



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEIO AMBIENTE, TECNOLOGIA E
SOCIEDADE

**ASPECTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS QUANTO AO USO DE
ANTISSÉPTICOS NATURAIS EM TETOS DE CABRAS
LEITEIRAS EM UM ASSENTAMENTO NO MUNICÍPIO DE
MOSSORÓ-RN**

CRISTIANE RIBEIRO LUCAS AMORIM

Mossoró-RN
Março de 2013



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEIO AMBIENTE, TECNOLOGIA E
SOCIEDADE

**ASPECTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS QUANTO AO USO DE
ANTISSÉPTICOS NATURAIS EM TETOS DE CABRAS
LEITEIRAS EM UM ASSENTAMENTO NO MUNICÍPIO DE
MOSSORÓ-RN**

CRISTIANE RIBEIRO LUCAS AMORIM

Mossoró-RN

Março de 2013

CRISTIANE RIBEIRO LUCAS AMORIM

**ASPECTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS QUANTO AO USO DE ANTISSÉPTICOS
NATURAIS EM TETOS DE CABRAS LEITEIRAS EM UM ASSENTAMENTO NO
MUNICÍPIO DE MOSSORÓ-RN**

Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, Campus de Mossoró, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Ambiente, Tecnologia e Sociedade.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Marlon Carneiro Feijó – UFERSA

Co-orientador: Prof. Dr. Francisco Thé Pontes - UFERSA

Mossoró-RN
Março de 2013

Ficha catalográfica preparada pelo setor de classificação e catalogação da Biblioteca “Orlando Teixeira” da UFERSA

A524a Amorim, Cristiane Ribeiro Lucas.

Aspectos ambientais e sociais quanto ao uso de antissépticos naturais em tetos de cabras leiteiras em um assentamento no município de Mossoró-rn. / Cristiane Ribeiro Lucas Amorim. -- Mossoró, 2013.

89 f.: il.

Dissertação (Mestrado em Ambiente, Tecnologia e Sociedade) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

Orientador: Dr. Francisco Marlon Carneiro Feijó.

Co-orientador: Dr. Francisco Thé Pontes.

1. Extratos. 2. *Caesalpinia pyramidalis*. 3. *Cnidocolus phyllacanthus* e *Azadiracta indica*. 4. Mesófilas. 5. Aceitabilidade. I. Título.

CRISTIANE RIBEIRO LUCAS AMORIM

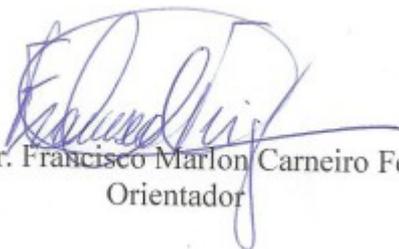
**ASPECTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS QUANTO AO USO DE ANTISSÉPTICOS
NATURAIS EM TETOS DE CABRAS LEITEIRAS EM UM ASSENTAMENTO NO
MUNICÍPIO DE MOSSORÓ-RN**

Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, Campus de Mossoró, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Ambiente, Tecnologia e Sociedade.

Aprovada em 28 de março de 2013

Conceito: A

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Francisco Marlon Carneiro Feijó
Orientador



Profa. Dra. Elisabete Stradiotto Siqueira
Membro Interno



Profa. Dra. Michelline do Vale Maciel
Membro Externo

“Todas as coisas foram criadas por ele e para ele (Cristo).
Ele é antes de todas as coisas,
e nele tudo subsiste”.
Colossenses 1.16-17

AGRADECIMENTOS

A Jesus, meu Senhor e amigo a cada dia...

Aos meus pais que sempre primaram por minha educação;

Ao meu esposo, companheiro e prestativo.

A toda minha família, presente de Deus.

À minha filha, que desde o ventre me acompanhou neste curso.

Ao meu orientador Prof. Dr. Marlon Feijó, pelo incentivo prestado quando desejei abdicar deste sonho, bem como pela humildade em compartilhar seus conhecimentos;

À Profa. Elisabete Stradiotto, pelos conselhos, incentivo, excelência na docência e humildade.

À Alvanete Freire, ex-Pró-Reitora de Recursos Humanos da UFERSA, pela solicitude prestada do início ao término deste curso.

Aos professores da primeira turma deste curso: Profa. Dra. Karla Demoly, Prof. Dr. Genevile Bérnago, Profa. Dra. Elis Regina de Moraes.

À aluna Carolina Barbosa, pela paciência e disposição no treinamento das análises laboratoriais

À Profa. Sthenia Santos pela ajuda na análise dos dados *in vitro* do trabalho.

Aos colegas companheiros das análises laboratoriais: Emanuela, Ana Maria, Anna Jacinta, Ingrid Annaja, Ana Márcia, Ana Helena, Caio.

Aos moradores do assentamento de Cordão de Sombra pela hospitalidade.

ASPECTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS QUANTO AO USO DE ANTISSEPTICOS NATURAIS
EM TETOS DE CABRAS LEITEIRAS EM UM ASSENTAMENTO NO MUNICÍPIO DE
MOSSORÓ-RN

RESUMO – A necessidade de encontrar alternativas para o controle microbiano tem direcionado pesquisas na busca de produtos que sejam eficazes, econômicos e ecologicamente viáveis na vasta biodiversidade vegetal do nosso país. Baseado nisto, foram avaliados os aspectos ambientais e sociais quanto ao uso de antissépticos naturais em tetos de cabras leiteiras no assentamento de Cordão de Sombra no município de Mossoró-RN, durante o período de abril a dezembro de 2012. Inicialmente foram obtidos os extratos das folhas secas de *Caesalpinia pyramidalis*, *Cnidocolus phyllacanthus* e *Azadiracta indica*, para os quais foi realizado a análise fitoquímica. Para a análise *in vitro* foram realizadas colheitas das amostras de suaves dos tetos e do bebedouro dos animais, das mãos do ordenhador e da água utilizada na ordenha para uma pesquisa de triagem (bactérias mesófilas –Log.UFC/mL; coliformes totais e termotolerantes – Log.NMP/mL). Através de provas bioquímicas específicas foram identificadas 22 espécies de bactérias, para as quais foi realizado o teste de susceptibilidade aos extratos nas concentrações 30, 50 e 80 mg.mL⁻¹. Foi observada a melhor concentração dos extratos capaz de inibir o crescimento bacteriano; Para a análise *in vivo*, foram aplicados os extratos aquosos das folhas de favela e catingueira (80mg.mL⁻¹) nos tetos das cabras leiteiras em uma das propriedades. Para se verificar a aceitabilidade desses extratos por parte da população em estudo foram aplicados questionários com os proprietários de lote do assentamento. As principais bactérias encontradas nos tetos e bebedouros dos animais, e nas mãos de tratadores foram *Corynebacterium* spp, *Staphylococcus intermedius* e *Rhotia* sp, respectivamente. Foi observado que todas as propriedades estiveram fora dos padrões estabelecidos pela legislação quanto ao número de coliformes totais e termotolerantes na água, necessitando portanto, da implantação de medidas de profilaxia em manejo de cabras. Os extratos avaliados na análise *in vivo* diminuíram o número de colônias de bactérias mesófilas nos tetos das cabras. A análise dos questionários revelou uma boa aceitabilidade do uso de extratos de plantas para a ordenha de cabras de aptidão leiteira no assentamento em estudo.

Palavras-chave: extratos, *Caesalpinia pyramidalis*, *Cnidocolus phyllacanthus*, *Azadiracta indica*, mesófilas, aceitabilidade

ENVIRONMENTAL AND SOCIAL ASPECTS REGARDING TO THE USE NATURAL ANTISEPTICS IN UDDERS OF DAIRY GOATS IN A AGRARIAN REFORM SETTLEMENT IN MOSSORÓ-RN.

ABSTRACT - The need alternatives for microbial control has directed search in order to find products that are effective, economical and environmentally viable in the vast plant biodiversity of our country. Thereat environmental and social aspects were evaluated regarding to the use natural antiseptics in udders of dairy goats in a agrarian reform settlement in Mossoró-RN, between April and December 2012. Initially alcoholic extract of dry leaves of *Caesalpinia pyramidalis*, *Cnidocolus phyllacanthus* e *Azadiracta indica* were obtained and characterized by fotoquimical analysis. To performing a search for screening were colleted udders and drinking fountain animals swabs, hands of milker swab and samples of milking water in vitro analysis (microorganisms mesophilic count, Most Probable Number of coliforms, Most Probable Number of fecal coliforms). 22 bacteria species were identified by bioquimical tests and they were submit to sensitivity test using concentration extracts 30, 50 and 80mg·mL⁻¹. The best extracts concentration able to inhibit the bacterial growth were obtained. The leaves extracts of *C. pyramidalis* and *C. phyllacanthus* (80mg·mL⁻¹) were applied in vivo udders goats dairy in one of proprieties. In order to verify the acceptability of these extracts by the population studied the house owners of settlement were interviewed with the aid of questionnaires. Species *Corynebacterium* spp, *Staphylococcus intermedius* e *Rhotia* sp were the most identified bacteria in udders and drinking fountain animals swabs, hands of milker swab and samples of milking water. All of assets were not according to standards established by law regarding to the Most Probable Number of coliforms and Most Probable Number of fecal coliforms in samples of milking water. Therefore all of assets need management sanitary practices. The assessed extracts decrease microorganisms mesophilic count rate in udders goats. The data obtained from questionnaires showed the acceptance regardind to the use plants extracts used for milking of dairy goats.

Keywords: extracts, *Caesalpinia pyramidalis*, *Cnidocolus phyllacanthus*, *Azadiracta indica*, mesophilics, acceptance

LISTA DE ABREVIATURAS

<i>A. indica</i>	<i>Azadiracta indica</i>
BHI	Brain Heart Infusion
<i>C. phyllacanthus</i>	<i>Cnidocolus phyllacanthus</i>
<i>C. pyramidalis</i>	<i>Caesalpinia pyramidalis</i>
<i>E. coli</i>	<i>Escherichia coli</i>
FAO	Food and Agriculture Organization
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
NMP	Número Mais Provável
rpm	Rotação por minuto
<i>S. aureus</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
UFERSA	Universidade Federal Rural do Semi-Árido

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Constituintes fitoquímicos dos extratos hidroalcoólicos das folhas de catingueira e favela	49
TABELA 2 – Origem e frequência das espécies coletadas nas propriedades de cabras no teste <i>in vitro</i>	50
TABELA 3 - NMP/ 100 mL e nº de <i>E. coli</i> encontrada em amostras de água utilizada na ordenha de cabras leiteiras nas propriedades em estudo	53
TABELA 4 - Média dos halos de inibição (mm) dos extratos frente aos microorganismos isolados no teste <i>in vitro</i>	54
TABELA 5 – Média do nº de colônias de mesófilas após aplicação dos extratos em tetos de cabras	55
TABELA 6 - nº e espécie das bactérias (cocos Gram-positivos) identificadas após aplicação dos extratos de Catingueira e Favela em tetos de cabras	55
Tabela 7 – Informações concernentes aos entrevistados que sabem o que é extrato de plantas em Cordão de Sombra, Mossoró-RN.	68

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Listagem de plantas medicinais citadas pelos assentados em Cordão de Sombra

