

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE GARANHUNS
BACHARELADO EM ZOOTECNIA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR
SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

Qualidade do leite nas propriedades do agreste pernambucano

FRANCIELLE TORRES COSTA

Garanhuns- PE

Agosto de 2018

FANCIELLE TORRES COSTA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO
OBRIGATÓRIO**

Relatório apresentado à Comissão de Estágios
da UFRPE/UAG como parte dos requisitos do
Estágio Supervisionado Obrigatório.

Área de conhecimento: Bovinocultura de leite e
B. de corte.

Orientador: Safira Valença Bispo

Prof., D.Sc. - UFRPE/UAG

Supervisor: Agenor Costa Ribeiro Neto

Zootecnista – DPA - Nestlé

Garanhuns – PE

Agosto de 2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Biblioteca Ariano Suassuna, Garanhuns-PE, Brasil

C837r Costa, Francielle Torres
 Relatório de estágio curricular supervisionado obrigatório:
 qualidade do leite nas propriedades do agreste pernambucano
 / Francielle Torres Costa. – 2018.
 50 f.

 Orientador: Safira Valença Bispo

 Trabalho de ESO (Estágio Supervisionado Obrigatório : Curso
de Zootecnia) – Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Zootecnia, Garanhuns, BR - PE, 2018.
 Inclui referências

 1. Leite 2. Leite - qualidade 3. Leite - microbiologia
I. Bispo, Safira Valença, orient. II. Título

CDD 637

RELATÓRIO DE ESTÁGIO EXTRACURRICULAR

FRANCIELLE TORRES COSTA

Relatório aprovado em __ / __ / ____ .

Zootecnista, - UFRPE

Tec. Agropecuário – UFRPE

Prof., D.Sc. - UFRPE/UAG

Orientador

Garanhuns – PE

Agosto de 2018

IDENTIFICAÇÃO

Nome do aluno: Francielle Torres Costa

Curso: Zootecnia

Tipo de estágio: Curricular Supervisionado Obrigatório

Área de conhecimento: Bovinocultura de leite

Instituição: Dairy Partners Americans - DPA – Neslé

Endereço: Av. Bom Pastor s/n, Garanhuns-PE

Setor: Região leiteira.

Supervisor(a): Agenor Costa Ribeiro Neto

Função: Zootecnista especialista na região leiteira

Formação profissional: Zootecnista

Professor orientador: Safira Valença Bispo

Período de realização: 09/ 04 / 2018 a 27 / 06 / 2018

Total de horas: 330 horas

AGRADECIMENTOS

À Deus, que esteve ao meu lado me dando força e sabedoria para superar todas as dificuldades enfrentadas até aqui.

Aos meus pais, que não mediram esforços para oferecerem a mim um futuro melhor, sempre me incentivando a realizar todos os meus objetivos.

À minha irmã e a todos os parentes que me apoiaram a continuar nessa árdua jornada.

À universidade por ter proporcionado todo o conhecimento científico e profissional.

À minha orientadora, Safira Valença Bispo, pelo suporte, correções e incentivos, bem como aos demais professores que compartilharam de seus conhecimentos para minha formação profissional.

À DPA – Nestlé, pela excelente oportunidade de estágio, onde me permitiu adquirir diversos conhecimentos da área.

E a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desse trabalho.

MUITO OBRIGADA!

*“Por que Dele, por Ele e para Ele são todas as coisas; Glória,
pois, a Ele eternamente. Amém!”*

Romanos 11 - 36

Sumário

	Páginas
REVISÃO DE LITERATURA	9
1- INTRODUÇÃO	9
2- MANEJO NUTRICIONAL	10
3- MANEJO SANITÁRIO	10
4- MANEJO REPRODUTIVO	11
5- QUALIDADE DO LEITE	12
5.1- Teor de gordura	13
5.2- Teor de proteína	14
5.3- Carboidratos	15
5.4- Fatores microbiológicos	16
5.4.1- Contagem de células somáticas	17
5.4.2- Contagem de bactérias totais	18
6- DESCRIÇÃO DO ESTÁGIO	18
6.1- Local do estágio	18
7- CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA	19
8- CARACTERIZAÇÃO DAS FAZENDAS	20
9- ATIVIDADES DESENCOLVIDAS	20
9.1- Manejo nutricional	21
9.1.2- Manejo nutricional da Fazenda 1	21
9.1.3- Manejo nutricional da Fazenda 2	23

9.1.4- Manejo nutricional da Fazenda 3	23
9.1.5- Manejo nutricional da Fazenda 4	24
9.2- Manejo sanitário	24
9.3- Manejo reprodutivo	26
9.4- Qualidade do leite	27
9.4.1- Avaliação da quantidade dos componentes nutricionais do leite	28
9.4.2- Qualidade microbiológica	34
9.4.2.1- California mastitis test	34
9.4.2.2- Exame de cultura	36
9.4.3- Contagem de bactéria total	41
10- CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
11- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47

REVISÃO DE LITERATURA

1. Introdução

A cadeia produtiva do leite é uma das principais atividades agropecuárias do agreste pernambucano, sendo responsável por cerca de 70% da produção de leite de todo o estado (IBGE, 2014), tornando Pernambuco o segundo maior produtor de leite da região nordeste do país, com uma produção anual de 839.029 mil litros de leite, com uma produtividade de 1.717 litros de leite por vaca ao ano (IBGE, 2017).

Ainda, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a aquisição de leite cru, resfriado ou não, feita pelos estabelecimentos que atuam sob algum tipo de inspeção sanitária (federal, estadual ou municipal) do estado de Pernambuco, no 1º trimestre de 2018, foi de 55.329 mil litros.

A Bacia Leiteira de Pernambuco é composta por vinte e um municípios, entre os quais quinze são os maiores produtores do estado. Os municípios estão distribuídos entre as Regiões de Desenvolvimento do Agreste Meridional, Agreste Central e Sertão de Pernambuco (WANDERLEY, 2016).

De grande importância para o desenvolvimento socioeconômico da região, a pecuária de leite bovino possui grandes desafios na produção, como no que diz respeito aos aspectos relacionados ao manejo dos animais, gestão das fazendas e, principalmente, a qualidade do leite produzido.

A qualidade do leite é definida por parâmetros de composição química, características físico-químicas e higiene. A presença e os teores de proteína, gordura, lactose, sais minerais e vitaminas determinam a qualidade da composição, que, por sua vez, é influenciada pela alimentação, manejo, genética e raça do animal (BRITO, 2009).

Já no quesito referente aos parâmetros de higiene, Santos (2007), relata que as inadequadas condições de higiene no processo de ordenha,

procedimentos de limpeza deficiente de equipamentos e utensílios e problemas ligados ao resfriamento do leite cru, comprometem a qualidade microbiológica do mesmo, logo, esse fator torna-se uma das principais limitações para o processamento, rendimento e aceitabilidade dos derivados lácteos.

De acordo com a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 51, DE 18 DE SETEMBRO DE 2002, acrescida de mudanças tornando-se a Instrução Normativa Nº 62, de 29 de Dezembro de 2011, criada com o objetivo de regulamentar a produção, identidade, qualidade e transporte do leite, é estabelecido que a quantidade de gordura mínima deve ser de 3,0 (g/100g), mínimo de 8,9 (g/100g) de estrato não gorduroso, mínimo de 2,9 (g/100g) de proteína total, máximo de 500.000 /ml de contagem de células somáticas (CCS) e máximo de 300.000/ml de Unidades Formadoras de Colônias (CBT).

Visto que, a qualidade físico-química, bem como a microbiológica do leite é de extrema importância, para o processamento e consumo dos derivados, objetivou-se com o referido estágio supervisionado obrigatório, acompanhar as fazendas da região do agreste de Pernambuco, fornecedoras de leite para um dos principais laticínios da região, e na oportunidade realizar práticas de manejo que contribuíssem para obtenção dos aspectos mínimos de qualidade exigidos por lei, e por fim fazer um levantamento da qualidade do leite das fazendas do agreste pernambucano.

2. Manejo nutricional

A produtividade dos rebanhos leiteiros está intimamente ligada à alimentação fornecida, pois é do alimento que o animal extrai a energia e nutrientes essenciais para manutenção, reprodução e produção de leite. A alimentação deve, portanto, suprir as exigências nutricionais a fim de assegurar que as vacas se mantenham saudáveis, continuem emprenhando e expressem seu potencial de produção de leite (Fredeen, 1996 citado por González et. al

2001). Assim, a alimentação é um dos principais fatores que influenciam a qualidade do leite produzido, além de representar o maior percentual de custo da produção. O manejo nutricional dos animais varia conforme a disponibilidade de alimentos e as exigências nutricionais relacionada ao potencial de produção dos rebanhos de cada propriedade.

3. Manejo sanitário

A adoção de boas práticas de manejo sanitário é essencial, pois essas ajudam a prevenir e controlar doenças que afetam o desempenho produtivo do rebanho e a qualidade do leite produzido, o manejo sanitário está ligado a promoção de saúde aos animais, e a limpeza do ambiente o qual estão inseridos.

As práticas sanitárias devem estar presentes desde os cuidados com os bezerros até as vacas, desde os piquetes até a sala de ordenha, utilizando medidas como vacinação, desinfecção e desverminação dos animais, controle do pasto, limpeza das salas de espera e de ordenha, sanitização dos equipamentos e utensílios utilizados, além da higienização da mão de obra.

4. Manejo reprodutivo

A reprodução é um dos fatores que mais afetam a produção de um rebanho. Em um sistema em que a reprodução é ineficiente, ocorre aumento no descarte involuntário, diminuição da longevidade e do número de animais para reposição, menor progresso genético, maior gasto com inseminação e com medicamentos. Além disso, há redução na produção de leite, pois haverá aumento do intervalo entre lactações, assim como prolongamento do período seco da vaca e da proporção de vacas secas no rebanho (EMBRPA, 2010).

5. Qualidade do leite

O leite é um alimento de alto valor nutritivo, fonte de proteínas, carboidratos, lipídios, vitaminas e sais minerais. Contém em torno de 87,6% de água, 12,4% de sólidos totais, 4,52% de lactose, 3,61% de gordura e 3,28% de proteína. A caseína é a principal proteína do leite, enquanto a lactose é o açúcar característico e o sólido mais predominante (ALMEIDA, 2013).

Em relação ao aspecto e cor, o leite é um líquido branco, opalescente e homogêneo. Ele possui sabor e odor característicos, e deve ser isento de sabores e odores estranhos (BRASIL, 2011). Os requisitos físico-químicos determinados pela IN 62 para o leite cru refrigerado estão representados na TABELA 1.

TABELA 1. Requisitos físico-químicos para o leite cru refrigerado

REQUISITOS	LIMITES MINIMOS
Gordura	3,0 (g/100g)
Estrato não gorduroso	8,9 (g/100g)
Proteína total	2,9 (g/100g)
Densidade relativa	1,028 a 1,034 a 15°C (g/ml)
Acidez em ácido láctico	0,14 a 0,18 (g/100ml)
Indicie crioscópico	-0512°C a -531°C

FONTE: BRASIL (2011)

A qualidade do leite é definida a partir de parâmetros físico-químicos e microbiológicos, influenciado fortemente por fatores genéticos, nutricionais e ambientais. Tais parâmetros intervêm no processamento, rendimento e aceitabilidade dos derivados produzidos pela indústria.

O teor de sólidos totais no leite representa a soma de todos os constituintes químicos que evidenciam sua qualidade nutricional. Os principais componentes considerados sólidos do leite são a gordura, a proteína e a lactose. A síntese do leite na glândula mamária se dá a partir dos nutrientes fornecidos, seja pela dieta ou após sofrerem modificações nos tecidos animais, pois estes fornecerão energia para os processos bioquímicos (FONTANELI, 2001).

A genética do rebanho influi na composição química do leite, o componente que mais sofre variação por esse quesito é o teor de gordura, visto que existem raças que conseguem produzir elevadas quantidades de lipídios no leite, como a Jersey com 4,73% e a Pardo Suíça com 4,02%.

Segundo Smilli & Lima (2007) o que o animal consome em sua dieta também influencia a composição do leite, pois o aporte de nutrientes que chega a glândula mamária, através do sangue, tem papel fundamental nessa composição.

