



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA  
CURSO DE ZOOTECNIA

TUANE GONÇALVES RAMOS

**ACOMPANHAMENTO DE PROJETOS DESENVOLVIDOS PELA  
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO (SDA) LIGADOS A  
CAPRINOCULTURA LEITEIRA NO ESTADO DO CEARÁ**

FORTALEZA

2015

TUANE GONÇALVES RAMOS

**ACOMPANHAMENTO DE PROJETOS DESENVOLVIDOS PELA  
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO (SDA) LIGADOS A  
CAPRINOCULTURA LEITEIRA NO ESTADO DO CEARÁ**

Trabalho de conclusão de curso  
submetido à Coordenação do Curso  
de Graduação em Zootecnia, da  
Universidade Federal do Ceará,  
como requisito parcial para obtenção  
do título de Zootecnista.

Orientadora: Profa. Dra. Patrícia  
Guimarães Pimentel

FORTALEZA

2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca de Ciências e Tecnologia

- 
- R147a Ramos, Tuane Gonçalves.  
Acompanhamento de projetos desenvolvidos pela Secretaria de Desenvolvimento Agrário (SDA) ligados a caprinocultura leiteira no Estado do Ceará / Tuane Gonçalves Ramos. – 2015.  
40 f. : il., color.
- Monografia (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Zootecnia, Curso de Zootecnia, Fortaleza, 2015.  
Orientação: Profa. Dra. Patrícia Guimarães Pimentel.
1. Caprino - Criação. 2. Leite de cabra. 3. Ceará. Secretaria do Desenvolvimento Agrário. I. Título.

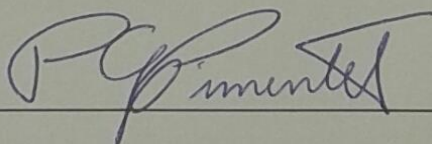
TUANE GONÇALVES RAMOS

**ACOMPANHAMENTO DE PROJETOS DESENVOLVIDOS PELA  
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO (SDA) LIGADOS A  
CAPRINOCULTURA LEITEIRA NO ESTADO DO CEARÁ**

Trabalho de conclusão de curso  
submetido à Coordenação do Curso  
de Graduação em Zootecnia, da  
Universidade Federal do Ceará,  
como requisito parcial para obtenção  
do título de Zootecnista.

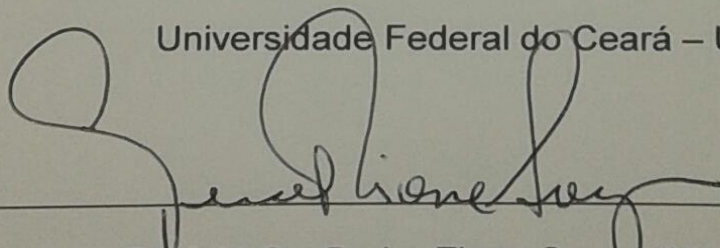
Aprovada em: 23/06/2015

**BANCA EXAMINADORA**



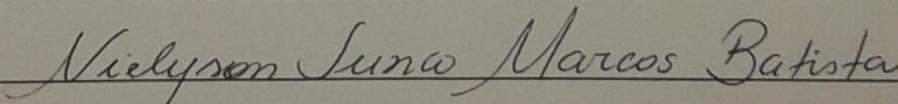
Profa. Dra. Patrícia Guimarães Pimentel (Orientadora Pedagógica)

Universidade Federal do Ceará – UFC



Prof. M.Sc. Pedro Zione Souza (Membro)

Universidade Federal do Ceará - UFC



Mestrando Nielyson Junio Marcos Batista (Membro)

Universidade Federal do Ceará - UFC

Dedico a Deus, a minha família e amigos.

Em especial, a minha amada mãe, Lúcia Maria.

Dedico.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a DEUS por minha vida, por ter me guiado em caminhos certos e sempre abençoar a mim e minha família.

A MINHA AMADA MÃE por todo amor, carinho, ensinamentos, conselhos, apoio e dedicação que teve a mim e minha irmã. Mulher guerreira que amo demais.

AOS MEUS AVÓS, José de Sousa e Maria Jesus (*In Memoriam*), por toda educação, carinho e apoio em todos os passos que segui. Minha formação acadêmica só foi possível graças a eles, só tenho agradecer por toda dedicação e ensinamentos.

A MINHA IRMÃ, Talita Érica, MINHA SOBRINHA, Ester, por todos os divertimentos, alegrias e companheirismo nos momentos mais difíceis da graduação. Obrigada por tornar meus dias mais alegres.

A MINHA FAMÍLIA, como um todo, por todo apoio, por estarem presentes em todos os momentos importantes da minha vida, por toda bagunça em família concedida. Em especial minha prima, LIDIANE GONÇALVES, por sempre está presente me dando apoio, por ceder sua casa para que eu pudesse estudar para as minhas provas, principalmente nos momentos finais da graduação, só foi possível por sua ajuda. Muito obrigada.

AO MEU NOIVO E AMIGO, Thiago Elias, por toda paciência, amor, carinho e por toda ajuda durante a minha graduação. Parte desse sonho só foi possível porque ele estava sempre presente.

A UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, pela oportunidade de estudar e me graduar em Zootecnia.

A todos MEUS PROFESSORES de graduação, em especial Professora Sônia Maria Pinheiro de Oliveira e professor Pedro Zione Souza, por todo ensinamento repassados.

A professora, Patrícia Guimarães Pimentel, por toda orientação e apoio concedido para que a tão sonhada graduação em Zootecnia fosse possível.

Aos colegas da EMZOOTEC JR, por todos os momentos de aprendizagem e companheirismo.

Aos colegas do CAAp, pelas trocas de conhecimentos sobre o mundo da apicultura.

Aos MEUS AMIGOS de graduação, Patrícia, Simone, Gabriela, Ianne, Daniel e Victor por compartilharem de todos os momentos de estudos, descontração, alegrias e tristezas vividas durante esses cinco anos.

Aos MEUS GRANDES AMIGOS que me acompanham desde a infância, Alice Romana, Jardeny Thaís, Dianny, Agaciane, Natália, Letícia, Tici, Veri, Biel.

Aos colaboradores da COAPE, por toda paciência, dedicação e ensinamentos concedidos a mim durante o período de estágio, em especial ao Dr. Márcio pela oportunidade e Antônio Nunes pela orientação.

“Um sonho sonhado sozinho é um sonho. Um sonho sonhado junto é realidade”.

Raul Seixas



## RESUMO

O trabalho relata as atividades realizadas na Secretaria do Desenvolvimento Agrário (SDA), envolvendo os projetos agropecuários voltados para a caprinocultura leiteira do estado do Ceará. O objetivo do estágio foi acompanhar os projetos ligados à comercialização e beneficiamento do leite de cabra no estado do Ceará. Primeiramente, foi iniciado o estágio no escritório da coordenadoria de apoio às cadeias produtivas da pecuária (COAPE), o qual possibilitou visão geral do funcionamento e planejamento dos projetos, controle da venda do leite, missões técnicas e organização de feiras agropecuárias. Em seguida, foi realizado o acompanhamento do “Dia de Campo: Reserva Estratégica de Alimentos para o Rebanho durante o Período de Estiagem”, realizado em parceria com a Ematerce e o Instituto Agropolos. Finalizando o estágio, foi realizada visita de campo a uma propriedade no município de Banabuiú – CE, a qual foi beneficiada pelos projetos da SDA ligados a caprinocultura leiteira no estado. A experiência adquirida no decorrer do estágio na SDA foi de grande amadurecimento profissional e pessoal, contribuindo para a minha formação como Zootecnista.