64

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - <i>Caesalpinia pyramidalis</i>	20
Figura 2 - <i>Cnidocolus phyllacantus</i>	22
Figura 3 - <i>Azadiracta indica</i>	24
Figura 4 - Caprinocultura	24
Figura 5- Cabra com mastite	33
Figura 6- Mapa de localização da área de estudo – Assentamento Cordão de Sombra, Mossoró-RN	38
Figura 7 – Obtenção do extrato hidroalcoólico das plantas utilizadas como antissépticos naturais	39
Figura 8 – Halo de inibição dos extratos de catingueira, favela e neen frente a micro-organismos isolados no teste <i>in vitro</i>	53
Figura 9- Grau de instrução dos proprietários de lote do assentamento de Cordão de Sombra	58
Figura 10- número de salários mínimos dos proprietários de lote do assentamento de Cordão de Sombra	59
Figura 11- Principal fonte de renda dos proprietários de lote do assentamento de Cordão de Sombra	59
Figura 12- Tipo de leite consumido pelos proprietários de lote do assentamento de Cordão de Sombra	60
Figura 13- Procedimentos de higienização durante a ordenha	61
Figura 14- Associação entre o risco de contaminação do leite com a ausência de procedimentos de higiene e conhecimento sobre o poder curativo de plantas	62
Figura 15- Associação entre conhecimento do poder curativo e extratos de plantas	63
Figura 16- Distribuição por família das plantas medicinais citadas em Cordão de Sombra	67
Figura 17- Associação entre a valorização de extratos de plantas e assepsia do leite com extratos	68
Figura 18- Percentual sobre o aumento do preço do leite com utilização de extrato de plantas para ordenha.	69

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 OBJETIVOS	17
3 REVISÃO DE LITERATURA	17
3.1 A CAATINGA	17
3.1.1 <i>Caesalpinia pyramidalis</i>	19
3.1.2 <i>Cnidoscolus phyllacanthus</i>	21
3.1.3 <i>Azadiracta indica</i>	22
3.2 A CAPRINOCULTURA NO BRASIL E NO NORDESTE	24
3.3 MEDIDAS DE PROFILAXIA EM MANEJO DE CABRAS	27
3.4 MEDIDAS DE HIGIENE	28
3.4.1 Higiene geral	28
3.4.2 Higiene antes e durante a ordenha	29
3.4.3 Higiene das instalações e equipamentos	29
3.4.4 Higiene pessoal	30
3.5 MASTITE	31
3.5.1 Antimicrobianos utilizados em casos de mastite na caprinocultura	33
3.6 ASSENTAMENTOS RURAIS	34
3.6.1 Definição	34
3.6.2 Questões sociais	35
3.6.3 Questões econômicas	36
4 MATERIAL E MÉTODOS	37
4.1 ÁREA DE ESTUDO	37
4.2 CONFECÇÃO DOS EXTRATOS	38
4.2.1 Material vegetal	38
4.2.2 Preparo do extrato aquoso	38
4.2.3 Prospeccção Fitoquímica	39
4.3 COLHEITA DAS AMOSTRAS	41
4.3.1 Amostra de suabe dos tetos dos animais	41
4.3.2 Amostra de suabe da superfície interna bebedouro dos animais	41
4.3.3 Amostras da mão do ordenhador	41
4.3.4 Amostras de água utilizada no manejo da ordenha	42
4.3.5 Amostras de leite	42

4.4 ANÁLISES LABORATORIAIS	42
4.4.1 Determinação de microrganismos mesófilos pelo método de “Contagem Padrão em Placas-CPP” nas amostras de suabes dos tetos dos animais, da superfície interna bebedouro dos animais e da mão do ordenhador	42
4.4.2 Determinação dos Números Mais Prováveis de coliformes totais e termotolerantes e <i>E. coli</i> pelo Método dos Tubos Múltiplos nas amostras de leite e da água utilizada no manejo da ordenha	42
4.5 IDENTIFICAÇÃO DE BACTÉRIAS GRAM POSITIVOS	43
4.6 IDENTIFICAÇÃO DE BACTÉRIAS GRAM NEGATIVAS	45
4.7 TESTE DE SUSCEPTIBILIDADE <i>in vitro</i> AOS MICROORGANISMOS	45
4.8 DETERMINAÇÃO <i>in vivo</i>	46
4.8.1 Seleção da melhor concentração	46
4.8.2 Aplicação dos extratos de catigueira e favela 80mg.mL⁻¹	46
4.8.3 Quantificação de microrganismos mesófilos pelo método de “Contagem Padrão em Placas-CPP” após aplicação dos extratos	46
4.8.4 Contagem de <i>Staphylococcus ssp</i>	47
4.9 ENTREVISTAS	47
4.10 ANÁLISE ESTATÍSTICA	48
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	48
5.1 ANÁLISE FITOQUÍMICA DOS EXTRATOS	48
5.2 MICROORGANISMOS MESÓFILOS <i>IN VIVO</i>	50
5.3 NÚMERO MAIS PROVÁVEL DE COLIFORMES TOTAIS E TERMOTOLERANTES E <i>E. coli</i>	52
5.4 TESTE DE SENSIBILIDADE <i>IN VITRO</i>	53
5.5 ANÁLISE <i>IN VIVO</i>	54
5.6 CARACTERÍSTICAS DOS ENTREVISTADOS	56
5.7 MANEJO SANITÁRIO DOS ANIMAIS	60
6 CONCLUSÕES	70
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71
8 APÊNDICE	80
8.1 QUESTIONÁRIO APLICADOS AOS PROPRIETÁRIOS DE LOTE DO ASSENTAMENTO DE CORDÃO DE SOMBRA, MOSSORÓ-RN.	80
8.2 PARECER DE PROJETO ENCAMINHADO À CEUA-UFERSA	82
8.3 PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP- UERN	83

1 INTRODUÇÃO

As plantas têm sido utilizadas pelo homem desde o início da civilização humana para vários fins. Até meados do século XX, os produtos de origem vegetal constituíam a base da terapia medicamentosa e, até hoje, continuam sendo a mais importante fonte de pesquisa em atenção à saúde para a maioria da população mundial.

Estima-se que 70-80% da população mundial recorra à medicina natural a fim de encontrar solução para suas necessidades básicas de saúde (LEAMAN, 2006), e como geração de renda e melhoria da qualidade de vida. Vendas anuais de medicamentos de origem vegetal estão entre 7,5 e 108 bilhões de dólares no mundo, os mais recentes valores representados pela venda de seus respectivos medicamentos industrializados (UPRETY et al. 2012). Cerca de 50% dos medicamentos utilizados são de origem sintética e cerca de 30% são originários de plantas, isolados diretamente ou produzidos por síntese a partir de um precursor vegetal (KIRKPATRICK, 2002). Em muitos casos, as pesquisas com produtos naturais, são direcionadas pelo conhecimento etnofarmacológico, o que acarreta uma contribuição substancial para a descoberta de novas drogas e elucidação de suas composições químicas e/ou de seus mecanismos de ação (RATES, 2001).

A definição de plantas medicinais no seu conceito mais amplo, abrange toda planta conhecida por suas propriedades medicinais com efeitos relatados à saúde, ou que teve seu uso como droga comprovado pelos Western Padrão ou ainda, que seus constituintes sejam utilizados como drogas (FARNSWORTH, 1991).

A atividade biológica de plantas medicinais tem sido objeto de intensa investigação científica. Plantas superiores e aromáticas são amplamente utilizadas na medicina popular, uma vez que apresentam amplo espectro de atividade e inibição comprovada contra bactérias e fungos (HULIN et al., 1998). A maioria dessas propriedades é conferida por produtos do metabolismo secundário, como terpenóides e compostos fenólicos, que também na forma pura exibem atividade terapêutica (ADAM et al. 1998).

Dentro dessa perspectiva, a participação das plantas medicinais é muito importante, particularmente no que diz respeito ao desenvolvimento de medicamentos fitoterápicos e a identificação de novas moléculas ou protótipos para geração de novos medicamentos sintéticos. É verdade também, que muitos constituintes de plantas e/ou seus derivados semi-sintéticos constituem uma parcela apreciável dos medicamentos recém-introduzidos no mercado (WILSON, 2006).

Trabalhos recentes sobre a atividade antimicrobiana de extratos e óleos essenciais mostram

o grande potencial de aplicação de plantas nativas de diversas regiões do mundo. No Brasil, estudos com a mesma finalidade são de grande importância, uma vez que as plantas medicinais são utilizadas em várias áreas da saúde como forma alternativa de tratamento. Além disso, nosso país apresenta uma rica biodiversidade, devendo-se considerar o custo mais baixo destas formas terapêuticas em relação aos medicamentos industrializados (DUARTE et al., 2004).

Diversos autores demonstraram a existência de um número expressivo de espécies de plantas medicinais da Caatinga, no Nordeste brasileiro e, ressaltou a necessidade de mais estudos fitoquímicos e farmacológicos das espécies promissoras, bem como um exame detalhado da eficácia e efeitos destas espécies de uso popular (ALBUQUERQUE et. al., 2007; CARVALHO, 2005). Acredita-se que pouco foi descoberto, mas que essas crenças iniciais têm sido desmitificada, através de pesquisas recentes realizadas na exploração e descoberta de novas drogas e princípios ativos deste bioma (JESUS, 2009).

A necessidade de encontrar alternativas para o controle microbiano tem direcionado muitas pesquisas no sentido de buscar produtos que sejam eficazes, econômicos e ecologicamente viáveis na vasta biodiversidade vegetal do nosso país (PEREIRA et al., 2009). Contudo, os avanços nessa área tem esbarrado na carência de dados referentes a forma de uso, vias de administração, a ação biológica, composições químicas e controle de qualidade.

De acordo com Silva (2006), as tecnologias alternativas ou apropriadas funcionam como um elo de ligação entre a ciência e as finalidades sociais do desenvolvimento, podendo ser desenvolvidas com baixo custo de capital, facilidade de implantação, manutenção e disseminação, considerando o meio natural e o modo de vida dos habitantes. A produção de um produto à base de extratos de plantas nativas da região do Semi-Árido seria uma melhoria no índice de animais com mastite em propriedades rurais, bem como, ajudaria a diminuir os custos com antissépticos convencionais, como o iodo.

Para Costa Neto (2000), as tecnologias alternativas quando adaptadas a atividades produtivas que não estão voltadas diretamente para a acumulação de capital e a produção em larga escala, diferentemente do que ocorre na perspectiva biotecnológica em relação aos complexos agroindustriais empresariais, prestam-se a um tipo de desenvolvimento rural de características sustentáveis, pois a essas formas alternativas de tecnologia associam-se três elementos essenciais à sustentabilidade: a preocupação ecológico ambiental, a estrutura social agrária com base na unidade familiar e o conseqüente trabalho agrícola associativo e cooperado.

Atualmente, no Brasil, a integração desses elementos vem sendo constituída, ainda que lenta e penosamente, em pequenas propriedades e assentamentos rurais. Também Zamberlam e Froncheti (1997) perceberam em suas pesquisas que a viabilização das pequenas propriedades de

assentados passa pela necessidade de adoção de novas formas de cooperação, seja na produção propriamente dita, seja na comercialização, ou seja na definição das políticas de desenvolvimento.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 A CAATINGA

Dentre os biomas brasileiros, a Caatinga, que na língua indígena, quer dizer “mata branca”, é provavelmente, o mais desvalorizado e mal conhecido botanicamente. Esta situação é decorrente de uma crença injustificada, e que não deve ser mais aceita, de que a Caatinga é o resultado da modificação de uma outra formação vegetal, estando associada a uma diversidade muito baixa de plantas, sem espécies endêmicas e altamente modificada pelas ações antrópicas. Apesar de estar, realmente, bastante alterada, especialmente nas terras mais baixas, a Caatinga contém uma grande variedade de tipos vegetacionais, com elevado número de espécies e também remanescentes de vegetação ainda bem preservada, que incluem um número expressivo de táxons raros (SILVA, 2006).