5.1 Teor de gordura

A gordura é o componente do leite que mais sofre alterações decorrentes de características da dieta, tanto em seu teor, como em sua composição de ácidos graxos. De forma generalizada, a síntese de gordura no leite responde diretamente a alterações no padrão de fermentação ruminal, uma vez que nesse processo são produzidos tanto os precursores quanto metabólitos reguladores da síntese na glândula mamária (DANÉS, 2002).

A gordura do leite é formada, em quase sua totalidade, por triglicerídeos (98% da gordura total). Esses triglicerídeos são sintetizados nas células epiteliais da glândula mamária, sendo que esses ácidos graxos que compõem esses triglicerídeos podem vir de duas fontes: a partir de lipídeos do sangue e pela síntese “de novos” nas células epiteliais (FONTANELI, 2001).

De acordo com Danés (2002), a degradação de carboidratos estruturais pelos microrganismos do rúmen produz ácido acético, principal precursor da síntese de gordura na glândula mamária. Além disso, a fibra é o componente da dieta que mais diretamente afeta a mastigação, ruminação e consequentemente a produção de saliva, principal responsável pelo tamponamento ruminal, a fim de evitar a redução do pH ruminal, que prejudica os microrganismos degradadores de fibra, reduzindo a produção de ácido acético. O baixo pH do rúmen também prejudica a última etapa da biohidrogenação (quebra de duplas ligações) dos ácidos graxos dietéticos,

resultando em maior fluxo de ácidos graxos insaturados para o duodeno, em especial o ácido linoléico conjugado trans10,cis12, que recentemente vem sendo apontado como inibidor da síntese de gordura.

O teor de carboidrato não fibroso, de rápida fermentação ruminal, também pode afetar o teor de gordura no leite. O aumento da participação de carboidratos não fibrosos na dieta aumenta a produção de ácido propiônico no rúmen que, por sua vez, estimula a produção de insulina. A insulina é o hormônio sinalizador do balanço energético do organismo e o aumento de sua concentração estimula a deposição de gordura no tecido adiposo, reduzindo a disponibilidade de precursores para síntese de gordura na glândula mamária (DANÉS, 2002).

A diminuição da concentração de lipídios no leite pode estar ligada com a concentração de ácidos graxos do tipo *trans* sintetizados no rúmen, absorvidos pelo intestino delgado e incorporados pela glândula mamária na gordura do leite. Em resumo, quanto maior a concentração de ácidos graxos *trans* do leite menor a concentração total de gordura do leite (ERDMAN, 1999 citado por RODRIGUES, 2014). Estes são intermediários da biohidrogenação ruminal de ácidos graxos e atuam negativamente sobre a síntese mamária de lipídios (GAYNOR et al., 1994 citado por RODRIGUES, 2014).

5.2 Teor de proteína

A proteína do leite é sintetizada a partir da proteína metabolizável, composta por um pool de aminoácidos absorvidos no duodeno, provenientes da proteína microbiana, proteína não degradável no rúmen e proteína endógena. A proteína microbiana corresponde à maior parte da proteína metabolizável, variando de 55 a 65% em vacas em lactação. Portanto, é esperado que qualquer manipulação dietética que potencialize a produção de proteína microbiana beneficie a síntese de proteína no leite (DANÉS, 2002).

A disponibilidade de carboidratos de degradação rápida no rúmen determina a síntese de proteína microbiana, o aporte de proteína metabolizável para o animal, e conseqüentemente, a excreção de proteína no leite (FARIA, 2011). O fornecimento de energia é um fator limitante no crescimento ruminal,

se as exigências de carboidratos forem supridas, esse nutriente não apresentará grande influência no teor de proteína do leite.

A energia da dieta provém principalmente dos carboidratos não fibrosos, que são rapidamente fermentados no rúmen. Entretanto, o aumento de carboidratos não fibrosos na dieta implica em redução de carboidratos fibrosos, o que, como visto anteriormente, pode prejudicar a síntese de gordura na glândula mamária. Percebe-se, portanto, que é necessário buscar um ponto de equilíbrio entre esses dois componentes para que se atinja o balanceamento ótimo da dieta (DANÉS, 2002).

Danés (2002), afirma que a recomendação atual de proteína na dieta envolve duas perspectivas, de proteína degradável no rúmen e de não degradável. A proteína degradável no rúmen (PDR) visa atender as exigências dos microorganismos para produção de proteína microbiana e estes são capazes de utilizar qualquer fonte de nitrogênio, inclusive não protéico, e por isso a qualidade da PDR é menos importante. Por outro lado, a proteína não degradável no rúmen (PNDR) vai ser absorvida no duodeno e utilizada diretamente pela glândula mamária para síntese protéica e por isso seu perfil de aminoácidos é fundamental para definir a eficiência de utilização da PNDR.

A substituição de fontes de carboidratos fermentescíveis no rúmen por fontes lipídicas insaturadas resulta em menor teor de ácidos graxos voláteis totais e conseqüentemente menor teor de proteína microbiana. A menor produção de ácidos graxos voláteis no rúmen leva à maior gluconeogênese a partir de aminoácidos, diminuindo o teor de proteína do leite (WU e HUBER, 1994 citado por RODRIGUES, 2014). Ainda de acordo com Peres (2001), a inclusão de gordura na dieta aumenta a ingestão de energia, mas diminui a porcentagem de proteína no leite de 0,1 a 0,3%.

5.3 Carboidratos

A lactose é considerada o único açúcar característico do leite, formada pelos monossacarídeos glicose e galactose. A lactose é sintetizada apenas na glândula mamária, uma vez que a galactose só é encontrada neste local. A

presença da lactose no leite é importante para a manutenção do equilíbrio osmótico e a sua porcentagem no leite está diretamente relacionada com a quantidade de leite que a vaca produz. Maiores produções de leite correspondem a maiores teores de lactose (SMILLI & LIMA, 2007).

A lactose contribui com 50% do volume total do leite devido a sua capacidade osmótica, fazendo com que a água passe do sangue para o lúmen. Cada grama de lactose arrasta dez vezes seu volume em água (FONTINELI, 2001).

Dessa forma, é preciso atentar-se a relação volumoso:concentrado, o fornecimento aquedado de fibra, carboidrato solúvel e proteína degradável e não degradável no rumem, para que se forneça os nutrientes necessários para a produção dos constituintes do leite, evidenciando o equilíbrio para que nem a falta ou excesso desses comprometam a qualidade nutricional do leite.

5.4 Fatores microbiológicos

Outro parâmetro usado para determinar a qualidade do leite, é o microbiológico. Por ser o leite um alimento com alto valor nutritivo, ele torna-se um meio excelente para proliferação de microrganismos, como as bactérias, diminuindo sua qualidade intrínseca. Considerando o potencial de se multiplicarem, as bactérias do leite podem causar alterações químicas, tais como a degradação de gorduras, de proteínas ou de carboidratos, podendo tornar o produto impróprio para o consumo e industrialização (COUSIN, 1982 citado por GUERREIRO et al. 2011).

A qualidade microbiológica do leite também pode estar associada ao manejo, a saúde da glândula mamária e as formas de obtenção e armazenamento do leite.

5.4.1 Contagem de células somáticas

A Contagem de Células Somáticas (CCS) e a Contagem de Bactérias Totais (CBT) do leite fornecem uma noção dessa qualidade. Desta forma, a saúde da glândula mamária, a higiene de ordenha, o ambiente em que a vaca fica alojada e os procedimentos de limpeza do equipamento de ordenha são fatores que afetam diretamente a contaminação microbiana do leite cru (GERREIRO et. Al 2003).

Dentre os fatores para aumento da CCS o acometimento de mastite no rebanho é um dos principais. Mastite é o processo inflamatório da glândula mamaria que pode apresentar-se na forma clínica ou subclínica. Na maioria das vezes causada por agentes infecciosos de origem bacteriana. Muito frequente e importante para bovinos leiteiros, é uma das principais causas de prejuízo na produção leiteira, causando redução de produção e qualidade do leite, gastos com medicamentos, descarte do leite e dos animais.

Podemos classificar em dois grupos os patógenos causadores de mastite: contagiosos e ambientais. Os contagiosos necessitam do animal para sobreviver, alojando-se sobre a pele ou no canal do teto, bem como na própria glândula, sendo transmitidos de uma vaca infectada para uma vaca sadia. As ambientais, por sua vez, são oportunistas, estão no ambiente em que o animal vive, a infecção pode ocorrer no período entre ou durante a ordenha.

Altas CCS ocasionam diversas mudanças na composição do leite, afetando sua qualidade, pois alteram a permeabilidade dos vasos sanguíneos da glândula e reduzem a secreção dos componentes do leite sintetizados na glândula mamária (proteína, gordura e lactose) pela ação direta dos patógenos ou de enzimas sobre os componentes secretados no interior da glândula (SANTOS, 2002; MACHADO et al., 2000 citado por MAGALHÃES, 2006).

O aumento das células somáticas em resposta a inflamação da glândula permite detectar a presença de mastite subclínica nos animais, através do California Mastist Test (CMT), que é um método barato, simples e rápido.

5.4.2 contagem de bactérias totais

A Contagem de Bactérias totais, também avalia a qualidade microbiológica do leite. A saúde da glândula mamária, a higiene de ordenha, o ambiente em que a vaca fica alojada e os procedimentos de limpeza do equipamento de ordenha são fatores que afetam diretamente a contaminação microbiana do leite cru. A temperatura e o período de tempo de armazenagem do leite também são importantes, pois estes dois fatores estão diretamente ligados com a multiplicação dos microrganismos presentes no leite, afetando, consequentemente, a contagem bacteriana total (GUERREIRO et al., 2005).

6. Descrição do Estágio

6.1 Local do estágio

O Estágio foi realizado nas fazendas que fornecem leite para a empresa Dairy Partners Americas (DPA-Nestlé) juntamente com os técnicos que prestam assistência técnica. Das onze propriedades fornecedores de leite, foram acompanhadas quatro fazendas situadas na região do agreste meridional de Pernambuco situadas nas cidades de Bom Concelho (fazenda 1), Canhotinho (Fazenda 2), Saloá (Fazenda 3) e São João (Fazenda 4).

As visitas eram realizadas mensalmente acompanhando o zootecnista responsável por realizar assistência técnica às propriedades. O deslocamento até as fazendas era feito em carro particular nos dias e horários previamente agendados com os produtores.

7. Caracterização da empresa

A associação entre a Nestlé, maior empresa de nutrição, saúde e bem-estar do mundo e a Fonterra, cooperativa da Nova Zelândia e maior exportadora mundial de lácteos, resultou na Dairy Partners Americas ou, simplesmente, DPA. Suas atividades foram iniciadas em 1º de janeiro de 2003 no Brasil, Argentina e Venezuela, simultaneamente. No ano seguinte, Equador e Colômbia também receberam as atividades da Empresa.

No Brasil no ano de 2007 com o fechamento da unidade de Barra Mansa, toda a produção passou a ocorrer na cidade de Araras-SP, onde, atualmente, acontece a produção de refrigerados. Em 2013, inaugurou-se o Centro de Distribuição de Araras estrutura integrada a fábrica que possibilita uma maior agilidade e eficiência na distribuição dos produtos.

Em 2010 a empresa passou a operar em Garanhuns cidade do agreste pernambucano. Garanhuns faz parte da bacia leiteira do estado, bem localizada e permite fácil acesso as demais propriedades constituintes da bacia leiteira de que é responsável por cerca de 70% da produção total de leite de todo o estado, sem falar das questões sociopolíticas que favoreceram a instalação da empresa na cidade.

A DPA presta serviços como: Assistência técnica, realização de coletas de dados e promove o Programa de Boas Práticas na Fazenda.

A assistência técnica, realizada através do Núcleo de Assistência Técnica Autorizada (NATA), por meio de técnicos capacitados, atendem individualmente os produtores com visitas regulares a fim de melhorar o desempenho e o retorno financeiro das fazendas de leite, fazendo recomendações nas áreas de manejo, nutrição, sanidade, melhoria da qualidade, custos, entre outros. A assistência técnica tem grande importância para auxiliar na melhoria da produção e produtividade das fazendas.

Na realização de coleta de dados é fornecido ao produtor um comprovante com informações sobre a coleta do leite através dos caminhões equipados com computador portátil e impressora o que permite uma melhor comunicação entre produtores, transportadoras do leite e DPA. As informações fornecidos através dessa coleta de dados permitem aos produtores terem um panorama do que está

sendo produzido em suas fazendas e estabelecer metas para melhoria da produção.

