agitação prévia do leite do tanque e uma das grandes causas de variabilidade nos resultados de composição e contagem bacteriana de rebanhos leiteiros. A razão para a necessidade de agitação prévia ocorre porque o leite em repouso tende a acumular a gordura na camada superior (creme ou nata), a qual se associa com microrganismos e células somáticas, resultando em indicadores equivocados quanto à composição do leite. O objetivo de qualquer procedimento de agitação deve ser o garantir que o leite coletado represente de maneira homogênea a composição do leite do tanque sem, no entanto, causar alterações da qualidade como a ruptura dos glóbulos de gordura – que ocorre sob excessiva agitação do leite. Por outro lado, a implantação de procedimentos rígidos de agitação pode levar ao aumento dos custos de transporte do leite, pois pode aumentar o tempo de permanência do caminhão na fazenda.

Ainda que seja um ponto crítico na credibilidade e funcionamento de programas de monitoramento e pagamento por qualidade, não existe unanimidade sobre os procedimentos para agitação do leite antes da coleta de amostras. Muitos países possuem legislações estabelecendo critérios mínimos para agitação do leite nos tanques imediatamente antes da coleta. No Brasil, o regulamento técnico da coleta de leite cru refrigerado e transporte a granel (IN 62/2011) apenas indica que antes do início da coleta, o leite deve ser agitado com utensílio próprio e ter a temperatura anotada. Desta forma, não existe recomendação da legislação para um tempo mínimo de agitação do leite.

De acordo com a legislação canadense (para a província de Ontário), o leite deve ser agitado pelo menos por 5 minutos antes da coleta de amostras, sendo que esta recomendação também é seguida pelas demais províncias. Para a maioria dos estados do nordeste dos EUA, recomenda-se que o leite deve ser adequadamente agitado antes da coleta (agitação de 5 minutos para tanques abaixo de 3,8 mil litros e de 10 minutos para tanques acima de 3,8 mil litros – Farm Bulk Tank Collection Procedures, Dairy Practices Council).

Alguns estados, contudo, seguem as recomendações da APHA (Standard methods for examination of Dairy Produtcts), a qual determina que o leite seja agitado por pelo menos 5 minutos imediatamente antes da coleta da amostra e que tanques acima de 5,7 mil litros tenham agitação de 10 minutos ou de acordo com o fabricante. Na Nova Zelândia, os códigos de práticas para coleta de leite determinam que o leite seja continuamente agitado durante o período de armazenamento, sendo que para silos de armazenagem de leite a agitação deve suficiente para que a variação do teor de gordura seja menor que 0,1% e que não haja variação de temperatura entre os vários pontos dentro do tanque, além de evitar a ocorrência de alteração dos glóbulos de gordura.

Atualmente, a maioria dos tanques de expansão para resfriamento de leite tem uma pá com agitação intermitente (o agitador trabalha durante alguns minutos a cada intervalo de tempo). Esta estratégia reduz a adesão da gordura do leite nas superfícies do tanque, sem causar o rompimento dos glóbulos de gordura. Para garantir a uniformidade das amostras de leite coletadas de tanques é recomendado que seja aplicada a agitação intermitente a cada hora e que o tempo mínimo de agitação antes da coleta de leite seja de 2 minutos. Em resumo, os vários organismos internacionais apresentam normas gerais para agitação do leite entre 5 e 10 minutos para tanques pequenos e grandes, respectivamente. Quando a agitação intermitente é usada (ciclos de agitação e repouso), a recomendação é de que o tempo de agitação mínimo de 2 minutos é adequado antes da coleta.

Coleta de amostras individuais (vacas)

A realização de análises individuais de CCS de todas as vacas do rebanho é um dos fundamentos de um programa de controle de mastite. Com os resultados de CCS individual pode-se identificar a prevalência da mastite subclínica no rebanho, monitorar a ocorrência dos novos casos e dos casos crônicos, assim como estimar as perdas decorrentes da mastite. Recomenda-se que as vacas em lactação sejam analisadas em relação a CCS uma vez ao mês. Da mesma forma que os procedimentos usados para amostras de tanque, a coleta de amostras individuais pode interferir significativamente na CCS. A amostra de leite para a realização da CCS deve ser composta dos quatro quartos e representativa de uma ordenha completa da vaca.

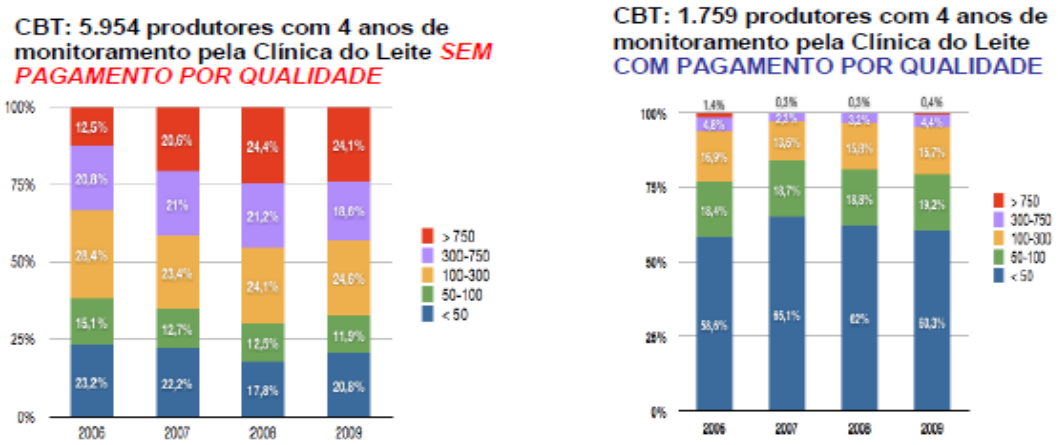
A coleta da amostra pode ser feita diretamente do balde, após o término da ordenha, para os sistemas de ordenha manual e balde ao pé. Nestes casos, recomenda-se que terminada a ordenha, o leite de um animal seja cuidadosamente agitado (transferindo-se o leite de um balde para o outro) e em seguida seja coletada a amostra, com o uso de uma concha higienizada, e transferida para o frasco com bronopol. Para a dissolução completa da pastilha de bronopol (conservante), recomenda-se inverter o frasco repetidas vezes. No sistema de ordenha canalizado, a amostra deve ser coletada em amostradores ou medidores de leite, pois a amostra coletada representa o fluxo de leite ao longo da ordenha. Após o término da ordenha, recomenda-se uma agitação manual da amostra ou pela abertura da entrada de ar no medidor, antes de ser transferida a amostra para o frasco.

A amostra de leite para análise de CCS não deve ser coletada diretamente da vaca por ordenha manual, no início da ordenha. Os resultados dos estudos indicam que para amostras com alta CCS (> 200.000 cel./ml), os dois primeiros jatos de leite apresentam CCS cerca de 5 vezes maior dos que a CCS do leite total. Sendo assim, quando uma amostra para a realização de CCS é coletada apenas do leite dos primeiros jatos, pode-se ter resultados muitos superiores aos de uma amostra coletada durante toda a ordenha, indicando um resultado erroneamente elevado para aquele animal (SANTOS, M. V. - Fundamental para monitorar a qualidade do leite - Inforleite. p.32 - 34, 2012.).

c) Pagamento por qualidade

A melhor forma de sensibilizar o produtor será com argumentação financeira. O preço diferenciado deve ser suficiente para desencorajar fortemente a produção de leite de qualidade inferior e incentivar a produção de leite de qualidade. Essa teoria é bem observada na figura 02 que mostra estudo realizado pela Clínica do Leite (2011) em que o percentual de produtores que eram remunerados pela qualidade produziu um leite com valores bem mais reduzidos nos parâmetros CCS e CBT do que aqueles produtores que não participavam das políticas de remuneração pela qualidade.

Figura 02 – Diferença na qualidade do leite, quanto a CBT e CCS, entre produtores remunerados e produtores não remunerados por esses dois quesitos.



Fonte: Clínica do Leite - ESALQ.

Então, cada empresa laticinista deverá adotar sua política própria de pagamento envolvendo seus próprios critérios, mas sem deixar de acrescentar a qualidade como um dos principais critérios ou o mercado consumidor e a concorrência limitará muito sua capacidade de produção.

Custos da higienização do leite para redução do parâmetro CBT.

Segundo estudo realizado pela EMBRAPA (quadro 03), um produtor de 75 litros diários, para manter a qualidade microbiológica do seu leite nos patamares regidos pela IN 62 é de R$ 0,022 por litro de leite.

Quadro 03 – Detalhamento do custo para garantir a qualidade microbiológica do leite nos patamares da IN 62, para um produtor de 75 litros diários com ordenha manual.