Trata-se de um bioma com alta biodiversidade, no qual se destaca a formação vegetal xerófila com folhas pequenas que reduzem a transpiração, caules suculentos para armazenar água e raízes espalhadas para capturar o máximo de água durante as chuvas. Além das cactáceas, destacam-se espécies arbóreas herbáceas e arbustivas, sendo algumas endêmicas. Ao caírem as primeiras chuvas, a Caatinga perde seu aspecto rude e se torna verde e florida, inspirando o poeta sertanejo: “Chegando o tempo do inverno, tudo é amoroso e terno, sentindo o Pai Eterno sua bondade sem fim. O nosso sertão amado, estrumicado pelado, fica logo transformado no mais bonito jardim” (SILVA, 2006).

A vegetação nativa da região semi-árida devido a sua multiplicidade de uso apresenta grande valor sócio-econômico para o homem, no tocante à alimentação animal, medicina alternativa, utilização de frutos, casca e raízes, produção de madeira, além da preservação do solo, dos recursos hídricos e da fauna (LIMA, 1989). O mau uso dos recursos da Caatinga tem causado danos irreversíveis a este bioma, adverte Shober (2002), em que as consequências de anos de extrativismo predatório são visíveis, a exemplo de perdas irrecuperáveis da diversidade da flora e da fauna, acelerada erosão e queda na fertilidade do solo e na qualidade da água

A vegetação semi-árida da Caatinga, bioma altamente ameaçado que abrange uma vasta área no Nordeste do Brasil, é uma fonte de pesquisa de muitos recursos naturais ainda pouco estudado pela ciência (ALBUQUERQUE & ANDRADE, 2002). Muitas espécies de plantas medicinais da Caatinga são largamente conhecidas e utilizadas na medicina popular, bem como para a produção comercial de produtos fitoterápicos, incluindo *Myracrodruon urundeuva* Allemão, *Amburana cearensis* (Arr. Cam.) A.C. Smith., *Erythrina velutina* Willd., *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan var. *cebil* (Griseb) Altschul, and *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D. Penn.

(ALBUQUERQUE et al., 2007).

Poucos estudos etnobotânicos e farmacológicos tem sido empreendidos nesta região, apesar da grande diversidade cultural e biológica que lá existe; situação esta que, aos poucos vai evoluindo, devido ao investimento em pesquisas das modernas linhas de investigação etnobotânica (ALMEIDA et al., 2005). À luz da crescente pressão humana na Caatinga, refletido no uso de um modelo extrativista, há uma grande necessidade de examinar a biodiversidade desta região e desenvolver estratégias viáveis de conservação e uso sustentável dos recursos.

A Caatinga é o tipo de vegetação que cobre a maior parte da área com clima semi-árido da região Nordeste do Brasil. Naturalmente, as plantas não têm características uniformes nesta vasta área, mas cada uma destas características, e as dos fatores ambientais que as afetam, são distribuídas de tal modo que suas áreas de ocorrência têm um grau de sobreposição razoável. Isto permite identificar áreas nucleares, onde um número maior das características consideradas básicas se sobreponham, e áreas marginais, onde esse número vai diminuindo, até chegar-se aos limites com as áreas onde as características das plantas e do meio definem outro tipo de vegetação (bioma). Essa não é uma forma convencional de identificação de tipos de vegetação, mas é uma forma que tem ficado implícita em qualquer um dos sistemas de classificação que tenha tratado da Caatinga (GIULIETTI, 2004).

De maneira geral, a exploração dessas plantas na Caatinga é feita de forma desordenada, pois não há uma normatização, instituída em lei, para orientar o seu manejo. Na prática, retiram-se da planta extensas áreas de tecido caulinar e que parecem ser independentes da idade e do tamanho do vegetal, bem como da época do ano. No entanto, é necessário que a prática de exploração adotada seja repensada, pois estudos científicos vêm demonstrando que a concentração de taninos nos tecidos vegetais pode ser influenciada por diferentes fatores, entre os quais, a variação sazonal, o local de coleta da planta e o diâmetro ou tamanho do caule (MONTEIRO, 2005).

2.1.1 *Caesalpinia pyramidalis* Tul.

A espécie *Caesalpinia pyramidalis* Tul, conhecida como “catingueira”, é uma planta característica da Caatinga, de grande importância local, distribuída desde o Piauí até a Bahia, inclusive Mato Grosso. Da família das Leguminosas Cesalpinioideas, constitui uma arvoreta de até 4 m de altura, com folhas bipinadas, com 5-11 folíolos sésseis, alternos, obtusos, oblongos. É uma das plantas sertanejas cujas gemas brotam às primeiras manifestações de umidade anunciadoras do período das chuvas. Então o gado procura as suas folhas com avidez, para pouco depois desprezá-

las devido ao cheiro desagradável que adquirem ao crescer (BRAGA, 1980). É utilizada na medicina popular para o tratamento da tosse, bronquite, infecção respiratória, asma, gastrite, cólicas, febre, azia, diarreia, ferimentos, diabetes, e dores de estômago, sendo ainda utilizada como afrodisíaco e expectorante (ALBUQUERQUE et al. 2007).

A análise fitoquímica das cascas revelou a presença de flavonóides, fenóis, saponinas, esteróides, taninons e triterpenos e, o extrato etanólico das mesmas apresentou atividade antinociceptiva e anti-inflamatória em roedores (SANTOS, 2011). Mendes (2000), identificou compostos fenólicos: ácido 4-*O*- β -glucopyranosyloxy- *Z*-7-hydroxycinnamic e ácido 4-*O*- β -glucopyranosyloxy-*Z*-8-hydroxycinnamic, além do lupeol e ghatiflavona.

Em um estudo realizado entre as espécies nativas da Caatinga utilizadas pelos animais como forragem em ecorregiões representadas pelo município de Santa Luzia-PB, *Caesalpinia pyramidalis* Tul. esteve entre as espécies que obtiveram, em termos percentuais, melhores indicativos como forragem (DAMASCENO, 2010). De acordo com Cruz (2007), uma pesquisa sobre o uso de plantas medicinais no distrito de Curitiba, situado ao nordeste de Sergipe, a Catingueira foi a segunda planta mais citada utilizada no tratamento de micoses. Segundo o mesmo autor, o extrato aquoso das folhas apresentou atividade antifúngica contra *Candida albicans*.

De acordo com Silva (2011), as folhas de *C. pyramidalis* contêm altos teores de taninos e flavonóides, incluindo alto conteúdo fenólico, além de atividade antioxidante. Segundo Albuquerque (2004), a influência do tamanho da planta na quantidade de seus compostos tânicos é desconhecida, sendo necessários estudos para verificar, se a concentração desses compostos mantém relação com as características biométricas do caule. Essas informações permitirão inferir sobre a variação da produção de taninos em relação à ontogenia do indivíduo e disponibilizar informações científicas para orientar o manejo dessa espécie na Caatinga, bioma exclusivamente brasileiro, que exhibe sérios problemas de conservação.

Santana (2012) demonstrou efeito do extrato etanólico as cascas de *C. pyramidalis* sobre a resposta inflamatória e hiperalgesia abdominal em camundogos com pancreatite aguda; Pereira et al.(2006) demonstraram que o extrato da catingueira (*C. pyramidalis*) apresentou halo de inibição superior a 14mm, frente as cepas de *E. coli* (LM11), e de *S. aureus* (LM5), estando de acordo com dados relatados por Lima (2006a), cujo trabalho demonstrou que o extrato etanólico da planta mostrou atividade contra linhagens de *Escherichia coli*, (strain ATCC 25922) e *Staphylococcus aureus* resistentes (ATCC 25923). Salviano et al.(2008) demonstraram ainda, que o extrato aquoso das folhas de *C. pyramidalis* apresentou atividade contra várias cepas de bactérias associadas à cavidade oral, bem como atividade antioxidante.

Figura 1 – *Caesalpinia pyramidalis*



Fonte: www.google.com.br/imagem

2.1.2 *Cnidoscolus phyllacanthus* (M. Arg., Pax et Hoffm.)

A espécie *Cnidoscolus phyllacanthus* (M. Arg., Pax et Hoffm.) conhecida por favela ou faveleira, é uma planta espinhenta, lactescente e com pelos urticantes, pertencente à família Euphorbiaceae, de 4-8 m de altura, dotada de copa alongada ou arredondada e rala; tronco curto e ramificado desde a base, mais ou menos cilíndrico, com casca fina, lenticelada e quase lisa, de 20-35 cm de diâmetro. Folhas alternas, simples, membranáceas, sinuosas, de bordos profundamente lobados e terminados em pequenos espinhos, com pelos urticantes de até 1 cm de comprimento, sobre pecíolos igualmente espinhentos de 1-2 cm de comprimento. Ocorre nos estados do Nordeste Brasileiro até o norte de Minas Gerais, na caatinga, sendo considerada uma planta importante para programas de reflorestamentos heterogêneos, destinados a revegetação de áreas degradadas, por se tratar de uma planta rústica e de rápido crescimento (LORENZI, 2002).

O caule novo, folhas e ramos são transformados em farelo e ministrados ao gado bovino, caprino e ovino, sendo classificada como uma das forrageiras de maior potencial do semi-árido nordestino. No período chuvoso na caatinga, que ocorre geralmente de janeiro a maio, os animais consomem as folhas verdes e os frutos. No final das chuvas as folhas amadurem e caem, sendo, também, consumidas. No período de seca, a favela fica com poucas folhas e como há poucas alternativas para alimentação, os animais consomem parte dos brotos e a casca (Cavalcanti & Resende, 2006). Damasceno (2010), também demonstrou que *C. phyllacanthus* está entre as espécies nativas da caatinga mais utilizadas pelos animais como forragem em um estudo realizado

em ecorregiões representadas pelo município de Santa Luzia, PB.

Endo et al., (1992) isolaram três derivados do benzociclohepteno (ether-metil-favelina, favelina e deoxofaveline) e um derivado do ciclobuteno (neofavelanona) do extrato metanólico das cascas de *C. phyllacanthus*. Oliveira et al. (2008), avaliando a toxicidade de *C. phyllacanthus* em caprinos, demonstraram tratar-se de uma planta cianogênica que causa intoxicação após a ingestão da planta fresca e, que após serem arrancadas as folhas íntegras, mantêm a toxicidade por até 30 dias, e por até 3 dias sendo as folhas moídas. O óleo essencial da planta não provocou danos em células da medula óssea de camundongos, podendo contribuir para o uso seguro do mesmo pela população (NETO et al., 2009).

Em uma pesquisa sobre uma abordagem quantitativa de plantas medicinais da caatinga no Nordeste, entre as indicações terapêuticas de *C. phyllacanthus* foram listadas: doenças renais, doenças oftálmicas, dermatites, infecção urinária, inflamações de útero (ALBUQUERQUE et al., 2007).