O Programa de Boas Práticas na fazenda (BPF), são procedimentos que ajudam na qualidade do leite, sanidade dos animais e gestão das fazendas, para aumento da produtividade e rentabilidade dessas e a para a empresa a garantia da aquisição de um produto que terá um maior rendimento industrial.

8. Caracterização das fazendas

O sistema de criação das fazendas visitadas era o semi-intensivo, sendo utilizada pastagens cultivas na Fazenda 2 e pastagem nativa nas demais fazendas. As vacas recebiam suplementação concentrada no cocho após cada processo de ordenha, exceto as da fazenda 4 que consumiam enquanto estavam sendo ordenhadas.

A raça predominante nos rebanhos era a Girolando, encontrado também animais mestiços de Jersey, Guzerá e GIR. A produção média de leite das fazendas estava em torno de 1000L de leite por dia. Em todas elas a retirada do leite dos quartos mamários das vacas era feita através de ordenha mecanizadas, do tipo canalizada na Fazenda 1, Fazenda 2 e Fazenda 3, e balde ao pé na Fazenda 4.

9. Atividades desenvolvidas

Buscando a melhoria na produção e na qualidade do leite, foram executadas atividades relacionadas a higiene do rebanho, das instalações e dos equipamentos de ordenha, ao manejo sanitário, reprodutivo, e nutricional.

Identificando os principais fatores prejudiciais e elaborando medidas para evitar a interferência desses.

As atividades específicas desenvolvidas foram: Diagnostico das propriedades (problemas encontrados);Elaboração de planos de medidas; Balanceamento de ração; Práticas de higienização; Secagem das vacas no fim da lactação; Manejo de vacas em pré-parto; Cuidados com os bezerros; Teste de CMT; Exames de cultura Bacteriana; Treinamento aos funcionários das fazendas; Relatórios para a empresa.

9.1. Manejo nutricional

Na maioria das fazendas visitadas pelos técnicos da DPA os animais eram criados ao pasto e suplementados com concentrado, os alimentos mais frequentemente utilizados, foram: na fração volumoso capins como capim Mombaça (*Megathyrsus máximos*), *Brachiaria decumbens*, capim elefante (*Pennisetum purpureum*) e capim nativo, utilizam também palma forrageira, silagem de milho e de sorgo, já na fração concentrado alimentos como farelo de milho, farelo de soja, farelo de trigo, farelo de algodão, cevada seca, ureia e mistura mineral.

As dietas eram formuladas pelos técnicos através do software Supercrac 6.1 premium de maneira rápida e precisa nas próprias fazendas. Este software possui um sistema para formulações de rações de custo mínimo e máximo desempenho produtivo. O software contém os alimentos disponíveis no brasil, mas também possibilita os usuários modificarem e/ou adicionarem outros alimentos. O objetivo para balancear dietas de vacas de leite é atender as necessidades específicas de cada categoria animal, combinando diversos alimentos com composições nutricionais distintas de forma eficiente e economicamente viável (DANÉS, 2012).

Era recomendado aos produtores que na escolha dos alimentos que fossem utilizados na ração do seu rebanho leiteiro, se atentassem não somente

ao preço, mas, principalmente, a qualidade deste, visto que não adianta adquirir um produto barato quando este possui um baixo valor nutricional.

Então, ele deveria escolher fornecedores da ração que garantissem a qualidade de seus produtos (qualidade sanitária e nutricional), consultar a tabela de composição dos alimentos e analisar se a ração atenderá o mínimo das exigências nutricionais das vacas, comparar com os produtos de outros fornecedores e assim realizar a compra da ração que contenha, em primeiro lugar, um bom padrão de qualidade e um menor preço.

9.1.2 MANEJO NUTRICIONAL DA FAZENDA 1

Na Fazenda 1, as vacas estavam divididas em dois lotes, no lote 1 estavam as vacas com maior grau de sangue holandês e de maior produção, por isso possuíam uma alimentação diferenciada, a fração volumosa era composta por palma e silagem de sorgo e no concentrado era fornecido farelo de milho, farelo de soja e farelo de cevada; no lote 2 estavam as vacas de baixa produção, que eram alimentadas com pasto nativo e também eram suplementadas com concentrado a base de milho, soja e farelo de cevada. Em ambos os lotes os animais consumiam sal mineral.

As vacas consumiam a fração concentrada da dieta após o processo de ordenha em seguida, as vacas do lote 1 eram direcionadas ao piquete com sombrite e água a vontade e as do lote 2 eram conduzidas para o piquete de pasto nativo.

9.1.3 MANEJO NUTRICIONAL DA FAZENDA 2

O volumoso usado na Fazenda 2 baseava-se silagem de milho e nos capins Mombaça e *Brachiaria decumbens*, farelo de milho e farelo de soja como concentrado, além da suplementação com sal mineral.

Os animais consumiam o concentrado misturado a silagem de milho duas vezes ao dia após cada ordenha, em seguida eram direcionadas ao pasto, onde permaneciam até o momento da próxima ordenha.

A ração era balanceada pelo proprietário da fazenda, este, por sua vez, era médico veterinário. Dessa forma, como os animais estavam em um escore corporal considerado bom (3- 3,5) e os níveis dos componentes nutricionais encaixavam na meta estipula pela empresa e nas exigências mínimas da IN 62, não era necessário a intervenção da assistência técnica do NATA na parte de manejo nutricional d afazenda.

9.1.4 Manejo nutricional da Fazenda 3

Os animais da Fazenda 3 também consumiam pasto nativo e concentrado a base de milho e soja, assim como os animais do lote 2 da Fazenda 1. Eram alimentados 2 vezes ao dia após cada ordenha e após ordenhados os animais eram encaminhados ao pasto.

A cada visita a dieta do rebanho tinha sido alterada, sem ao menos fazer, como recomendado, uma adaptação da nova dieta, provocando uma menor produção de leite. Sem contar, que o milho utilizado era de péssima qualidade, no quesito digestibilidade, disponibilidade de nutrientes e qualidade sanitária, porém de baixíssimo custo, principal critério utilizado pelo proprietário na aquisição destes.

O zootecnista orientava sobre os riscos dos alimentos utilizados, porém a dieta era formulada por outro técnico, por questões éticas ele não interferia nessa parte. Os funcionários relataram encontrar roedores mortos nos sacos das rações concentradas, mas ainda assim forneciam as vacas por não haver outros alimentos, comprometendo assim a vida desses animais, submetendo-os ao risco de adquirirem doenças como: leptospirose, botulismo, entre outras.

O proprietário não tinha ciência da importância da nutrição no desempenho dos animais, não se atentava para o fato de ter que oferecer subsídios nutricionais adequados para as vacas desenvolverem seu potencial produtivo, por isso ele foi orientado a ser mais criterioso na escolha dos alimentos que iriam compor a dieta.

9.1.5. Manejo nutricional da Fazenda 4

A fazenda 4, utilizava pasto nativo como fonte de volumoso, e assim como as demais, milho, soja e sal mineral na fração concentrada da ração. As vacas se alimentavam da fração concentrada no momento em que estavam sendo ordenhadas, esse procedimento era realizado duas vezes ao dia.

Também na Fazenda 4, um outro zootecnista era responsável pelo manejo nutricional dos animais, como a qualidade composicional do leite estava enquadrado nas exigências mínimas da legislação não era necessário recomendar intervir no trabalho do outro profissional.

9.2. Manejo sanitário

Todas as fazendas assistidas possuíam um médico veterinário que fazia todo o acompanhamento sanitário no que diz respeito às vacinações, controle de parasitoses e outras doenças que porventura acometessem o rebanho.

A limpeza das instalações (sala de espera e sala de ordenha) eram feitas ao final de cada ordenha, com água um detergente sanitizante, mantendo-as limpas, livre de esterco e outros resíduos.

A ordenhadeira mecânica, de grande contribuição para a agilidade e eficiência da retirada do leite, pode ser um importante meio de proliferação de bactérias, que podem causar mastite no rebanho e aumento da CBT do leite, visto que pode haver o acúmulo de resíduos de leite, por isso a limpeza desse equipamento deve ser minuciosa, sendo realizada antes e depois do processo de ordenha em cada uma das propriedades.

Todas as fazendas cumpriam as recomendações de limpeza do equipamento, realizando a lavagem da máquina da seguinte forma: antes da ordenha a limpeza é feita apenas com água, para retiradas de possíveis resíduos; após a ordenha é feito um enxague inicial com água morna (38 °C – 55 °C) a fim de retirar sobras de leite; em seguida, limpeza com detergente alcalino clorado, com água a uma temperatura em torno de 43°C a 77°C, para remoção de gordura e proteína, logo após, a limpeza com detergente ácido, para retirada de minerais oriundos do leite e da água, a água utilizada pode ser fria ou levemente aquecida, essa etapa pode ser realizada de uma a duas vezes por semana; por fim, a sanitização com um sanitizante, normalmente a base de cloro, para reduzir a contaminação microbiana e os depósitos de resíduos e biofilmes aderidos à superfície do equipamento.

No tanque de expansão, após a retirada do leite, era feito um enxague com água morna (38°C – 43 °C), em seguida, uma limpeza com detergente alcalino clorado a 49°C – 54°C na quantidade recomendada pelo fabricante, esfregando toda superfície com uma escova apropriada e por fim o enxague e a sanitização com um detergente alcalino e outro ácido para evitar a formação de pedra no leite. Quando for utiliza-lo novamente, usar um desinfetante a base de cloro para reduzir possíveis contaminações, tendo o cuidado de não deixar resíduos para não contaminar o leite que será ali armazenado.

A cada visita era feita uma inspeção minuciosa nos equipamentos de ordenha, analisando cada unidade da máquina para verificar se a limpeza estava sendo feita de maneira adequada.

O manejo sanitário nas quatro fazendas referente ao ambiente e equipamentos era, basicamente realizado de igual modo, diferindo apenas a Fazenda 1, pois nessa os funcionários usavam luvas no momento da ordenha.

9.3. Manejo reprodutivo

O médico veterinário responsável por cada fazenda se encarrega do manejo reprodutivo, por meio das escriturações zootécnicas fazia o monitoramento da eficiência reprodutiva do rebanho, realizando exames, o controle dos índices reprodutivos, entre outras atividades de sua competência.

A técnica de reprodução usada em todas as fazendas visitadas é a inseminação artificial, realizada pelos próprios funcionários da fazenda, previamente capacitados para tal.

Era escolhido o método de inseminação artificial, posto que existe um risco na utilização do touro, ele pode transmitir doenças às fêmeas, risco de acidentes, sem falar do menor aproveitamento do touro.

É aconselhado inseminar novilhas quando essas tiverem uma idade entre 13 a 15 meses, mesmo apresentando cio antes dessa idade, para que o seu crescimento não seja comprometido, outro fator é ela estar com 60% a 65% do peso médio adulto, a fim de ter uma condição corporal suficiente para se manter e manter o bezerro.

Porém, as fazendas que não possuem um profissional da área cuidando do manejo reprodutivo da fazenda, não utilizavam esses critérios para selecionar novilhas aptas para a reprodução, a determinação era a olho nu, observavam as novilhas quando achavam que possuíam uma condição corporal boa inseminavam-nas. As vacas eram inseminadas num período de 45 a 60 dias após o parto.

Em média as vacas das propriedades visitadas possuíam um DEL (dias em Lactação) médio de 376 dias, apresentando cio em torno de 40 a 70 dias após o parto.

O papel do técnico do NATA, era acompanhar e recomendar medidas paralelas que possuísem influência sobre o desempenho reprodutivo final, como: orientações para disponibilização de um piquete pré parto para as vacas, a fim de que pudessem ser acompanhadas em eventuais problemas durante o parto e para ofertar uma dieta específica para sua condição, por exemplo; auxiliar no processo de secagem, como fazer, em que período fazer, quais medicamentos usar para tratar e/ou evitar mastite subclínica; instruções de manejo alimentar que evidenciem o desempenho reprodutivo, com o propósito das vacas estarem numa condição corporal adequada, tanto para ovulação e concepção, quanto para o momento do parto e lactação; além de um manejo ambiental para diminuir o estresse térmico que influi na manifestação do comportamento estral, na ovulação, concepção e manutenção da gestação, planejando áreas sombreadas, climatização das instalações, entre outras coisas. Das quatro fazendas citadas, apenas a Fazenda 1 e a Fazenda 2 dispunham de um piquete para as vacas em pré parto, apesar de ter sido recomendado para todas as fazendas.

