



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SEMIÁRIDO
UNIDADE ACADÊMICA DE TECNOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO
TECNOLOGIA EM AGROECOLOGIA

WILLIS DE OLIVEIRA BARBOSA

INFLUÊNCIA DA HIGIENIZAÇÃO NA ORDENHA TENDO A ANÁLISE FÍSICO
QUÍMICA COMO REQUISITO PARA ESTA AVALIAÇÃO

SUMÉ-PB
2015

WILLIS DE OLIVEIRA BARBOSA

INFLUÊNCIA DA HIGIENIZAÇÃO NA ORDENHA TENDO A ANÁLISE FÍSICO
QUÍMICA COMO REQUISITO PARA ESTA AVALIAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro de
Desenvolvimento Sustentável do
Semiárido, da Universidade Federal de
Campina Grande como requisito para
obtenção do título de Tecnólogo (a) em
Agroecologia.

Orientadora: Ana Cristina Chacon Lisboa

SUMÉ-PB

2015

B238i Barbosa, Willis de Oliveira.

Influência de higienização na ordenha tendo a análise físico-química como requisito para esta avaliação. / Willis de Oliveira Barbosa. - Sumé - PB: [s.n], 2015.

45 f.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Ana Cristina Chacon Lisboa.

Monografia - Universidade Federal de Campina Grande; Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido; Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia.

1. Pecuária. 2. Caprinocultura – Higiene. 3. Ordenha. I. Título.

CDU: 636.3 (043.3)

WILLIS DE OLIVEIRA BARBOSA

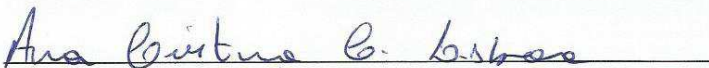
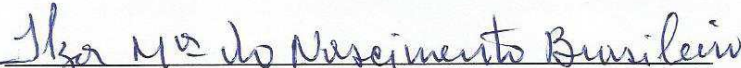
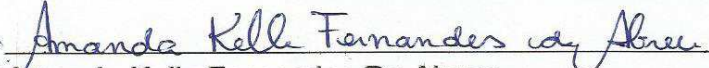
INFLUÊNCIA DA HIGIENIZAÇÃO NA ORDENHA TENDO A ANÁLISE FÍSICO
QUÍMICA COMO REQUISITO PARA ESTA AVALIAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro de
Desenvolvimento Sustentável do
Semiárido, da Universidade Federal de
Campina Grande como requisito para
obtenção do título de Tecnólogo (a) em
Agroecologia.

Orientadora: Ana Cristina Chacon Lisboa

Data de aprovação: 25/03/2015

BANCA EXAMINADORA

 MSc. Ana Cristina Chacon Lisboa Prof. Orientadora	Nota (10,0)
 Dr. Ilza Maria do Nascimento Brasileiro Prof. Adjunta CDSA/UFCG	Nota (10,0)
 Amanda Kelle Fernandes De Abreu Técnico em Agroindústria	Nota (10,0)
Nota Final (Média)	Nota (10,0)

SUMÉ
2015

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho de conclusão de curso a toda minha família, e em especial aos meus pais e a minha namorada, que estiveram do meu lado neste momento especial da minha vida.

Á coordenação do Curso de Tecnologia em Agroecologia
(UFCG/CDSA).

Á todos meus mestres pelos ensinamentos dados, que é de fundamental importância para minha formação acadêmica.

Á orientadora pela dedicação, paciência e esforço depositados.

Aos colegas e amigos pelo apoio em todas as horas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado força e perseverança para estar finalizando este trabalho de conclusão de curso. Aos meus pais, Wilson e Alzenir, e as minhas irmãs, Aline e Wilma por terem me apoiado sempre em toda a caminhada da minha vida, o fruto dos seus esforços estão aqui neste trabalho e na minha formação como profissional e seguir esse sonho de ser um futuro agrônomo.

A minha namorada Thais, por ter estado ao meu lado sempre me dando forças e incentivo para o sucesso deste trabalho.

A todos meus colegas de turma que estiveram comigo dividindo frustrações, alegrias, ensinamentos e aprendizagem, e em especial aos que estiveram do meu lado ajudando na realização deste trabalho, João Paulo Aires (Pararí) e Edinete Marinho.

A todos os professores pelos ensinamentos que me foram dados durante todos esses anos para a minha formação acadêmica.

À minha querida orientadora, Professora Ana Cristina Chacon Lisboa pela sua imensa paciência e carinho para comigo, e por mostrar que trabalhar com a higienização na ordenha do leite caprino é algo de muita importância para melhorar a qualidade do leite e posteriormente, para a nutrição da sociedade.

À coordenação do curso de Agroecologia da UFCG campos de Sumé-PB, e a todos os funcionários da instituição.

E finalmente, agradecer aos dois produtores, por ter cedido sua propriedade e seus animais para realização da pesquisa Associação Gestora da Usina de Beneficiamento de Lácteos (AGUBEL), e por ter me proporcionado a realização das análises físico-químicas, mostradas neste trabalho.

BASTA UM TRAÇO MAL FEITO OU UM RISCADO,
NA PAREDE, NO CHÃO OU NUM PAPEL,
COM A PONTA DO DEDO OU UM PINCEL,
QUE O AMOR MESMO ASSIM É REGISTRADO.
SE O AMOR FOR UM DIA DESENHADO,
SEM TER TINTA, SEM TELA E SEM PINTOR,
SEM MOLDURA, PINCEL E SEM TER COR,
TEM O DEDO DE DEUS, ESSA AQUARELA,
TODA OBRA DE ARTE FICA BELA,
SE PINTADA POR DEUS, O CRIADOR.

Poeta Hildebrando Martins

RESUMO

A caprinocultura vem se desenvolvendo muito nos últimos anos, no mundo incluindo o Brasil, onde o Nordeste possui um rebanho considerável no cenário nacional, e junto com esse desenvolvimento cresce também a busca por um leite de qualidade. Este trabalho tem como objetivo, conscientizar os produtores rurais da importância da higienização na ordenha do leite de cabra, tendo análise físico-química como requisito para esta avaliação. O leite foi coletado em duas propriedades do Cariri Paraibano, nas duas propriedades foram feitas duas coletas, uma durante o acompanhamento dos procedimentos realizados pelo produtor, e outra após a realização da ordenha higiênica. As amostras de leite foram mantidas sob refrigeração por um período de tempo diferente uma da outra. O leite da propriedade A foi mantido sob refrigeração por aproximadamente 24 h, até o dia da análise, já o da propriedade B foi mantido sob refrigeração de 45 a 60 dias aproximadamente, também até a realização da análise. Com tudo podemos concluir que a partir dos dados obtidos neste estudo pode-se afirmar que a melhora nos valores das amostras higienizadas de ambas as propriedades, não se deram a partir do tipo de manejo alimentar nem a diferença de raças, mas sim a diferenciação de tempo que as amostras passaram em refrigeração, e principalmente a realização da higienização na ordenha, que de acordo com o observado no estudo foi provavelmente o que influenciou na diferenciação das amostras, uma vez que a higienização na ordenha é um fator determinante em termos de qualidade de leite, para assim obtermos um leite de qualidade, é indispensável o uso e adoção de práticas de higienização na ordenha.

.

Palavras-chaves: Cariri Paraibano. Caprinocultura. Ordenha Higiênica. kit Embrapa de Ordenha Manual.

ABSTACT

The goat has been developing in recent years in the world including Brazil, where the Northeast has a considerable herd on the national scenery, and along with this development also increases the search for a quality milk. This paper aims, educate farmers of the importance of sanitation in the milking of goat milk from the use of a sanitation kit and performance of physical-chemical analysis. The milk was collected from two CaririParaibano properties, in these two properties were maden two collections, one to follow the procedures used by the producer and other after realization of hygienic milking, the samples of the properties were kept under refrigeration for a period of different time from each other. The Milk of property A was kept in refrigeration for about 24 h, until the day of analysis, whereas the property B was 45 to 60 days approximately, also until the realization of the analysis. Nevertheles we can conclude that from the data obtained in this study can be affirmed that the improvement in the values of sanitized samples of both properties were not the type of feed management or the difference of races, but the differentiation of time that samples spent cooling and especially the practice of sanitation at milking, according to the observed in this study was probably that influenced the differentiation of the samples, since the sanitation at milking is an important factor in terms of milk quality so as to obtain a quality milk, the use and adoption of sanitation practices in milking is essential.