**Palavras-chave:** ordenha, propriedade, qualidade do leite.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2 DESCRIÇÃO GERAL DO ESTÁGIO .....</b>	<b>12</b>
<b>3 SITUAÇÃO NACIONAL DA CAPRINOCULTURA LEITEIRA .....</b>	<b>15</b>
<b>4 ASPECTOS GERAIS DO LEITE DE CABRA .....</b>	<b>17</b>
<b>5 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS .....</b>	<b>21</b>
<b>5.1 ESCRITÓRIO DA COAPE .....</b>	<b>21</b>
<b>5.1.1 PROJETOS EM ATIVIDADE.....</b>	<b>21</b>
<b>5.2 DIA DE CAMPO SOBRE RESERVA ESTRATÉGICA .....</b>	<b>27</b>
<b>5.3 VISITA TÉCNICA A UMA PROPRIEDADE ASSISTIDA PELA SDA .....</b>	<b>28</b>
<b>5.3.1 DESCRIÇÃO GERAL DA PROPRIEDADE .....</b>	<b>28</b>
<b>5.3.2 PRODUÇÃO DE LEITE CAPRINO .....</b>	<b>30</b>
<b>5.3.3 MANEJO DE ORDENHA .....</b>	<b>32</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>35</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>36</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A caprinocultura leiteira no Brasil tem aumentado de forma bastante significativa a sua participação no cenário agropecuário brasileiro, superando o constante desafio de conquistar e manter novos mercados para o leite de cabra e seus derivados (BORGES & BRESSLAU, 2002). Aos poucos essa atividade está ganhando destaque econômico no mercado interno, beneficiando os pequenos e médios produtores, além de ser uma fonte de renda para as famílias rurais que vivem da sua produção.

A exploração de caprinos para produção de leite no Nordeste é importante para as pessoas de média e baixa renda como forma de subsistência e também no fornecimento da produção para usinas de beneficiamento do leite, garantindo a comercialização deste produto. Essa atividade é importante para geração de emprego e renda no meio rural, além de fortalecer a agricultura familiar e fixação do homem no campo.

A exploração de caprinos é praticada desde o período da colonização, devido essa espécie ter apresentado grandes adaptações às condições ambientais e climáticas da nossa região. Com relação ao hábito alimentar, os caprinos são classificados como intermediário ou misto, por terem a capacidade de consumir tanto alimentos de maior valor nutritivo como alimentos mais ricos em fibras e por isso apresentam maior adaptabilidade às modificações na alimentação (Araújo Filho, 2005).

As raças nativas de caprinos, como Moxotó, Marota, Canindé, criados no Nordeste apresentam baixa produtividade em leite, devido o seu baixo potencial genético associado ao limitado uso de tecnologias de manejo sanitário, alimentar e reprodutivo. O uso de raças exóticas em cruzamentos com raças nativas ou Sem Raça Definida (SRD) da região Nordeste, proporcionaram a formação de animais mestiços com maior produtividade em relação às raças nativas (Cavalcante, 2005).

No Brasil, em 1974, o rebanho de caprinos iniciou com 7,17 milhões de cabeças, saltando para 8,64 milhões de cabeças em 2012, ou seja, houve um aumento de 21% do rebanho (ZEN, et. al, 2014). A caprinocultura teve alguns prejuízos com as recentes secas, o que fez reduzir o seu rebanho nacional, principalmente na região Nordeste. Entre os anos de 2011 e 2012, a redução do rebanho chegou a 7,8% (IBGE, 2013).

Em 2013 o rebanho de caprinos chegou a 8,779 milhões de cabeças distribuídas por todas as regiões, com maior concentração na região Nordeste (91,4%), representando aumento de 1,5% em relação ao ano de 2012. O estado da Bahia apresenta o maior efetivo (28%), seguido por Pernambuco (22,5%), Piauí (14,1%) e Ceará com 11,7% (PPM, 2013).

O último Censo Agropecuário (2006) revelou que no País foram registrados cerca de 18.000 mil estabelecimentos que produzem leite de cabra, totalizando uma produção 21.275 mil litros/ano. A região Nordeste se destaca como a maior produtora com uma produção de 14.201 mil litros/ano. No Ceará a produção ainda é baixa, com 2.176 mil litros/ano. A perspectiva é que essa realidade aumente com o incentivo dos projetos do governo para aumentar a produção de leite, gerando emprego e renda no campo.

O presente trabalho tem como objetivo relatar o acompanhamento das atividades realizadas pela Secretaria do Desenvolvimento Agrário (SDA) na área de caprinocultura de leite e acompanhar os projetos ligados à comercialização e beneficiamento do leite caprino no estado do Ceará.

A Secretaria é responsável pelo desenvolvimento de projetos agropecuários voltados para o incentivo e auxílio do homem do campo para produção rentável e sustentável, gerando emprego e renda para o meio rural, com o aproveitamento das potencialidades da caprinocultura leiteira na região.

## 2. DESCRIÇÃO GERAL DO ESTÁGIO

O estágio foi realizado na Secretaria do Desenvolvimento Agrário (SDA), localizada na cidade de Fortaleza, Ceará, no período de fevereiro a maio de 2015. As atividades propostas para o estágio foram coordenadas pelo Núcleo de Ovinocaprinocultura (NUOVIS). O NUOVIS consiste em um dos núcleos que compõem a Coordenadoria de Apoio às Cadeias Produtivas da Pecuária (COAPE).

A SDA é um órgão de Administração do Governo do Estado do Ceará que tem por finalidade planejar, coordenar e executar, de forma direta ou por meio das suas vinculadas, ações do Governo para o desenvolvimento e fortalecimento da agropecuária, com apoio à agricultura familiar, ao incremento do agronegócio, além da expansão da agricultura irrigada, destacando-se a fruticultura, floricultura, olericultura, pesca e aquicultura.

A Secretaria tem como missão promover o desenvolvimento rural sustentável do estado do Ceará, através da execução de projetos voltados para garantir a produção principalmente nos períodos de estiagem, a fim de promover a inclusão e a justiça social dos agricultores familiares, podendo contribuir com a melhoria da qualidade de vida da população.

O planejamento e a execução dos projetos são feitas em parceria com as coordenadorias existentes na secretaria como: CODAF (Coordenadoria de Desenvolvimento da Agricultura Familiar), CODET (Coordenadoria de Desenvolvimento Territorial e Combate à Pobreza Rural), CODEA (Coordenadoria de Desenvolvimento Agrário), COPPE (Coordenadoria de Programas e Projetos Especiais), COCRED (Coordenadoria de Créditos Rural e Políticas Afins), COPLAG (Coordenadoria de Planejamento e Gestão), COAPE (Coordenadoria de Apoio às Cadeias Produtivas da Pecuária).