9.4. Qualidade do leite

Como visto, a qualidade do leite está relacionada a fatores físico-químicos e microbiológicos, como acidez, composição nutricional (proteína e gordura, basicamente) e a quantidade de células somáticas e unidades formadoras de colônias de bactérias. Os parâmetros físico-químicos são analisados no laboratório especializado no próprio laticínio, a partir da amostra de leite recolhida do tanque de expansão no momento da coleta feita pelos caminhões, analisando, principalmente, os teores de gordura e proteína. A análise microbiológica é feita no laticínio e nas propriedades era realizado o teste de

CMT para saber o nível de CCS de cada animal e apenas no laboratório do laticínio a CBT.

As informações das análises de qualidade são organizadas em planilhas e posteriormente apresentadas ao Zootecnista responsável pela assistência técnica e aos produtores, para terem conhecimento da qualidade do que está sendo produzido a cada mês, para que se necessário, elaborar medidas para melhoria.

9.4.1 Avaliação da qualidade dos componentes nutricionais do leite

Os dados da análise de composição nutricional do leite dão um parecer a respeito da nutrição dos animais, se os índices de gordura e proteína estiverem abaixo do recomendado pela IN 62, ações imediatas para correção da dieta eram realizadas, como balanceamento da dieta conforme as exigências nutricionais, equilibrando, por exemplo, a quantidade de volumoso e concentrado. Nenhuma das fazendas apresentou índices inferiores aos recomendados.

Dados da análise do teor de gordura das fazendas no ano 2017:

Observa-se que a os níveis de gordura da Fazenda 1 durante todo ano se mantiveram constantes, com teor máximo de 4,20% e mínima de 3,60%, ainda assim a mínima estava acima do mínimo recomendado pela IN 62, como mostra a Figura 1.

Durante todo o ano a dieta dos animais permaneceu a mesma, por isso a constância dos níveis de gordura durante todo o ano, a qualidade da forragem somado a nível adequado de concentrado e volumoso na dieta e a menor produção de ácidos graxos do tipo “trans” contribuíram para isso.

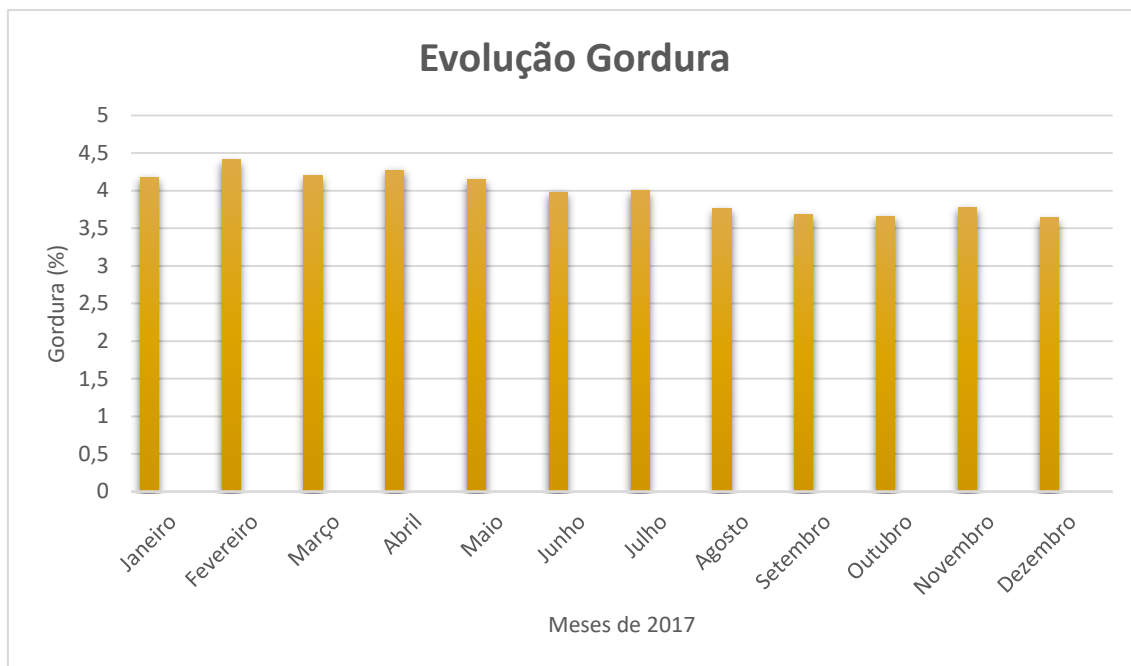


Figura 1 – Evolução do teor de gordura durante o ano de 2017 da Fazenda 1.

Os níveis de gordura da Fazenda 2 durante o ano de 2017 mostram-se acima do mínimo recomendado pela IN 62, com o máximo de 4,28% e mínima de 3,75% como demonstrado na Figura 2.

Nota-se que nos meses de abril a agosto obteve os maiores níveis de todo o ano, justamente no período de maior disponibilidade de forragem, tanto em quantidade como em qualidade, já que 2017 teve uma boa precipitação. O consumo de melhores alimentos conseguiu alavancar ainda mais o teor de gordura produzido. A digestão adequada da fibra no rúmen fornece maiores quantidades de do ácido acético, precursor da gordura do leite na glândula mamária.

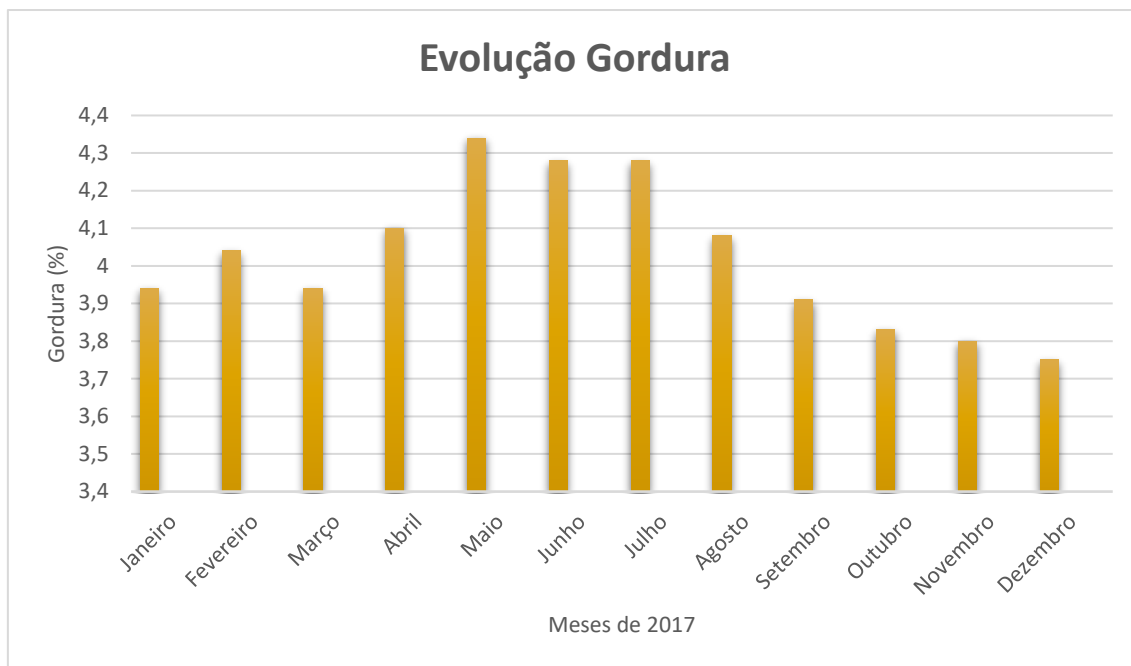


Figura 2 - Evolução do teor de gordura durante o ano de 2017 da Fazenda 2.

Também na Fazenda 3, durante todo o ano os níveis de gordura estiveram acima do mínimo recomendado, com máxima de 4,30% e mínima de 3,61, como demonstrado na Figura 3, que não variou muito durante todo ano.

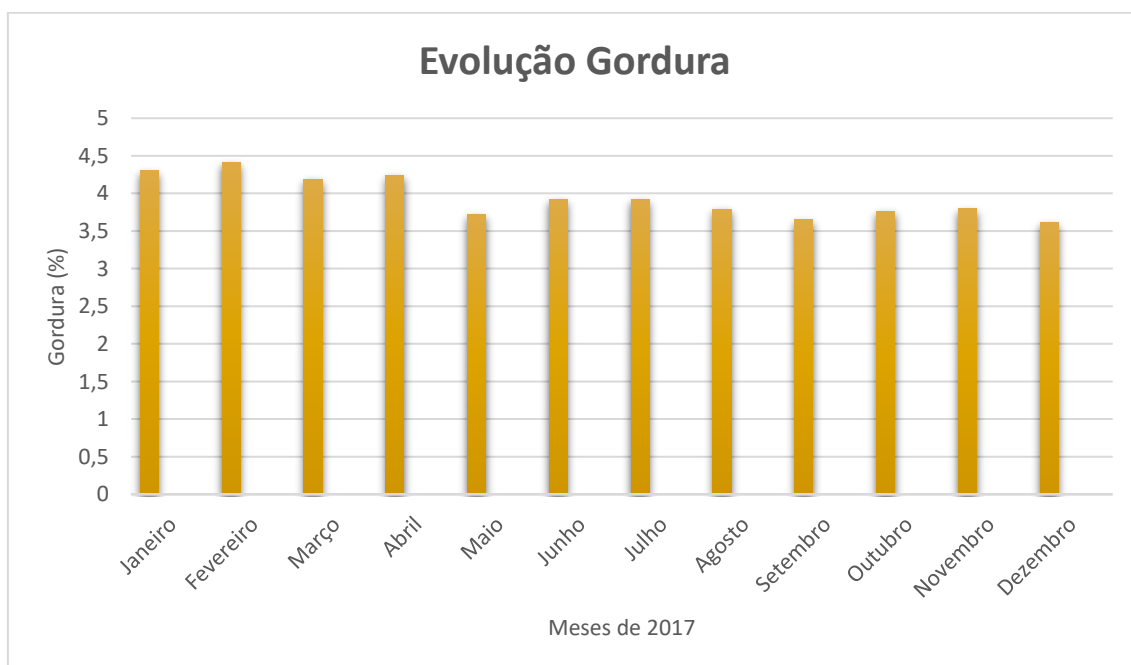


Figura 3 - Evolução do teor de gordura durante o ano de 2017 da Fazenda 3.

Semelhante a fazenda 2, a Fazenda 4 também teve os maiores índices de gordura no leite no período de maior disponibilidade de forragem (Figura 4), com máxima de 3,89% e mínima de 3,38%.

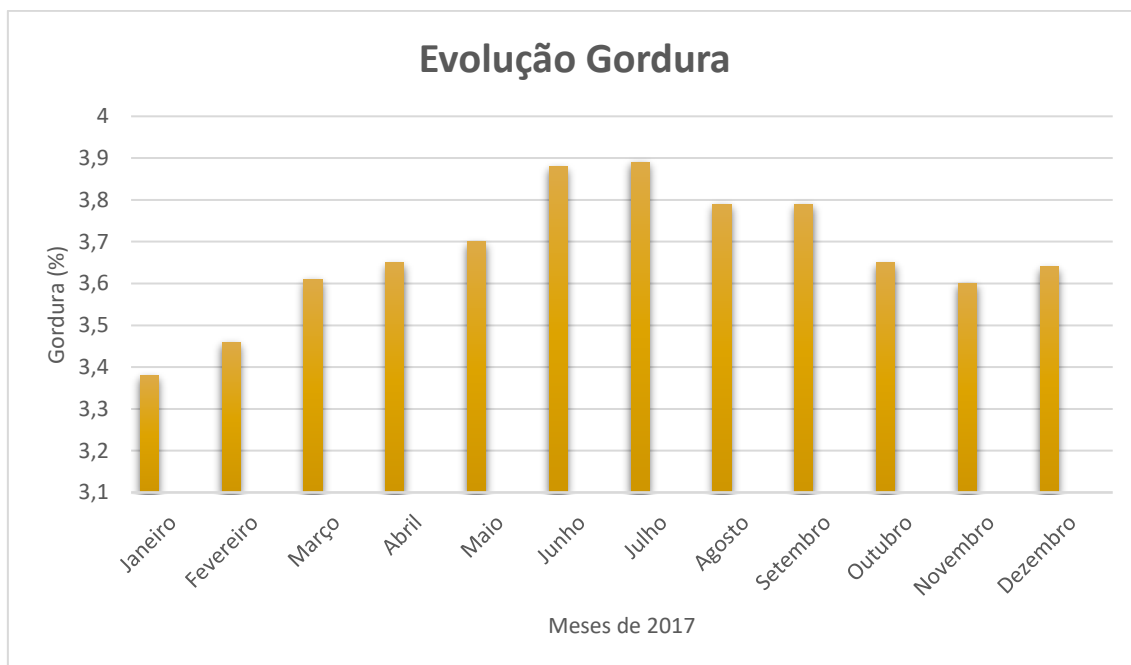


Figura 4 - Evolução do teor de gordura durante o ano de 2017 da fazenda 4.