Item de despesa	Unidade	Quantidade	Preço (R$)	Total (R$)
Água Sanitária (HCl)	Litros	8	1,35	10,80
Detergente Neutro	Litros	5	2,00	10,00
Detergente Alcalino	Galão de 5 litros	0,5	23,00	11,50
Detergente ácido	Galão de 5 litros	0,5	22,00	11,00
Bucha de limpeza	Unidade	1,5	1,50	2,25
Papel Toalha	1.000 folhas	1	5,00	5,00
Total	R$/ mês	-	-	50,55
Produção de Leite	l/ mês	-	-	2250,00
Custo	R$/ litro	-	-	0,022

FONTE: EMBRAPA-2011

Para incentivar o uso dos insumos necessários a boas práticas na ordenha, o governo do Estado do Ceará, através de sua Secretaria do Desenvolvimento Agrário vem distribuindo e continuará distribuindo kits de higienização da ordenha aos pequenos produtores que resfriam seu leite em tanques de resfriamento, também, cedidos pelo governo. O kit completo é composto de:

- Tambor de leite com capacidade de 40 litros;
- Peneira em nylon para coar o leite;
- Balde de medida de 10 litros;
- Aplicador de iodo;
- Iodo diluído a 2%;
- Solução de hipoclorito (HCl) para higienização dos utensílios;
- Detergente neutro para higienização dos utensílios;
- Milheiro de papel toalha;
- Caneca do fundo preto para teste da mastite clínica;
- Kit CMT para teste da mastite subclínica.

d) Instalação do laboratório de análise de qualidade do leite credenciado pelo MAPA

Conforme estudo realizado pelo IFCE de Limoeiro do Norte, o custo para implantação do laboratório, considerando que a infraestrutura necessária estará disponível pelo IFCE, é de R$ 4,7 milhões (anexo 02). Pelos entendimentos mantidos até agora entre o governo do Estado, o IFCE e entidades da cadeia produtiva do leite estão assegurados um montante de R$ 4 milhões, sendo R$ 2 milhões pelo governo do Estado e R$ 2 milhões pelo IFCE.

Para a coordenação da operacionalização do referido Laboratório, dois professores doutores da mesma instituição já passaram por uma capacitação ministrada por experiente equipe do Laboratório Centralizado de Análise de Leite, localizado na Associação Paranaense de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa – APCBRH, Curitiba – PR. O detalhamento técnico e operacional do projeto está sendo concluído pelos professores.

Para discutir a instalação do referido laboratório, ocorreu reunião na sede do Conselho de Desenvolvimento do Estado do Ceará – CEDE, em março de 2013, com as presenças do secretário do CEDE, secretário da SECITECE, vice reitor do IFCE, diretor do IFCE de Limoeiro do Norte, presidente da FAEC e do diretor de Agronegócio da ADECE. Foi identificado um impasse, referente aos custos operacionais, que não estão quantificados no referido orçamento e que precisam ser equalizados, principalmente em relação ao valor arrecadável com as análises a serem realizadas pelos produtores e indústrias do Ceará e estados vizinhos.

Pela obrigatoriedade da IN 62, os produtores do Ceará fornecedores de leite para as indústrias com serviço de inspeção oficial, estimados em 6 mil, terão que fazer análise mensal da qualidade do leite produzido, constituindo, por tanto, a fonte principal da receita do laboratório.

Segundo a Comissão Nacional da Agricultura – CNA, até o final do ano de 2012, existiam 12 laboratórios de qualidade do leite credenciados pelo MAPA, sendo apenas um na região Nordeste (Recife – PE), que encontrava-se descredenciado. Daí a importância da instalação de um laboratório no estado o Ceará.

Previsão de receita do Laboratório

Considerando somente os 6 mil produtores de leite no Ceará, uma análise de leite mensal por cada produtor no valor R$ 3,00, pode-se projetar uma receita anual de R$ 216 mil. Fora esta estimativa, o laboratório poderá auferir receita dos produtores dos estados vizinhos como Paraíba, Rio Grande do Norte e Piauí, além das análises zootécnicas de bovinos de alta linhagem.

Com a implantação deste laboratório e a formação da equipe operacional, este estará apto a realizar análises físicas como mensuração dos percentuais de gordura e proteína, microbiológicas como a contagem de células somáticas e contagem bacteriana total entre outras.

Observação: a não instalação do laboratório no Ceará, não implica na impossibilidade de execução do projeto de qualidade do leite, visto que as análises necessárias e obrigatórias pela IN 62 poderão ser realizadas e

encaminhadas para outro laboratório da rede RBQL, como já acontece atualmente. A instalação do laboratório no Ceará facilitará significativamente o processo operacional do projeto qualidade do leite.

e) Pagamento por qualidade do leite

Visando a aquisição de uma matéria prima de melhor qualidade, as indústrias de laticínios optarão por adotar políticas de pagamento por qualidade do leite recebido em suas plataformas. Para a formação do preço final pago ao produtor dentre os vários critérios adotados no mundo, ficam sugeridos os que seguem abaixo:

Preço base

Preço de referência de cada empresa a ser pago ao produtor a partir de um volume mínimo, e a partir de parâmetros médios dos indicadores de qualidade. Preço mínimo a ser oferecido para a compra do leite;

Remuneração por volume

Preço variável, a partir do preço base, de acordo com a estratificação no aumento do volume ofertado pelo produtor. Ex.: preço base de R$ 0,50 para um volume de 100 litros diário durante todo o ano;

Remuneração por resfriamento

Preço base com acréscimo de um ou dois centavos para o fornecedor que adotar o uso de tanque de resfriamento próprio;

Remuneração por mecanização da ordenha

Preço base acrescido de um ou dois centavos pela adoção da ordenha mecânica em sua propriedade;

Remuneração por sazonalidade (cota/ extra-cota)

Preço base respeitando o volume mínimo fornecido pelo produtor acrescido de um valor monetário para cada unidade de volume a mais fornecido para a empresa;

Remuneração/ penalização por percentual de gordura

Considerar-se-á remuneração/ penalização nula para aquele produtor que apresentou, em seu leite percentual de gordura valor mínimo de referência segundo a política da empresa compradora de seu leite, não podendo ser usado como parâmetro nulo o percentual menor que 3,0 %;

Remuneração/ penalização por percentual de proteína

Considerar-se-á remuneração/ penalização nula para aquele produtor que apresentou, em seu leite percentual de proteína valor mínimo de referência segundo a política da empresa compradora de seu leite, não podendo ser usado como parâmetro nulo o percentual menor que 2,9 %;

Remuneração/ penalização por contagem de células somáticas

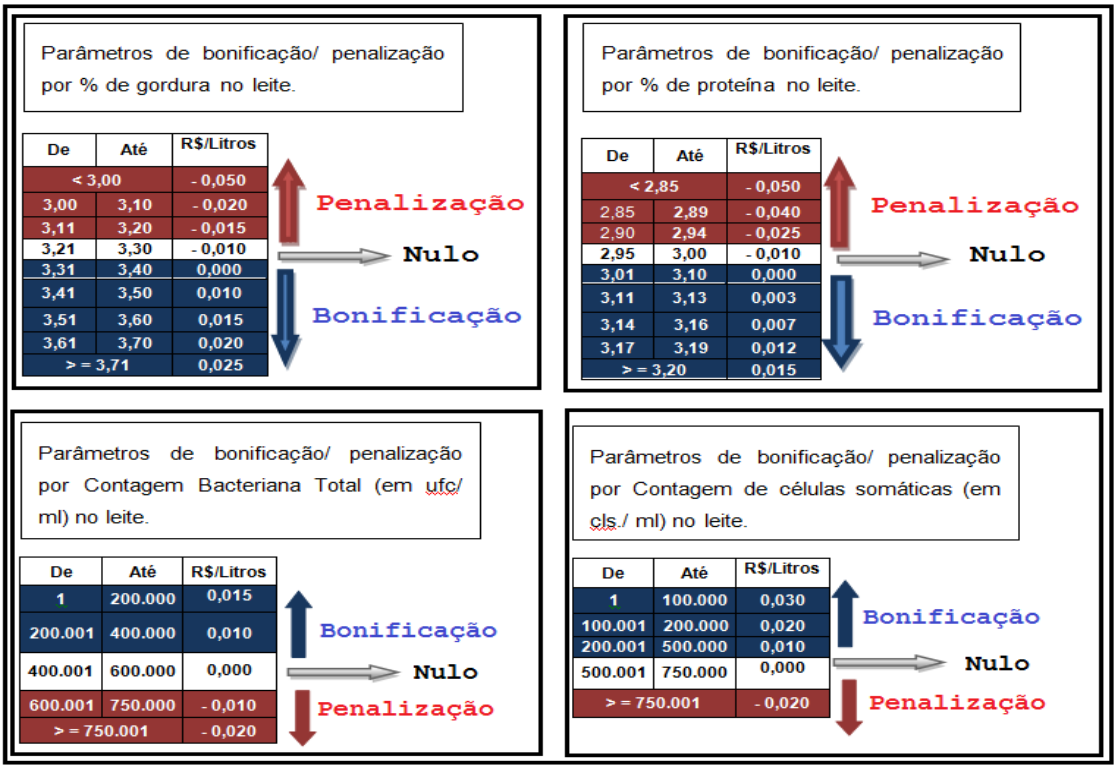
Considerar-se-á remuneração/ penalização nula para aquele produtor que apresentou, em seu leite contagem de células somáticas valor mínimo de referência segundo a política da empresa compradora de seu leite, não podendo ser usado como parâmetro nulo contagem de células somáticas menor que 360 mil cls./ mL;

Remuneração/ penalização por contagem de bacteriana total

Considerar-se-á remuneração/ penalização nula para aquele produtor que apresentou, em seu leite contagem bacteriana total valor mínimo de referência segundo a política da empresa compradora de seu leite, não podendo ser usado como parâmetro nulo quanto à contagem bacteriana menor que 10 mil ufc/ mL.