Os projetos agropecuários são planejados pela Coordenadoria de Apoio às Cadeias Produtivas da Pecuária (COAPE), além de dá suporte aos programas do governo, projetos agropecuários e instituições a fins.

A COAPE trabalha junto ao homem do campo por meio de demandas feitas por Associações e Cooperativas de agricultores. A referida coordenadoria recebe apoio financeiro do Governo Federal por meio do

Tesouro Nacional e do Governo Estadual por meio do Fundo Estadual de Combate a Pobreza (FECOP). Com esses recursos são adquiridos animais mestiços e puros de origem (P.O), tanques de resfriamento, “kits” de análise do leite e higienização da ordenha, “kits” de medicamentos e sementes para reserva alimentar.

Os projetos desenvolvidos pela coordenadoria, na área de ovinocaprino cultura, já beneficiou cerca de 2.000 mil famílias em mais de sessenta municípios do Ceará, além do Programa de Aquisição de Alimento (PAA- Modalidade Leite de Cabra) que distribui 5.000 mil litros de leite caprino diariamente de forma gratuita para os participantes do programa (COAPE, 2015).

Os trabalhos realizados pela COAPE ocorrem em três etapas: planejamento dos projetos, implantação e capacitação dos produtores, fiscalização dos projetos.

O planejamento dos projetos é realizado pelos colaboradores da coordenadoria no escritório da SDA, os critérios de escolha são de acordo com a potencialidade de cada atividade pecuária e de cada região. Nessa etapa também ocorre à escolha das famílias rurais que participarão do projeto. Na segunda etapa, ocorre a implantação do projeto, inicialmente com a construção das instalações, entrega dos “kits” de manejo sanitário, “kits” de higienização da ordenha, sementes de plantas forrageiras para reserva alimentar, além de capacitações para os produtores e técnicos que irão fornecer suporte durante a execução do projeto e, por último, é efetuada a entrega dos animais. A última etapa ocorre com a fiscalização dos municípios participantes do projeto, por meio do acompanhamento e suporte técnico realizado pelos colaboradores da COAPE em parceria com os técnicos da Ematerce e do Instituto Agropolos.

Os projetos elaborados pela SDA permanecem em ação, mesmo após a sua implantação, para proceder com fiscalização da manutenção dos projetos e constatar se os produtores continuam realizando os trabalhos de forma correta. A referida assistência periódica ao produtor ocorre a cada três meses pelos técnicos da COAPE e da Ematerce.

A COAPE é responsável pela organização de missões técnicas com o objetivo de apresentar o funcionamento das unidades de produção (propriedades) que são participantes dos projetos da SDA. O público alvo

dessas missões técnicas são os produtores rurais, alunos de graduação e de ensino médio profissionalizante. As feiras agropecuárias também é um evento de responsabilidade da coordenadoria em parceria com a Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará (FAEC), Serviço Nacional de Aprendizagem Rural do Ceará (SENAR - CE), Associação dos Criadores de Caprinos Leiteiros do Estado do Ceará (CAPRILEICE) e Clube do Berro. O objetivo da feira é beneficiar os produtores por meio da divulgação de sua produção e produtos, além da exposição de animais e de torneios leiteiros com direito a premiação dos melhores animais.

O estágio foi realizado em três etapas. A primeira etapa foi realizada no escritório da COAPE com o acompanhamento das atividades de rotina administrativa da coordenação, como: acompanhamento na elaboração de projetos, elaboração da EXPOCEARÁ, controle no programa do leite e na entrega de sementes. A segunda etapa consistiu no acompanhamento do “Dia de Campo: Reserva Estratégica de Alimentos para o Rebanho durante o Período de Estiagem” na sede do Centrex em Caucaia – CE. E por último foi realizada uma visita de campo a uma propriedade de caprinocultura leiteira participante do projeto de “Inclusão social através da caprinocultura leiteira para participantes do bolsa família” localizada no município de Banabuiú - CE, onde foi possível acompanhar no campo como os projetos funcionam e como ocorre a prática de manejo e higienização da ordenha, coleta do leite até a sua entrega no tanque de resfriamento no município de Banabuiú – CE.

### 3. SITUAÇÃO NACIONAL DA CAPRINOCULTURA LEITEIRA

No Brasil, as principais bacias leiteiras concentram nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul do País. Os estados que possuem a maior parte da produção de leite de cabra estão localizados em Minas Gerais, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul, onde grande parte do leite produzido é destinado às usinas de pasteurização ou produção de queijos finos para consumidores de renda média/alta. Já na região Nordeste, a produção de leite de cabra ainda é originária dos sistemas de produção do tipo familiar ou por pequenos produtores.

Apesar do Brasil ser o maior produtor de leite caprino do continente e ter bacias leiteiras sedimentadas e distribuídas pelo país, as condições de criação e desempenho dos rebanhos brasileiros são diferenciados quanto aos estágios tecnológicos e gerenciais (Silva, 1998).

Até 1988, não havia nenhuma comercialização legalizada do leite de cabra no mercado nacional e sua comercialização era quase sempre feita de forma clandestina (Cordeiro & Cordeiro, 2009). Contudo, ao longo dos anos, a produção teve um aumento significativo, houve auxílio dos programas governamentais, a variedade dos produtos que deixaram de ser apenas o leite “in natura” para tê-lo de forma pasteurizado, além dos seus derivados.

O leite de cabra vem conquistando crescente mercado nacional, tanto na forma de leite pasteurizado e pasteurizado congelado, como na forma de leite em pó, desde 1998, em embalagens “tipo” longa vida UHT. A industrialização do leite e seus derivados exigem instalações e equipamentos adequados e a constituição legal de uma firma e o credenciamento junto aos Serviços de Inspeção Sanitária, podendo ser Federal (SIF), Estadual (SIE no RJ, SISP em SP) ou Municipal (SIM), quando a cidade tiver Legislação Específica para produtos de origem animal. (Cordeiro & Cordeiro, 2009). No Ceará é exigido o Serviço de Inspeção Sanitária Federal (SIF) ou Estadual (SIE).

A caprinocultura leiteira configura-se como uma alternativa para a promoção de emprego e geração de renda no campo (Holanda Junior et al., 2008). Conforme Gonçalves et al. (2008), no cenário agrícola mundial, é



notória a evolução da caprinocultura leiteira. Em determinados países, os sistemas de criação, transformação e distribuição encontram-se em estágio avançado de desenvolvimento. O Nordeste brasileiro, apesar de apresentar a maior parte do rebanho nacional, participa com pouco mais de 26% da produção de leite de cabra e com 17% do total comercializado. Isso explica como o leite de cabra ainda é tradicionalmente consumido pela população rural de baixa renda e por crianças ou idosos, nos grandes centros urbanos, com intolerância ao leite de bovino.

O desenvolvimento da caprinocultura leiteira como atividade produtiva ainda enfrenta desafios para o avanço dessa atividade, os principais entraves são a falta de investimento no setor, aspectos culturais em relação ao consumo do leite, falta de assistência técnica aos produtores, melhoria nos índices produtivos e sanitários, além de maior aprofundamento nos estudos para conhecimento da cadeia produtiva.