Estudos com outras espécies do gênero *Cnidoscolus* mostraram que o extrato das folhas de *Cnidoscolus aconitifolius* apresentou efeito protetor contra toxicidade induzida por etanol em camundongos, enquanto o extrato aquosode *Cnidoscolus chayamansa* revelou uma redução significativa dos níveis de colesterol (27,9 e 31,1%, para 50 e 100 mg kg⁻¹, respectivamente). As reações para metabólitos secundários para esta segunda espécie, indicaram presença de alcalóides no extrato aquoso e no extrato etanólico, bem como presença de hidroxilas fenólicas no extrato etanólico e metanólico (ADARAMOYE, 2011; VELASQUEZ et al., 2010).

Figura 2 - *Cnidoscolus phyllacanthus*



Fonte: www.google.com.br/imagem

2.1.3 *Azadiracta indica*

Originária da Ásia (Índia, Ceilão, Filipinas, Indonésia, Malásia), região de clima tropical, pertencente à família *Meliaceae*, o neem (*Azadiracta indica*) é uma árvore decídua, de 15 a 20 m de altura, de tronco com casca parda-acinzentada saliente, estreitamente fissurada transversa e longitudinalmente. Ramagem longa formando copa arredondada. Folhas compostas pinadas, alternas, dispostas espiraladamente na região terminal dos ramos, com 20-30 cm de comprimento, formada por 6-8 pares de folíolos opostos com um folíolo terminal, membranáceos, verde-escuros, brilhantes, ovalado-alongados, oblíquos, de ápice agudo, margens denteadas, de 4-7 cm de comprimento com pecíolo de menos de 0,5 cm. Inflorescências em panículas axilares mais curtas que as folhas, com flores branco-creme, pequenas e suavemente perfumadas. Os frutos são drupas elipsóides, lisas, amareladas, com polpa carnosa (LORENZI, 2003).

É muito semelhante ao popular “cinamomo” (*Melia azedarach*), árvore nativa do oriente, a qual é muito cultivada como ornamental. O neem é cultivado em todos os países da África, na Austrália e América Latina, usado há séculos na Ásia, principalmente na Índia, como planta medicinal. É uma árvore com atributos ornamentais, adequadas para arborização de parques, praças, ruas e avenidas. Recomendada para sombreamento de pastagem por ser repelente de insetos (LORENZI, 2002).

Os produtos naturais produzidos desta planta são biodegradáveis, portanto não deixam resíduos tóxicos nem contaminam o ambiente, ou seja, são praticamente inócuos aos vertebrados, por apresentar uma baixa toxicidade e larga distribuição na natureza, podendo ser considerado como uma valiosa fonte para o desenvolvimento de drogas modernas (SAIRAM, 2000).

Os efeitos benéficos de produtos naturais obtidos a partir da *A. indica* podem ser atribuídos a um ou mais compostos fitoquímicos, incluindo antioxidantes, flavonóides e outras substâncias encontrados nesta planta (MOSSINI, 2005). Segundo Biswas (2002), a nimbidina, principal princípio extraído do óleo das sementes de *A. Indica* é responsável por várias atividades biológicas. Ele apresentou atividade anti-inflamatória contra o edema de pata agudo induzido por carragenina em camundogos e artrite induzida pela formalina, bem como atividade antipirética. A administração oral de nimbidina revelou efeito hipoglicêmico em coelhos obesos. Também foi eficaz como agente antiúlcera através do bloqueio dos receptores histâmnicos H2 responsáveis pela produção do ácido gástrico. Em análise in vitro, inibiu o crescimento de *Mycobacterium tuberculosis* e *Plasmodium falciparum*. A nimbolide, outro princípio ativo de *A. indica*, apresentou atividade contra *S. aureus* e *S. coagulase*.

A azadiractina, um dos compostos do neem mais estudados, é uma substância do grupo dos esteróides triterpenóides (limonóide), com propriedade inseticida, encontrada nas folhas e no óleo das sementes. Além da azadiractina, foram isolados outros 24 princípios ativos no neem dotados de atividade biológica sobre o comportamento e o crescimento de artrópodes (SCHMUTTERER, 1990; LORENZI, 2003); também foi classificada como um pesticida de baixo efeito residual (GUERRINI & KRITICOS, 1998).

Segundo Mossini (2005), o óleo de *A. Indica* apresenta atividade antibacteriana, sendo ativo contra várias espécies de bactérias patogênicas, incluindo *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhosa*, possuindo também atividades antifúngicas e antissépticas contra microorganismos gram positivos e negativos.

De acordo com estudo de Valente (2007), quanto à ação contra carrapatos, o extrato aquoso das folhas de *A. indica* apresentou atividade em bovinos infestados por *Boophilus microplus*. Pereira et al. (2009), avaliaram a atividade antifúngica (*in vitro*) do extrato etanólico das folhas de *A. indica* sobre cepas de *Candida* spp. Isoladas de casos de mastite subclínica em vacas no Estado de Pernambuco. Venturoso et al. (2011), avaliaram o potencial do extrato aquoso das sementes de *A. indica* sobre o desenvolvimento *in vitro* de fungos fitopatogênicos.

Figura 3 - *Azadiracta indica*



Fonte: www.google.com.br/imagem

2.2 A CAPRINOCULTURA NO BRASIL E NO NORDESTE

Os caprinos, ovinos e bovinos, juntamente com outras espécies domésticas, foram os

primeiros a serem introduzidos no Brasil, trazidos por colonizadores portugueses para o Nordeste, há quase cinco séculos, mais precisamente em torno de 1535 (MAIA et al., 1997).

Figura 4 - Caprinocultura



Fonte: www.google.com.br/imagem

Segundo Lima et al. (2006), tendo por ponto de partida o litoral, os pequenos rebanhos de caprinos e ovinos cresceram e marcharam em direção ao sertão, conduzidos pelos fazendeiros e seus agregados, cujo principal objetivo era a criação de bovinos e a exploração de culturas de subsistência, como forma de assegurar o domínio da terra. Em período algum da instalação e expansão das fazendas de bovinos e ou de agricultura (notadamente do algodoeiro) no Nordeste, foi dispensada a contribuição dos caprinos e ovinos, no dia a dia da família sertaneja. Foram eles que asseguraram a carne semanal para o consumo da população sertaneja, rural e urbana.

O leite caprino sempre foi a principal fonte de proteínas para as crianças dos trabalhadores rurais e a pele, a principal “moeda diária” para as necessidades mais urgentes das famílias de baixa renda. Mesmo assim, a criação de caprinos e ovinos foi, durante séculos, uma atividade marginal nas fazendas de maior dimensão, onde nem sempre era permitida sua exploração. Criar caprinos e ovinos, no conceito de muitos fazendeiros de grande porte, era uma “teimosia de gente pobre” - os agregados das fazendas e os pequenos proprietários rurais (LIMA et al., 2006a).

Submetidos às condições edafo-climáticas do Nordeste semi-árido, irregulares no tempo e no espaço, os primeiros caprinos se moldaram ao novo ambiente criatório e se multiplicaram de forma admirável, para compor, atualmente, um rebanho em torno de 8,5 milhões de cabeças, cerca de 91 % do nacional – (IBGE, 2010), com o Estado da Bahia concentrando os maiores plantéis dessas espécies, com quase 3 milhões. Isto demonstra a nítida vocação da Região para a

caprinocultura, mesmo considerando-se que a maioria das atuais explorações deixa muito a desejar em todo o Nordeste, particularmente, no Rio Grande do Norte. Embora os caprinos e ovinos sempre tenham demonstrado grande identidade com a semi-aridez do Nordeste, somente na última década é que sua exploração racional vem sendo reconhecida como atividade econômica. De acordo com Silva et al.(2000), existe ainda, a necessidade de ser mostrado cientificamente o potencial de muitas espécies para que sejam exploradas de forma racional, proporcionando sua fixação de maneira ordenada bem como, a fixação do homem no sertão nordestino.

Segundo Cordeiro & Cordeiro (2008), no Brasil, até o ano de 1988 não havia nenhuma comercialização legalizada de leite caprino, e todo o comércio, era feito de maneira clandestina, quanto aos aspectos sanitários e fiscais. Atualmente, a oferta cada vez mais diversificada de produtos derivados de leite caprino tem exigido eficiência dos profissionais que, participam da cadeia produtiva da caprinocultura leiteira. É de extrema importância que profissionais envolvidos nesta cadeia produtiva, priorizem pela qualidade, atentando-se para: higiene, composição, volume, sazonalidade, nível tecnológico e saúde do rebanho; e pela produtividade, uma vez que, a redução das margens de lucro exige redução de custos de produção, fato que pode ser conseguido com o aumento da produtividade, diminuindo o capital investido por quilo de leite produzido (BORGES & BRESSLAU, 2002).

Desta forma, a indústria de leite e derivados surge como uma necessidade para a maioria dos produtores no Brasil, pela falta de opção para comercialização do produto "in natura" e pela possibilidade de aumento no lucro, por agregar um valor maior ao leite produzido. A ausência de um mercado consumidor aliada a problemas de aceitação dos produtos derivados do leite caprino na região Nordeste levaram os produtores nordestinos a buscar novos mercados, localizados basicamente na região Sudeste do país (SANTOS, 2008b).

A cabra é a terceira espécie produtora de leite em volume de produção mundial e, estima-se que em 2010 foram produzidas 16,7 mil toneladas de litros de leite de cabra no mundo, o que corresponde a 2,3% da produção mundial de leite. Dentre os países do continente americano, o Brasil é considerado o que apresenta a segunda maior produção de leite de cabra, com um montante anual de 4,4% (31,8 milhões de toneladas) do total mundial no ano de 2010 (FAO, 2010).

A dinâmica da caprinocultura brasileira, no período de 1970 a 2010, revela um aumento no efetivo total de caprinos e na produção de leite de cabra, indicando a ascensão da atividade e a sua importância na contribuição do desenvolvimento socioeconômico do país. Segundo dados obtidos no Censo Agropecuário, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE, no ano de 2010 o efetivo de caprinos no Brasil foi de 9,3 milhões de cabeças. A produção de leite em 2006 chegou a 35,7 milhões de litros. Dentre as grandes Regiões do país, a Região Nordeste apresentou o

maior efetivo de animais, com 8,5 milhões de caprinos e uma produção de 26,8 milhões de litros de leite, seguida da Região Sul, com 343 mil caprinos, mas sendo superada pela Região Sudeste na produção com 6,1 milhões de litros de leite. Dentre os estados da Região Nordeste, a Bahia produziu a maior quantidade de leite de cabra em 2006, com 11,9 milhões de litros, e na Região Sudeste, o Estado de Minas Gerais atingiu um volume de 3 milhões de litros (IBGE, 2010).

Apesar de a Região Sudeste dispor de apenas 2,5% do efetivo caprino no Brasil, destaca-se pela representatividade de seus Estados no agronegócio caprino leiteiro, sendo responsável por aproximadamente 17,3% do total de leite de cabra produzido no país. Dado justificado, segundo Borges (2006), pelo uso de sistemas de produção intensivos confinados, dispostos nas proximidades de centros urbanos. As raças leiteiras adotadas são especializadas (Saanen, Alpina e Toggenburg), ou mestiças destas raças mantidas em galpões e com alimentação fornecida no cocho.

Atualmente, o estado de São Paulo é o principal centro consumidor dos produtos lácteos de origem caprina. Tal fato se deve ao elevado poder de compra e a busca por alimentos mais saudáveis por parte dos consumidores daquele Estado quando comparados aos de outras regiões do país. Também, outros mercados potenciais vêm se desenvolvendo nos Estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e Brasília (SANTOS, 2008).