Keywords: CaririParaibano. Goat.Sanitation Milking.Milking Embrapa Manual Kit.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Resultados das Análises Físico-químicas da Propriedade A 33

TABELA 2: Resultados das Análises Físico-químicas da Propriedade B. 37

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Composição média dos nutrientes do leite de cabra, ovelha, vaca e humano.	18
Quadro 2 - Requisitos mínimos de qualidade físico-química do leite de cabra segundo a IN 37 do MAPA.	34

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Localização da Cidade de Sumé	17
FIGURA 2: Kit higiênico para realização da ordenha	28
FIGURA 3: Identificação do animal e do pote coletor.....	29
FIGURA 4: Aplicação do kit Higiênico	29
FIGURA 5: Realização das análises físico-químicas	31
FIGURA 6: Aparelhos Utilizados	31

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
2. OBJETIVOS	16
2.1 Objetivo Geral	16
2.2 Objetivos Específicos	16
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
3.1 IMPORTANCIA DO LEITE DE CABRA	17
3.2 COMPOSIÇÃO DO LEITE DE CABRA	20
3.2.1 Água	20
3.2.2 Gordura	20
3.2.3 Proteínas	21
3.2.4 Lactose	21
3.2.5 Minerais	21
3.2.6 Vitaminas	22
3.3 MANEJO HIGIENICO DA ORDENHA	22
3.3.1 Material e montagem do Kit Embrapa de Ordenha Manual	22
3.3.2 Procedimentos para uma ordenha higiênica	24
3.4 ANALISE FISICO QUIÍMICA DO LEITE	26
3.4.1 Método Ultrassônico (Ekomilk®)	27
4. METODOLOGIA	28
4.1 Descrição da área analisada	28
4.3 Análises Físico-químicas	31
6. CONCLUSÃO	40
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41

1. INTRODUÇÃO

A caprinocultura tem tido um aumento considerável nesses últimos anos, levando em consideração o aumento dos rebanhos e a procura dos produtos e subprodutos por ela gerados, como leite, carne e entre outros.

O Brasil possui um rebanho caprino com cerca de 10,05 milhões de cabeça e produz anualmente 135 milhões de litros de leite de cabra, sendo o maior produtor do continente americano (FAO, 2011). No Nordeste, a Bahia é o Estado com o maior efetivo (30,2%), seguido por Pernambuco (17,9%) (IBGE, 2004). Entretanto, segundo Dubeuf (2005), menos de 5% do total mundial foi comercializado, pois a maior parte do leite de cabra produzido no mundo é utilizado no consumo doméstico das famílias (auto-consumo), vendido para a vizinhança ou usado na alimentação das crianças.

Segundo o IBGE (2009). Uma análise histórica dos censos agropecuários revela que houve aumento significativo no efetivo de caprino na década de 80 e redução deste nos anos seguintes. Entretanto, no último censo observa-se retomada no aumento do número de animais no rebanho brasileiro, não existindo diferença nas proporções de rebanho quanto às regiões brasileiras durante os censos analisados, estando o Nordeste com mais de 90% do rebanho nacional e a região sul, cerca de quase 4%.

A caprinocultura no Nordeste desponta como uma alternativa econômica e socialmente viável, devido sua capacidade de adaptabilidade a região, uma vez que essa exploração sirva não só como subsistência para famílias, mas também servindo como fonte de renda para pequenos produtores, que através dos produtos e subprodutos oriundos da caprinocultura, geram um subsídio financeiro, tendo o leite como um dos principais produtos mais utilizados pelos produtores.

De acordo com a legislação, leite de cabra é o produto oriundo da ordenha completa, ininterrupta, em condições de higiene, de animais da espécie caprina sadios, bem alimentados e descansados (BRASIL, 2000).

Segundo Medeiros et al., (1999), há um grande interesse na produção de leite de cabra devido ao seu alto valor nutritivo e níveis de qualidade dietética onde despertaram a iniciativa governamental para a geração de programas que elevem o nível nutricional da dieta familiar das populações de baixa renda,

melhore a renda dos agricultores familiares e proporcione a formação de mercados consumidores do leite de cabra e seus derivados nas áreas urbanas.

E para o sucesso da produção e da qualidade do leite é imprescindível a adição de práticas de manejo sanitário e higiênico, não somente das instalações como na ordenha, uma vez que o uso ou não destas práticas influenciam diretamente no produto final.

Destacando assim Magalhães (2005), ressalta que as práticas adequadas de higiene, manipulação e manejo, desde a obtenção do leite até sua comercialização, são de fundamental importância para garantir mais qualidade e segurança alimentar para o mercado consumidor.

Para melhorar a qualidade do leite e proporcionar aos produtores um melhor manejo higiênico na ordenha, o presente trabalho traz uma alternativa viável e que se apresenta como uma boa opção para redução da contaminação microbiana do leite cru e do controle de mastite nos rebanhos leiteiros de pequenas propriedades rurais, tratando-se assim de um kit desenvolvido pela Embrapa pra melhorar a qualidade da higienização na ordenha manual caprina.

O Kit Embrapa de Ordenha Manual é uma tecnologia social que visa à melhoria das condições de vida de produtores de leite de base familiar, pois possibilita a manutenção deles na cadeia produtiva do leite com um produto de qualidade.

E ainda assim o Kit Embrapa de Ordenha Manual é um conjunto de utensílios, peças, insumos e procedimentos de baixo custo que possibilita aos produtores com pequena produção o atendimento dos parâmetros estabelecidos na Instrução Normativa Nº 51 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Devido à espécie caprina apresentar boa adaptabilidade e como seu leite representa uma alternativa para sobrevivência e sustentabilidade dos pequenos proprietários no Semi-Árido do Cariri Paraibano e devido ao número reduzido de publicações acerca da higienização na ordenha e posteriormente da qualidade do leite de cabra na região, percebe-se a necessidade da realização deste trabalho.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Conscientizar os produtores rurais da importância da higienização na ordenha do leite caprino, a partir da utilização de um kit higiênico.

2.2 Objetivos Específicos

- Apresentar a importância da higienização a partir das boas práticas agropecuárias, utilizando kit higiênico.
- Realização de análise físico - química do leite de cabra produzido no cariri paraibano, com intuito de melhorar a qualidade do leite de cabra produzido no cariri paraibano.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

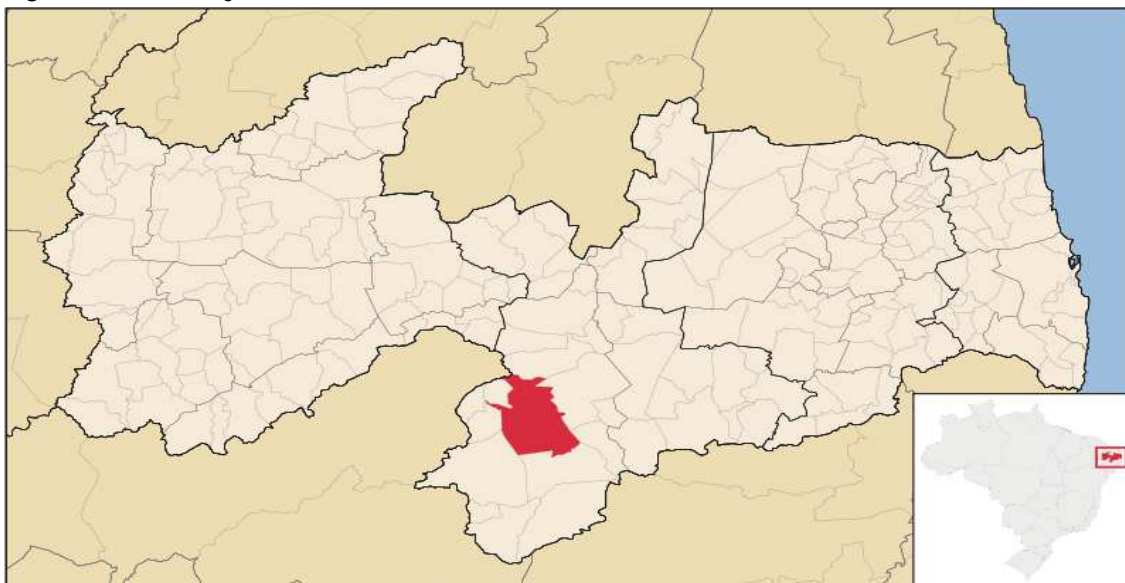
3.1 IMPORTANCIA DO LEITE DE CABRA

O leite de cabra é definido na legislação Brasileira como o produto oriundo da ordenha completa, ininterrupta, em condições de higiene, de animais da espécie caprina sadios e bem alimentados e descansados (BRASIL 2000).

Em levantamento feito pelo IBGE (2009), a Paraíba possui um rebanho caprino leiteiro na ordem de 624.205 animais sendo assim considerado o maior produtor de leite de cabra do país correspondendo a mais de 90% do rebanho nacional. As microrregiões dos Cariris do Estado da Paraíba apresentam maior vocação econômica para a criação de caprinos, considerado como um negócio eficiente e rentável. O Estado da Paraíba possui o quinto maior rebanho caprino do Brasil (IBGE, 2006), está situado na região Nordeste, conta com 223 cidades distribuídas em quatro mesorregiões, subdivididas em 23 microrregiões. Limita-se ao norte com o Estado do Rio Grande do Norte; ao Sul com o Estado de Pernambuco; a Oeste com o Estado do Ceará e a Leste com o Oceano Atlântico.

A microrregião do Cariri Ocidental está localizada após a microrregião do Cariri Oriental no nordeste setentrional em uma área serrana encravada na mesorregião da Borborema distribuída em 17 cidades. Sua população foi estimada em 114.164 habitantes e está dividida em dezessete municípios. Possui uma área total de 6.983,601 km². A microrregião do Cariri Oriental está localizada no nordeste setentrional em uma área serrana encravada na mesorregião da Borborema distribuída em 12 cidades. Sua população foi estimada em 61.388 habitantes, possuindo uma área total de 4.242,135 km². (IBGE/Pesquisa da Pecuária Municipal, 2004), **FIGURA (1)**.