De acordo com Cordeiro & Cordeiro (2009), pelo tamanho do rebanho existente e potencial de exploração, o Nordeste brasileiro apresenta ainda um pequeno aproveitamento de seu potencial de produção de leite de cabra e derivados, havendo necessidade de mais programas e incentivos para se alcançar um grande desenvolvimento do setor.

#### 4. ASPECTOS GERAIS DO LEITE DE CABRA

Entende por leite, sem outra especificação, o produto oriundo da ordenha completa, ininterrupta, em condições de higiene, de animais sadios, bem alimentados e descansados (BRASIL, 1952). O leite de cabra é um fluido composto por água, proteínas, gordura, lactose, minerais e vitaminas. Esses constituintes são controlados principalmente pelas características genéticas, dieta, período do ano, manejo da ordenha, estágio da lactação, clima, bem como pela sanidade animal.

A legislação federal do Brasil regulamenta a produção e comercialização de leite e de produtos lácteos por meio do Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), datado de 29 de março de 1952 (BRASIL, 1952). Essa legislação é complementada pela Instrução Normativa nº 37, de 31 de Outubro de 2000 (BRASIL, 2000).

O leite pasteurizado é o produto mais comercializado no mercado regional, no entanto apresenta limitações com relação à validade de consumo, além da desvantagem de ser conservado de forma congelada. A pasteurização consiste em um tratamento térmico do produto para diminuir o índice de contaminação microbiológica e eliminar totalmente os microrganismos patogênicos (BRASIL, 1952).

Por ser um produto perecível, o leite deve ser resfriado imediatamente após a ordenha e levado à usina onde receberá o tratamento recomendado até chegar ao consumidor. A pasteurização visa à eliminação dos microrganismos patogênicos e reduz a flora bacteriana de um modo geral, tornando o alimento adequado ao consumo "in natura". A técnica consiste em submeter o leite a elevadas temperaturas por algum tempo e em seguida levá-lo a um rápido resfriamento.

Entende-se por leite UAT ou UHT (ultra - alta temperatura) o leite homogeneizado submetido, durante 2 a 4 segundos, a uma temperatura entre 130°C e 150°C, mediante processo térmico de fluxo contínuo, imediatamente resfriado a uma temperatura inferior a 32°C e envasado sob condições assépticas em embalagens estéreis e hermeticamente fechadas (RIISPOA, art. 519), sendo conhecido popularmente como leite "longa vida"

Esse tipo de processamento reduz em 99,99% as bactérias e possui vida útil de quatro meses.

O leite de cabra UHT (Longa Vida) foi lançado no mercado nacional em julho de 1998 pela CCA Laticínios com a marca Caprilat, além do leite Longa Vida em embalagens de um litro das marcas Único, Damarreca, Leica, e Capprys.

O leite em pó é um produto obtido por desidratação do leite integral, desnatado ou parcialmente desnatado e apto para alimentação humana, mediante processos tecnologicamente adequados (RIISPOA, art. 665).

No Brasil o leite de cabra em pó é produzido e comercializado, basicamente na Região Sudeste. Todavia, em razão da maior durabilidade e praticidade para o consumo, tem revelado boa aceitação no mercado de laticínios apesar do elevado preço, deixando alguns produtores otimistas com a aceitação deste produto no mercado nacional.

O Projeto pioneiro de Leite de Cabra em Pó no Brasil foi com a instalação da Usina de beneficiamento junto à Queijaria Suíça de Nova Friburgo, com a parceria do Governo do Estado do Rio de Janeiro em 1994, tendo como reflexo imediato uma crescente produção de leite nos últimos anos na região serrana fluminense.

Existem mais duas pequenas unidades produtoras de Leite de Cabra em pó no país sendo uma em Minas Gerais, no Instituto de Laticínios Cândidos Tostes em Juiz de Fora e a outra em Sobral - CE, no Centro Nacional de Pesquisas de Caprinos da EMBRAPA ambas de pequeno porte com capacidade de processar 130 litros de leite/hora.

Desde 2005, a empresa CCA Laticínios, vem fazendo leite de cabra em Pó em unidade localizada no município de Macuco – RJ. Além destas temos o leite em pó Caprilat/Scabra, importado da Holanda pela CCA Laticínios.

Uma característica marcante do leite de cabra é sua fácil digestibilidade em relação ao leite de vaca, por ter grande parte de suas moléculas de gordura em tamanho mais reduzido o que facilita a ação mais rápida da lipase e contribui para absorção dos nutrientes. Devido às

propriedades de digestibilidade e hipoalergenicidade, o leite caprino possui grande importância na dieta infantil (Haenlein, 2004).

O leite de cabra possui uma maior quantidade de proteína do que o leite de vaca, porém, em relação ao leite de ovelha, contém uma menor quantidade de proteína. As caseínas encontradas com maior frequência no leite de cabra são a  $\alpha$ -S2 caseína e  $\beta$ -caseína, enquanto no leite de vaca são  $\alpha$ -S1 caseína e  $\beta$ -caseína, perfil proteico que garante uma menor alergenicidade ao leite de cabra, pois a  $\alpha$ -S1 caseína, é a proteína responsável, na maioria das vezes, por gerar resposta alérgica nas pessoas sensíveis ao leite de vaca (Tomotake et al., 2006).

Os minerais presentes no leite de cabra possuem uma maior quantidade em relação ao leite de ovelha, principalmente o cobre, cálcio, zinco e manganês. Já em relação ao leite de vaca, os níveis de selênio contido no leite caprino são mais elevados. Com relação às vitaminas, o leite de vaca possui menores níveis de vitamina A que o leite proveniente de cabras e de ovelhas. O leite caprino possui um menor teor de vitamina B12 e ácido fólico quando comparado ao de vaca (Park et al., 2007).

Com um aumento da participação do leite de cabra no cenário agropecuário brasileiro, o mercado e os consumidores estão cada vez mais exigentes e em busca de produtos de boa qualidade. O leite, ao ser produzido e secretado nos alvéolos da glândula mamária, é estéril, porém durante o processo de obtenção, pode ser contaminado por micro-organismos provenientes da pele do úbere e dos tetos, da superfície interna do equipamento de ordenha, dos utensílios utilizados para acondicionamento, como baldes, latões e tanques de resfriamento, assim como pelas mãos dos ordenhadores e pela água utilizada em todo o processo (Souza et al., 2010). Por tanto, é fundamental que toda a cadeia produtiva esteja funcionando de forma correta e dentro das normas para garantir um produto de qualidade.

O leite de cabra é um alimento que fornece importantes nutrientes para a alimentação humana. O termo qualidade aplicado ao leite, refere-se à higiene, composição, nível tecnológico e sanidade do rebanho (Chapaval et al., 2009a). Porém, os principais meios para se atingir essa qualidade é através da manutenção da saúde do úbere, ter um bom manejo

de ordenha e controle zootécnico e assim produzir um leite de melhor qualidade e mais adequado ao consumo humano.