Segue abaixo, como exemplo, as estratificações dos quatro parâmetros de qualidade (% de gordura, % de proteína, contagem de células somática e contagem bactéria total) adotados pelos laticínios CBL Alimentos, em Morada Nova - CE, e Piracanjuba, em Bela Vista-GO, destacando que nos quatro parâmetros, em todas as empresas, sua nulidade apresenta-se acima dos parâmetros oficiais preconizados pelo MAPA.

Parâmetros de pagamento por qualidade, adotados pelo laticínio CBL Alimentos, no projeto piloto junto aos produtores de leite da UPECI.



Parâmetros de bonificação/ penalização por % de gordura no leite.

De	Até	R$/Litros
< 3,00		- 0,050
3,00	3,10	- 0,020
3,11	3,20	- 0,015
3,21	3,30	- 0,010
3,31	3,40	0,000
3,41	3,50	0,010
3,51	3,60	0,015
3,61	3,70	0,020
> = 3,71		0,025

Penalização
Nulo
Bonificação

Parâmetros de bonificação/ penalização por % de proteína no leite.

De	Até	R$/Litros
< 2,85		- 0,050
2,85	2,89	- 0,040
2,90	2,94	- 0,025
2,95	3,00	- 0,010
3,01	3,10	0,000
3,11	3,13	0,003
3,14	3,16	0,007
3,17	3,19	0,012
> = 3,20		0,015

Penalização
Nulo
Bonificação

Parâmetros de bonificação/ penalização por Contagem Bacteriana Total (em ufc/ ml) no leite.

De	Até	R$/Litros
1	200.000	0,015
200.001	400.000	0,010
400.001	600.000	0,000
600.001	750.000	- 0,010
> = 750.001		- 0,020

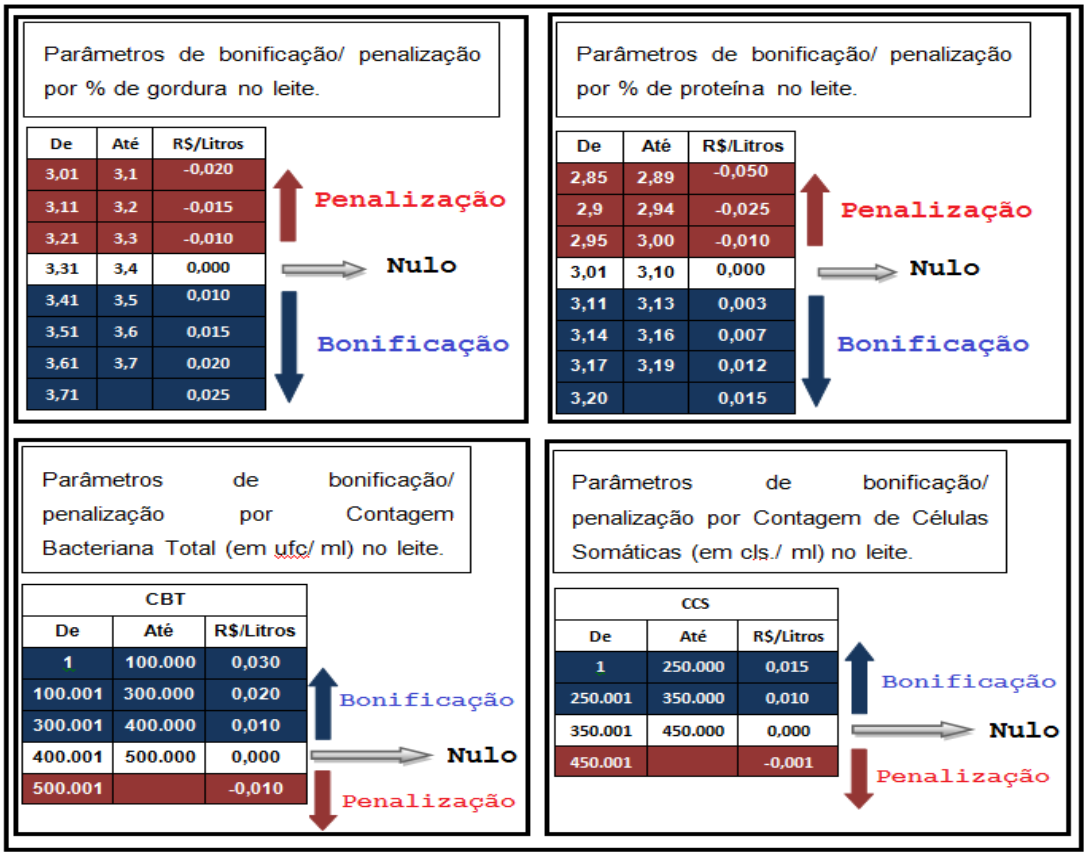
Bonificação
Nulo
Penalização

Parâmetros de bonificação/ penalização por Contagem de células somáticas (em cls./ ml) no leite.

De	Até	R$/Litros
1	100.000	0,030
100.001	200.000	0,020
200.001	500.000	0,010
500.001	750.000	0,000
> = 750.001		- 0,020

Bonificação
Nulo
Penalização

Parâmetros de pagamento por qualidade, adotados pelo Piracanjuba, Bela Vista-GO.



Parâmetros de bonificação/ penalização por % de gordura no leite.

De	Até	R$/Litros
3,01	3,1	-0,020
3,11	3,2	-0,015
3,21	3,3	-0,010
3,31	3,4	0,000
3,41	3,5	0,010
3,51	3,6	0,015
3,61	3,7	0,020
3,71		0,025

Penalização
Nulo
Bonificação

Parâmetros de bonificação/ penalização por % de proteína no leite.

De	Até	R$/Litros
2,85	2,89	-0,050
2,9	2,94	-0,025
2,95	3,00	-0,010
3,01	3,10	0,000
3,11	3,13	0,003
3,14	3,16	0,007
3,17	3,19	0,012
3,20		0,015

Penalização
Nulo
Bonificação

Parâmetros de bonificação/ penalização por Contagem Bacteriana Total (em ufc/ ml) no leite.

CBT		
De	Até	R$/Litros
1	100.000	0,030
100.001	300.000	0,020
300.001	400.000	0,010
400.001	500.000	0,000
500.001		-0,010

Bonificação
Nulo
Penalização

Parâmetros de bonificação/ penalização por Contagem de Células Somáticas (em cls./ ml) no leite.

CCS		
De	Até	R$/Litros
1	250.000	0,015
250.001	350.000	0,010
350.001	450.000	0,000
450.001		-0,001

Bonificação
Nulo
Penalização

Importante lembrar a necessidade da adoção de políticas de pagamento por parte dos laticínios, em decorrência de vários fatores como mercado consumidor, concorrência, rendimentos na produção, relacionamento com fornecedores e outros.

INFORMAÇÕES SOBRE OS RECURSOS FINANCEIROS PARA O PROJETO

Qualidade de Leite	Recurso Orçado	Status Atual
Leite Legal	R$ 351 mil	R$ 140,4 mil aplicados em 2013 e R$ 210,6 mil aplicados em 2014, em convênio entre SENAR e SEBRAE.
Laboratório de análise do leite	R$ 4,7 milhões	R$ 2 milhões prometidos pelo governo do Estado e R$ 2 milhões prometidos pelo IFCE
TOTAL		

Por exemplo, no caso do relacionamento com os fornecedores, se a empresa não estabelecer este tipo de política, nas condições em que se encontram o mercado em expansão, com várias grandes empresas do país interessadas em instalar unidades no estado do Ceará e que já adotam políticas de vínculos com seus fornecedores poderão estar atraindo os produtores locais para compor suas listas de fornecedores, desfavorecendo as empresas já existentes.