Figura 1: localização da cidade de sumé.



Fonte: <http://www.cidade-brasil.com.br/municipio-sume.html>

Segundo Medeiros et al., (1999), há um grande interesse na produção de leite de cabra devido ao seu alto valor nutritivo e níveis de qualidade dietética onde despertaram a iniciativa governamental para a geração de programas que elevem o nível nutricional da dieta familiar das populações de baixa renda, melhore a renda dos agricultores familiares e proporcione a formação de mercados consumidores do leite de cabra e seus derivados nas áreas urbanas.

A IN 37 (BRASIL, 2000), ressalta a importância de produzir um leite com qualidade, isto implica na melhoria das condições de produção do leite, benefício para os produtores e a redução de incidência de doenças no rebanho, resultando em maior produtividade, menor descarte de animais e custo de produção.

Por sua vez, o leite de cabra apresenta características físico-químicas e organolépticas diferenciadas quando comparado ao leite de vaca, sendo importante citar a sua maior digestibilidade em relação ao leite de vaca, ressalta (FURTADO, 1988). Seguindo assim Mesquita et al., (2004), é considerado um dos alimentos mais completos por apresentar vários elementos importantes para a nutrição humana como matérias orgânicas e nitrogenadas, caseína e albumina, necessárias à constituição dos tecidos e sangue, sais minerais para a formação do esqueleto e ainda, vitaminas, certas diástases e fermentos lácticos, estes últimos muito favoráveis à digestão e que defendem o

intestino da ação nociva de muitas bactérias patogênicas. A composição média dos nutrientes do leite de cabra, ovelha, vaca e humano é mostrada no Quadro 1.

Quadro 1 - Composição média dos nutrientes do leite de cabra, ovelha, vaca e humano.

Composição	Cabra	Ovelha	Vaca	Humano
Gordura %	3,8	7,9	3,6	4,0
Sólidos não gordurosos %	8,9	12,0	9,0	8,9
Lactose %	4,1	4,9	4,7	6,9
Proteína %	3,4	6,2	3,2	1,2
Caseína %	2,4	4,2	2,6	0,4
Albumina, Globulina %	0,6	1,0	0,6	0,7
Proteína não nitrogenada %	0,4	0,8	0,2	0,5
Cinza %	0,8	0,9	0,7	0,3
Calorias/100 ml	70	105	69	68

Fonte: Park et al. (2007).

O leite de cabra possui quantidades maiores de vitamina A em relação ao de vaca. Como o metabolismo da cabra converte todo o β -caroteno proveniente da alimentação em vitamina A, o leite caprino é mais branco em relação ao leite bovino, fornecendo quantidades adequadas de vitamina A e niacina e em excesso tiamina, riboflavina e pantotenato para um bebê humano, por exemplo, (FORD et al, 1972; PARKASH e JENNESS, 1968).

A demanda pelo leite de cabra no país vem aumentando ao longo dos anos, devido ao consumo deste pelos produtores; o interesse por produtos especiais feitos com leite de cabra, como queijos e iogurtes, e devido à preocupação das pessoas, causada por alergia ao leite de vaca (HAENLEIN, 2004; MACEDO et al., 2003).

3.2 COMPOSIÇÃO DO LEITE DE CABRA

Os componentes naturais do leite podem ser classificados como principais ou secundários quanto a sua contribuição por unidade de massa. Os principais constituintes são a água, a gordura, as proteínas, a lactose, enquanto os constituintes secundários englobam basicamente minerais e vitaminas. Os principais fatores que afetam a composição natural do leite são: a dieta, a constituição genética, a estação do ano, o estágio de lactação, o manejo da ordenha e a sanidade (DÜRR et al., 2000).

3.2.1 Água

É o constituinte quantitativamente mais importante, no qual estão dissolvidos, dispersos ou emulsionados os demais componentes. A maior parte encontra-se como água livre, embora haja água ligada a outros componentes, como proteínas, lactose e substâncias minerais (SILVA, 1997).

Os microrganismos necessitam de água para sua sobrevivência, para seu metabolismo e multiplicação exigindo a presença de água na forma disponível. O parâmetro que mede a disponibilidade de água de um alimento denomina-se “atividade de água” (Aa). A atividade de água varia de 0 a 1, a água pura tem Aa igual a 1, no leite a Aa esta entre 0,98 e 0,99 (GERMANO; GERMANO, 2008; FRANCO, 2008).

3.2.2 Gordura

Estudos feitos com a composição da gordura do leite de cabra comprovam sua riqueza (10 a 12%) em ácidos graxos de cadeia curtas (C4 a C12), bem superior aos do leite bovino (normalmente entre 3-4%) o que seja talvez a causa da sua digestão mais fácil (HAENLEIN, 1997; JENNESS, 1980). De acordo com Alonso et al. (1999), a elevada concentração de ácidos graxos de cadeia curta no leite de cabra é amplamente dependente da composição da gordura do leite, tendo implicação potencial no sabor dos produtos derivados. O leite de cabra apresenta uma maior proporção de glóbulos de pequeno diâmetro, em comparação ao leite de vaca (28% dos glóbulos são inferiores a

1,5 micrômetros, sendo que no leite de vaca, esta faixa de diâmetro corresponde a 15%).

3.2.3 Proteínas

As proteínas do leite de cabra são classificadas em dois grupos, as caseínas e as proteínas do soro. A caseína é secretada na forma de micelas, que é um agrupamento de várias moléculas de caseína ligadas a íons, como o fosfato de cálcio. As proteínas do soro podem ser representadas pela albumina e as imunoglobulinas que não são sintetizadas na glândula mamária, e são transportadas pelo sangue até entrarem no lúmen alveolar. A fração da proteína do leite que sofre precipitação em pH ácido (4,6) é a caseína o restante que não sofre precipitação é a proteína do soro. (SANTOS; FONSECA, 2007).

3.2.4 Lactose

A lactose é o principal carboidrato do leite e um dos principais determinantes do volume do leite, pois representa cerca de 50% da pressão osmótica deste alimento. A lactose é um dissacarídeo composto por glicose e galactose. O principal precursor da glicose em ruminantes é o propionato, que é um ácido graxo volátil originado pela fermentação ruminal (SANTOS; FONSECA, 2007; SILVA, 1997).

3.2.5 Minerais

O leite de cabra contém cerca de 134mg de cálcio (Ca) e 121 mg de fósforo (P) /100 g, enquanto o leite humano tem apenas um quarto a um sexto destes dois minerais importantes. As concentrações de macro-minerais não variam muito, mas podem variar dependendo da raça, dieta, animal, estágio de lactação, e estado de saúde do úbere (PARK e CHUKWU, 1988). As concentrações de minerais são muito diferentes entre o leite e sangue; potássio (K), Ca e P são superiores em quantidade no leite, mas o sódio (Na) e cloro (Cl) estão em quantidades menores em relação ao sangue devido ao mecanismo ativo de bombeamento.

De acordo com Pulina e Bencini (2004), a bomba de Na-K regula a osmolaridade de K do citoplasma entre o sangue e o leite. A bomba de Ca transporta Ca da membrana basal no citosol até ao aparelho de Golgi das células mamárias alveolar para a construção de caseína.

3.2.6 Vitaminas

O leite é fonte de vitaminas hidrossolúveis e lipossolúveis. As vitaminas A, D, E e K estão associadas aos glóbulos de gordura e as demais ocorrem na fase aquosa do leite. A concentração das vitaminas lipossolúveis depende da alimentação do animal, exceto a da vitamina K. Esta, como as vitaminas hidrossolúveis (complexo B), são sintetizadas no sistema digestivo dos ruminantes (SILVA, 1997; SANTOS; FONSECA, 2007).

3.3 MANEJO HIGIENICO DA ORDENHA

O Kit Embrapa de Ordenha Manual é um conjunto de utensílios, peças, insumos e procedimentos de baixo custo e que possibilita aos produtores com pequena produção o atendimento dos parâmetros estabelecidos na Instrução Normativa Nº51 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. O objetivo com a utilização do Kit é produzir leite com qualidade, por meio da redução da contaminação microbiana do leite cru e do controle da mastite nos rebanhos leiteiros de pequenas propriedades rurais.

3.3.1 Material e montagem do Kit Embrapa de Ordenha Manual

- 1 Balde semi-aberto para ordenha manual
- 1 Caneca de fundo escuro
- 1 Balde de plástico (8 L) para armazenamento de água clorada
- 5 Metros de mangueira de borracha
- 1 Adaptador para caixa d'água de ½ (20 mm)
- 1 Adaptador de pressão (preto) de ½
- 1 Registro esfera de ½ (20 mm)
- 1 Esquicho de jardim de ½

- 1 Veda-rosca/teflon
- 1 Filtro para coar o leite (*nylon*, aço inoxidável, alumínio, ou plástico atóxico)
- 1 Seringa de 20 ml
- 1 Copinho graduado para medir o detergente em pó
- Detergente alcalino em pó
- Cloro comercial
- Papel-toalha
- Escova ou bucha natural
- Banquinho de madeira
- 1 par de luvas de borracha

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. Essas práticas envolvem obrigatoriamente três fatores, que devem participar do processo de forma harmônica: o ordenhador, o ambiente em que os animais permanecem antes, durante e depois da ordenha, e a rotina de ordenha (CHAPAVAL et al., 2009).