2.3 MEDIDAS DE PROFILAXIA EM MANEJO DE CABRAS

Em razão de sua importância econômica e social, de modo particular para os estados do Nordeste, a caprinocultura requer atenção cuidadosa para que, possa desenvolver-se como atividade produtiva de mercado. Se as condições sanitárias não estiverem adequadas haverá queda na produção, comprometimento da reprodução, gastos com os animais doentes e, em alguns casos, até a morte. O manejo sanitário busca preservar a saúde dos animais controlando ou eliminando doenças de modo a maximizar os índices produtivos e de rentabilidade do rebanho (LIMA, 2006b). Considerando os aspectos sanitários na criação destes animais, a ocorrência de ectoparasitoses e verminoses, e de doenças como linfadenite caseosa, pododermatite, mastite, raiva e clostridiose, bem como os altos índices de mortalidade são fatores que limitam o desenvolvimento da atividade no Rio Grande do Norte, e em todo o Nordeste brasileiro (MAIA, 1997).

A sanidade abrange uma série de atividades técnicas, conduzidas para manter as condições de saúde dos animais, as quais são influenciadas pelo meio ambiente, práticas de manejo e pelo genótipo, entre outras causas (SILVA et al. 2001 citado por LIMA et al. 2006a). Para que o rebanho possa desempenhar adequadamente suas funções e expressar todo o potencial reprodutivo, é

necessário um ambiente adequado, onde as instalações devem ser locadas em áreas bem drenadas, distantes de outras criações animais, focos populacionais ou trânsito intenso, construídas considerando o tamanho do rebanho, a temperatura, as correntes de vento e as chuvas, o fluxo de animais e a limpeza, facilitando assim o manejo e a redução de doenças.

A periodicidade dos procedimentos de limpeza (currais, bebedouros, comedouros, camas) varia de acordo com o número de animais e o sistema de exploração. Na limpeza diária, é fundamental a remoção das fezes para reduzir a proliferação de moscas e outros parasitas. O local de ordenha deve ser lavado com água e sabão, diariamente, e desinfetado a cada semana, com produtos como iodo a 1% ou formol comercial a 5%, bem como os equipamentos e utensílios utilizados. Sempre que possível, deve-se certificar da qualidade da água, mediante análise microbiológica e de sua composição química (minerais). Para sua descontaminação utiliza-se cloro (LIMA et al. 2006a).

Sabe-se que a contaminação microbiológica ocorre a partir de três principais fontes: de dentro da glândula mamária do rebanho, da superfície exterior do úbere e tetos, e da superfície dos equipamentos de ordenha e tanques ou latões. Costa (2006) ao avaliar interferência de práticas de manejo na qualidade microbiológica do leite produzido em propriedades rurais familiares no município de Guariba/SP, concluiu que após a aplicação do manejo adequado houve redução de microrganismos mesófilos na contagem, não ocorrendo, entretanto, redução dos valores de coliformes totais e termotolerantes. E de acordo com Murphy (1997) a saúde e higiene do animal, o ambiente no qual o animal está alojado, o local onde se realiza a ordenha, os procedimentos de limpeza do local e dos equipamentos de armazenamento do leite são fatores que influenciam o nível de contaminação microbiana do leite cru. A temperatura e o tempo de armazenamento contribuem para a multiplicação e proliferação de micro-organismos, e podem influenciar na contagem total e espécies de bactérias presentes no leite.

Quanto à água, é observado que a má qualidade microbiológica daquela utilizada nas propriedades rurais é outro fator que pode interferir na qualidade do leite, já que a água destinada ao consumo animal deve ter as mesmas condições da água potável consumida pelos seres humanos (DYKSTA, 1970).

Na verificação das condições sanitárias de águas de abastecimento, dadas as dificuldades no isolamento e identificação de organismos patogênicos, dá-se preferência, geralmente, a métodos que permitem a identificação e avaliação quantitativa de bactérias que, por serem habitantes normais do intestino de animais de sangue quente, existam, obrigatoriamente, em águas que receberam poluição fecal. Para os grupos coliformes totais e termotolerantes deve haver ausência em 100 mL de água para consumo humano em toda e qualquer situação, incluindo fontes individuais como poços, mi-

nas, nascentes, dentre outras (BRASIL, 2004).

Para exemplificar, Souza et al. (1983) avaliaram bactérias coliformes totais e termotolerantes em águas usadas na dessedentação de animais de criação instaladas na região de Botucatu-SP, e observaram que 10% das amostras de bebedouros mostraram-se abaixo dos parâmetros estabelecidos quanto aos coliformes termotolerantes.

A água utilizada na lavagem de equipamentos de ordenha pode ser importante fonte de contaminação do leite por micro-organismos como *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus coagulase negativa* e *Escherichia coli*. Schukken et al. (1992) demonstraram que o risco de mastite por *Staphylococcus aureus* aumenta quando se utiliza água não tratada no processo de ordenha do leite ou quando a água usada para lavagem das tetas está contaminada por coliformes.

2.4 MEDIDAS DE HIGIENE

2.4.1 Higiene geral

A higiene é um conjunto de medidas a tomar para conservar a saúde, seja pondo o animal ao abrigo das diversas causas que provocam doenças, seja colocando-o em condições tais que lhe permitam melhor resisti-la (QUITTTET *apud* CASTRO, 1981).

Quando se fala de doença, logo surge a necessidade de higiene. A higiene se estende às instalações, que vão desde as precárias baias até os melhores abrigos ou alojamentos. Compreende os cuidados com a alimentação, com o leite (ao realizar a ordenha, bem como na sua guarda e conservação), com os tratadores e locais de tratamento dos animais doentes, sem esquecer os cuidados de higiene corporal do animal. Para que haja higiene, a limpeza é a primeira condição (CASTRO, 1981).

2.4.2 Higiene durante e após a ordenha

Ao se praticar a ordenha, uma perfeita higiene deve ser observada. O leite é um produto de fácil deterioração e os melhores cuidados devem ser observados, do momento da ordenha até a chegada do leite ao seu destino. Essa prática deve envolver, em primeiro lugar, o local da ordenha, que tanto quanto possível, deve ser localizado em área afastada do aprisco, a fim de evitar sujeiras e odores facilmente transmissíveis ao leite. O ordenhador, deve estar limpo, com as mãos lavadas e desinfetadas. Providências idênticas são extensivas às cabras, que devem ter os pelos aparados e, com ênfase, para a região do úbere. Antes da ordenha, o úbere deve higienizado com iodo 0,25% a

1%, ou com hipoclorito de sódio a 0,1%, prosseguindo com a secagem do mesmo. As vasilhas de ordenha devem ser de boca pequena, telada e/ou de fundo preto, para verificar precocemente qualquer alteração do leite, além de melhorar a qualidade do leite total, pois os primeiros jatos eliminam o leite que estava armazenado na cisterna da teta, que contém carga bacteriana maior do que os jatos subsequentes (RIBEIRO, 1997).

Após a ordenha, deve-se fazer imersão dos tetos em solução de iodo glicerinado por no mínimo 30 segundos, imediatamente após a ordenha, enquanto o esfíncter está aberto e permite que o produto penetre um pouco no canal, produzindo uma proteção mais efetiva. Quando a ordenha é mecânica, a higiene se refere mais à limpeza de todo o material da ordenhadeira, geralmente com a orientação do próprio fabricante. A ordenha mecânica proporciona, sempre, um leite mais higiênico. Ao término da ordenha, desinfetar os tetos com produtos preventivos contara a mastite (EMBRATER, 1984)

2.4.3 Higiene das instalações e equipamentos

Segundo Lima (2006a), para que os animais possam desempenhar adequadamente as suas funções e expressar todo o seu potencial produtivo, é necessário um ambiente adequado, que lhes forneça conforto, proteção e bem-estar. As instalações devem ser locadas em áreas bem drenadas, distantes de outras criações animais, focos populacionais ou trânsito intenso, projetadas e construídas, levando em consideração o tamanho do rebanho, a temperatura, correntes de vento e chuvas predominantes da região, os fluxos animais e de limpeza, de modo a facilitar o manejo e minimizar os riscos de doenças. O local da ordenha deve ser lavado com água e sabão, diariamente, e desinfetado a cada semana, com produtos como iodo 1% ou formol comercial 5%. Não se deve utilizar desinfetante à base de cresóis, pois deixam odor no leite (MEDEIROS et al, 2004). Para os alojamentos e abrigos, uma limpeza mais intensa de piso e paredes deve ser feita uma a duas vezes por ano, utilizando-se uma solução de sulfato de cobre 2%, formol 10% e soda cáustica 6-8%. Para desinfecção dos mesmos, utiliza-se uma solução de soda cáustica 1% em leite de cal (CASTRO, 2001). Os bebedouros devem ser mantidos isentos de algas ou fezes, procedendo-se a troca periódica da água. Os equipamentos e utensílios utilizados na ordenha devem ser submetidos a uma rigorosa limpeza e procedida a desinfecção com produtos clorados.

De um modo geral, todo o ambiente do criatório deve ser mantido sempre limpo, com remoção de esterco para esterqueiras; resíduos placentários e demais sujidades devem ser destinados para fossas ou outros sistemas de descartes; animais mortos e restos de carcaça devem ser queimados e enterrados em covas profundas, porém longe de lençóis freáticos (LIMA, 2006a).

2.4.4 Higiene pessoal

A correta higiene do ordenhador é outro ponto fundamental, pois as mãos atuam como veículo transmissor de micro-organismos, os quais podem contaminar o úbere, o leite e todo o material utilizado. O ordenhador deve lavar as mãos com água e sabão antes da ordenha, ao menos, a cada grupo de animal; manter as unhas aparadas; utilizar roupas e calçados limpos; manter a carteira de saúde em dia; não fumar e evitar tossir durante a ordenha; fazer movimentos de ordenha rápidos e suaves, além de realizar a correta manutenção do equipamento da ordenha com a finalidade de evitar traumatismos mecânicos (RIBEIRO, 1997).

Estudo realizado por Chapaval et al.(2010), na detecção de *Escherichia coli* e *Pseudomonas aeruginosa* em amostras de mãos de ordenhador, tetos das cabras, leite, ordenhadeira e água, através da técnica de reação em cadeia de polimerase (PCR) em sequências palindrômicas extragênicas repetidas (REP-PCR), revelou que as mãos do ordenhador e a água utilizada para a lavagem das mesmas caracterizaram-se como pontos críticos de controle (PCC), sendo iniciadores de contaminação por estas duas espécies de microorganismos.

2.5 MASTITE

A mastite é uma inflamação da glândula mamária que pode ocorrer por diferentes agentes etiológicos, como *Staphylococcus sp.*; *Streptococcus sp* ou *Actinomyces pyogenes*. Há também aquela causada por *Escherichia coli* e *Klebsiella spp*, denominada mastite coliforme, comum no período pós-parto. É doença comum em todos os rebanhos de leite e de corte. Ambientes frios ou úmidos e condições climáticas, áreas úmidas e estresse nutricional podem predispor a mastite em razão da redução do fluxo sanguíneo para o úbere e/ou imunossupressão local (secundária ao aumento da produção de cortisol associada ao estresse). As fêmeas leiteiras são mais suscetíveis a infecção mamária na parição, porém podem ser infectadas durante a lactação ou mesmo no período seco. Ovelhas e cabras reprodutoras desenvolvem mastite mais comumente entre a parição e o desmame (PUGH, 2005).