Quadro 04 – Matriz Institucional

AÇÂO	Governo do Estado/ Vinculadas	FAEC/SENAR/ SEBRAE	Indústrias de laticínios	IFCE	Associações de Produtores
1. Divulgação do projeto.					
2, Instalação do laboratório de referencia em qualidade do leite.					
3. Identificação e seleção dos produtores para projeto de qualidade.					
4.Distribuição dos kits de higienização do leite aos produtores.					
5.Treinamentos de capacitação aos transportadores, técnicos/ instrutores,					
6. Treinamentos de capacitação aos produtores de leite.					
7.Pagamento do leite por qualidade					
8. Assistência técnica aos produtores.					

6. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Recomenda-se a adoção, com as devidas adaptações, em função da implantação de cada Programa/Projeto, da metodologia de assistência técnica

aprovada na Agenda Estratégica do Leite, Câmara Setorial do Leite – 2012, conforme anexo 03.

7. RESULTADOS FINALÍSTICOS

- Garantia na oferta de leite para as indústrias dentro dos padrões de qualidade regidos pela IN 62;
- Atendimento do mercado consumidor quanto à necessidade de produtos de melhor qualidade;
- Leite fornecido à indústria com mais qualidade;
- Expansão da política de pagamento de leite por qualidade no Ceará, junto a produtores e indústria;
- Formação de parcerias interinstitucionais;
- Instalação de Laboratório de análise de qualidade do leite credenciado pelo MAPA.

8. INDICADORES DE RESULTADOS

- 20 técnicos/ instrutores contratados e envolvidos diretamente no projeto por dois anos;
- 1.500 Produtores e famílias treinados em boas práticas em produção de leite;
- 200 operadores de tanques de resfriamento de leite treinados em boas práticas de conservação de leite;
- 50 transportadores de leite treinados em boas práticas de coleta e transporte de leite;
- 1.500 propriedades com oferta de leite de melhor qualidade as indústrias;
- 10 indústrias de laticínios com adoção de políticas de pagamento por qualidade.

9. PRAZO DE EXECUÇÃO DO PROJETO

O referido projeto terá um prazo de execução previsto de dois anos.

10. CRONOGRAMA FÍSICO

AÇÕES	Meses																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1.Seleção dos técnicos e contratação dos técnicos que operacionalizarão o projeto.																								
2. Capacitação de técnicos na metodologia do Leite Legal.																								
3.Articulação com a indústria e seleção dos produtores/ associações para participar do programa Leite Legal.																								
4.Formação e mobilização dos grupos de produtores participantes.																								
5.Coleta,análise do leite e avaliação dos dados de qualidade do leite dos produtores participantes no período que antecede a capacitação.																								
6. Distribuição dos kits de higienização da ordenha pela SDA aos produtores de leite.																								
7. Capacitação dos produtores na metodologia Leite Legal em boas práticas de na ordenha.																								
8. Visita técnica para cada um dos produtores participantes para aplicação do check list de boas práticas na produção de leite.																								
9.Adoção da política de pagamento do leite por qualidade.																								
10.Avaliação dos resultados e ajustes nos procedimentos metodológicos e operacionais do projeto.																								

11. GESTÃO DO PROJETO

Para fazer a gestão operativa do projeto é necessária a definição da entidade gestora, que fará articulação com as entidades parceiras e coordenará todas as ações metodológicas e operacionais, conforme sugerido no organograma.

Entre as atividades para a gestão do projeto citamos reuniões, visitas de campo, relatórios operacionais de resultados, reprogramações das ações em função do andamento do projeto realizadas sob o comando da entidade gestora que serão discutidas no comitê gestor de avaliação do projeto.

12. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROJETO

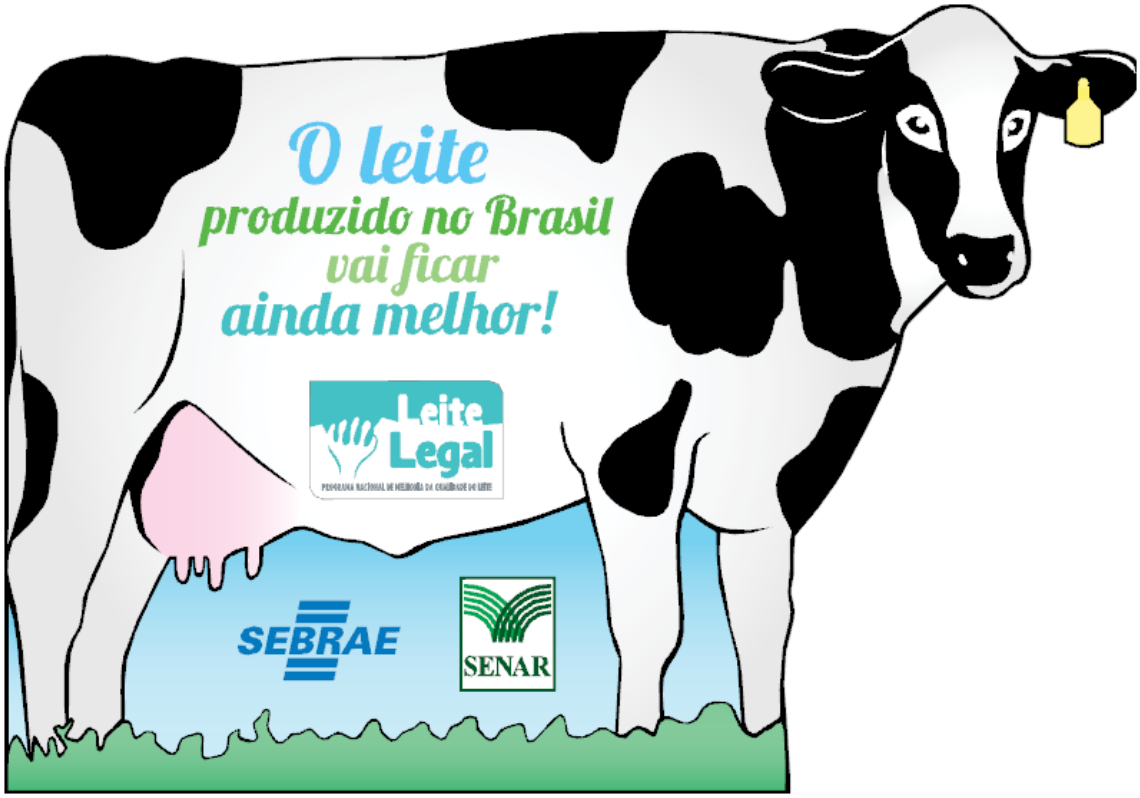
Com vistas a se fazer uma permanente avaliação de resultados e reformulações metodológicas e operacionais, de forma compartilhada, sugere-se a criação e funcionamento de um **COMITÊ GESTOR** formado pelas instituições participantes, liderado pela entidade gestora do projeto.

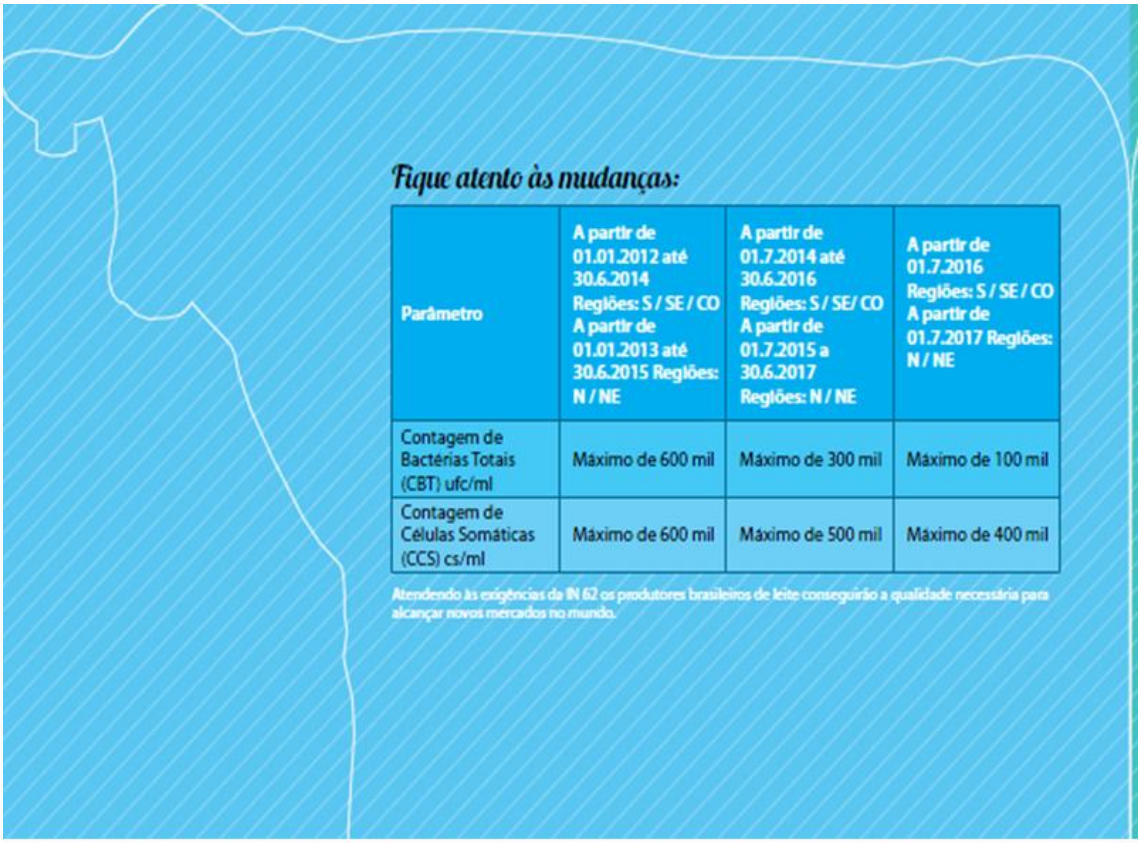
Instituições participantes:

- Governo do Estado/ vinculadas;

- Federação da Agricultura e Pecuária do Ceará – FAEC;
- Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR;
- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE;
- Indústria de Laticínios;
- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFCE;
- Associações de produtores de leite.

Anexo 01 – Folder da Campanha Educativa promovida pela CNA, pelo programa Leite Legal, a ser divulgada no Ceará.





Parâmetro	A partir de 01.01.2012 até 30.6.2014 Regiões: S / SE / CO A partir de 01.01.2013 até 30.6.2015 Regiões: N / NE	A partir de 01.7.2014 até 30.6.2016 Regiões: S / SE/ CO A partir de 01.7.2015 a 30.6.2017 Regiões: N / NE	A partir de 01.7.2016 Regiões: S / SE / CO A partir de 01.7.2017 Regiões: N / NE
Contagem de Bactérias Totais (CBT) ufc/ml	Máximo de 600 mil	Máximo de 300 mil	Máximo de 100 mil
Contagem de Células Somáticas (CCS) cs/ml	Máximo de 600 mil	Máximo de 500 mil	Máximo de 400 mil

Teste do CMT (California Mastitis Test)

É um dos testes mais populares e práticos para o diagnóstico da mastite subclínica. O seu princípio baseia-se na estimativa da contagem de células somáticas (CCS) do leite. Para isso, coloca-se o leite de cada teta da vaca em uma bandeja específica para o teste juntamente com um produto apropriado e avalia-se o grau de gelatinização ou viscosidade da mistura, quanto maior a viscosidade maior é a CCS.

Para realização do teste utiliza-se uma planilha para registrar o grau de gelatinização da mistura. De acordo com a espessura do gel, o resultado é dado em escores, que variam de traços (leve formação de gel) a + (fracamente positivo), ++ (reação positiva) e +++ (reação fortemente positiva).





Anexo 02 – Orçamento para implantação do Laboratório de Análise de Qualidade do Leite credenciado pelo MAPA a ser instalado no campus do IFEC de Limoeiro do Norte-CE.

Especificação	Valor (R$)
Equipamentos importados	2.625.000,00
Equipamentos Nacionais	648.100,00
Infraestrutura/Consultorias	1.500.000,00
TOTAL GERAL	4.773.100,00

FONTE: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CEARÁ Campus Limoeiro do Norte

ANEXO 03 - Assistência técnica - metodologia aprovada na Agenda Estratégica do Leite, Câmara Setorial - 2012

Para a definição da metodologia de assistência técnica proposta neste documento, levou-se em consideração diversas variáveis, dentre elas a realidade tecnológica e gerencial das propriedades, capacidade de resposta por parte dos produtores e o custo de operacionalização do programa.

Para a formatação desta proposta foi realizado um amplo estudo sobre os programas de assistência técnica em execução no País. São vários os trabalhos em andamentos, que se assemelham em vários aspectos, porém, merecem destaques o Projeto Balde Cheio, em execução em vários estados do País e o trabalho realizado pelo laticínio Piracanjuba, localizado em Goiás. Esses programas, juntamente com as contribuições dos integrantes da Câmera Setorial do Leite do Ceará, serviram de subsídios para a consolidação da metodologia e no formato da assistência técnica proposto neste documento.

O trabalho de assistência técnica terá como eixo principal o repasse aos produtores de informações sobre planejamento e gestão da propriedade rural, além de levar conhecimento no campo tecnológico, como manejo nutricional e reprodutivo, sanidade, qualidade do leite e melhoramento genético.

No intuito de otimizar os recursos financeiros e humanos e evitar sobreposições de ações de assistência técnica, o Programa PAS Leite, que atualmente é operacionalizado pelo SENAR/SEBRAE e tem como foco a melhoria da qualidade do leite, deverá ser executado pela equipe técnica de atendimento aos produtores. Para tanto, os profissionais envolvidos no programa receberão treinamento específico quanto à obtenção de leite de qualidade, questão esta de grande relevância atualmente na atividade leiteira.

A transferência de tecnologia será realizada através das visitas dos técnicos nas propriedades, porém, aplicar-se-á a metodologia em que propriedades leiteiras serão utilizadas como “sala de aula prática”. As propriedades atendidas servirão de exemplo para demonstrar a viabilidade técnica e econômica da atividade leiteira para outros produtores, servindo de estímulo para a adesão de novos produtores ao programa, bem como de efeito multiplicador na difusão de tecnologias e novos conceitos da atividade leiteira.

Vale ressaltar que cada produtor de leite enfrenta a sua própria realidade e, em razão disto, será necessário utilizar diferentes estratégias para atingir o mesmo objetivo, que é a rentabilidade da atividade e sua sustentabilidade. Sendo assim, será necessário ***formar*** um empresário e produtor de leite, e não apenas ***informar***.

O programa aposta na transformação por meio do conhecimento técnico e humano, características que servirão de critério básico para contratação dos técnicos de Ciências Agrárias. A proposta é desafiante e dependerá do comprometimento dos técnicos e produtores envolvidos.

Além do acompanhamento técnico sistemático nas propriedades, outras ações complementares serão realizadas, como cursos, dias de campo, seminários, missões técnicas, dentre outras.

O técnico assumirá também o papel de animador do processo, realizando articulação entre as diversas entidades envolvidas na atividade leiteira em sua região de atuação, além de levar aos produtores outras ações previstas na Agenda Estratégica 2012 – 2025 do setor de leite e derivados no Ceará, como o programa de capacitação, de melhoria genética do rebanho, do crédito rural, etc.

Público alvo, perfil dos produtores e formas de atendimento

Foram definidas duas metodologias de atuação de assistência técnica, diferindo entre si em função da intensidade dos trabalhos nas fazendas e da presença maior ou menor dos técnicos nas propriedades. Sendo o "cliente" denominado de produtor assistido 1, com menor presença do técnico na fazenda, e produtor assistido 2, que receberá assistência de maior intensidade.

A fim de caracterizar o público a ser atendido pelas respectivas entidades, o perfil dos produtores foi definido da seguinte forma:

Produtores assistidos 1: caracterizados como ***agricultores familiares*** que se encontram no ***mercado informal***, ou seja, com produção de leite destinada para ***consumo próprio ou venda direta ao consumidor*** sem passar por nenhum processo industrial.

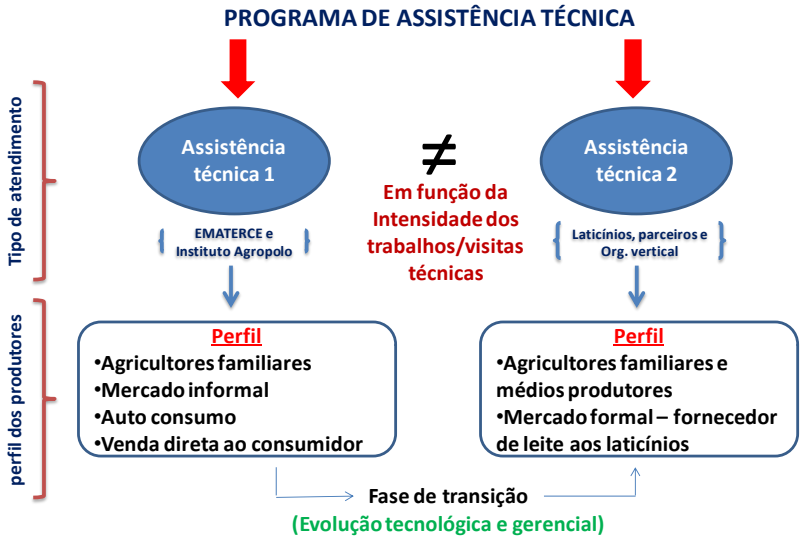
Estes produtores entrariam para uma fase de transição, onde, inicialmente, receberiam informações básicas sobre a atividade leiteira, tendo como objetivos iniciais a melhoria do nível tecnológico e de gestão, além de despertar o interesse dos mesmos em expandir a atividade. O aumento na produção permitiria o produtor entrar para o mercado formal e ser, a partir daí, atendido como "produtor assistido 2" (detalhado a seguir).