Dados da análise do teor de proteína das fazendas no ano de 2017:

Na Fazenda 1, como mostra a Figura 5, os teores de proteína permaneceram constante durante todo ano, se mantendo acima dos níveis mínimos exigidos pela legislação.

O equilíbrio de energia e proteína da dieta permitiu um crescimento ideal de microrganismos que produzem aminoácidos componentes fundamentais para a síntese de proteína na glândula mamária.

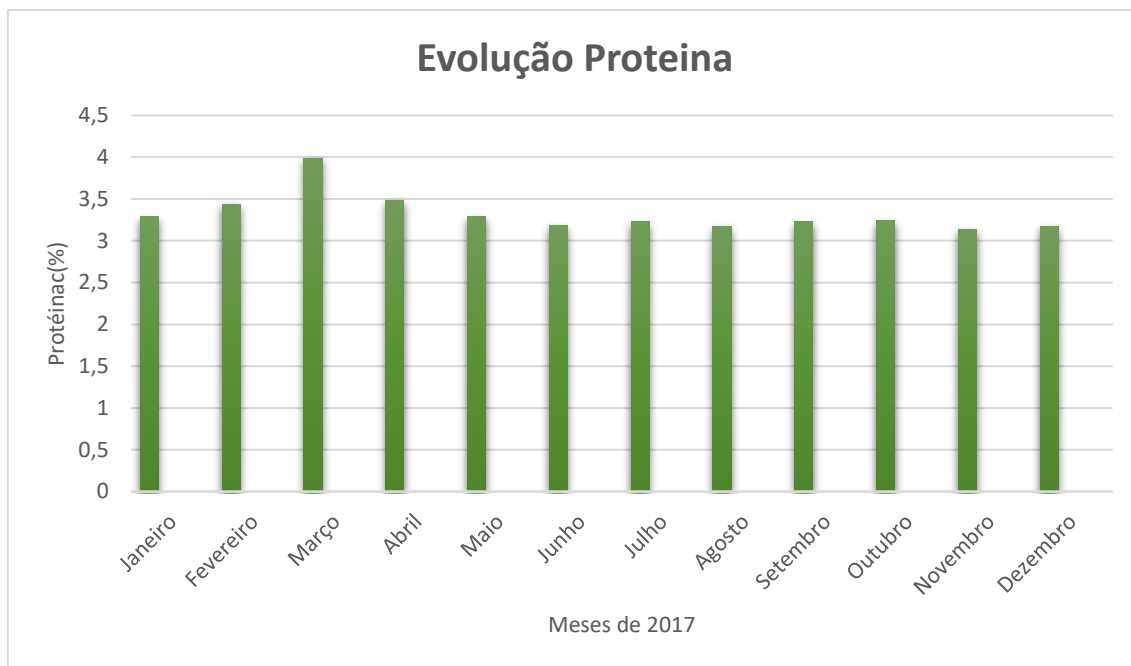


Figura 5 – Evolução dos teores de proteína durante o ano de 2017 na Fazenda 1.

Já na fazenda 2 os níveis apresentaram uma inconstância durante o ano, (figura 6). Essa alteração durante o ano pode ter sido causada pela mudança da dieta. Apesar dos baixos ter tido níveis de proteína baixos, ainda assim se encaixava no mínimo exigido pela IN 62.

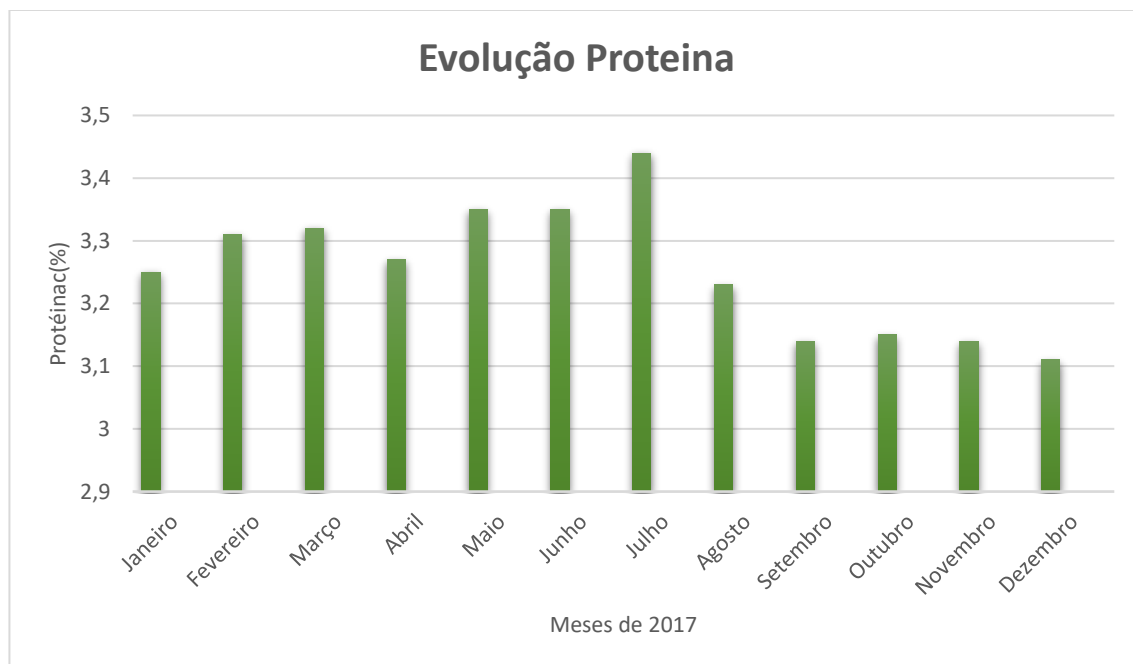


Figura 6 – Evolução dos teores de proteína durante o ano de 2017 na Fazenda 2.

A fazenda 3 apesar dos primeiros meses mostrarem níveis de proteína menores (Figura 7), ainda assim estavam dentro do mínimo exigido pela legislação. Os melhores resultados de proteína do leite foram segundo semestre do ano por causa da oferta de uma dieta de melhor qualidade, propiciando uma melhor produção de proteína ruminal.

A proteína oriunda do pasto nativo de melhor qualidade fornece mais aminoácidos para a síntese de proteína microbiana, que possui um perfil de aminoácidos excelente para a síntese de proteína do leite. Quanto mais aminoácidos absorvidos no intestino delgado maior a produção de proteína do leite.

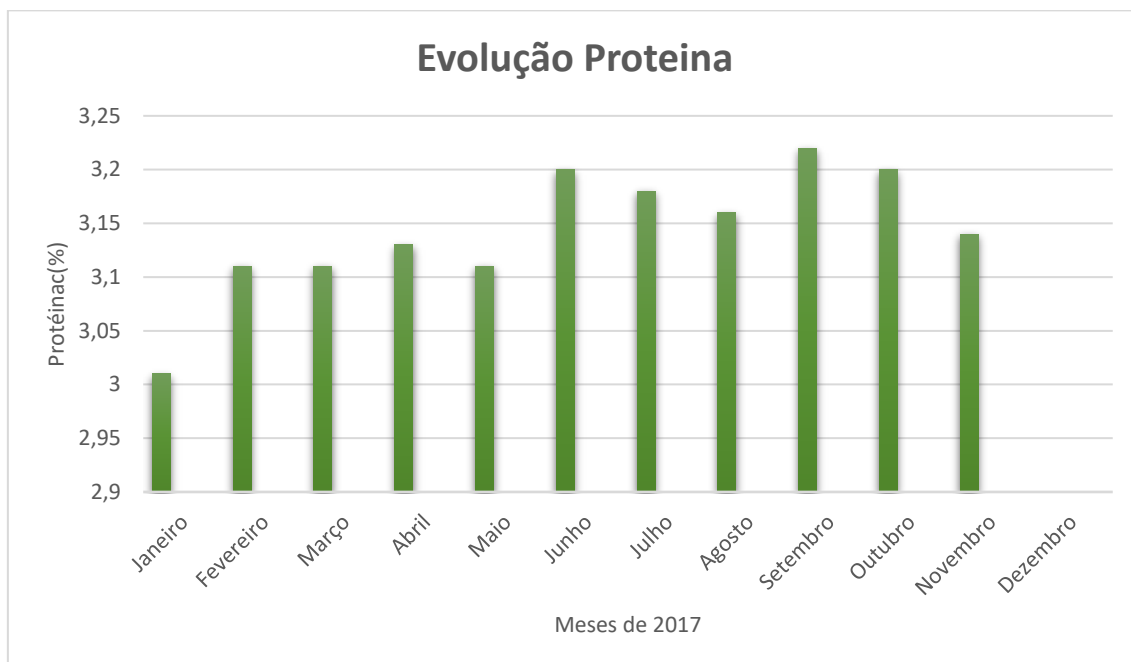


Figura 7 – evolução dos teores de proteína durante o ano de 2017 da fazenda 3.

Na Fazenda 4 os maiores níveis de proteína foram nos meses de junho a dezembro e sempre, como nas demais, acima dos níveis mínimos exigidos (Figura 7).

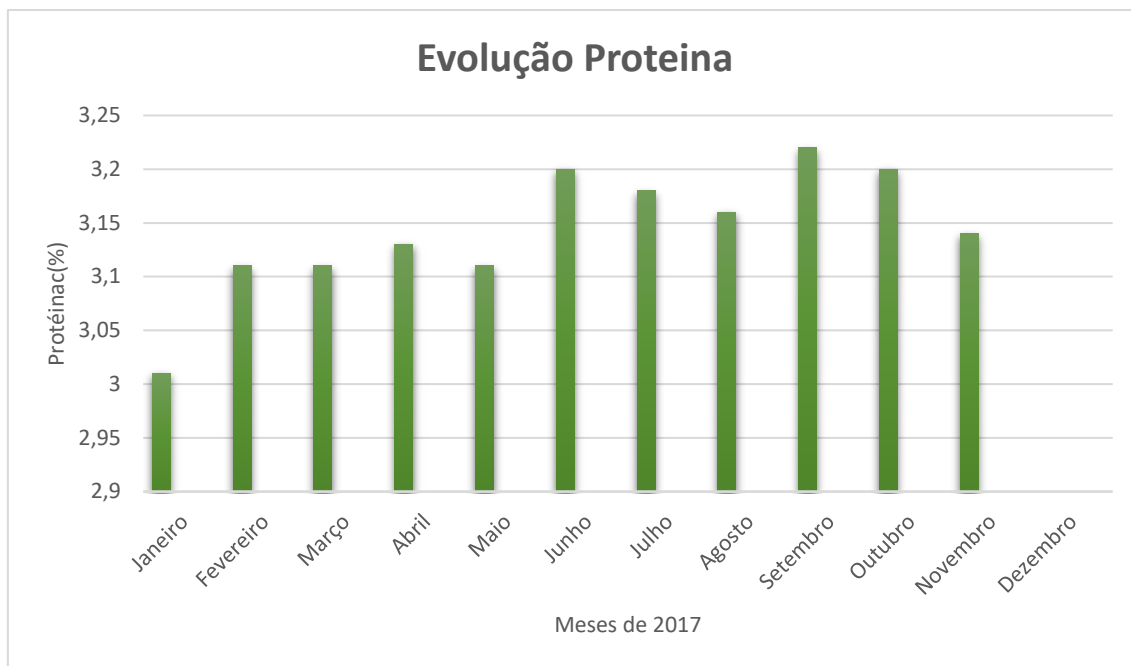


Figura 7 – Evolução dos teores de proteína durante o ano de 2017 da fazenda 4.