A contaminação pode ocorrer durante a ordenha, manual ou mecânica, realizada sem a higiene adequada, ou pelo contato do úbere com o solo, piso ou cama contaminados. Os germes penetram através de ferimentos ou pelo canal da teta, avançando em direção a cisterna da teta e do úbere, passando à intensa multiplicação, com secreção de toxinas e destruição de tecidos. Na sua forma aguda, caracteriza-se por febre e conseqüente depressão, dor e aumento da temperatura local

e alteração nas características do leite. A forma crônica pode apresentar alguns dos seguintes sintomas: ligeira apatia, diminuição da produção de leite uni ou bilateral, ligeiro aumento no número de células epiteliais do leite, sem sinais evidentes de inflamação do úbere nem mudanças no aspecto do leite. Há casos em que a mastite evolui para gangrena (mastite gangrenosa) com o endurecimento uni ou bilateral do úbere, tornando-se frio e arroxeadado a seguir, e a teta pode necrosar e cair. Ao se efetuar a ordenha, sai um líquido seroso, de odor fétido (RIBEIRO, 1997).

De acordo com Pugh (2005) *Staphylococcus aureus* é um dos principais patógenos isolados na secreção do úbere infectado na mastite gangrenosa. É uma bactéria cocóide aeróbica, Gram-positiva, imóvel, não-encapsulada, coagulase-positiva e não forma esporo. O exame citológico do leite revela bactérias na forma de cocos individuais, em pares ou em cadeias. Esse microrganismo é habitante comum da pele e de membranas mucosas de ovelhas e cabras normais. Pode ser destruído pelo calor (60 a 80°C, durante 30 min) e por alguns antissépticos (fenol a 1%, por 35min; cloreto de mercúrio a 0,5%, durante 60min; formalina a 10%, por 10min).

Já a mastite estreptocócica é causada por várias espécies de *Streptococcus*, os quais podem provocar individualmente ou na forma de surtos. *S. zooepidemicus* pode originar abscessos no úbere, mastite crônica e atrofia. *S. dysgalactiae* e *S. uberis* (causas mais comum de mastite) se disseminam em decorrência da higienização inadequada da ordenhadeira ou do pessoal envolvido na ordenha. Esporadicamente, o *S. agalactiae* causa mastite em cabras, resultando em fibrose e queda na produção de leite, porém frequentemente não está associada com sinais sistêmicos.

Schmidt et al. (2009), estudaram a ocorrência de mastite e aspectos do manejo em 64 cabras de três propriedades criadas em sistema orgânico no Rio Grande do Sul e observaram que o exame clínico da glândula mamária em diferentes períodos de lactação não acusou a presença de mastite, entretanto, em 37 amostras de leite houve isolamento bacteriano, com a espécie *Staphylococcus* coagulase negativa sendo o microrganismo mais frequente. Neves et al. (2010) realizaram um exame microbiológico em amostras de leite colhidas de cabras leiteiras no semiárido paraibano e, observaram crescimento bacteriano em 30 das 261, com 25 dos isolados identificados como *Staphylococcus* coagulase negativa e cinco, como *Staphylococcus aureus*. Observou-se ainda que a gentamicina e a associação da neomicina, bacitracina e tetraciclina foram os antimicrobianos contra os quais os microrganismos isolados apresentaram 100% de sensibilidade. Penicilina e ampicilina foram os de maiores índices de resistência (66,67% e 63,89%, respectivamente).

A mastite ambiental ou coliforme, comum em pequenos ruminantes e em bovinos, é aquela causada por microrganismos que vivem no ambiente de ordenha ou de curral, principalmente no esterco, e até mesmo na água do bebedouro ou de limpeza. São germes fecais como *Escherichia coli*, *Klebsiella* sp, *Enterobacter* sp.; outros tipos de microrganismos também podem participar

como é o caso do *Streptococcus uberis* e *Pseudomonas aeruginosa* e microalgas, a *Prototheca zopfi*. Os agentes ambientais são oportunistas. O gênero *Escherichia* compreende as espécies *Escherichia coli*, *Escherichia blattae*, *Escherichia fergusonii*, *Escherichia hermannii* e *Escherichia vulneris* (DANTAS et al., 2009).

Segundo Trabulsi (2004), dentre estas espécies, *E. coli* é a que apresenta maior importância médica, podendo causar infecções intestinais, infecções urinárias, septicemias, meningites e outros tipos de infecções, sendo um dos mais prevalentes microrganismos de origem ambiental na gênese da mastite em animais leiteiros.

Sua presença na sala de ordenha resulta da introdução de animais oriundos de ambiente contaminado, já que essas bactérias estão presentes no esterco, água sem tratamento, solo e materiais usados para cama dos animais. A transmissão deste microrganismo pode ocorrer no período entre as ordenhas, principalmente, quando as vacas se deitam nos ambientes contaminados. O contato direto ocorre através da glândula mamária e a bactéria, mas pode ocorrer durante a ordenha, através das mãos do ordenhador e/ou teteiras (MARQUES, 1984). As infecções mamárias por *E. coli* ocorrem sob a forma clínica, de maneira hiperaguda ou aguda, nas primeiras semanas pós-parto, caracterizadas pela difícil resolução terapêutica, nos casos com comprometimento sistêmico, e morte ocasional de animais por toxemia, o que faz a mastite ambiental acarretar consideráveis prejuízos econômicos ao sistema de produção. Logo, as medidas de controle devem visar à adoção de condições de higiene adequadas, como camas limpas e secas, higiene antes e pós-ordenha, bem como dos tratadores (PUGH, 2005).

Gebrewahid et al. (2012) em um estudo da prevalência e etiologia da mastite subclínica em pequenos ruminantes em lactação no norte da Etiópia, identificaram *E. coli* em 17% nas amostras de leite positivas para California Mastitis Test (CMT). De acordo com Hussain et al. (2012), *E. coli* foi a espécie encontrada com menos frequência em amostras de leite e tecido mamário em casos de mastite em gado leiteiro, enquanto os gêneros *Staphylococcus* e *Streptococcus* foram os patógenos mais identificados.

Figura 5 - Cabra com mastite.



Fonte: www.farmpoint.com.br/radarestecnicos

2.5.1 Antimicrobianos Utilizados em Casos de Mastite na Caprinocultura

Segundo Mota (2008), o tratamento da mastite subclínica não é recomendado devido ao baixo sucesso alcançado, assim como observado na ACCO (Agalaxia Contagiosa dos Caprinos e Ovinos). Em casos de infecções recorrentes ou crônicas, os animais devem ser substituídos ou descartados e, na mastite clínica as cabras devem ser tratadas com antimicrobianos de largo espectro, aplicados preferencialmente pela via intramamária, esgotando-se previamente o teto afetado. Entretanto, o amplo e indiscriminado uso de antibióticos pode conduzir ao aumento de resistência de micro-organismos a drogas antimicrobianas, e bactérias inerentemente resistentes podem tornar-se predominantes em uma população e transferir material genético para bactérias suscetíveis, que então adquirem resistência (MACIEL, 2006).

O tratamento antimicrobiano em rebanhos leiteiros deve alertar para a possibilidade de aparecimento de resíduos no leite e representa risco à saúde pública por provocar reações alérgicas ou tóxicas nos indivíduos que ingerem o leite contaminado. As reações alérgicas se manifestam geralmente como urticárias, dermatites, rinites e asma brônquica, e estão associadas principalmente às penicilinas, mas tetraciclina, estreptomicina e sulfonamidas também podem causar esse tipo de reação (BRITO E LANGE, 2005). No caso de infecção por *S. aureus* os antibióticos parecem não alcançar as bactérias e, portanto, têm valor limitado.

2.6 ASSENTAMENTOS RURAIS

2.6.1 Definição

A questão agrária brasileira tem sido alvo de vários estudos. A partir de meados dos anos 80 registra-se, de forma lenta e irregular, a implementação de assentamentos rurais em todos os Estados da Federação. A ampliação do número de assentamentos rurais implantados sob diversas perspectivas e agências, tem gerado um aumento do conjunto de pesquisas, relatórios e projetos de intervenção orientados à análise e planejamento destes. Iniciativas estas que estão voltadas para o funcionamento dessas novas unidades produtivas, suas formas de organização social e política, ao resultado das políticas fundiárias, à exequibilidade econômica de empreendimentos com essa natureza (LEITE et al., 2007).

Como afirma Norder (1997), assentamentos são projetos criados muito mais para resolver situações de conflitos localizados do que situações de pobreza e exclusão social, ou mesmo para resgatar o potencial produtivo da agricultura familiar. Para Martins (1999), assentamento é a forma da redistribuição da terra, que é em que consiste, no essencial, qualquer reforma agrária. Reforma agrária é todo ato tendente a desconcentrar a propriedade da terra quando esta representa ou cria um impasse histórico ao desenvolvimento social baseado nos interesses pactados da sociedade. Pacto que só se torna eficaz através da mediação dos partidos políticos e no âmbito do possível, isto é, no âmbito das concessões que as forças em confronto possam fazer para viabilizar uma transformação institucional e social, necessária e inadiável em favor do bem comum, e não em favor dos interesses particularistas de uma classe, ou fração de classe, ainda que beneficiando-a de algum modo, seja ela de pobres ou de ricos.

Dessa forma, a reforma agrária é um tema político que se propõe em termos qualitativos e não em termos quantitativos. Não é o número de desapropriações ou o número de assentamentos em terras desapropriadas ou compradas que definem o perfil da reforma agrária brasileira, sua justeza ou não. O essencial é que haja um setor ponderável da sociedade reivindicando a ampliação do lugar da agricultura familiar no sistema econômico e que em parte essa agricultura familiar esteja nas mãos de pessoas que se ressocializaram na luta pela reforma agrária e nela se politizaram (MARTINS, 1999).

Ainda segundo Leite (2007), os projetos de assentamento rural que emergiram nos anos 1980 e 1990 não alteraram radicalmente o quadro de concentração da propriedade fundiária no plano nacional, estadual ou mesmo, nas mesorregiões em que eles estão inseridos, motivo pelo qual não podemos classificar a atual política de assentamentos rurais como um profundo processo de reforma e redistribuição da estrutura fundiária. Segundo dados do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra, 2012), no estado do Rio Grande do Norte existem um total de 27.505

famílias assentadas.

2.6.2 Questões sociais

Através de um ponto de vista estritamente sociológico, deve-se identificar os assentados por suas características formais. Neste sentido, cabe pesquisar e interpretar as transformações sócio culturais a que se submetem os assentados rurais. Até que ponto o assentado se reconhece como tal, em relação aos papéis sociais que desempenhava anteriormente? Esta e outras questões que elucidem a relação passado/presente da vida do assentado vão permitir verificar o grau de adequação do agricultor às condições de seu trabalho (COSTA NETO, 2000).

Portanto, qualquer que seja o número de famílias assentadas ou cuja posse de terra foi regularizada, que ultrapasse o número dos acampados, representa um ganho histórico na luta pela reforma agrária, já que representa inclusão de pessoas no âmbito do direito e do contrato social, inclusão de excluídos. Representa, também, inclusão na alternativa da agricultura familiar com apoio institucional do Estado e a criação de uma situação social que torna amplamente viáveis as inovações sociais propostas pelos beneficiários e, com base no protagonismo histórico da própria sociedade civil. Nesse plano, o governo se situa adiante da reivindicação popular ativa. Ao mesmo tempo, a estabilidade do número de acampados que reivindicam assentamento denuncia insuficiências da política fundiária, pois nos fala de uma contínua recriação de uma forma perversa de pobreza, que é a exclusão e a privação da inserção ativa nas possibilidades sociais e econômicas das novas tendências históricas (MARTINS, 1999).