As normas de qualidade visam garantir a segurança do leite, que deve apresentar: baixas contagens bacterianas, baixas contagens de células somáticas, ausência de micro-organismos patogênicos aos consumidores, ausência de resíduos de medicamentos (antibióticos, antihelmínticos, hormônios) e pesticidas. A avaliação microbiológica é um parâmetro importante para a determinação da qualidade do leite cru, pois indica as condições de higiene em que o leite foi obtido e armazenado, desde o processo de ordenha até o consumo (Brito et al., 2003).

O número de bactérias aeróbias mesófilas viáveis, expresso em unidades formadoras de colônias (UFC) por mililitro (mL), constitui-se em um índice adequado para avaliar a qualidade da matéria-prima utilizada, a higiene da manipulação, a área de processamento e as condições de transporte e estocagem (Fontes et al., 2002).

Outro grupo de bactérias importante para a qualidade do leite são as psicotróficas, as quais se multiplicam em temperaturas abaixo de 7°C (refrigeração), e produzem dois grupos de enzimas importantes: as lipases e proteases termorresistentes. Essas enzimas comprometem a qualidade do leite e derivados quando as contagens de psicotróficos atingem 10<sup>6</sup> UFC/mL, de modo a provocar alterações do sabor e odor do leite, bem como a perda de consistência na formação do coágulo para fabricação de queijo e gelatinização do leite longa vida (Cousin, 1982).

As boas práticas agropecuárias (BPAs) na ordenha são normas e procedimentos que devem ser adotados pelos produtores rurais para garantir a produção de alimentos seguros em sistemas de produção sustentáveis. Os objetivos das BPAs estão relacionados com a obtenção de matéria-prima adequada ao consumo e com redução da possibilidade de transmissão de agentes infecciosos ocasionada pela contaminação microbiana, a qual prejudica a qualidade do leite, interfere na industrialização, reduz o tempo de prateleira do leite fluido e derivados lácteos, e pode colocar em risco a saúde do consumidor.

## **5. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS**

### **5.1 Escritório da COAPE**

O estágio iniciou no escritório da COAPE, onde foi realizado diariamente o acompanhamento das atividades de responsabilidade da NUOVIS, como: plano de gestão e planejamento do projeto da Sudene, controle semanal do leite entregue ao laticínio, controle do pagamento do leite aos produtores, organização do dia de campo.

Nesta fase inicial foi possível acompanhar a rotina dentro do escritório e como os projetos eram feitos no papel, além de toda organização que é pensada e realizada para que as feiras agropecuárias, missões técnicas e dias de campo sejam um sucesso. O momento que estive no escritório foi de grande aprendizado e amadurecimento profissional, pois vivenciei como as atividades são desenvolvidas no escritório para que o resultado seja visto de forma eficaz no campo.

#### **5.1.1 Projetos em atividade**

Durante o estágio, foi realizado o acompanhamento de três projetos já implantados que fornecem suporte aos produtores de cabra leiteira por meio do controle do leite produzido, comercialização do leite e controle do manejo. Desta forma foi possível acompanhar o início do planejamento do projeto “Apoiar o desenvolvimento da caprinocultura no estado do Ceará” que ainda está na primeira fase de implantação.

O primeiro projeto é o de “Inclusão social através da caprinocultura leiteira para participantes do bolsa família” que está em execução desde o ano de 2010, com o objetivo de geração de emprego e renda para as pessoas com cadastrado no Bolsa Família. A sua implantação foi realizada nos municípios de Tauá, Banabuiú e Quixadá, beneficiando 140 famílias. O projeto citado foi financiado pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), Governo do Estado do Ceará através da Secretaria do Trabalho e

Desenvolvimento Social (STDS) e SDA, com o apoio do Instituto Agropolos e das Secretarias de Agricultura Municipais.

A primeira etapa do projeto constou da capacitação sobre manejo alimentar, reprodutivo e sanitário de caprinos leiteiros, visitas técnicas com grupo de produtores, realização de dias de campo e curso de associativismo em cada município (Figura 1).

Figura 1 Dia de Campo em Tauá – CE:  
Compactação da silagem.



Fonte: COAPE/SDA

Cada família beneficiada recebeu um núcleo de vinte matrizes mestiças leiteiras, um reprodutor puro de origem (PO) da raça Alpino Britânica e 1,5 hectares de reserva alimentar. Somente Banabuiú não recebeu os animais, pois entrou no projeto na sua fase final e foi beneficiado apenas com a garantia da comercialização do leite.

A segunda etapa do projeto consistiu na devolução de dez crias caprinas para beneficiar outras famílias participantes do projeto, além da comercialização do leite assegurada pelo Programa Leite Fome Zero no valor de R\$ 1,29 por litro produzido.

Atualmente, o projeto já foi implantado e os produtores já realizaram a devolução das crias caprinas que beneficiou produtores de outros projetos. A COAPE está fiscalizando periodicamente os produtores que estão entregando

o leite para os tanques de resfriamento dos municípios de Banabuiú, Tauá e Quixadá. O leite após ser entregue ao tanque de resfriamento é levado pelo caminhão que faz a coleta a cada dois dias e leva para o laticínio cadastrado pelo governo e a cada quinze dias os produtores recebem da Secretaria o pagamento do leite produzido neste período.

Após a implantação do projeto houve algumas dificuldades enfrentadas pelo produtor que comprometeu a qualidade do leite produzido por falta de refrigeração adequada. Tais dificuldades eram: falta de condições financeiras para fazer o pagamento do caminhão fretado que levaria o leite até o laticínio e dificuldade de armazenamento em grandes volumes até o momento que o caminhão cadastrado pela Secretaria coletasse o leite para ser processado no laticínio de Quixeramobim.

Pensando na melhoria da qualidade do leite e também na garantia da continuação dos produtores no projeto através da produção do leite e de sua comercialização, foi criado em 2010 o projeto “Tanques de Resfriamento” com o objetivo de fornecer suporte a esses produtores de leite caprino e estruturar a sua produção, através da distribuição de tanques de resfriamento de leite junto às associações e cooperativas produtoras de leite no Estado do Ceará (Figura 2).

Figura 2 Instalação do tanque de resfriamento na cooperativa.



Fonte: COAPE/SDA

Os tanques de resfriamento foram distribuídos em sete municípios (Quixadá, Banabuiú, Piquet Carneiro, Monsenhor Tabosa, Tauá, Campos Sales



e Jaguaretama), totalizando 14 tanques de resfriamento instalados e ativos com capacidade individual de 1000 a 2000 litros/dia. Além disso, foram distribuídos os Kits de Higienização do leite para cada produtor junto com as sementes de plantas forrageiras e as raquetes de palma forrageira para a alimentação dos animais.

Atualmente, já foram instalados os 14 tanques de resfriamento em todos os municípios participantes. Os tanques são abastecidos diariamente com o leite dos produtores de cada município e de municípios vizinhos que não possuem o tanque de resfriamento. É coletada uma amostra do leite de cada produtor para verificar sua qualidade antes de ser colocado no tanque de resfriamento e a cada dois dias o caminhão de abastecimento recolhe o leite para levá-lo até o laticínio. Para a COAPE ter o controle da quantidade de leite recolhido para posteriormente fazer o pagamento aos produtores, é feito um recibo do laticínio para ser entregue a SDA.