9.4.2 Qualidade microbiológica

A qualidade microbiológica do leite está ligada a quantidade de células somáticas e das unidades formadoras de colônias de bactérias presentes no leite. Para saber os níveis de CCS, nas propriedades é realizado o teste de CMT e a análise de CBT apenas no laboratório especializado do laticínio.

9.4.2.1 California Mastit Test

O teste de CMT era realizado antes da ordenha após a eliminação dos três primeiros jatos de leite. Ele estima a quantidade de células somáticas no leite por meio de uma escala de escores visuais após o leite ser homogeneizado com o detergente aniônico neutro. O detergente rompe a membrana das células liberando o DNA produzindo uma viscosidade, quanto mais viscoso maior é o

número de células da amostra. Os resultados são dados em cinco escores (negativo, traço, +, ++ ou +++).

Os dados obtidos no CMT vão para uma planilha e feita a relação entre os resultados dos meses anteriores determinando a quantidade de vacas sadias, das que foram curadas, dos novos casos de mastite encontrados e os casos crônicos que tornaram-se crônicos.

Os resultados do teste de CMT fornecem uma visão de como a saúde do rebanho está e de como os resultados de qualidade vão ser influenciados por este fato. Uma vez detectada níveis altos de CCS, ou seja, de casos de mastite subclínica, busca-se encontrar as possíveis causas, atentando para os manejos sanitários com os animais, com o ambiente e equipamentos, como já citado nesse trabalho, para sanar as perdas na qualidade do leite, já que o laticínio paga por qualidade.

As vacas detectadas com mastite subclínicas a partir do CMT que estão no fim da lactação são separadas para a secagem (60 dias antes do parto) e feito o tratamento com as bisnagas de vaca seca e selante, a fim de na próxima lactação essa vaca não tenha mais mastite. As que estão em outros estágios da lactação permanecem sendo ordenhadas e quando forem secas recebem o tratamento. Não é feito o tratamento da mastite subclínica por que torna-se economicamente inviável, pois os resultados de cura não são garantidos, além de que haverá uma perda em quantidade do leite, pois devido aos resíduos de antibióticos o leite deverá ser descartado.

A pesar de ser um teste subjetivo, por ser feita uma análise visual, o CMT mostra-se muito eficiente pois permite detectar umas das principais causas de perda na produção de leite das propriedades, que é mastite subclínica e assim poder elaborar medidas de controle e prevenção e consecutivamente promover uma melhoria na qualidade do leite.

9.4.2.2 Exame de cultura

Quando detectando uma grande incidência de mastite subclínica, visando medidas mais específicas e eficientes, propõe aos produtores a realização do exame de cultura bacteriano. Esse exame permite identificar os patógenos causadores de mastite subclínica, sem saber quais são esses microrganismos a tomada de decisão para controlar o problema é dificultada.

O exame de cultura além de fornecer quais os principais grupos de bactérias causadores de mastite subclínica em cada propriedade, também fornece um antibiograma quais princípios ativos são mais eficientes para combater cada grupo bacteriano encontrado. Isso ajuda a evitar o uso indiscriminado de antibióticos e ajuda a fornecer um tratamento mais eficaz a cada patógeno detectado.

Infelizmente, mesmo sendo orientados a fazer o exame para benefício da atividade leiteira, muitos se recusam a fazer pelo custo adicional que terão nas despesas da fazenda, eles não enxergam como um investimento, como algo que facilitar a elaboração e execução de medidas mais eficientes para a saúde do rebanho e uma melhoria da qualidade do que está sendo produzido.

A DPA, é o único laticínio que utiliza o exame de cultura bacteriana na região, para controle e prevenção da mastite, um diferencial que promove ao laticínio a possibilidade de receber um leite de melhor qualidade e aos produtores receberem uma melhor remuneração pelo leite que produzem.

Dados da análise de CCS das fazendas no ano de 2017

Pela IN 62 os níveis de CCS devem estar menores que 300 cel/ml, durante o ano de 2017, Na fazenda 1, isso apenas ocorreu nos primeiros meses do ano, nos meses subsequentes os níveis ultrapassaram o recomendado como mostra a Figura 8.

Os maiores níveis ocorreram em meses secos, que teoricamente o risco de mastite causada por patógenos ambientais é menor, esses altos níveis devem estar relacionados com a mastite subclínica causada por patógenos contagiosos,

onde a transmissão acontece de uma vaca para outra. Uma má higienização dos tetos podem ter contaminado o conjunto de teteiras e ter transmitido de uma vaca contaminada para outra sadia, aumentando o número de casos de infecções intramamária e, consecutivamente, o valor de CCS no leite do rebanho.

Para evitar ao máximo essa situação, o pós-dipping é primordial, aplicando-o imediatamente após a ordenha elimina os patógenos contagiosos antes de adentrarem no úbere, além do cuidado que deve ter para as vacas não deitarem enquanto o esfíncter permanecer aberto.

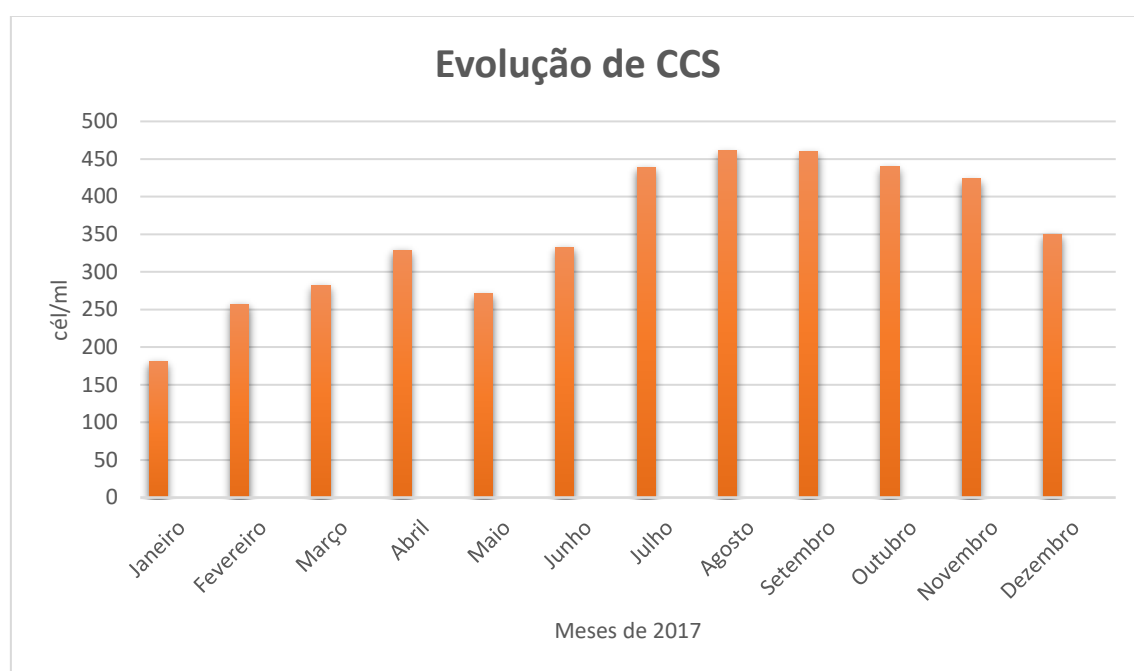


Figura 8 – evolução de CCS no ano de 2017 da Fazenda 1.

Nos meses do período chuvoso, a Fazenda 2 apresentou os maiores níveis de CCS, como demonstrado na Figura 9, nesse período as condições ambientais são problemáticas, devido a umidade e lama, a limpeza das instalações e dos animais criados a pasto é mais difícil, dando oportunidade aos microrganismos causadores de mastite.

Nesses casos para evitar casos de mastite subclínica causada por patógenos ambientais devido à má higienização do ambiente, por conta de maior acúmulo de lama e umidade, é necessária uma limpeza maior das instalações e a realização do pré-dipping de forma correta, a começar pela escolha de um produto para pré-dipping efetivo e permitir que o produto tem seu tempo de ação

atendido. Se necessário fazer o chamado “duplo pré” para uma melhor limpeza do teto muito sujo.



Figura 9 – Evolução da CCS no ano de 2017 da Fazenda 2.

Foram os meses de março, julho e agosto, que durante o ano apresentaram os menores índices de CCS na Fazenda 3, durante os outros meses, como mostra a figura 10, os níveis estavam acima do recomendado. Esses altos níveis são decorrentes dos muitos casos de mastite na propriedade, causados, provavelmente, por fatores como má higienização das instalações e equipamentos.

Reforçar a higiene das instalações e do equipamento de ordenha, o uso de luvas pelos ordenadores, a realização correta do pré-dipping, da secagem do teto e do pós-dipping, além do uso de um produto asséptico de qualidade são recomendações para evitar e/ou diminuir esse problema.

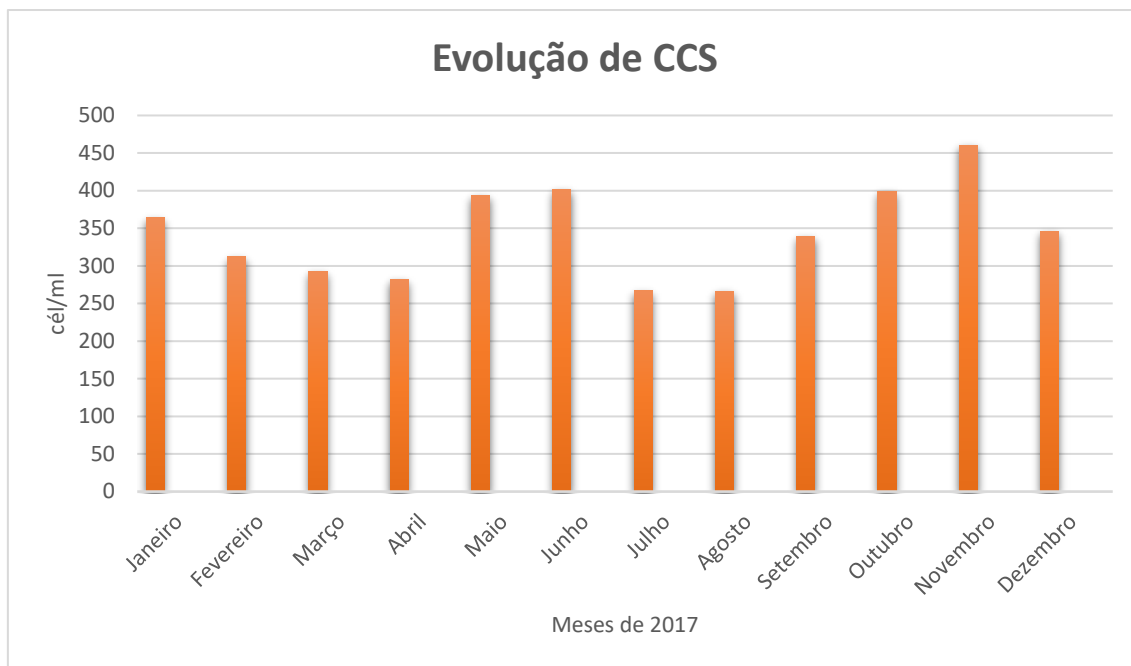


Figura 10 – Evolução da CCS durante o ano de 2017 da Fazenda 3.

Na fazenda 4, os níveis se mantiveram acima do recomendado como mostra a Figura 11. Em nenhum momento alcançou-se os níveis mínimos recomendados, isso mostra que existiu muitos casos de mastite subclínica no rebanho, e que não apenas a qualidade mas também a quantidade de leite produzido foi prejudicada.

Dessa forma, é preciso empenho na limpeza das instalações, evitando ao máximo o acúmulo de dejetos, uma higienização minuciosa no equipamento de ordena, a correta assepsia dos tetos com melhores produtos, o uso de luvas durante a ordenha, entre outras coisas, a fim de evitar casos de mastite.