2.6.3 Questões econômicas

Segundo Martins (1999), a eficácia das intervenções do Movimento Sem Terra, e sua extraordinária prática de reinvenção social nos assentamentos em que está presente, tem se beneficiado amplamente dessa conquista, embora seus dirigentes e seus militantes não o saibam. A que se junta a abertura de canais de cooperação do Estado, que a reforçam ainda mais nesta conjuntura histórica de fortalecimento da sociedade civil e seu protagonismo. O que ao mesmo tempo mostra que essas alternativas são inúteis se a reforma agrária ficar exclusivamente nas mãos de técnicos e burocratas públicos, pois são alternativas que dependem de uma ação direta da sociedade e de uma mística de inovação que o empregado do Estado raramente tem.

Deve-se lembrar que as exigências legais da manutenção das reservas nos projetos de reforma agrária não deveriam impedir, contudo, o desenho de alternativas econômicas “sustentáveis” para as famílias assentadas. Na realidade, na ausência de um manejo mais integrado,

as reservas, especialmente nos casos de projetos localizados em áreas ambientalmente “sensíveis”, acabam comprometendo as atividades econômicas, rebatendo no problema de geração de renda pelas famílias.

Em um estudo realizado por Leite et al. (2007) sobre os efeitos econômicos locais e regionais derivados da implantação de projetos de assentamentos rurais em seis regiões brasileiras demonstrou que os recursos oriundos da comercialização dos produtos agropecuários produzidos no lote não são a única fonte de rendimentos familiares, ainda que tenham um peso importante. Estudos (não somente em assentamentos) vêm demonstrando que a reprodução das unidades familiares rurais ultrapassa a dimensão exclusivamente agropecuária, mesclando um conjunto de iniciativas que viabilizam financeiramente o grupo doméstico. No que tange à caracterização da fertilidade dos solos observou que praticamente, a metade encontra problemas, muitas vezes com solos ácidos, demandando aplicações maiores de calcário, o que, por sua vez, tem implicações nos custos de produção e rentabilidade dos cultivos.

Segundo Costa Neto (2000), a viabilização das pequenas propriedades de assentados passa também pela necessidade de adoção de novas formas de cooperação (cooperar é agir em conjunto, é trabalhar solidariamente), seja na produção propriamente dita, seja na comercialização, ou seja na definição das políticas de desenvolvimento. Para Silva (2006), as tecnologias alternativas, quando adaptadas a atividades produtivas que não estão voltadas diretamente para a acumulação de capital e a produção em larga escala, diferentemente do que ocorre na perspectiva biotecnológica em relação aos complexos agroindustriais empresariais, prestam-se a um tipo de desenvolvimento rural de características sustentáveis. A essas formas alternativas de tecnologia associam-se três elementos essenciais à sustentabilidade: a preocupação ecológica ambiental, a estrutura social agrária com base na unidade familiar e o conseqüente trabalho agrícola associativo e cooperado. Atualmente, no Brasil, a integração desses elementos vem sendo constituída, ainda que lenta e penosamente, em pequenas propriedades e assentamentos rurais. Dessa forma, a avaliação desse antisséptico natural para os tetos de cabras leiteiras, bem como o estudo de formas de adoção do produto por parte dos produtores, se constituiria em uma maneira de integração para uso dessa nova tecnologia alternativa

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar aspectos ambientais quanto à aplicação de um antisséptico natural para os tetos de cabras leiteiras e, aspectos sociais frente ao uso dessa nova tecnologia em sanidade animal no assentamento Cordão de Sombra, no município de Mossoró/ RN.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a aplicação de um antisséptico natural para os tetos de glândula mamária de animais de aptidão leiteira;
- Investigar a atividade antimicrobiana dos extratos das folhas de neem, catigueira e favela sobre bactérias isoladas dos tetos de cabras leiteiras em testes *in vitro* e *in vivo*;
- Estudar o comportamento social em relação à aceitabilidade ao uso dessa nova tecnologia alternativa.

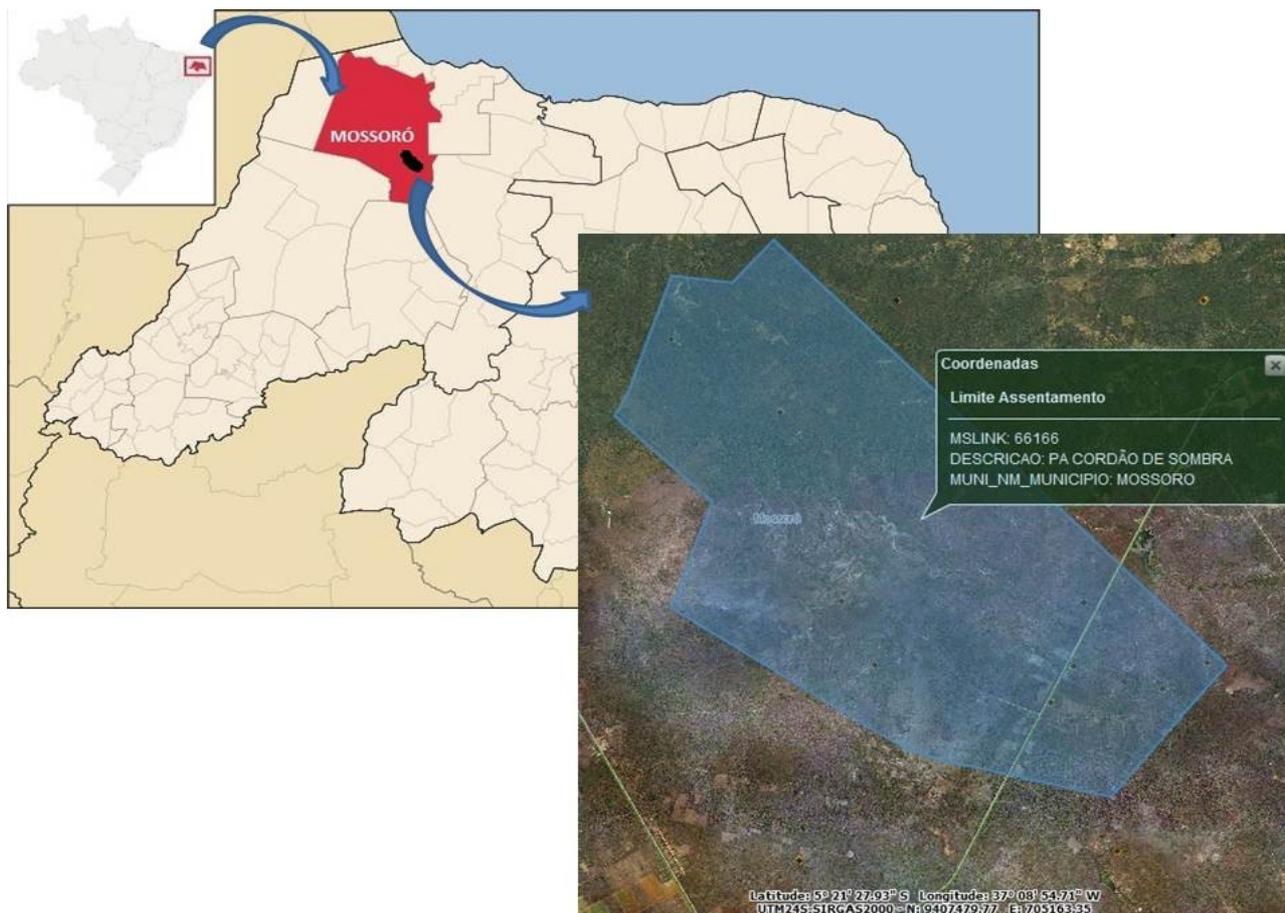
4 MATERIAIS E MÉTODOS

Quanto aos aspectos sociais, o projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte (CEP- UERN), sob o nº 02814812.4.0000.5294, em 09 de dezembro de 2012. Para avaliar o potencial dos extratos, o projeto também foi submetido e aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, sob o nº 23091.000505/2012-40, em 24 de abril de 2012

4.1 ÁREA DE ESTUDO

Para a realização do presente trabalho foi escolhido o Assentamento de Cordão de Sombra, pois segundo Silva (2006), as tecnologias alternativas vêm sendo constituídas lentamente em pequenas propriedades e assentamentos rurais. Fundado em 1995 pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), o Assentamento de Cordão de Sombra (**Figura 6**) está localizado a 21,44 Km do Município de Mossoró-RN, e atualmente é composto por 117 famílias, onde existem quatro produtores de cabras leiteiras. Entre os objetos de seleção foram observados fatores como baixa produção e produtividade, mão de obra familiar, ordenha manual, existência de um produtor que faz uso de extratos de plantas para ordenha.

Figura 6 - Mapa de localização da área de estudo – Assentamento Cordão de Sombra, Mossoró-RN



4.2 CONFECÇÃO DOS EXTRATOS

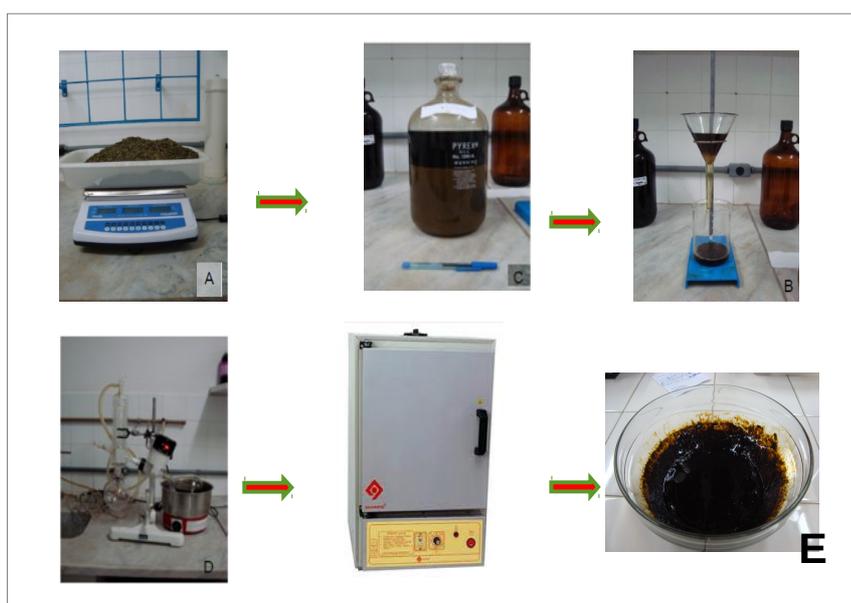
4.2.1 Material vegetal

As folhas de *Caesalpinia pyramidalis* Tul. (catigueira), *Cnidocolus phyllacanthus* (faveleira) e *Azadiracta indica* (neen) foram coletadas no Centro Zoobotânico da UFERSA, no início da manhã (5 h), sendo devidamente identificadas, estando suas exsicatas armazenadas no Herbário Dárdano de Andrade Lima – Moss da UFERSA sob o registro 13961, 13962 e 13963, respectivamente. Após a coleta, as folhas foram transportadas em sacos plásticos em temperatura ambiente e, levadas para secagem em estufa a 65°C durante 72 horas. Seguindo-se o processo de secagem, as folhas foram trituradas em liquidificador industrial, onde um peso de 800-1000g de material vegetal seco e triturado foi obtido.