Outro projeto que foi executado é o de “Formação de pastagem para reserva alimentar e convivência com o semiárido”, com o objetivo de auxiliar os produtores de leite bovino e caprino, por meio da disponibilização de tecnologias para a implantação de áreas de reserva alimentar (palma e sorgo forrageiro) e de equipamentos para sua produção, transformação e armazenamento. Além de reforçar a estrutura da cadeia produtiva de leite bovino e caprino.

O referido projeto foi implantado no ano passado em parceria com a CHESF, beneficiando o total de 800 famílias, onde 50 hectares são para cultura da Palma Forrageira (Figura 3) e 60 hectares para a cultura do Sorgo Forrageiro (Figura 4). A sua implantação foi realizada em cinco territórios (Sertão Central, Centro Sul, Cariri, Baixo Jaguaribe e Sertão dos Inhamuns/Crateús), totalizando 36 municípios beneficiados que possuem destaque na pecuária leiteira do Estado e que teve um potencial para a instalação de pequenos sistemas de irrigação.

Figura 3 Plantação de palma forrageira.



Fonte: COAPE/SDA

Figura 4 Entrega de sementes do sorgo forrageiro.



Fonte: COAPE/SDA

Atualmente, o projeto já foi implantado e os técnicos da Ematerce prestam assistência técnica periodicamente para auxiliar os produtores na manutenção dessas culturas. Mensalmente são enviados relatórios para a coordenadoria informando como está a produção forrageira de cada produtor participante do projeto e quais são os possíveis problemas enfrentados, tais como o aparecimento de possíveis pragas ou doenças.

O projeto “Apoiar o desenvolvimento da caprinocultura no estado do Ceará” foi planejado em parceria com a SUDENE/SDA e está em fase de implantação no presente ano. O projeto tem como objetivo proporcionar o fortalecimento da cadeia produtiva da caprinocultura no estado, para torná-la uma atividade sustentável, competitiva e rentável com a inclusão de 90 agricultores familiares nos municípios de Banabuiú, Piquet Carneiro e Jaguaretama.

Serão distribuídas 900 matrizes mestiças de aptidão leiteira, 90 reprodutores de caprinos P.O (puro de origem) da raça Anglonubiano, “kits” de higienização da ordenha e “kits” de manejo sanitário (medicamentos em geral). Os municípios beneficiados terão acompanhamento técnico, capacitações, seminários de mobilização e dias de campo para auxiliar os agricultores familiares no desenvolvimento e sucesso das atividades.

Na primeira fase do projeto será efetuada a seleção dos beneficiários, além das capacitações dos técnicos que irão auxiliar na execução do projeto e dos produtores escolhidos. A capacitação dos técnicos será realizada por meio de cursos para aprimorar e reciclar os conhecimentos sobre as atividades desenvolvidas na execução do projeto e os produtores serão capacitados posteriormente com cursos na área de manejo de cabras leiteiras envolvendo os principais temas, como: formação e manejo geral de rebanho, raças de caprinos leiteiro, manejo alimentar, manejo pastoril na caatinga, manejo reprodutivo, manejo sanitário, instalações e produtos das caprinocultura leiteira.

A segunda fase consistirá na distribuição dos animais (matrizes mestiças de aptidão leiteira e reprodutores P.O) e entrega dos materiais (kits de higienização, sanitário e de análise do leite) que irão auxiliar os produtores no desenvolvimento das atividades de criação e produção do leite de cabra.

Atualmente, o projeto está no início da primeira fase. Foi realizada a seleção dos técnicos que irão atuar em cada município participante do projeto para dar suporte e assistência técnica aos produtores. Após a seleção, foram realizadas as capacitações dos técnicos escolhidos pela SDA no município de Nova Russas, onde foram promovidos seminários e práticas de manejo sobre a criação de cabras leiteiras (Figura 5). O próximo passo será a capacitação dos produtores que foram escolhidos para participarem do projeto.

Figura 5 Capacitação dos técnicos do Projeto Sudene em Nova Russas - CE



Fonte: COAPE/SDA

## 5.2 Dia de Campo sobre Reserva Estratégica

O “1 Dia de Campo 2015: Reserva Estratégica” ocorreu no dia 09 de junho de 2015, no Centro de Ensino e Treinamento em Extensão Rural (Cetrex), localizado no município de Caucaia - Ceará a 20km de Fortaleza. A organização do evento foi feita pela COAPE em parceria com a Ematerce e Instituto Agropolos.

Objetivou-se promover a propagação de conhecimentos técnicos de campo com uso das práticas de produção, armazenamento e conservação de forragem para sua utilização como feno de pasto nativo e restos de culturas, silagem de milho, sorgo e mandioca, e utilização da palma forrageira (Figuras 6 e 7). Essas são alternativas de preservação dessas culturas, principalmente no período de estiagem.

O evento contou com cerca de 150 pessoas representantes de associações, cooperativas, empresários e agricultores. O ambiente foi dividido em cinco estações para realização de palestras e demonstrações de técnicas de produção, armazenamento e conservação como: fenação, amonização, silagem, produção de palma forrageira e de mandioca (Figura 8 e 9).

Figura 6 Palestra na estação da palma forrageira



Fonte: A autora

Figura 7 Palestra na estação de mandioca



Fonte: A autora

Figura 8 Prática de amonização



Fonte: A autora

Figura 9 Prática de fenação



Fonte: A autora

### 5.3 Visita técnica a Fazenda Caieiras no município de Banabuiú - CE

#### 5.3.1 Descrição geral da propriedade

A propriedade é localizada no município de Banabuiú e possui uma área total de 40 hectares e desde 1974 o proprietário Sr. Odail Lopes Carneiro trabalha, junto com o seu filho Odail Lopes Carneiro Júnior, na criação de bovinos, caprinos e ovinos que inicialmente era feita para o consumo da família e só depois foi iniciada a produção com o objetivo na comercialização dos animais e do leite. Atualmente a propriedade, possui criação de ovinos, bovinos e caprinos leiteiros, porém a fonte de renda principal vem da produção de leite caprino, produção de queijos, doce de leite e da venda dos cabritos.

O proprietário Sr. Odail começou a ser beneficiado pelos projetos da SDA em 2010. Anteriormente, sua produção era baixa, a alimentação não era suficiente para suprir às necessidades dos animais e também não existia um mercado local para a comercialização do leite caprino (Figura 10).

Figura 10 Matrizes em lactação



Fonte: A autora

Após o início da implantação dos projetos de “Inclusão social através da caprinocultura leiteira para participantes do bolsa família” e do “Tanques de Resfriamento” no município de Banabuiú, o seu Odail foi beneficiado com a melhoria da genética do seu rebanho através da introdução de reprodutores puros de origem da raça Saanen, Alpino Britânica e Anglo Nubiana que tornou o rebanho mais produtivo e resistente às condições ambientais do sertão, além da garantia da venda do leite produzido para o governo.

Essas mudanças fizeram com que o proprietário acreditasse na produção de leite caprino como garantia de renda e possibilitou a valorização dos seus animais.