Ainda segundo Chapaval; et al, (2009), para a aplicação das boas práticas na ordenha, o treinamento de mão de obra especializada deve ser realizado periodicamente, deixando todos os que participam dos processos de produção de leite cientes da importância que cada um tem dentro da aplicação dessas práticas. A higiene pessoal do ordenhador é um aspecto extremamente importante para as propriedades produtoras de leite. Deve se evitar que as pessoas cultivem barba, que tenham unhas mal aparadas, cabelos compridos e não adequadamente cobertos ou presos, e que fumem ou levem as mãos à boca ou às narinas durante a ordenha.

3.3.2 Procedimentos para uma ordenha higiênica

1. Condução dos animais para a ordenha

- Conduzir as cabras com tranquilidade para a sala de ordenha, evitando barulho, gritos ou qualquer outra coisa que possa lhes provocar desconforto e estresse.

2. Linha de ordenha

- Adote uma “linha de ordenha”, ou seja, realize primeiro a ordenha das cabras sadias e depois daquelas com mastite subclínica, de forma a auxiliar o controle da doença. O leite das cabras tratadas com antimicrobianos deve ser descartado enquanto estiver sendo efetuado o tratamento e durante o período de carência recomendado pelo fabricante do medicamento.

Ex.: 1º: Cabras sadias que nunca tiveram mastite;

2º: Cabras sadias que já tiveram mastite;

3º: Cabras portadoras de mastite.

3. Lavagem das mãos dos ordenhadores

- Os ordenhadores devem, antes do início da ordenha, seja ela manual, seja mecânica, ou sempre que necessário, lavar as mãos e os antebraços com água potável e detergente neutro, com o auxílio de escova e, em seguida, secar adequadamente.

- O ordenhador deve estar sadio e ter as unhas sempre aparadas e limpas, pois também são fontes de contaminação do leite.

4. Teste da caneca telada

- Descartar os três primeiros jatos de cada teto (meio mamário) em caneca telada.

- Deve ser realizado em todas as ordenhas, em todos os animais. Além de servir para o diagnóstico da forma clínica da mastite, estimula a descida do leite e retira os primeiros jatos, que apresentam maior concentração de microrganismos.

- Caso o leite apresente grumos, pus ou sangue, significa que o animal apresenta a forma clínica da doença e deve ser separado para tratamento, sendo ordenhado por último seguindo a linha de ordenha.

- O leite dos animais que apresentem mastite deve ser descartado.

5. Lavagem das tetas

- Lavar as tetas do animal, somente se necessário, ou seja, quando se apresentarem sujões de esterco, de terra, de barro ou de lama, por exemplo.

- A lavagem deve ser realizada com água potável ou clorada, procurando não molhar as partes mais altas do úbere. Somente as tetas deverão ser lavadas. Em seguida devem ser secos com papel toalha descartáveis.

- A água utilizada para a lavagem das tetas deve ser clorada.

- A intensidade dos jatos de água não deve ser alta, utilizando-se, para isso, mangueira de baixa pressão.

6. Secagem das tetas

- Deixar o desinfetante agir por 30 segundos, e depois secar completamente as tetas, utilizando uma folha de papel toalha descartável para cada teta - este cuidado evita a transferência de resíduos para o leite.

- A falta de secagem ou a secagem incompleta podem ainda proporcionar o deslizamento das teteiras durante a ordenha, no caso de utilização de ordenhadeira mecânica.

- Não é indicado o uso de panos de uso único ou múltiplo ou de papel jornal.

- Somente tetas limpas e secas devem ser ordenhadas.

8. Ordenha

A ordenha deve ser tranquila e em ambiente calmo e limpo, de preferência em horários fixos e em períodos com temperatura mais amena.

Na ordenha manual

- Iniciar a ordenha, retirando o leite de maneira constante sem interrupção.
- O ordenhador deve pressionar a base do teto para extrair o leite em um recipiente específico e previamente higienizado, com cuidado para não deixar cair sujeiras no leite, como: poeira, pelos e água usada na lavagem das tetas.

3.4ANALISE FISICOQUÍMICA DO LEITE

Além da grande importância da qualidade do leite na disseminação de doenças ao homem e também aos animais, é fundamental avaliar as características físico-químicas do produto, para considerar a possibilidade da ocorrência de fraudes econômicas, estabelecendo base para pagamento e verificar o seu estado de conservação (AGNESE et al., 2002). Entre as análises físico químicas pode – se citar: densidade, gordura, acidez, crioscopia, extrato seco total (EST), extrato seco desengordurado (ESD), lactose, proteína, pH, condutividade.

De acordo com Pereira et al. (2001), o leite logo após a ordenha apresenta reação ácida com a fenolftaleína, mesmo sem que nenhuma acidez como ácido láctico tenha sido produzida por fermentações. Isto deve se à presença de caseínas, fosfatos, albumina, dióxido de carbono e citratos.

A densidade é o peso específico do leite onde seu resultado depende da concentração de elementos em solução e da porcentagem de gordura. Este teste pode ser útil na detecção de adulteração do leite, uma vez que a adição de água causa diminuição da densidade, enquanto a retirada de gordura resulta em aumento (SANTOS; FONSECA, 2007). A gordura é o constituinte que mais sofre variações em razão de alimentação, raça, estação do ano e período de lactação (SILVA, 1997).

A crioscopia indica a temperatura de congelamento do leite. Essa medição do ponto de congelamento é usada como forma de detectar fraude por adição de água. O ponto de congelamento é determinado, principalmente, pelos elementos solúveis do leite, em especial a lactose. (SANTOS; FONSECA, 2007; SILVA, 1997; GUO, 2003).

A lactose é considerada como o componente mais lábil diante da ação microbiana, pois é um bom substrato para as bactérias, que a transformam em ácido láctico (ORDÓÑEZ, 2005). Sendo o constituinte sólido predominante e menos variável (SANTOS; FONSECA, 2007).

Dentre as características físico-químicas do leite, as alterações mais pronunciadas durante a mastite ocorrem em termos de pH e condutividade elétrica. A condutividade elétrica apresenta-se aumentada no leite oriundo de animais com mastite em função da elevação na concentração de íons Na e Cl. Acerca do pH, o leite proveniente de animais com mastite apresentam comportamento alcalino, pH acima de sete. (SANTOS; FONSECA, 2007; PEREIRA et al., 2001).

O aquecimento pode provocar mudanças nas propriedades físico-químicas do leite, mas estas normalmente são insignificantes quando a temperatura não ultrapassa 60°C (WALSTRA; JENNESS, 1984).

3.4.1 Método Ultrassônico (Ekomilk®)

A tecnologia ultra-sônica foi desenvolvida a partir do princípio fundamental de que a matéria é capaz de absorver o som, atenuando-o ou alterando sua velocidade. A partir daí, a espectroscopia ultra-sônica expandiu sua faixa de aplicação, até chegar à caracterização de misturas físicas e químicas. A espectroscopia de ultra-som baseia-se no princípio físico de que o movimento de qualquer onda é afetado pelo meio por onde esta está se propagando (KINSLER et al., 1982; O`DRISCOLL et al., 2003; NELLIGAN, 2003).

Essa técnica emprega ondas sonoras de alta frequência que imprimem forças intermoleculares aos materiais em teste. As oscilações de compressão ou descompressão das ondas ultra-sônicas causam oscilações no arranjo

molecular da amostra, que responde com forças de atração ou repulsão intermoleculares (BHARDWAJ, 2002; BUCKIN et al., 2003).

4. METODOLOGIA

4.1 Descrição da área analisada

O leite utilizado na parte experimental foi coletado em duas propriedades rurais de dois produtores de leite de cabra, localizado no município de Sumé na região semiárida do cariri Paraibano. Os experimentos foram realizados no período de Outubro a Dezembro de 2014.

4.2 Coleta das amostras

As amostras foram coletadas de dois pequenos produtores de leite de cabra, foi feita também a identificação de cada caprino, uma vez que a propriedade **A**, dispõem de cabras (**SRPD**) sem raça e padrão definidos, e a propriedade **B**, de cabras da raça sanem.

O trabalho contou com a utilização do Kit Embrapa de Ordenha manual, onde foram realizados dois tipos de coleta, uma foi realizada de maneira a acompanhar os procedimentos já utilizados pelos produtores, e a outra coleta depois da aplicação do kit higiênico, seguido da ordenha higiênica. A **Figura 2** ilustra todo o material que compõem o kit higiênico para a realização da ordenha manual.