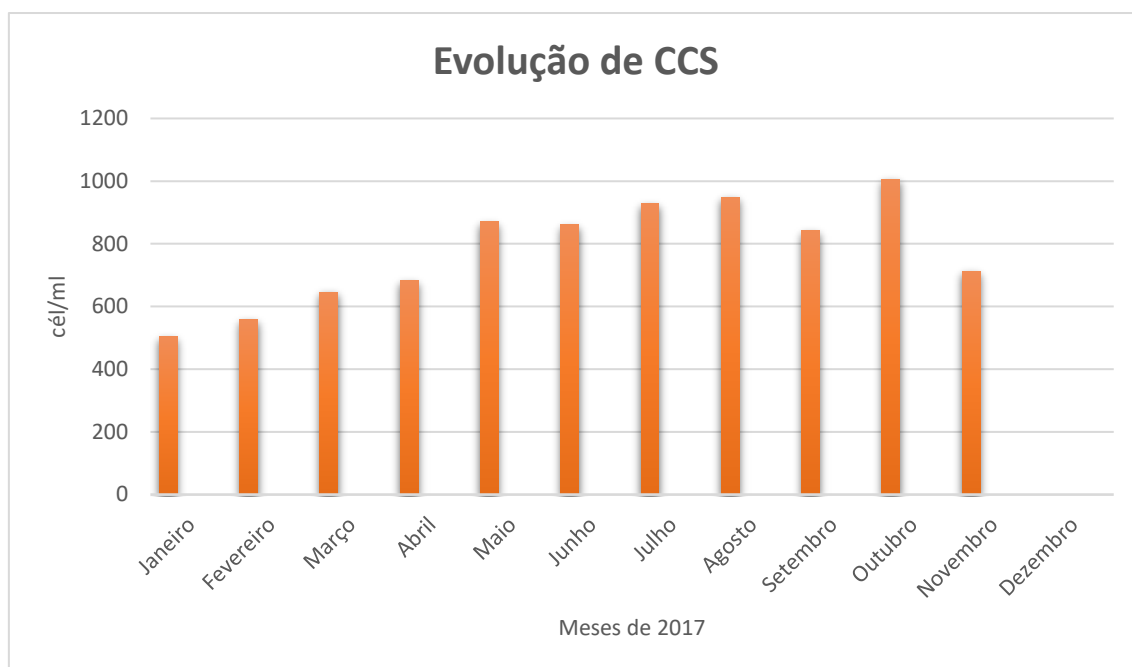


Figura 11 – evolução da CCS no ano 2017 da Fazenda 4.

Em todas as fazendas era adotado o pré e o pós dipping, exceto a fazenda 3 que não fazia o pré dipping, porém em nenhuma delas os ordenhadores usavam luvas. A higiene da sala de ordenha era regular, diferente da sala de espera, na Fazenda 4, por exemplo, a sala de espera continha muitos dejetos e lama, sem falar, do espaço que ficavam após serem ordenhadas esperando ser conduzidas ao pasto, até era feito o pré e o pós dipping da maneira correta e com bons produtos, mas chegando nesse espaço deitavam-se e todo produto era retirado e o esfínter do teto exposto a toda sujidade do ambiente, situação muito propícia para o desenvolvimento de mastite.

Além disso, quando as vacas eram conduzidas ao pasto, ficavam deitadas nas ruas que separavam os piquetes, assim expunham os esfínteres abertos. Sabe-se que após serem ordenhadas, as vacas precisam permanecer de pé por um período mínimo de 25 min para fechamento do canal do teto, diminuindo os riscos de contaminação com bactérias patogênicas.

Por essas razões, recomendava-se sempre a higienização do ambiente e dos equipamentos de ordenha com produtos de qualidade, o uso de luvas, a realização do pré e dos pós-dipping, o cuidado com os animais para permanecerem em pé após a ordenha, entre outras coisas.

9.4.3. Contagem de bactérias totais

Altas contagens bacterianas indicam falhas na limpeza dos equipamentos, na higiene da ordenha ou problemas na refrigeração do leite (ALMEIDA, 2013), como visto nas propriedades citadas neste trabalho, muitas das vezes a limpeza das unidades finais do equipamento de ordenha estava adequada, contudo quando fazia-se uma vistoria completa em todas as unidades do equipamento encontrava-se resíduos de leite, excelente meio de proliferação de bactérias, assim aconteceu na Fazenda 3, dessa forma, sempre que chegava nas propriedades era feita uma vistoria geral no equipamento.

A análise de CBT era realizada apenas no laboratório do laticínio no leite coletado do tanque de expansão, o Zootecnista e o produtor tinham acesso quando lhe era enviado o relatório de qualidade do mês. Algumas vezes a limpeza da ordenha é adequada, a higienização do ambiente bem como de todos os procedimentos antes, durante e após a ordenha também, mas ainda assim os níveis de CBT permanecem altos. Foi isso que ocorreu na Fazenda 1. Analisando todos os fatores que poderiam causar esse aumento na CBT, desde o manejo no pasto até o tanque de expansão foi constatado que o problema estava justamente no tanque de armazenamento, não no que se refere a higiene e sim a regulação da temperatura de resfriamento do leite, que estava ultrapassando a temperatura ideal de 4°C.

É sabido que o resfriamento não elimina bactérias, mas diminui sua velocidade de multiplicação, com a temperatura acima da ideal, as bactérias se multiplicaram rapidamente aumentando o nível de CBT do leite detectada pela análise do leite no laticínio.

No fim de cada visita, o zootecnista fazia uma recomendação para melhoria dos pontos identificados como causadores dos níveis indesejados referentes a qualidade, e sempre que necessário realizando palestras explicativas para orientar os funcionários a realizarem corretamente as recomendações.

Dados da análise de CBT no ano de 2017

Na Fazenda 1, no mês de julho teve um pico altíssimo de CBT, provavelmente devido a incidência de mastite e a limpeza inadequada do ambiente (Figura 12), pois julho é um dos meses mais chuvosos da região, a alta incidência de chuva dificulta a higienização do ambiente, dos equipamentos e dos próprios animais. As vacas ficam muito sujas de lama do local onde deitam para descansar e ruminar.

Nesse ano (2018), no mês de abril houve um elevado nível de CBT do leite, chegando a 70 UFC/ml. Analisando todos os fatores que poderiam causar esse aumento na CBT, desde o manejo no pasto até o tanque de expansão, foi constatado que o problema estava justamente no tanque de armazenamento, não no que se refere a higiene e sim a regulação da temperatura de resfriamento do leite, que estava ultrapassando a temperatura ideal de 4°C. É sabido que o resfriamento não elimina bactérias, mas diminui sua velocidade de multiplicação, com a temperatura acima da ideal, as bactérias se multiplicaram rapidamente aumentando o nível de CBT do leite detectada pela análise do leite no laticínio.

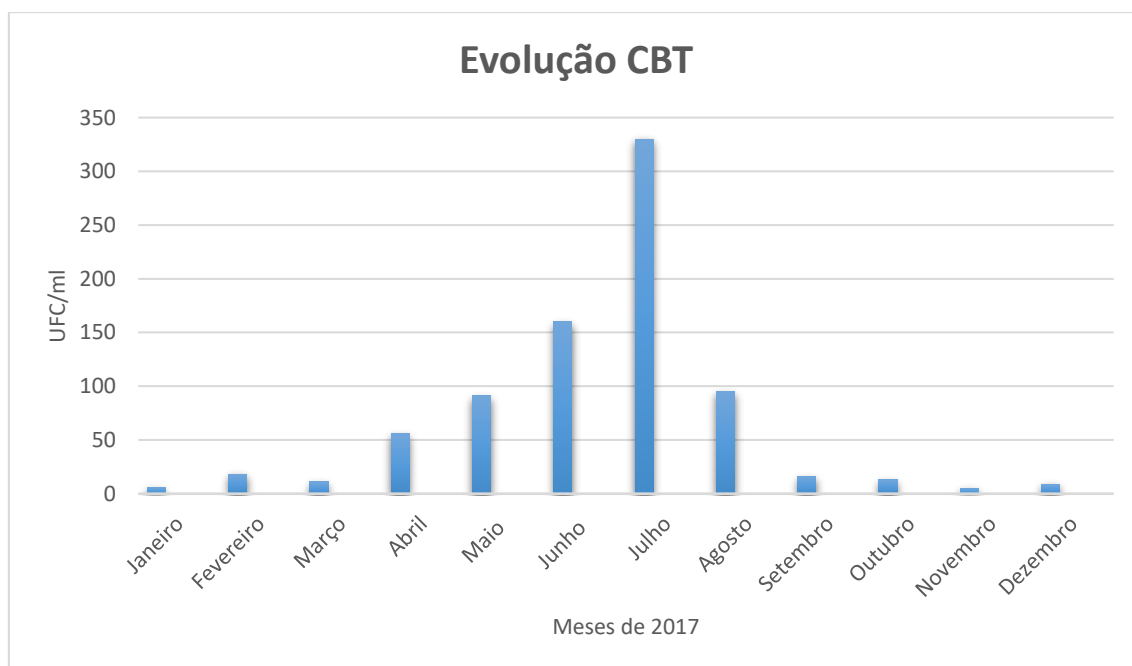


Figura 12 – evolução de CBT durante o ano de 2017 na fazenda 1.

A Fazenda 2 apresentou altos de CBT durante os meses chuvosos, dado ao fato da dificuldade de manter o ambiente limpo, por conta da umidade e da lama naturalmente formada (Figura 13), ainda assim se mantiveram na meta de valores menores que 50 UFC/ml.

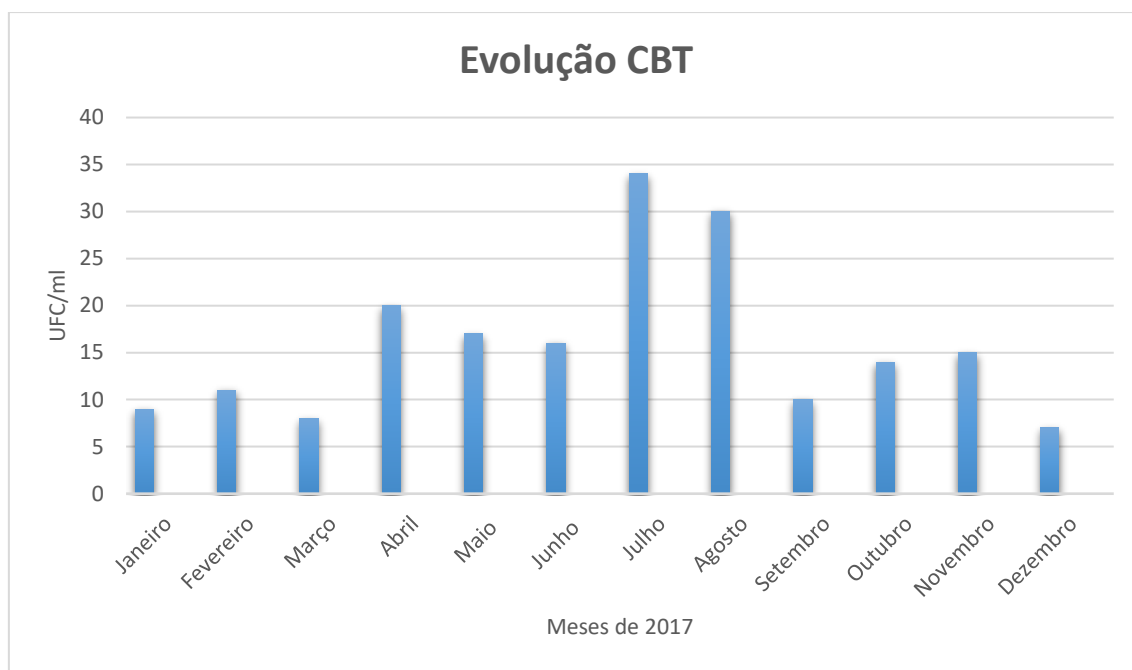


Figura 13 – evolução de CBT durante o ano de 2017 na fazenda 2.

Os níveis se mostram alto no início do período das águas na Fazenda 3, porém se mantiveram dentro da meta (< 100 UFC/ml), nos meses seguintes conseguiu diminuir significativamente, o esforço para manter a higiene do ambiente e do animal deram resultados, como mostra a Figura 14.