De acordo com o filho do proprietário, Sr. Odail Júnior, a propriedade melhorou bastante após a implantação do projeto. Abaixo palavras do Sr. Odail Júnior diante da seguinte pergunta: Você acredita que a participação nos projetos da SDA tenha melhorado o potencial da sua propriedade?

“Melhorou. O papai cria animais desde 74 e nunca houve esse mercado para o leite caprino na região. Eu lembro que a uns vinte anos atrás a gente ordenhava as cabras e tinha dias que elas davam mais leite que as vacas, mas não havia quem quisesse comprar esse leite. Sempre fui confiante que iria melhorar essa realidade, eu e papai nunca desistimos da criação. Foi então, que surgiu os projetos da SDA na região e as coisas começaram a

melhorar. Foi feito o melhoramento genético dos animais e a produção de leite aumentou. Também teve a instalação do tanque de resfriamento no Boqueirão e assim eu tinha a venda do leite garantida.”

### 5.3.2 Produção de Leite Caprino

Segundo o proprietário, apesar de não ser realizada a escrituração zootécnica na propriedade, existe um controle do rebanho caprino, o qual é composto por aproximadamente 300 animais, é realizada estação de monta e separação dos animais em lotes. Existem cinco reprodutores: um da raça Anglo Nubiano, um da raça Alpino Britânico, um mestiço de Saanen (Figura 11), um mestiço de Toggenburg, um mestiço de Anglo Nubiano. As cabras são todas mestiças das raças que já foram citadas anteriormente, dentre o plantel existem 30 cabras em lactação com produção diária total de 35 litros/dia, ou seja, em média 1,2 litros por animal/dia, sendo vendido a R\$ 1,29/L.

Figura 11 Reprodutor mestiço de Saanen



Fonte: A autora

Existe uma cota mínima de 17 litros diários que cada produtor deve vender ao governo, então facilmente essa meta é atingida por essa propriedade e o leite que sobra é usado para o consumo da família e também vendido para possíveis consumidores.

De acordo com o Sr. Odaír, o leite produzido é transportado diariamente até o tanque de resfriamento do município, localizado na comunidade Campina do Boqueirão (Figura 12). A análise do leite é efetuada antes do mesmo ser armazenado no tanque de resfriamento.

Figura 12 Tanque de resfriamento de Banabuiú - CE



Fonte: A autora

A alimentação dos animais é composta por pastagem nativa e sorgo forrageiro no período de chuva. No final do período chuvoso é fornecido capim elefante picado e concentrado para todos os animais e em maior quantidade para as cabras prenhes e as que estão em lactação, além do sal mineral que é fornecido a todos os animais. Para diminuir as despesas no período seco, alguns animais são vendidos, sendo escolhidas cabras que possuem o menor desempenho produtivo e reprodutivo da propriedade (Figura 13).



Figura 13 Cabritas sendo alimentadas com concentrado



Fonte: A autora

### 5.3.3 Manejo de Ordenha

A ordenha é realizada de forma manual (Figura 14), uma vez ao dia, iniciando às seis da manhã. Foi observado que o proprietário realiza o manejo de “pré-dipping” e “pós-dipping” no momento da ordenha e que é respeitada a questão da limpeza e higienização do tratador antes de começar a ordenha.

Figura 14 Ordenha manual feito pelo proprietário



Fonte: A autora

O manejo de “pré-dipping da propriedade é efetuado da seguinte forma: lavagem das mãos e os antebraços do ordenhador, lavagem dos tetos do animal com solução clorada, descarte dos primeiros jatos de leite de cada teto em caneca telada de fundo preto, observando se possui grumos ou pus indicando alguma infecção no animal (Figura 15), secagem dos tetos com papel toalha e finalmente é realizada a ordenha de forma tranquila e constante sem que haja interrupções (Figura 16).

Figura 15 Teste da caneca telada e verificação se há aparecimentos de grumos ou pus no leite



Fonte: A autora

Figura 16 Ordenha e posteriormente o leite é filtrado



Fonte: A autora

O manejo de “pós-dipping” começa no final da ordenha, em que as tetas são imersas em solução de iodo com glicerina para evitar a entrada de microrganismos, e depois de finalizada a ordenha, o leite é filtrado em um recipiente de plástico atóxico (Figura 17).

Figura 17 Utensílios de “pré e pós dipping”



Fonte: A autora

Após a ordenha, é fornecida ração no cocho, com o objetivo de manter os animais em pé até que o esfíncter dos tetos esteja completamente fechado, evitando a contaminação dos tetos e tornando eficaz o processo de higienização da ordenha (Figura 18).

Figura 18 Sala de ordenha: entrada e saída dos animais



Fonte: A autora

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estágio proporcionou uma visão mais ampla sobre os problemas enfrentados pelo homem do campo e como é possível melhorar a situação do agricultor familiar por meio, da elaboração de projetos que viabilizem e garantam o sustento dessas famílias.

A criação de projetos voltados para a produção e comercialização do leite caprino foi de grande importância econômica e social para o estado do Ceará, pois garantiu uma fonte de emprego e renda ao agricultor rural e possibilitou o consumo do leite para pessoas carentes.

A experiência adquirida foi de grande amadurecimento profissional e pessoal, contribuindo para a minha formação como Zootecnista.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO FILHO, J.A. de. Aspectos agroecológicos e zoológicos da produção de caprinos e ovinos de corte no nordeste brasileiro. In: CAVALCANTE, A.C.R. ; BARROS N.N. **Sistema de Produção de Caprinos e Ovinos de Corte para o Nordeste Brasileiro**. Sobral: Embrapa Caprinos, 2005. Disponível em:

<<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/CaprinoseOvinosdeCorte/CaprinosOvinosCorteNEBrasil/aspectosecologicos.htm>>. Acesso em: 25 fev. 2015.

BORGES, C.H.; BRESSLAU, S. Produção de leite de cabra em confinamento. In: VI Simpósio de Pecuária do Nordeste – PECNORDESTE. III Semana da Caprino-ovinocultura Brasileira. Fortaleza - CE, 4 a 7 de junho de 2002.

**BRASIL**. Decreto nº 2.244, de 4 de junho de 1997. Altera dispositivos do Decreto nº 30.691, de 29 de março de 1952, que aprovou o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal, alterado pelos Decretos nº 1255, de 25 junho de 1962, nº 1.236, de 2 de setembro de 1994, e nº 1.812, de 8 de fevereiro de 1996. **Diário Oficial da União**, 5 jun. 1997a.

BRITO, et al. Qualidade do leite armazenado em tanques de refrigeração comunitários. In: MARTINS, C. E.; FONSECA, P. C.; BERNADO, W. F.; CÓSER, A. C.; FRANCO, P. R. V.; PORTUGAL, J. A. B.; CARVALHO, F. S. de. (Ed.). **Alternativas tecnológicas, processuais e de políticas públicas para produção de leite em bases sustentáveis**. Juiz de Fora, MG: Embrapa Gado de Leite, 2003. c. 2. p. 21-34.

CAVALCANTE, A.C.R. ; BARROS N.N. **Sistema de Produção de Caprinos e Ovinos de Corte para o Nordeste Brasileiro**. Sobral: Embrapa Caprinos, 2005. Disponível em:  
<<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/CaprinoseOvinosdeCorte/CaprinosOvinosCorteNEBrasil/index.htm>>. Acesso em: 25 fev. 2015.