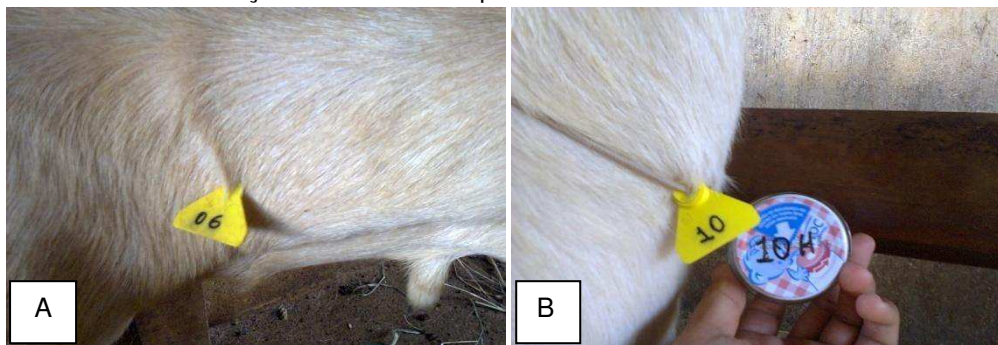
Figura 2- Kit higiênico para realização da ordenha.



Fonte: Própria do autor.

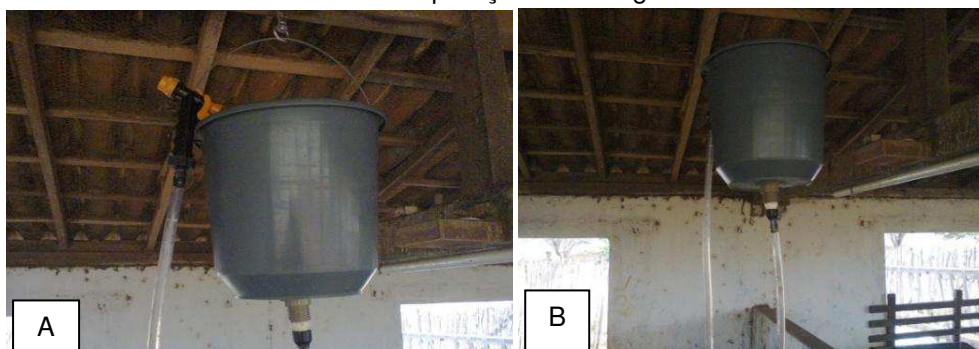
O primeiro passo do estudo foi fazer a identificação dos animais, com pulseiras numeradas de acordo com a numeração contida nos potes da coleta com capacidade de aproximadamente 100 ml, **Figura 3**. E posteriormente foi feita a coleta do leite sem higienização. Logo após esta coleta, no dia seguinte foi utilizado o kit higiênico, e realizado todas as etapas da higienização na ordenha conforme ilustra a **Figura 4**. Em cada propriedade foram usados 05 animais, e em cada animal foi coletado duas amostras, uma com higienização e a outra sem higienização, totalizando assim 20 amostras de leite sendo 10 de cada propriedade.

FIGURA 3: Identificação do animal e do pote coletor



Fonte: Própria do autor Fonte: Própria do autor

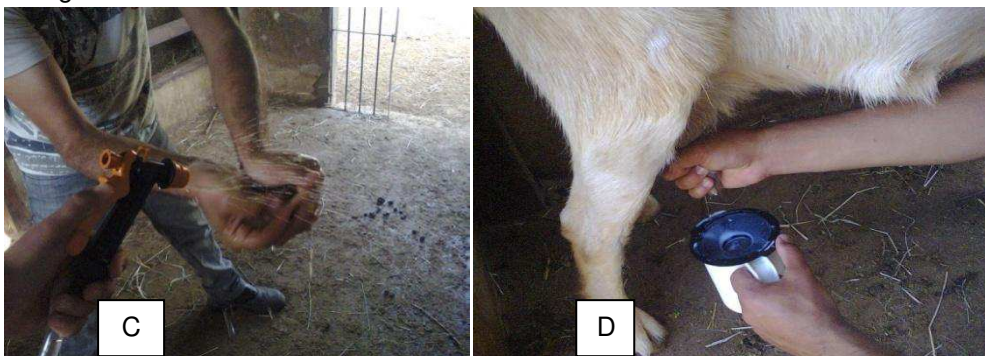
FIGURA 4: Aplicação do kit Higiênico



Fonte: Própria do autor

Fonte: Própria do autor

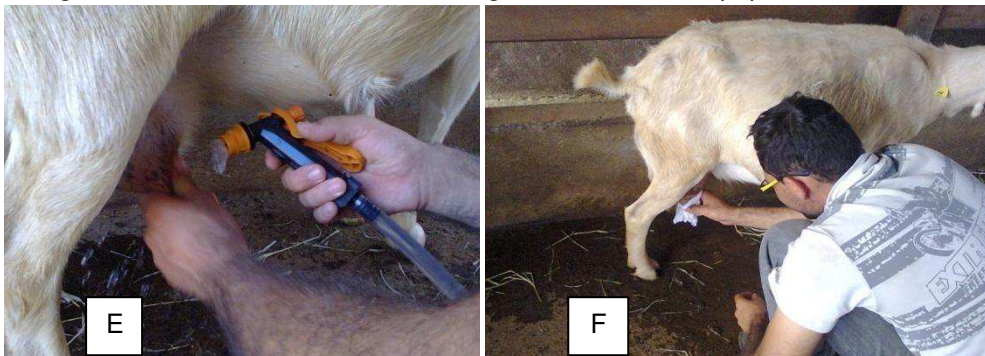
Lavagem das mãos Teste da caneca de fundo escuro



Fonte: Própria do autor Fonte: Própria do autor

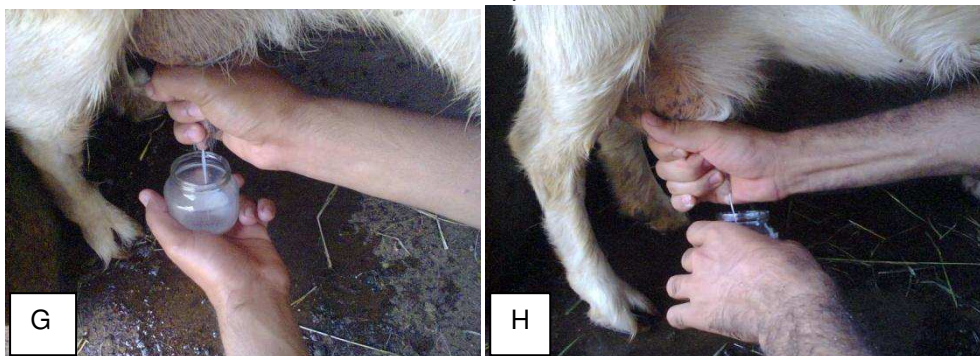
Lavagem das tetas

Secagem das tetas com papel toalha



Fonte: Própria do autor Fonte: Própria do autor

Coleta do leite para análise



Fonte: Própria

Fonte: Própria

Realização da ordenha

Balde para armazenamento do leite com tampa



Fonte: Própria

Fonte: Própria

Todos os procedimentos realizados com o produtor **(A)**, também foram utilizados com o produtor **(B)**, diferenciando somente o tempo de armazenamento de cada amostra. O leite da propriedade **(A)** foi mantido em refrigeração por aproximadamente 24 h, até o dia da análise, já o da propriedade **(B)** foi de 45 a 60 dias aproximadamente, também até a realização da análise.

4.3 Análises Físico-químicas

As análises foram realizadas na Associação Gestora de beneficiamento de lácteos **(AGUBEL)**, **FIGURA (5)**, todos os procedimentos a acompanharem BRASIL (2000).