Produtores assistidos 2: caracterizados como produtores inseridos no ***mercado formal***, ou seja, que fornecem leite aos laticínios, podendo ser ***agricultores familiares ou médios produtores***.

Responsabilidade de execução

Os trabalhos de ***assistência técnica 1*** serão de responsabilidade do governo estadual, através da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATERCE e/ou Instituto Agropolos, enquanto que o atendimento aos produtores assistidos será executado pelas empresas de laticínios em parceria com outras entidades através da Organização Vertical a ser implantada.

Figura 02 – Desenho esquemático do Programa de Assistência Técnica



Vale ressaltar que a inserção dos produtores no programa de assistência técnica deverá ser por "adesão", ou seja, a decisão em participar cabe exclusivamente ao produtor que, por sua vez, decidindo pela participação,

assume o compromisso de seguir a metodologia previamente estabelecida para execução dos trabalhos de assistência técnica.

Número de produtores a serem atendidos

Considerando que o estado do Ceará tem 83 mil estabelecimentos agropecuários que produzem leite (Reis Filho/2010 - Senso Agropecuário-IBGE, 2006), estabeleceu-se no programa a meta de atender aproximadamente 8% deste universo, o que corresponderá a 6.800 produtores a serem assistidos em um horizonte de quatro anos. Vale ressaltar que uma parte desses produtores fornece leite aos laticínios e são responsáveis por aproximadamente 60% do leite captado pelas indústrias no estado do Ceará, portanto, uma ação junto a este grupo deverá gerar grande impacto no setor.

Tabela 02 – Evolução no número de produtores a serem atendidos no programa de assistência técnica no estado do Ceará.

	ANO I	ANO II	ANO III	ANO IV
Evolução no número de produtores inseridos no programa/ano	2.040	2.040	1.360	1.360
% produtores atendidos do total da meta/acumulado	30%	60%	80%	100%
Nº produtores atendidos/acumulado	2.040	4.080	5.440	6.800

Forma de atuação dos técnicos

Seja para o atendimento na forma de produtores assistidos 1 ou 2, a equipe técnica deverá ser multidisciplinar, formada por zootecnistas ou agrônomos, médicos veterinários e técnicos agrícolas. A diferença será quanto à intensidade dos trabalhos nas fazendas, ou seja, quanto à presença dos técnicos na propriedade.

Figura 03 – Equipe técnica multidisciplinar.



Para definir o número de técnicos necessários para compor o programa de assistência técnica, foi levado em consideração o número de produtores a serem atendidos e a forma de atuação dos técnicos, ou seja, através do formato de assistência técnica 1 ou 2. Por outro lado, a capacidade de visita dos profissionais em cada formato proposto definiu o número de produtores a serem atendidos por cada equipe técnica (tabela 03).

Tabela 03 – Quantidade de profissionais, número de equipes técnicas e sistemática de visitas às propriedades leiteiras.

Produtores assistidos 1 (Núcleo: uma equipe técnica para 100 produtores)				**Produtores assistidos 2 (Núcleo: uma equipe técnica para 60 produtores)**			
Empresa executora: EMATERCE/INSTITUTO AGROPOLOS				Empresa executora: LATICÍNIOS/ORG. VERTICAL			
Formação	TA[1]	MV[2]	ZOOT/AGR[3]	Formação	TA[1]	MV[2]	ZOOT/AGR[3]
Quantidade	2	1	1	Quantidade	3	2	1
Intensidade de visita nas propriedades	Visita a cada 60 dias	Visita a cada 90 dias	Visita a cada 90 dias	Programação de visita	Visita a cada 30 dias	Visita a cada 45 dias	Visita a cada 90 dias

1 - Técnico em Agropecuária (nível médio); 2 - Médico Veterinário; 3 – Zootecnista ou Agrônomo.

A cada grupo de 100 ***produtores assistidos (1),*** a equipe técnica será formada por quatro profissionais, sendo dois técnicos em agropecuária, um médico veterinário e um zootecnista ou agrônomo (tabela 03). Já para o formato de atendimento de ***produtores assistidos (2)***, a equipe técnica para cada 60 produtores será composta por seis profissionais (três técnicos em agropecuária, dois médicos veterinários e um zootecnista ou agrônomo).

O tempo entre as visitas dos técnicos nas propriedades poderão ser alteradas de acordo com o formato de atendimento, sendo mais espaçada para os produtores assistidos **1** e mais curta para os produtores assistidos **2** (tabela 03).

Considerando que a meta do programa é atender 6.800 produtores, sendo 5 mil na forma de assistência técnica **1** e 1,8 mil como assistência técnica **2**, será necessário, respectivamente compor 50 e 30 equipes de técnicos para o atendimento desses produtores, conforme tabela a seguir:

Tabela 04 – Número de produtores, profissionais e equipes técnicas, e relação produtor x equipe técnica.

Forma de atendimento	Assistência técnica 1 (produtores assistidos)			Assistência técnica 2 (produtores assistidos)			TOTAL
Nº de produtores atendidos	5.000			1.800			6.800
Relação produtor x equipe técnica	100			60			160
Nº de equipes técnicas	50			30			80
Nº de profissionais/formação	TA[1]	MV[2]	ZOOT/AGR[3]	TA[1]	MV[2]	ZOOT/AGR[3]	-
	100	50	50	90	60	30	380
Nº de profissionais – supervisão	8			8			16
Nº de profissionais – coordenação	1			1			2

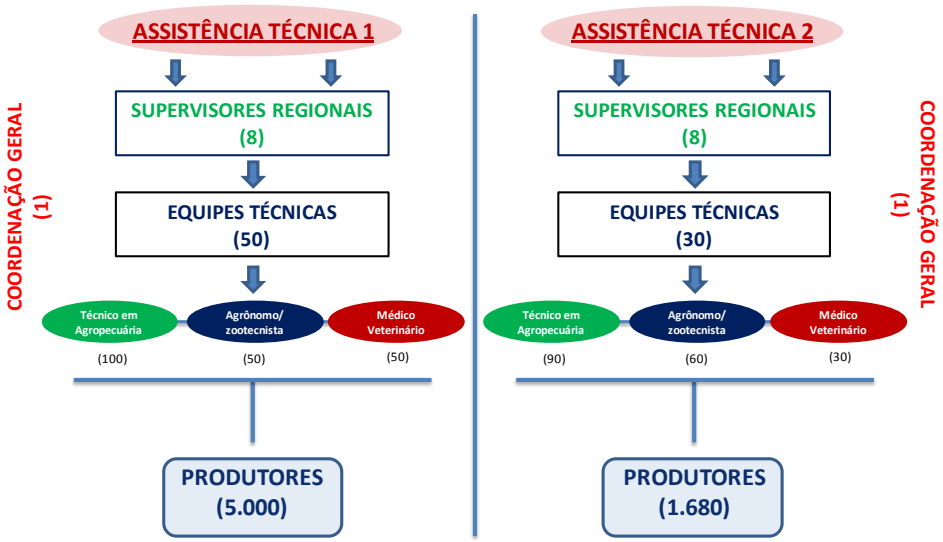
1 - Técnico em Agropecuária (nível médio); 2 - Médico Veterinário; 3 – Zootecnista ou Agrônomo.

Além dos técnicos de campo, foi previsto na estrutura a contratação de oito (8) profissionais para cada forma de atendimento, os quais exercerão a função de supervisores regionais, sendo estes responsáveis pelo suporte técnico às equipes de campo.

Para cada forma de assistência técnica (assistido **1** e **2**), é prevista contratação de um coordenador geral, sendo este ligado diretamente aos supervisores regionais.

O total de profissionais previstos para contratação é de 380, sendo que 200 (100 técnicos em agropecuária, 50 veterinários e 50 zootecnistas/agrônomos) atuarão no formato de assistência técnica **1** e 180 (90 técnicos em agropecuária, 60 veterinários e 30 zootecnistas/agrônomos) para o formato de assistência técnica **2**. Além desses técnicos de campo, serão ainda contratados 8 supervisores e mais um coordenador geral em cada formato de assistência técnica.

Figura 04 – Desenho esquemático da Estrutura de Assistência Técnica, número de profissionais envolvidos e de produtores atendidos.