CHAPAVAL, L.; ALVES, F. S. F. **Boas práticas agropecuárias e sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle como ferramentas para**

**produção de leite de cabra com qualidade.** Sobral: Embrapa Caprinos, 2006. 4 p. (Embrapa Caprinos. Comunicado Técnico, 69).

CHAPAVAL, L. et al. **Situação Atual da Caprinocultura Leiteira no Brasil. Portal do leite do Nordeste. Empresa Leite e Negócios Consultoria.**

Disponível em:

<<http://www.leiteenegocios.com.br/ln/index.php?codPag=2&codCat=17&codTopico=408>>. Acesso em: 07 jun. 2015.

CHAPAVAL, L. et al. **Boas Práticas Agropecuárias na Ordenha de Cabras Leiteiras. Sobral: Embrapa Caprinos e Ovinos**, 2009a. 7 p. (Embrapa Caprinos e Ovinos. Circular Técnica, 39). Disponível em:

<<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPC-2010/22767/1/ct39.pdf>>. Acesso em: 17 abr. 2015.

CORDEIRO, P.R.C.; CORDEIRO, A.G.P.C. A Produção de leite de Cabra no Brasil e seu mercado. Leite de Cabra no Brasil, seu mercado, comercialização e produção. In: X Encontro de Caprinocultores do Sul de Minas e Media Mogiana Espírito Santo do Pinhal. Maio 2009.

COUSIN, M. A. Presence and activity of psychrotrophic microorganisms in milk and dairy products: a review. **Journal of Food Protection**, v. 45, n. 2, p. 172-207, 1982.

**FAOSTAT** - Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Disponível em: < <https://www.fao.org.br/>>. Acesso em: 12 mar. 2015.

FONSECA, J.F. ; BRUSCHI, J.H. **Produção de Caprinos na Região da Mata Atlântica.** Sobral: Embrapa Caprinos; Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2009. 272 p.

FONTES, et al. Avaliação do uso da redutase para determinação da qualidade do leite coletado a granel. In: CONGRESSO NACIONAL DE LATICÍNIOS, 19., 2002, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: Templo, 2002. p. 47-52.

GONÇALVES, A.L.; LANA, R.P.; VIEIRA, R.A.M. et al. **Avaliação de sistemas de produção de caprinos leiteiros na Região Sudeste do Brasil**. Revista Brasileira de Zootecnia, v.37, n.2, p.366-376, 2008.

HAENLEIN, G .F. W. Goat milk in human nutrition. **Small Ruminant Research**, v. 51, n. 1, p.155-163, 2004.

HOLANDA JUNIOR, E.V.; MEDEIROS, H.R.; DAL MONTE, H.L.B. et al. **Custo de produção de leite de cabra na região Nordeste**. In: ZOOTEC 2008. João Pessoa, PB: UFPB/ABZ, 2008.

**IBGE** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. **Censo Agropecuário 2006**. Disponível em:

<[http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/51/agro\\_2006.pdf](http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/51/agro_2006.pdf)>.

Acesso em 14 mar. 2015.

**IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. **Pesquisa Pecuária Municipal – PPM 2013**. Disponível em:

<<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/ppm>> Acesso em: 11 de mar. 2015.

**IBGE** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. **PPM 2012: cenário pouco favorável para os rebanhos. Comunicação Social**, 10 out. 2013.

Disponível em:

<<http://saladeimprensa.ibge.gov.br/pt/noticias?idnoticia=2487&view=noticia>>.

Acesso em: 18 jun. 2015.

LIMA, G.F.C. et al. **Criação familiar de caprinos e ovinos no Rio Grande do Norte: orientações para viabilização do negócio rural**. Natal: EMATER-RN, EMPARN, Embrapa Caprinos, 2006.

**MAPA** – MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E DO ABASTECIMENTO (BRASIL). Instrução Normativa Nº 37, de 31 de outubro de 2000. **Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite de Cabra**.

Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/servlet/VisualizarAnexo?id=1691>>. Acesso em: 23 mai. 2015.

NOGUEIRA, D. M.; CHAPAVAL, L.; NEVES, A. L. A.; COSTA, M. M. da. **Passos para obtenção de leite de cabra com qualidade**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 6 p. 2008 (Embrapa Semi-Árido. Comunicado Técnico, 135). Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/CPATSA/37489/1/COT135.pdf>>. Acesso em: 24 mai. 2015.

PARK, et al. Physicochemical characteristics of goat and sheep milk. **Small Ruminant Research**. v. 68, n. 1, p. 88-113, 2007

RAMOS, R.C.E.Q et. al. **A Caprinocultura Leiteira no Contexto da Segurança Alimentar e Nutricional**. Trabalho do Curso de Pós-Graduação em Nutrição da UFPE, Recife-PE. Disponível em: <<http://www.capritec.com.br/art37.htm>>. Acesso em: 25 mai. 2015.

RODRIGUES, A. **A importância dos caprinos de leite para o Nordeste**. Simpósio O Agronegócio de leite no Nordeste: Alternativas tecnológicas e perspectivas de mercado. Anais... Natal, 1998, 211p.

SILVA, R.R. **Agribusiness da caprinocultura de leite no Brasil**. Salvador: Bureau, 1998. 74p.

SOUZA, et al. Identificação molecular de estirpes de *Staphylococcus aureus* isoladas em etapas do processo de obtenção do leite. In: CONGRESSO PAN-AMERICANO DO LEITE, 11., 2010, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: FEPALE, 2010. 1 CD ROM.

TOMOTAKE, et al. Comparison between Holsteina Cow's Milk and Japanese-Saanen Goat's milk in fatty acid composition, lipid digestibility and protein profile. **Bioscience Biotechnology Biochemistry**, v. 70, n 11, p. 2771-2774, 2006.



VASCONCELOS, E.H.J ; **Desempenho Econômico da Produção Familiar de Leite de Cabra no Rio Grande do Norte**. Sobral: Embrapa Caprinos, 2006. (Embrapa Caprinos Comunicado Técnico)

WANDER, A. E.; MARTINS, E. C. O agronegócio da caprinocultura leiteira, Do Campus para o Campo: Tecnologias para produção de Ovinos e Caprinos. In: CAMPOS, A C. N. (coordenação). **Do campus para o Campo: Tecnologia para Produção de Ovinos e Caprinos**. Fortaleza: Gráfica Nacional, 2005. P. 43-50.

XIMENES, L.J.F. et al. **As Ações do Banco do Nordeste do Brasil em P&D na arte da pecuária de caprinos e ovinos no Nordeste brasileiro**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2009. 436 p. (Série BNB Ciência e Tecnologia; n. 3).

ZEN, S. de. Et. al, **Evolução da caprino e ovinocultura**. Brasília: Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil, set. 2014. Disponível em: <[http://www.canaldoprodutor.com.br/sites/default/files/ativos\\_ovcapr\\_01\\_0.pdf](http://www.canaldoprodutor.com.br/sites/default/files/ativos_ovcapr_01_0.pdf)>. Acesso em: 03 mar. 2015.