FIGURA 5: Realização das análises físico-químicas

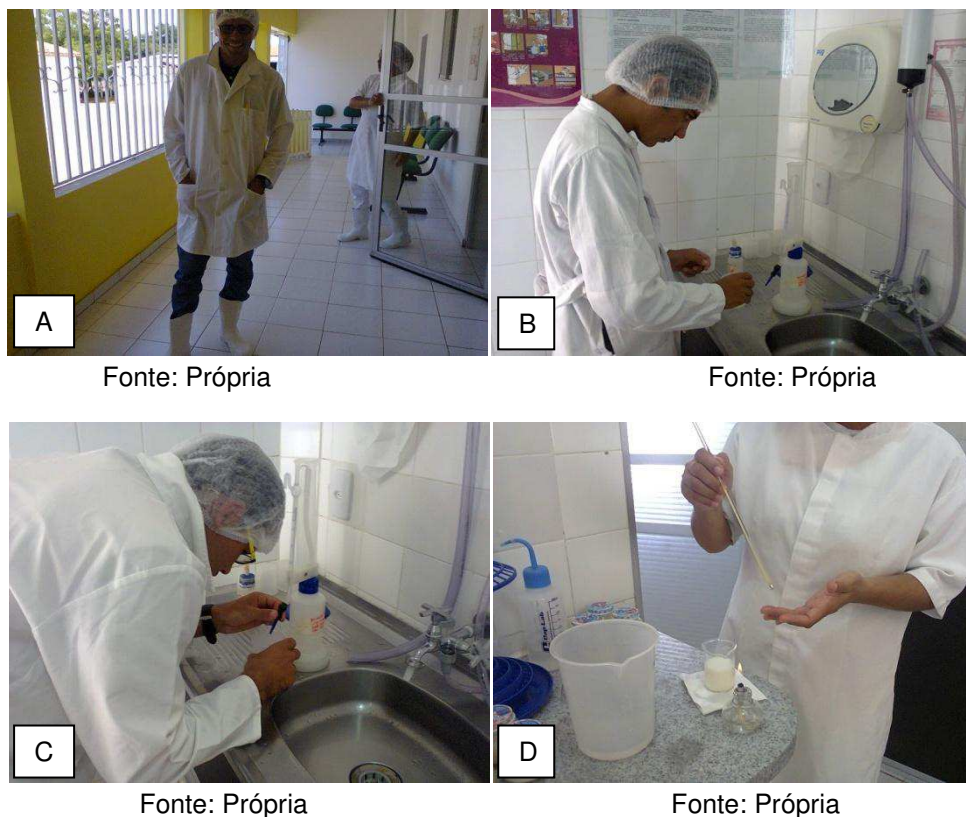
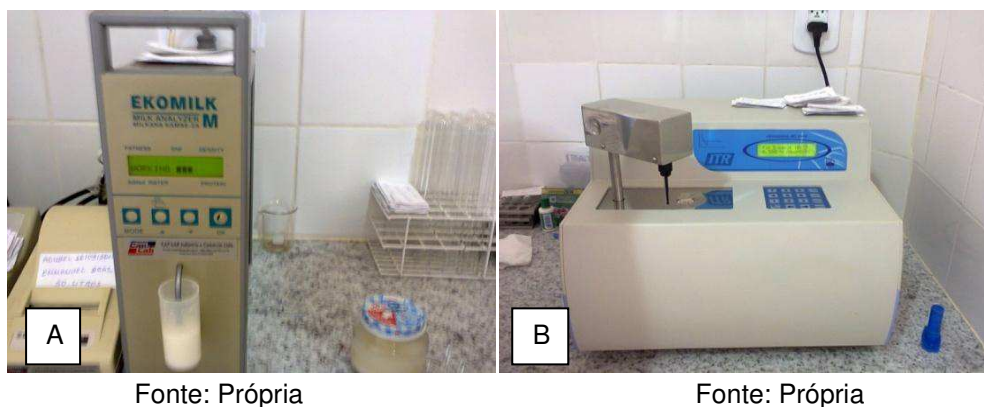


Figura 6: Equipamentos Utilizados



A acidez foi feita através do método Dornic ($^{\circ}\text{D}$), onde era feita a transferência para um erlenmeyer com capacidade de 125 mL, 10 mL de leite de cabra (medido em pipeta volumétrica) e adicionavam-se três gotas de solução alcoólica neutralizada de fenolftaleína 1% (m/v), sendo a amostra titulada em seguida com solução Dornic (hidróxido de sódio 0,111 mol/L) até a viragem da cor de branco para róseo. O volume gasto foi registrado e expresso

em graus Dornic ($^{\circ}\text{D}$), sendo que cada 0,1 mL de solução Dornic gasto na titulação corresponde a 1 $^{\circ}\text{D}$ (BRASIL, 2006).

As análises da densidade, porcentagem de gordura, proteína e o ESD foram realizados através do método ultrassônico utilizando o aparelho Ekomolk[®] calibrado para a espécie caprina. O EST foi estimado pela soma do ESD encontrado e o percentual de gordura.

5. RESULTADO E DISCUSSÕES

Foram realizados análises físico-químicas de 20 amostras, sendo 10 amostras da propriedade A e 10 da propriedade B. Os valores das análises físico-químicas do leite de cabra da propriedade **(A)** não higienizadas **(N.H)** e higienizadas **(H)** estão expressos na **Tabela 1**.

Os valores da Tabela 1 das análises físico-químicas estão divididos em acidez ($^{\circ}$ D), crioscopia, gordura, extrato seco desengordurado (ESD), extrato seco total (EST) e proteína.

Tabela 1- Resultados das Análises Físico-químicas da Propriedade A.

Animais	Sem higienização (N.H)					
	Acidez em $^{\circ}$ D	Crioscopia%	Gordura%	ESD%	EST%	Proteína%
01 N.H	16	-0,562	2,41	8,53	10,94	3,03
02 N.H	16	-0,580	2,20	9,22	11,42	3,28
03 N.H	20	-	-	-	-	-
04 N.H	19	-	-	-	-	-
05 N.H	17	-0,582	1,64	9,04	10,66	3,21
	Com Higienização (H)					
	Acidez em $^{\circ}$ D	Crioscopia%	Gordura%	ESD%	EST%	Proteína%
01 H	15	-0,558	3,34	8,23	11,57	2,93
02 H	15	-0,579	2,64	9,09	11,73	3,24
03 H	17	-0,574	3,63	9,20	12,83	3,29
04 H	16	-0,569	1,12	9,25	10,37	3,28
05 H	15	-0,577	2,16	9,09	11,25	3,23

Segundo a Instrução normativa nº 37 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2000), o leite de cabra apresenta teor de gordura de acordo com a classificação do leite, acidez 0,13 a 0,18%, extrato seco desengordurado mínimo de 8,2%, densidade a 15°C, 1.028 a 1.034, crioscopia de - 0,550 a - 0,585 $^{\circ}$ H, proteína total mínimo de 2,8%, lactose mínima 4,3%, cinzas 0,70%.

Como foi observado na **Tabela1**, os valores médios encontrados para acidez do leite de cabra da propriedade **A (N.H)**, variou entre 16 $^{\circ}$ D e 20 $^{\circ}$ D, tendo assim as amostras 03 N.H igual 20 e 04 N.H igual 19, com valores em não conformidade com a legislação vigente.

Seguindo assim as amostras da propriedade **A (H)**, variou entre 15 °D a 17 °D, encontrando-se assim que todas as amostras **(H)**, em conformidade à legislação.

A partir do ano 2000, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Leite de Cabra, publicado pela IN nº37 do MAPA (BRASIL, 2000), fixou as condições de produção, a identidade e os requisitos mínimos de qualidade do leite de cabra destinado ao consumo humano(Quadro 2).

Quadro 2- Requisitos mínimos de qualidade físico-química do leite de cabra segundo a IN 37 do MAPA.

Requisitos	Leite Integral	Leite Semi-Desnatado	Leite Desnatado	Método Analítico Referencial
Gordura, % m/m (ver nota 1)	Teor Original	0,6 a 2,9	Max. 0,5	FIL 1 C: 1987
Acidez, em % ácido láctico	0,13 0,18 para todas as variedades (Ver nota 2)			LANARA/MA, 1981
Sólidos não-gordurosos, % m/m	Mínimo 8,20 para todas as variedades.			DF 21 B: 1987
Densidade, 15/15°C	1,02080-1,0340 para todas as variedades			LANARA/MA, 1981
Índice Crioscópico, °H	-0,550°H a 0,585° para todas as variedades			IDF 108 A: 1986
Proteína Total (Nx6,38) %m/m	Mínimo 2,8 para todas as variedades			IDF 20 B: 1993
Lactose % m/v	Mínimo 4,3 para todas as variedades			Lane Eynon ou Cloramina T
Cinzas, % m/v	Mínimo 0,70 para todas as variedades			LANARA/MA, 1981

Fonte: BRASIL, 2000.

Dados encontrados por Oliveira (2005) foram observados valores entre 15,1 a 18, 2º D, onde estes se situavam dentro dos limites estabelecidos pela legislação vigente. Prata et al. (1998) em um experimento realizado com 179 amostras de leite caprino, encontraram valores de acidez de 14 a 17,9 °D.

Descartando os valores das amostras 03 N.H e 04 H, todas as demais amostras encontram-se dentro da legislação em vigor assim como estudo feito por Prata et al. (2008) onde encontrou uma média de 16,11º D e também por

Almeida et al. (2009) que encontraram uma média de 15,6°D dentro da legislação assim como os valores encontrados nesse presente estudo.

As amostras 03 N.H e 04 N.H (não higienizadas) da propriedade **A** foram descartadas dos outros testes como a crioscópia, gordura, E S D, E S T e a proteína, por que as amostras que estavam com a acidez fora do padrão não são aceitas pelas usinas de beneficiamento de leite.

Como mostrado no estudo às amostras que estão em desacordo em relação á Acidez e por isso descartadas das outras análises, é importante levar em consideração que estas são as amostras realizadas sem a higienização, ou seja, o que pode ter influenciado no valor negativo destas duas amostras, uma vez que a não higienização na ordenha pode influenciar negativamente na qualidade do leite de cabra.

O índice crioscópico das amostras da propriedade **A** N.H e H variou entre - 0, 558 a - 0, 582% encontrando-se dentro das normas estabelecidas por Brasil (2000).

Segundo Tronco (1997), Quando o índice crioscópico está de acordo com as normas estabelecidas para este parâmetro, é indicativo de que as amostras apresentam equilíbrio no conteúdo de sólidos solúveis, principalmente lactose, cloretos e minerais.