Um dos grandes desafios para a implantação do programa será a contratação de profissionais na quantidade e qualidade que se necessita, principalmente de técnicos de nível superior, como os médicos veterinários e zootecnistas. Sendo assim, é possível que haja necessidade de "importação" desses profissionais de outros estados, especialmente de médicos veterinários, atualmente a maior carência no mercado.

Atribuições dos profissionais

O Zootecnista ou o Agrônomo deverá ser contratado pelo laticínio/entidades parceiras e terá a função de coordenar os trabalhos da equipe multidisciplinar e realizar a difusão de tecnologia e controle gerencial nas propriedades inseridas no programa.

Os técnicos agrícolas terão a função de orientar os produtores sobre a implementação das medidas propostas pelos técnicos de nível superior, além de realizar o acompanhamento técnico e gerencial de forma sistemática nas propriedades.

O médico veterinário terá a função de realizar o acompanhamento reprodutivo e sanitário dos rebanhos.

O supervisor regional, que deve ser de nível superior e ter experiência técnica, terá a atribuição de dar suporte técnico, gerencial e administrativo às equipes técnicas, dando consistência na atuação dos técnicos e salvaguardando a metodologia definida na execução do programa.

O coordenador geral terá a responsabilidade de garantir todas as condições de funcionamento dos respectivos programas, bem como acompanhar a execução das ações e articular com as diversas instituições ligadas ao setor, quando necessário. Esse profissional deve ser de nível superior e ter bom perfil técnico e gerencial.

Regiões a serem atendidas

O programa será executado nos oito pólos de produção de leite no estado do Ceará, já que nestas áreas se concentram mais de 80% da produção no estado, sendo as regiões, em termos de pecuária leiteira, as mais dinâmicas do Ceará (figura 5).

A quantidade de produtores a serem atendidos por região dependerá da demanda apresentada pelo próprio segmento produtivo, bem como a concentração dos fornecedores de leite dos laticínios.

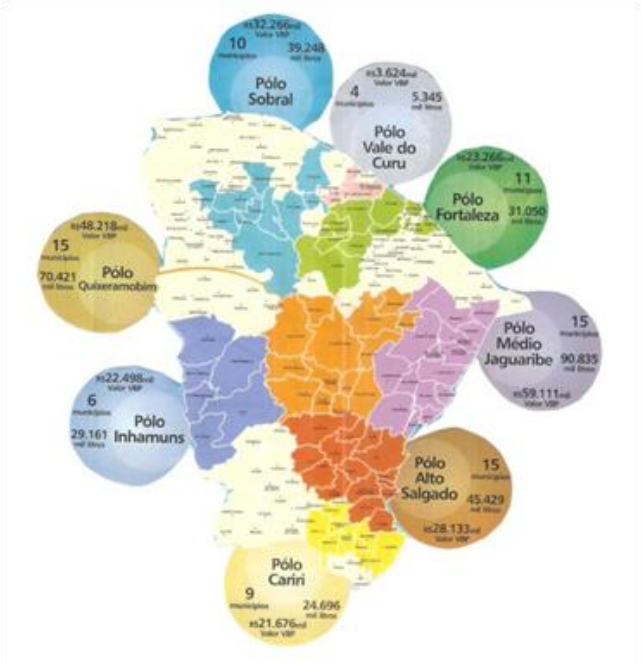


Figura 5 – Pólos de produção de leite no estado do Ceará – ADECE (2011)

Orçamento do programa

Os custos operacionais previstos nos dois formatos de acompanhamento técnico serão diferenciados, já que a quantidade de profissionais serão diferentes e a forma de contratação das entidades que irão coordenar e operacionalizar o programa também.

No caso dos técnicos que trabalharão no formato de orientação técnica, coordenados pela EMATERCE, a forma de contratação proposta será através de bolsa de difusão de tecnologia em parceria com a Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Ceará - FUNCAP. Já a contratação pelos laticínios/entidades parceiras será através de cooperativa de técnicos, de preferência, já existente.

O número de produtores atendidos e a quantidade de técnicos a serem contratados chegarão a sua plenitude no quarto ano de funcionamento do programa, atingindo a meta de 6.800 produtores (tabela 05).

Tabela 05 – Evolução no número de produtores e técnicos ao longo de quatro anos no programa de assistência técnica no estado do Ceará.

Item	ANO I			ANO II			ANO III			ANO IV		
Forma de atendimento	PO*	PA**	TOTAL	PO	PA	TOTAL	PO	PA	TOTAL	PO	PA	TOTAL
Nº Produtores atendidos	1.500	540	2.040	3.000	1.080	4.080	4.000	1.440	5.440	5.000	1.800	6.800
Nº de Técnicos agropecuária	30	27	57	60	54	114	80	72	152	100	90	190
Nº de Médicos Veterinários	15	18	33	30	36	66	40	48	88	50	60	110
Nº Zootecnistas/agrônomos	15	9	24	30	18	48	40	24	64	50	30	80
Nº de supervisores regionais	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	16
Nº de coordenadores técnicos	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2

* PO – Produtor orientado; **PA – Produtor assistido.

A remuneração sugerida inicialmente para os profissionais de nível superior (Agrônomos, Zootecnistas e Médicos Veterinários) e dos Técnicos Agrícolas serão respectivamente, R$ 2.660,00 e R$ 1.140,00, valores referentes à bolsa da FUNCAP (execução dos trabalhos no formato de assistência técnica **1**). Tanto o coordenador quanto o supervisor receberão bolsa no valor de R$ 3.500,00. Já a remuneração prevista para estes mesmos profissionais contratados através da cooperativa de técnicos, será de R$ 1.866,00 (técnico em agropecuária) e de R$ 3.732,00 do médico veterinário e zootecnista ou agrônomo.

Considerando o formato de assistência técnica **1**, o orçamento previsto para o primeiro ano é de R$ 1,58 milhão, chegando a R$ 5,88 milhões no quarto ano de execução do programa. No caso do atendimento de assistência técnica **2**, o custo previsto para o primeiro ano de contratação das equipes técnicas é de R$ 2,728 milhões, chegando a R$ 10,15 milhões no quarto ano.

Tabela 06 – Previsão de orçamento do programa de assistência técnica no estado do Ceará.

1. FORMA DE ATENDIMENTO: ASSISTÊNCIA TÉCNICA 1								
Coordenação do programa	Valor da bolsa		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4		
			(em reais)					
Técnico em Agropecuária	R$	1.140,00	R$ 34.200	R$ 72.480	R$ 102.440	R$ 135.733		
Zootecnista ou agrônomo	R$	2.660,00	R$ 39.900	R$ 84.588	R$ 119.551	R$ 158.405		
Médico Veterinário	R$	2.660,00	R$ 39.900	R$ 84.588	R$ 119.551	R$ 158.405		
Supervisor regional	R$	3.500,00	R$ 14.000	R$ 22.260	R$ 31.461	R$ 33.344		
Coordenação do programa	R$	3.500,00	R$ 3.500	R$ 3.710	R$ 3.933	R$ 4.168		
Total/Mês			**R$ 131.500**	**R$ 267.626**	**R$ 376.936**	**R$ 490.055**		
Total/Ano			**R$ 1.578.000**	**R$ 3.211.512**	**R$ 4.523.230**	**R$ 5.880.662**		
Custo da assistência técnica por produtor/mês			**R$ 87,67**	**R$ 89,21**	**R$ 94,23**	**R$ 98,01**		
2. FORMA DE ATENDIMENTO: ASSISTÊNCIA TÉCNICA 2								
Coordenação do programa	Custo mensal por técnico		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4		
			(em reais)					
Técnico em Agropecuária	R$	2.435,90	R$ 65.769	R$ 139.431	R$ 197.062	R$ 261.107		
Zootecnista ou agrônomo	R$	4.871,80	R$ 43.846	R$ 92.954	R$ 131.375	R$ 174.072		
Médico Veterinário	R$	4.871,80	R$ 87.692	R$ 185.908	R$ 262.750	R$ 348.144		
Supervisor regional	R$	5.587,10	R$ 22.348	R$ 35.534	R$ 50.221	R$ 53.235		
Coordenação do programa	R$	7.735,30	R$ 7.735	R$ 8.199	R$ 8.691	R$ 9.213		
		Total/Mês	**R$ 227.392**	**R$ 462.026**	**R$ 650.100**	**R$ 845.771**		
		Total/Ano	**R$ 2.728.699**	**R$ 5.544.312**	**R$ 7.801.197**	**R$ 10.149.247**		
Custo da assistência técnica por produtor/mês			**R$ 421,10**	**R$ 427,80**	**R$ 451,46**	**R$ 469,87**		
TOTAL GERAL		Total/Mês	**R$ 358.892**	**R$ 729.652**	**R$ 1.027.036**	**R$ 1.335.826**		
		Total/Ano	**R$ 4.306.699**	**R$ 8.755.824**	**R$ 12.324.426**	**R$ 16.029.909**		

* Para a composição final do custo mensal por técnico na metodologia de atendimento a produtores assistidos, foram inseridas todas as despesas com encargos, tributos, taxa de administrativa da cooperativa e custo de deslocamento.