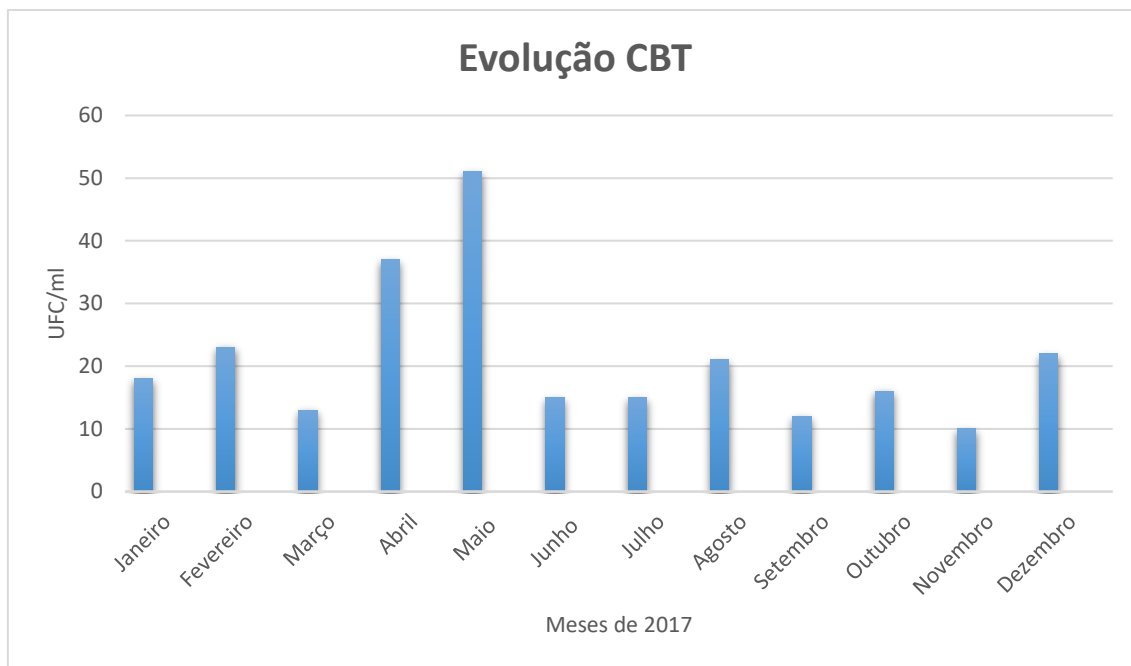


Figura 14 – evolução de CBT durante o ano de 2017 na Fazenda 3.

A Fazenda 4 manteve bons níveis durante todo o ano, porém no mês de outubro teve um aumento muito expressivo, percebe-se que no mês seguinte conseguiu retornar aos níveis anteriores, como demonstra a Figura 15. O aumento tão elevado do mês de outubro coincidiu com o também elevado número de células somáticas como mostra a figura 11, ou seja, esse aumento está ligado ao aumento dos casos de mastite subclínica no rebanho, provavelmente causadas por bactérias ambientais, ligadas a má higienização das instalações e equipamentos.

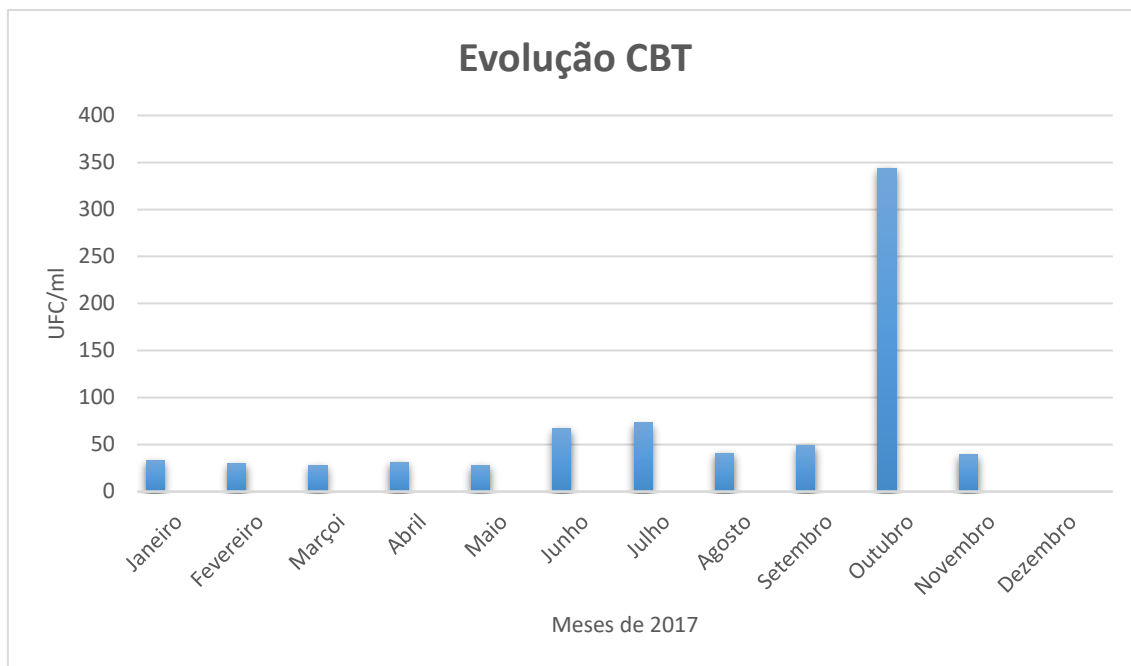


Figura 15 – evolução de CBT durante o ano de 2017 na Fazenda 4.

Para evitar os altos níveis de CBT produzido deve ter o máximo cuidado com a higiene no processo de obtenção e conservação do leite nas fazendas, se preocupando em manter a sala de espera e de ordenha sempre limpas; realizar corretamente o pré e pós-dipping; lavar os equipamentos e utensílios de ordenha adequadamente após ordenhar os animais; realizar a manutenção dos equipamentos para evitar rachaduras criando um ambiente propício para a proliferação de bactérias e fazer a higienização correta do tanque assim que o leite for coletado.

Os dados da qualidade do leite produzido pelas fazendas acompanhadas mostram a importância da assistência técnica na produção de leite. As recomendações e técnicas usadas contribuem para o ganho do produtor, da indústria e do consumidor final.

10. Considerações finais

O estágio supervisionado obrigatório possibilitou aplicar na prática os conhecimentos teóricos adquiridos durante a graduação, permitindo a interação

do saber científico com o conhecimento empírico daqueles que trazem uma vida de experiência na atividade leiteira.

A experiência durante o período de estágio contribui para o exercício das habilidades e criatividade perante os desafios encontrados na cadeia produtiva do leite, além de proporcionar crescimento profissional e pessoal.

Proporcionou a ciência de quão importante é a assistência técnica oferecida pela DPA às propriedades, quão importante é para a qualidade do leite produzido na região, isso ficou evidenciado nos dados de qualidade apresentados nesse trabalho.

Infelizmente, não são todas as fazendas da região do agreste que possuem assistência técnica de qualidade, alguém que supervisione e oriente técnicas de produção que aumentem a produção, produtividade e lucratividade das fazendas.

A qualidade do leite da região do agreste de Pernambuco, na maioria das fazendas, no que se refere a composição nutricional, estão dentro das quantidades mínimas exigidas pela IN62, quanto aos parâmetros microbiológicos os níveis de CCS e de CBT em determinados momentos são elevados, principalmente nos momentos em que a higiene do ambiente, das instalações e dos animais é dificultada devido a umidade do período chuvoso.

Notou-se que a relação entre a empresa e os produtores é bem evidente, tanto em relação a troca de dados e informações, quanto no atendimento as necessidades e problemas que surgem no dia a dia das fazendas. É uma relação forte e confiável, ajudando e muito no sucesso do trabalho desempenhado por ambas as partes.

O que poderia melhorar seria o número de visitas, muita das vezes apenas uma visita mensal não é suficiente para a realização das atividades, considerando as propriedades que a assistência técnica é para todos os tipos de manejo, porém o número de técnicos do NATA na região ainda é pequeno, atualmente apenas um zootecnista, sobrecarregando-o.

Em resumo, o estágio trouxe experiência e um vasto conhecimento que somente a prática pode oferecer, trouxe uma visão da cadeia produtiva do leite e de quão árdua é a dedicação dos profissionais envolvidos nesse meio para transpor as dificuldades e promover uma bovinocultura leiteira de qualidade na região do agreste pernambucano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERGAMASCH, Marco; MACHADO, Rui; BARBOSA, Rogério. **Eficiência reprodutiva de vacas leiteiras**. EMBRAPA. São Paulo, 2010.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n.62, de 19 de Dezembro de 2011. Regulamentos Técnicos de Produção, Identidade, Qualidade, Coleta e Transporte de Leite**. Brasília; 2011. 24p. (Instrução Normativa n.62, 2011).

BRITO, A.S.; NOBRE, F.V.; FONSECA, J.R.R., **Bovinocultura Leiteira. Informações Técnicas e de Gestão**. SEBRAE, 322p., 2009.

DANÉS, Mariana. **Composição do leite como ferramenta de avaliação de dietas de vacas em lactação (Parte 1/2)**. MilkPoint. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/colunas/marina-danes/composicao-do-leite-como-ferramenta-de-avaliacao-de-dietas-de-vacas-em-lactacao-parte-79947n.aspx>> Acesso em: 15 de junho de 2018.

DANÉS, Mariana. **Composição do leite como avaliação de dietas de vacas em lactação (Parte 2/2)**. MilkPoint. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/colunas/marina-danes/composicao-do-leite-como-ferramenta-de-avaliacao-de-dietas-de-vacas-em-lactacao-parte-22-80150n.aspx>>. Acesso em: 15 de junho de 2018.

FARIA, Renata. **Fatores nutricionais que interferem na composição do leite**. Monografia. 45 f. – Zootecnia, Universidade Federal de Goiás, 2011.

FONTANELI, R.S. **Fatores que afetam a composição química e as características físico-químicas do leite**. Disponível em: <<http://people.ufpr.br/~freitasjaf/artigos/composicaooleite.pdf>>. Acesso em: 15 de maio de 2018.

GONZAZÉZ, Felix. **Uso do leite para monitorar a nutrição e o metabolismo de vacas leiteiras.** Porto Alegre, 2001.

GUERREIRO, Paola et al. **Qualidade microbiológica de leite em função de técnicas profiláticas no manejo de produção.** Ciênc. agrotec., Lavras, v. 29, n. 1, p. 216-222, 2005.

IBGE, Instituto Brasileiro de geografia e Estatística. **Censo agropecuário.** Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/pesquisa/24/75511>> acesso em 23 de julho de 2018.

IBGE, Instituto Brasileiro de geografia e Estatística. **Pesquisa trimestral do leite.** Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/pesquisa/24/75511>> acesso em 23 de julho de 2018.

MAGALHÃES, Helida Regina et al. **Influência de fatores de ambiente sobre a contagem de células somáticas e sua relação com perdas na produção de leite de vacas da raça Holandesa.** Revista Brasileira de Zootecnia. v.35, n.2, p.415-421, 2006.

RODRIGUEZ, Luiz. **Influência da nutrição na produção de sólidos no leite.** Monografia. 42 f. – Zootecnia, Universidade Federal de Goiás, 2014.

SMILI, Flávia; LIMA, Maria Lúcia. **Como os alimentos podem afetar a composição do leite de vacas.** Pesquisa & Tecnologia, vol. 4, n.1, 2007.

SANTOS, Marcos. **Diagnóstico da qualidade microbiológica do leite em fazendas leiteiras.** MilkPoint. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/colunas/marco-veiga-dos-santos/diagnostico-da-qualidade-microbiologica-do-leite-em-fazendas-leiteiras-34084n.aspx>> Acesso em: 15 de junho de 2018.

SIDRA, Sistema IBGE de Recuperação Automática. **Pesquisa pecuária municipal.** Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm/quadros/brasil/2016>> Acesso em: 23 de julho de 2018.

WANDERLEY, Lucas et al. **Viabilidade climática na bacia leiteira de Pernambuco.** XII Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica. Goiânia, 2016.