Para o teor de gordura, seguindo a Tabela 1, as médias variaram entre 1,12 a 3,63%, onde as amostras 05 N H= 1,64% e 04 H= 1,12% encontram-se em desacordo com a legislação vigente, e as demais estando em acordo com a legislação vigente (Acima de 2,9%).

Carnicella et al., (2008); Morand-fehr et al., (2007); Abijaoudè et al., (2000). Destacam que o teor de gordura pode ser influenciado por vários fatores entre eles a alimentação, que é fundamental para mantê-la em condições adequadas, para isto deve-se administrar aos animais alimentação balanceada para permitir que o leite tenha quantidades adequadas de seus componentes, pois uma alimentação rica em concentrado e pobre em forragem pode causar redução da gordura por diluição, e, caso ocorra o inverso, grande quantidade de forragem e pouca de concentrado haverá aumento da gordura e diminuição do rendimento.

Apesar dos animais serem criados no sistema de semi confinamento, o teor de gordura ficou abaixo da média obtida na região, como comprovam

Prata et al. (1998), que obteve uma média de 3,74% das amostras de leite caprino estudadas, Oliveira (2005) trabalhando com mini-usinas no Cariri paraibano obteve uma média 4,09% estando de acordo com a legislação assim como alguns dos dados desse presente estudo.

Avaliando as amostras quanto à quantidade de ESD, que variou entre 8,23 a 9,2%, estando assim dentro do padrão exigido pela legislação, mínimo de 8,2 g/dL (BRASIL, 2000).

Como visto na **Tabela 1**, os resultados das análises correspondentes à (H) foram melhores que às (N.H), sendo possível perceber que possivelmente a melhora nas condições da ordenha tenham influenciado no aumento dos valores deste componente.

Os valores para EST variam entre 10,37 a 12,83%, estando assim o valor mínimo fora da legislação vigente e o valor máximo em concordância com o padrão que é de 11,2% segundo (BRASIL, 2000).

Como o EST é a soma da Gordura com o ESD, e se ambos estiveram dentro do padrão determinado, por tanto os valores das amostras (H) que foram melhores que as (N.H), estão em acordo com a legislação vigente.

E ainda assim Perreira et al. (2005) destaca que o EST é um indicador importante devido à exigência de padrões mínimos no leite e pela influência no rendimento dos produtos lácteos, podendo-se observar que o pagamento do leite e seus produtos podem ser em função do conteúdo de extrato seco, especificamente gordura e proteína.

Os valores para proteína da propriedade **A** N.H e H variaram entre 2,93 a 3,29% estando assim todas as amostras dentro do preconizado pela legislação vigente que exige o mínimo de 2,8% (BRASIL, 2000).

Benedet e Carvalho (1996) observaram valor mais aproximado ao encontrado no presente estudo, para proteína que foi de 3,29g/dL.

Podendo observar que na **Tabela 1**, após as orientações e realização da ordenha higiênica, os valores das amostras (H) aumentaram em relação às amostras (N.H). Encontrando assim os valores da proteína antes e após a orientação nos dois casos estiveram todas em consonância com a legislação vigente.

Os resultados das análises físico-químicas do leite de cabra da propriedade **(B) N.H e H**, estão expressos na **Tabela 2**.

Tabela 2- Resultados das Análises Físico-químicas da Propriedade B.

Animais	Sem higienização(N.H)					
	Acidez em °D%	Crioscópia %	Gordura %	E.S.D %	E.S.T %	Proteína %
01 N.H	08	-0,548	0,90	7,44	8,34	2,61
02 N.H	15	-0,563	1,53	8,82	10,35	3,13
03 N.H	11	-0,540	1,89	7,79	9,68	2,75
04 N.H	20					
05 N.H	15	-0,570	2,97	9,01	11,98	3,21
	Com Higienização(H)					
	Acidez em °D %	Crioscópia %	Gordura %	E.S.D %	E.S.T %	Proteína %
01 N	10	-0,580	1,10	7,92	9,02	2,79
02 N	15	-0,580	1,24	9,0	10,24	3,19
03 N	14	-0,551	2,43	8,02	10,45	2,84
04 N	16	-0,561	2,48	7,81	10,29	2,76
05 N	16	-0,581	4,40	9,67	14,07	3,47

Ao compararmos as **Tabelas 1 e 2**, podemos perceber a diferenciação dos valores, como a Acidez. Na **Tabela 2**, podemos observar que os valores para acidez da propriedade **B (N.H)** e **(H)** foram baixas em relação aos valores da Tabela 1. As amostras **(N.H)** tiveram uma amostra descartada que foi a **04(N.H)** igual a **20°D**, e outras duas abaixo do padrão como a **01 (N.H)** igual a **08** e **03(N.H)** igual a **11**. E das amostras **(H)** apenas a **01(H)** igual a **10** estava em desacordo com a legislação vigente, e as demais se encontram em concordância.

Os valores da Crioscópia, Gordura, ESD, EST e Proteína, encontram-se todos diferenciados da tabela anterior. Então se percebe que todos os valores encontrados nas análises da propriedade **B** se encontram bem abaixo dos encontrados na **Tabela 1**.

Levando em consideração que a propriedade **B** dispõe do mesmo sistema de criação do produtor **A**, mas com uma alimentação mais balanceada, mesmo assim os valores ficaram bem diferentes dos encontrados na **Tabela 1**. A partir daí acredita-se que provavelmente a diferenciação dos valores das análises da propriedade **B** em relação aos do produtor **A**, se deram por conta do tempo de congelamento do leite antes das análises, tendo assim à

propriedade **A** com um tempo de aproximadamente 24 h, e a propriedade **B** de 45 a 60 dias aproximadamente sob efeito de refrigeração.

Esse tempo de refrigeração é o que pode ter levado a diferenciação dos valores nos testes físico-químicos.

Assim como estudo realizado por Pinto Junior (2012), destaca que o congelamento do leite a -18°C por 90 dias não alterou significativamente suas características químicas e microbiológicas. Apenas a acidez apresentou decréscimo significativo.

Podendo perceber ainda que mesmo com a diferença de valores em relação ao tempo de congelamento, as amostras da propriedade **B (H)** encontram-se com percentuais melhores que as amostras **(N.H)**.

A partir daí podemos concluir que mesmo com o tempo de refrigeração bem acima do mantido na **Tabela 1**, as orientações e a realização da higienização na ordenha foram essenciais para melhora dos resultados em ambas as tabelas.

6. CONCLUSÃO

A partir dos dados obtidos nas análises físico-químicas, podemos concluir que mesmo com a diferenciação de resultados entre as duas propriedades **A** e **B**, os valores das amostras higienizadas (**H**), foram melhores que os valores obtidos nas amostras não higienizadas (**N.H**).

E a partir daí concluímos que o que levou a melhora nos valores das amostras higienizadas de ambas as propriedades não foram o tipo de manejo alimentar nem a diferença de raças, mas sim a diferenciação de tempo que as amostras passaram em refrigeração, e principalmente a realização da higienização na ordenha, que de acordo com o observado no estudo foi provavelmente o que influenciou na diferenciação das amostras, uma vez que a higienização na ordenha é um fator determinante em termos de qualidade de leite, para assim obtermos um leite de qualidade. É indispensável o uso e adoção de práticas de higienização na ordenha.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIJAOUDE, J. A.; MORAND – FEHR, P.; TESSIER, J.; SCHMIDLEY, P.; SAUVANT, D. Influence of forage: concentrate ratio and type of starch in the diet on feeding behavior, dietary preferences, digestion, metabolism and performance of dairy goats in mid lactation. **Animal Science**, v. 71, p. 359- 368 2000.

AGNESE, A. P.; NASCIMENTO, A. M. D. do; VEIGA, F. H. A.; PEREIRA, B. M.; ALMEIDA, J. F., LEITÃO, C. H. S., NASCIMENTO, E. R. N., VIEIRA, K. C. M., PEREIRA, V. L. A. Avaliação Físico-Química do Leite de Cabra In Natura em Alguns Rebanhos de Minas Gerais e Rio de Janeiro, Brasil. *Ciência Animal Brasileira - Suplemento 1*, 2009 - **Anais do VIII Congresso Brasileiro de Buiatria**. 2009, 749-753p.

ALONSO, L.; FONTECHA, J.; LOZADA, L.; FRAGA, M. J.; JUÁREZ, M. Fatty acid composition of caprine milk: major, branched chain and trans fatty acids. **Journal Dairy Science**, v. 82, p. 878–884, 1999.

BHARDWAJ, M.C. Non contact ultrasound: the final frontier in non destructive analysis. **Boalsburg: SecondWave Systems**, 2002. 50p.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite de Cabra. Instrução Normativa nº 37 de 31 de outubro de 2000**. Diário Oficial da União, Brasília, 8 de novembro de 2000.

BUCKIN, V.; O'DRISCOLL, B.; SMYTH, C. Ultrasonic spectroscopy for material analysis: recent advances. **Spectrosc. Eur.**, v.15, p.20-25, 2003.

CARNICELLA, D., DARIO M., AYRES M.C.C., LAUDADIO V. e DARIO C. 2008. The effect of diet, parity, year and number of kids on milk yield and milk composition in Maltese goat. **Small Rum Res.** 77:71-74.