O orçamento total previsto para o programa de assistência técnica ficou em R$ 16,03 milhões no quarto ano de execução dos trabalhos, sendo necessário, já no primeiro ano, dispor de 4,3 milhões de reais (tabela 06).

Como perspectiva de aumento dos salários, das bolsas e despesas operacionais, foi considerado reajuste anual de 6% a partir do segundo ano.

Co-responsabilidade financeira dos produtores

Propõe-se uma assistência técnica de resultados, objetivando aumentar a eficiência na produção de leite e na viabilização da atividade leiteira. Neste sentido, considerando apenas os produtores assistidos **2**, esses irão ter co-responsabilidade financeira quanto à remuneração dos técnicos, fixado neste momento em 2% do total de faturamento da venda do leite para o laticínio.

Conforme dados na tabela 07, é previsto que, inicialmente, a maior parte dos custos de assistência técnica seja de responsabilidade das entidades parceiras, porém, na medida em que haja aumento na produção de leite e, consequentemente, no faturamento da atividade, essa participação deverá diminuir, resultando na maior contribuição dos produtores para arcar com as despesas de assistência técnica.

O produtor irá se inserir no programa pagando, inicialmente, em média, R$ 60,00/mês dos custos de assistência técnica, o que vai significar 14,2%, enquanto o laticínio e demais parceiros arcarão com os outros 85,8%, ou seja, R$ 361,10.

Tabela 07 – Participação financeira na execução do programa pelos atores envolvidos.

CUSTO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E PARTICIPAÇÃO FINANCEIRA							
Leite/ dia (litros)	**Leite/ mês (litros)**	**Preço leite (R$)**	**Faturamento /mês (R$)**	**Produtor**		**Indústria/ parceiros**	**Custo assistência técnica por produtor (R$/mês) ****
				Valor individual (R$/mês)	**Valor médio (R$/mês) ***	**Valor médio (R$/mês)**	
50	1.500	0,80	1.200,00	24,00	60,00	361,10	421,10
100	3.000	0,80	2.400,00	48,00			
150	4.500	0,80	3.600,00	72,00			
200	6.000	0,80	4.800,00	96,00			
PARTICPAÇÃO PORCENTUAL					**14,2%**	**85,8%**	**100,0%**

* Considerando que no grupo de 20 produtores atendidos, terá 5 produtores de cada estrato de produção (50, 100, 150, 200).
* Valor da assistência técnica tendo como referência o primeiro ano de funcionamento do programa.

A contrapartida a ser paga pelo produtor é considerada baixa, principalmente pelo fato de que a propriedade será assistida por uma equipe multidisciplinar, além do grande benefício que será gerado ao empreendimento.

Para efeito de cálculo, considerando o preço do leite a R$ 0,80 e o porcentual de 2% do faturamento com a venda do leite a ser revertido para pagamento da assistência técnica (R$ 421,10), para que o produtor assuma por completo os custos desse trabalho, este deveria produzir 877 litros de leite/dia.

O período inicial do trabalho será uma oportunidade para a construção de um elo de confiança entre produtores e a equipe técnica, além de ser um bom período para o técnico mostrar, através do balanço econômico da atividade, que a assistência técnica por ele oferecida tem resultados econômicos para o

produtor que, por sua vez, comprovará a importância deste profissional na condução da sua atividade.

Neste tipo de atendimento, os profissionais seriam contratados pelos laticínios e entidades parceiras, porém, com a participação financeira dos produtores. O desembolso mensal por parte do produtor deverá ser realizado descontando-se na folha de pagamento do leite

Quanto aos produtores assistidos **1**, caracterizados como agricultores familiares e que estão no mercado informal, esses não terão co-participação financeira, já que serão atendidos pela EMATERCE, que é uma instituição pública e tem a responsabilidade de prestar assistência técnica e extensão rural a este público.

A partir do quarto ano de execução do programa, o produtor estaria livre para negociar com a equipe técnica os custos, podendo, inclusive, a partir daí, fazer contrato de risco com o profissional, tendo sua remuneração atrelada ao resultado, seja com parte fixa + variável ou apenas com remuneração variável conforme o resultado do mês.

Impactos da Assistência Técnica

Apesar de alguns produtores responderem rápido ao trabalho de assistência técnica, pode-se dizer que, de forma geral, os resultados aparecem de forma mais consistente em médio prazo, ou seja, a partir do terceiro ano. No início dos trabalhos é preciso consolidar a metodologia de execução, padronizar a forma de atuação e nivelar o conhecimento dos profissionais envolvidos.

A velocidade para que o resultado aconteça é determinada por alguns fatores: qualidade e comprometimento dos profissionais envolvidos, nível de interesse dos produtores e disponibilidade de recursos. No caso de programa de grande magnitude, similar ao que consta nesta proposta, a estrutura operacional e administrativa também exerce grande influência no resultado. Salários atrasados, erro no gerenciamento e de apoio adequado na execução das ações são exemplos de falhas que, infelizmente, costumam acontecer em trabalhos dessa natureza.

Pode-se dividir os efeitos e os resultados de um trabalho de assistência técnica em “qualitativo” e “quantitativo”, sendo o primeiro referente à mudança do perfil do produtor, com o avanço do seu conhecimento relacionado à atividade leiteira; e o segundo, na resposta em produção e produtividade do rebanho e retorno financeiro do empreendimento perante as ações executadas.

Os efeitos e impactos do trabalho de assistência técnica podem ser divididos em três fases, são elas:

a) Melhora da autoestima do produtor

Esta é a fase de sensibilização do produtor e “arrumação da casa”. Pode-se dizer que, neste período, o primeiro impacto gerado pelo trabalho não está relacionado ao aumento do leite produzido ou à eficiência do sistema de produção, e sim na mudança de postura do produtor perante sua atividade.

Nesta etapa, o resgate da autoestima do produtor tem grande importância. É a partir desse momento que ele, acreditando novamente no “negócio” leite, se sensibiliza perante a necessidade de mudanças, principalmente no aspecto da inovação tecnológica e gerencial da atividade leiteira. O produtor consegue enxergar um novo horizonte para a atividade e, muitas vezes, para a sua própria vida.

b) Mudança tecnológica e gerencial

É nesta fase que acontece a mudança tecnológica e gerencial, onde se pode perceber a melhoria no sistema de produção de leite, apresentando evolução técnica e de gestão da atividade leiteira.

É possível perceber nesta fase a melhoria do perfil do produtor, apresentando evolução no conhecimento das tecnologias voltadas para a produção de leite, bem como das ferramentas de gestão e dos resultados do negócio. Neste momento, o produtor já analisa e entende com mais clareza os dados financeiros da atividade através das informações de custos de produção de leite e fluxo de caixa.

c) Aumento da produção, produtividade e rentabilidade do empreendimento

A partir do terceiro ano de execução dos trabalhos, os resultados relacionados à produção, produtividade e retorno financeiro do empreendimento são bem visíveis, com possibilidade de análise de forma mais criteriosa dos indicadores técnicos e econômicos da atividade leiteira.

Fonte de recursos para assistência técnica

Além da participação e desembolso direto dos produtores e indústrias, o programa poderá ser custeado, de forma complementar, por outras fontes de recursos, conforme descrito abaixo:

a) Financiamento bancário da assistência técnica

Para viabilizar a inserção dos produtores, de forma inovadora, o custo com assistência técnica poderia ser financiado pelas instituições financeiras, sendo este, com certeza, um dos melhores investimentos a serem realizados em uma fazenda de leite.

Para que isso aconteça, é necessário negociar com os bancos a criação de uma linha de crédito específica para assistência técnica, sendo esta uma ótima alternativa para acelerar o processo e estimular o setor produtivo a se modernizar.

b) Taxa de elaboração de projetos bancários

Uma boa alternativa para alavancar recurso e melhor remunerar os técnicos é fazer com que a própria cooperativa prestadora de serviço, através do seu quadro técnico, elabore os projetos para captação de recursos junto às instituições financeiras. A taxa de elaboração do projeto poderia compôr a renda dos técnicos envolvidos nos trabalhos de assistência técnica e/ou para a própria cooperativa.

c) Participação no valor dos impostos dos produtos lácteos

A isenção ou a diminuição dos impostos de produtores lácteos se reverteria para um fundo e este seria utilizado para arcar com parte das despesas do programa de assistência técnica. Através de um projeto de lei, seria possível destinar um porcentual da arrecadação de tributos dos produtos lácteos para custear o programa de assistência técnica.