CHAPAVAL, L.; MORORÓ, A. M.; SOUZA, A. P. B. de; RAMOS, M. O. **Boas práticas agropecuárias na ordenha de cabrasleiteiras**. Sobral: Embrapa Caprinos e Ovinos, 2009 a. 7 p. Embrapa Caprinos e Ovinos. Circular Técnica, 39.

DUBEUF, J. P. Structural, market and organizational conditions for developing goat dairy production systems. **Small Ruminant Research**, Amsterdam, v.60, n.1, p.67–74, out., 2005.

DÜRR, J. W. ; FONTANELI, R. S; BURCHARD, J. F. Fatores que afetam a composição do leite. In: Curso de sistema de produção para gado de leite baseado em pastagens sob plantio direto, Passo Fundo. **Anais...** Passo Fundo: Embrapa – trigo, 2000.

FAO. Statistical databases, 2008. <http://www.faostat.fao.org>. Acesso em: 19 de novembro de 2014.

FORD, J.E., KNAGGS, G.S., SALTERS, D.N., SCOTT, K.J. Folate nutrition in the kid. **Br. J. Nutr.** 27, 1972, p. 257.

FRANCO, B. D. G. M. Fatores Intrínsecos e extrínsecos que controlam o desenvolvimento microbiano nos alimentos. In: FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008, Cap. 2, p. 13- 26.

FURTADO, M.M. **Fabricação de queijo de leite de cabra**. Editora Nobel, 6ª edição, São Paulo, 1988. 126 p.

GUO, M., 2003. Goat's milk. In: Caballero, B., Trugo, L., Finglas, P. (Eds.), **Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition**. Academic Press, London, UK, pp. 2944–2949.

HAENLEIN, G. F. W. Goat milk in human nutrition. **Small Ruminant Research**, v. 51, p. 154–163, 2004.

HAENLEIN, G.F.W.; HINCKLEY, L.S. Goat milk somatic cell count situation in the United States. **Extension Home: Information. University of Delaware**, 1997.

<http://www.cidade-brasil.com.br/municipio-sume.html>

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA / Pesquisa Pecuária Municipal, **Dados estatísticos**. Brasília: IBGE/PPM. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>, Acesso em: 14 de Outubro de 2014.

IBGE – **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Pecuária municipal, 2004. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 19 de Setembro de 2014.

JENNESS, R. Composition and characteristics of goat milk: review 1968-1979. **Journal of Dairy Science**, v.63, n.10, p.1605-1630, 1980.

KINSLER, L.E.; FREY, A.R.; COPENS, A.B. et al. **Fundamentals of Acoustics**. 3. Ed. New York: John Wiley & Sons, 1982.

LE MENS, P..Propriétésphysico-chimiquesnutritionnellesetchimiques. **In: LUQUET, F. M. Laitetproduitslaitiers**. Paris, tec. Doc. Lavoisier, 1985, v. 1, parte 3, cap. 1, p. 349-368.

MACEDO, L. G. P. de; DAMASCENO, J. C.; MARTINS, E. N.; MACEDO, V. de P.; SANTOS, G. T. dos; FALCÃO, A. J. da S.; CALDAS NETO, S. Substituição do farelo de soja pela farinha de glúten de milho na alimentação de cabras leiteiras. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.32, n.4, p.992-1001, 2003.

MAGALHÃES, A. C. M. Obtenção higiênica e parâmetros de qualidade do leite de cabra. Viçosa, MG, 2005. Disponível em: <http://www.cpd.ufv.br/dzo/caprinos/artigos_tec/hig_quali.pdf>. Acesso em 29 de novembro de 2014.

MEDEIROS, N.G.A.; CARVALHO, M.G.X.; LEITE, E.O.; PEREIRA, J.M.; PONTES, M.P.S. Detecção de antibióticos no leite “in natura” consumido no município de Patos-PB. In: CONGRESSO PERNAMBUCANO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 4, 1999, Recife. **Anais...** Recife: SPEMVE, 1999. p. 225-226.

MEDEIROS, N.G.A.; CARVALHO, M.G.X.; LEITE, E.O.; PEREIRA, J.M.; PONTES, M.P.S. Detecção de antibióticos no leite “in natura” consumido no

município de Patos-PB. In: CONGRESSO PERNAMBUCANO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 4, 1999, Recife. **Anais...** Recife: SPEMVE, 1999. p.225-226.

MENDES, Carolina de Gouveia. **Qualidade do leite de cabra produzido no Semi-Árido do Rio Grande do Norte**. 2009. 68f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal: Produção e Sanidade Animal) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, 2009.

MESQUITA, I.V.U. ; MEDEIROS, A.N. Efeito da dieta na composição química e características sensoriais do leite de cabras. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**. Juiz de Fora: v.59, n.337, 2004.

MORAND-FEHR, P.; FEDELE, V.; DECANDIA, M.; LE FRILEUX, Y. Influence of farming and feeding systems on composition and quality of goat and sheep milk. **Small Ruminant Research**, Amsterdam, v. 68, p. 20–34, 2007.

NELLIGAN, T.J. An introduction to ultrasonic material analysis. **Waltham: General Electric**, 2003. 3f.

O'DRISCOLL, B.; SMYTH, C.; ALTING, A.C. et al. Recent applications for high-resolution ultrasonic spectroscopy. **Am. Lab.**, p.54-57, 2003.

OLIVEIRA, S. C. P. L. Características da pasteurização do leite de cabra adotada em mini-usinas do cariri paraibano. Dissertação (**Mestrado**). Universidade Federal de Campina Grande. Patos – PB, 2005.

OLIVEIRA, V. M. de. Avaliação físico-química do leite cru comercializado informalmente no Município de Seropédica – RJ. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v.16, n. 94, p. 58-61, 2002.

ORDÓNEZ, J. A. Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal, v. 2. Porto Alegre: Artmed, 2005. 279p.

PARK, Y.W., CHUKWU, H.I., 1989. Trace mineral concentrations in goat milk from French-Alpine and Anglo-Nubian breeds during the first 5 months of lactation. **J. Food Compos. Anal.** 2, 161–169.

PARKASH, S., JENESS, R. The composition and characteristics of goats milk: a review. **DairySci. Abs.**, v. 40, n. 2, p. 67-87, 1968.

PEREIRA D.B.C., SILVA P.H.F., COSTA JÚNIOR L.C.G. & OLIVEIRA L.L. **.Físico-química do leite e derivados: métodos analíticos**. 2. Ed. Editora EPAMIG, Juiz de Fora, p.234, 2001.

PEREIRA D.B.C., SILVA P.H.F., COSTA JÚNIOR L.C.G. & OLIVEIRA L.L. **.Físico-química do leite e derivados: métodos analíticos**. 2. Ed. Editora EPAMIG, Juiz de Fora, p.234, 2001.

PEREIRA, R. A. G.; QUEIROGA, R. C. R. E.; VIANNA, R. P. T.; OLIVEIRA, M. E. G. Qualidade química e física do leite de cabra distribuído no Programa Social “Pacto Novo Cariri” no Estado da Paraíba. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 64, n. 2, p. 205-211, 2005.

PINTO JÚNIOR, W. R. Efeito do congelamento do leite de cabra obtido em diferentes estágios de lactação sobre a qualidade de queijo Minas Frescal. Itapetinga–BA: UESB, 2012, 82.p (Dissertação – Mestrado em Engenharia de Alimentos).*

PRATA, L. F.; RIBEIRO, A.C.; REZENDE, K. T.; CARVALHO, M. R. B.; RIBEIRO, S. D. A.; COSTA, R. G. Composição, perfil nitrogenado e características do leite caprino (Saanen). Região Sudeste. Brasil. **Ciência e Tecnologia Alimentar, Campinas**, v. 18, n. 4, p. 428-432, 1998.

PULINA, G., BENCINI, R., 2004. Dairy Sheep Nutrition.**CABI Publ.**, Wallingford, UK, 222 p.

SANTOS, M. V. dos; FONSECA, L. F. L. da.**Estratégia para controle de mastite e melhoria da qualidade do leite**. 2. Ed. Barueri, SP: Manole, 314p. 2007.

SILVA, P. H. F. da L. **Aspectos de Composição e Propriedades**. Química Nova na Escola Leite, nº 6, 1997.GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. 3 ed. Ver. Amol. Barueri, SP: Manole, 2008, 986 p.

SILVA, P. H. F. da L. Aspectos de Composição e Propriedades. **Química Nova na Escola Leite**, nº 6, 1997.

SILVA, AMANDA CHAGAS DA. **Avaliação físico-química do leite de cabra cru proveniente de mini-usinas do Cariri paraibano**. Patos, UFCG. 2011, 46 p. (Monografia submetida ao curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para a obtenção do grau de Médico Veterinário).

TRONCO, V. M., Controle Físico-Químico do Leite. In: **Manual para Inspeção da Qualidade do Leite**. Santa Maria, RS: UFMS, 1997. Cap. V, p. 103-105.

WALSTRA, P.; JENNESS, R. **Dairy chemistry and physics**. New York: John Wiley; Sons, 1984. 467p.