4.2.2 Preparo do extrato aquoso

Após pesagem do material vegetal seco e triturado, as amostras de cada espécie vegetal foram acondicionadas em frascos de vidro, com capacidade de 5l, imersas em uma solução hidroalcoólica (70% em etanol), submetidas a um processo de maceração, por um período de 72 horas no Laboratório de Cromatografia da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte-UERN. Prosseguiu-se com uma filtração a vácuo, seguida de uma filtração simples; o extrato obtido foi levado ao Rotaevaporador de Marca Fisatom, Modelo 802, rotação média de 90 rpm, com o banho-maria a uma temperatura de 60 +/- 5°C, para a eliminação do álcool. A parte líquida restante foi evaporada em banho-maria, a temperatura média de 45°C. O extrato resultante foi estocado em recipientes adequados sob ambiente refrigerado, com uma temperatura compreendida entre 0 e 8°C, até o seu uso (**Figura 2**). Posteriormente, o extrato aquoso foi produzido nas concentrações 30, 50 e 80 mg.mL⁻¹.

Figura 7 – Obtenção do extrato hidroalcoólico das plantas utilizadas como antissépticos naturais



4.2.3 Prospecção Fitoquímica

A prospecção fitoquímica dos extratos aquosos de catingueira e favela foi realizada, seguindo-se os testes de análises de Fitoquímica Experimental (MATOS, 1997).

4.2.3.1 Teste para fenóis e taninos

Foi adicionado três gotas de solução alcoólica de FeCl₃ 1% a uma alíquota de 4mL do

extrato. A mudança de coloração ou formação de precipitado indica reação positiva quando comparado ao teste em branco (água + sol. de FeCl_3 1%). A coloração inicial entre o azul e o vermelho indica a presença de fenóis, quando o teste em branco é negativo e, um precipitado escuro de tonalidade azul indica a presença de taninos hidrolisáveis e verde, a presença de taninos condensados.

4.2.3.2 Teste para antocianinas, antocianidinas e flavonóides

Foi adicionado gotas de HCl até obter-se pH 3 a uma alíquota de 4 mL do extrato; adicionou-se gotas de NaOH até obter-se pH 8,5 a uma segunda alíquota do extrato; e adicionou-se gotas de NaOH até obter-se pH 11 a uma terceira alíquota. O surgimento de uma coloração vermelho-laranja ao terceiro tubo, indica presença de flavononóis, enquanto o aparecimento de coloração amarela, indica presença de flavonas, flavonóis e xantonas.

4.2.3.3 Teste para leucoantocianidinas, catequinas e flavanonas

Foi adicionado gotas de HCl até obter-se pH 3 a uma alíquota de 4 mL do extrato; a uma segunda alíquota, adicionou-se gotas de NaOH até obter-se pH 11, seguindo-se com o aquecimento dos tubos com uma lâmpada de álcool durante 3 minutos. O surgimento de uma coloração vermelho no tubo ácido e vermelho-laranja no tubo alcalino revela resultado positivo para estes compostos.

4.2.3.4 Teste para flavonóis, flavanonas, flavanonóis e xantonas

Foi adicionada uma fita de magnésio e 0,5 ml de HCl concentrado a uma alíquota de 4 mL do extrato. Após término da reação indicado pelo fim da efervescência, o aparecimento de uma coloração vermelha indica resultado positivo.

4.2.3.5 Teste para alcalóides

Foi adicionado gotas de NH_4OH ao extrato até pH 11; em um funil de separação, se procedeu com a extração das bases orgânicas com 30, 20 e 10 ml de uma mistura de éter-clorofórmio (3:1). Tratou-se a solução orgânica com Na_2SO_4 anidro a fim de se eliminar o excesso de água.

O filtrado foi então reextraído com HCl diluído; separou-se três porções de 1 mL em tubos de ensaio e adicionou-se gotas das seguintes compostos: reativo de Bouchardat, indicando resultado positivo se houver formação de precipitado laranja avermelhado; reativo de Dragendorff, indicando resultado positivo se houver formação de precipitado vermelho tijolo; reativo de Mayer, indicando resultado positivo se houver formação de precipitado branco.

4.2.3.6 Testes para esteróides, triterpenóides (Lieberman-Burchard)

Foi realizada a extração do resíduo seco do extrato com clorofórmio. Filtrou-se a solução clorofórmica através de um funil com algodão, coberto com um pouco de Na₂SO₄ anidro a fim de se retirar o excesso de umidade, para um tubo de ensaio. A seguir, adicionou-se 1 ml de anidrido acético e juntou-se 3 gotas de H₂SO₄ concentrado. O aparecimento de coloração azul evanescente seguida de verde é indicativo de presença de esteróides e, coloração parda-avermelhada indica resultado positivo para triterpenóides pentacíclicos.

4.3 COLHEITA DAS AMOSTRAS

Durante as visitas foram realizadas colheitas nas quatro propriedades de cabras leiteiras, com o intuito de realizar uma triagem microbiológica, obtendo-se em cada uma: amostras de swabs dos tetos dos animais; amostra de swab da superfície interna bebedouro dos animais; amostra de swab das mãos do ordenhador; amostra de água utilizada no manejo da ordenha e amostra de leite.

As 20 (24) amostras colhidas dos tetos dos animais, da superfície interna bebedouro, das mãos do ordenhador, da água utilizada no manejo da ordenha e do leite, após devidamente identificadas, foram levadas ao laboratório em caixas de material isotérmico contendo cubos de gelo, sendo processadas logo após sua colheita no Laboratório de Microbiologia Veterinária da UFERSA.

4.3.1 Amostras de swabs dos tetos dos animais

As amostras foram colhidas com um swab estéril passado na parte lateral de cada teta (direita e esquerda) das cabras. As análises determinaram e quantificaram os microrganismos mesófilos.

4.3.2 Amostra de swab da superfície interna bebedouro dos animais

As amostras foram colhidas com um swab passado na face interna do recipiente utilizado como bebedouro dos animais. As análises determinaram os microrganismos mesófilos.

4.3.3 Amostra de swab da mão do ordenhador

A área da mão do ordenhador para a colheita, compreendeu as superfícies da palma da mão

(entre palma e dorso), a partir da região dos punhos. Os swabs eram passados de forma angular, firme e com movimentos giratórios, desde a parte inferior da palma (linha dos punhos) até a extremidade dos dedos e voltando ao punho. As análises determinaram os microrganismos mesófilos.

4.3.4 Amostras de água utilizada no manejo da ordenha

Foram colhidas amostras de água utilizada no manejo da ordenha dos animais, em frascos esterilizados, com os devidos cuidados para que a colheita se realizasse de maneira asséptica. As análises determinaram os números mais prováveis de coliformes totais e termotolerantes.

4.3.5 Amostras de leite

Em cada uma das propriedades, foram colhidas amostras de leite retirado diretamente dos tetos das cabras, em frascos estéreis, desprezando-se o primeiro jato. As análises determinaram os números mais prováveis de coliformes totais e termotolerantes.

4.4 ANÁLISES LABORATORIAIS

4.4.1 Determinação dos microrganismos mesófilos pelo método de “Contagem Padrão em Placas-CPP” nas amostras de suabe dos tetos dos animais, da superfície interna bebedouro dos animais e da mão do ordenhador

As amostras dos swabs foram lavadas inicialmente em 2 ml de água estéril. Para cada amostra, realizou-se diluições sucessivas 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4} e 10^{-5} , transferindo-se 1 ml, para tubos contendo 9 ml de água estéril. Retirou-se 1 ml de cada diluição, os quais foram distribuídos em placas de Petri com ágar PCA (Plate Count Agar), colocadas em estufa bacteriológica a 37°C por 24 horas. As bactérias que crescerem foram semeadas em BHI. Por último, procedeu-se com a citologia, por meio da coloração de Gram, e provas bioquímicas para a identificação bacteriana de acordo com a metodologia de MacFaddin (2000).

4.4.2 Determinação dos Números Mais Prováveis de coliformes totais e termotolerantes e *E. coli* pelo Método dos Tubos Múltiplos nas amostras de leite e da água utilizada no manejo da ordenha

Inicialmente, volumes de 10 mL das amostras de leite e da água foram transferidos para

tubos contendo 10mL de Lauril Sulfato de Sódio (LSS), e volumes de 1mL e 0,1mL das mesmas amostras, foram transferidos para tubos contendo 9ml de LSS contendo tubos de fermentação de Durham invertidos, e incubados por 24 horas a 37°C. Os tubos positivos apresentaram a turvação e formação de gás. Alíquotas de 1 mL dos tubos positivos no Caldo LSS foram transferidas para tubos contendo Caldo Bile Verde Brilhante (BVB) e tubos de fermentação, e incubados por até 48 horas a 37°C para confirmação de coliformes totais e para tubos contendo Caldo EC e incubados a 44,5°C por 24 horas para confirmação de coliformes termotolerantes.

A partir do número de tubos positivos no Caldo VB e EC, e utilizando uma tabela de Número Mais Provável, foram obtidos o NMP de coliformes totais e termotolerantes por 100mL de leite e da água. Para a identificação de *E.coli*, as amostras positivas nos tubos de EC foram semeadas em caldo triptona e, incubadas a 45°C por 24 horas. Aos tubos positivos foi adicionado o reativo de Kovacs, onde a formação de um anel vermelho é a indicação de um resultado positivo para a identificação de *Escherichia coli* (BRASIL, 2004).

4.5 IDENTIFICAÇÃO DE BACTÉRIAS GRAM POSITIVAS

O inóculo das bactérias isoladas foi obtido cultivando-as em BHI até a fase log (crescimento exponencial), durante 18-24 horas, ajustada pela escala de Macfarland, diluídos para concentração final de 10^4 células.m⁻¹. Os agentes bacterianos foram identificados por meio de características morfológicas, tintoriais e bioquímicas (BRASIL, 2003).

4.5.1 Coloração pelo Método de Gram

Após o isolamento inicial foi realizado o exame de esfregaços corados pelo método de Gram, conforme descrito por Carter (1969) para verificar a morfologia e a coloração dos organismos isolados, separando-os em dois grupos: Gram positivos e Gram negativos.

4.5.2 Teste da Catalase

Os cocos Gram positivos foram submetidos ao teste da catalase. O teste consistiu na adição de uma gota de solução a 3% de peróxido de hidrogênio (água oxigenada a 10 volumes) sobre uma lâmina de microscopia contendo colônias previamente transferidas com auxílio de alça de platina. A enzima catalase presente no cultivo decompõe o peróxido de hidrogênio, liberando oxigênio, observando-se a formação de bolhas.

4.5.3 Teste da Oxidase

O teste da oxidase permite medir a produção de citocromo oxidase, presente em organismos aeróbios capazes de utilizar oxigênio como um receptor de hidrogênio, para que ocorra a redução do oxigênio molecular a peróxido de hidrogênio. As colônias foram espalhadas com bastão de vidro sobre a superfície de uma fita comercial (Probac®). A leitura foi realizada em 10 a 20 segundos. O aparecimento de coloração púrpura escuro (N'N'N'N'-tetrametil-parafenileno-diamina) foi indicativo de uma reação positiva para *Micrococcus* spp, e sem alteração da coloração da fita para *Staphylococcus* spp., oxidase negativo.

4.5.4 Prova do Sal (NaCl a 6,5%) e Hidrólise da Esculina

A prova do sal (NaCl a 6,5%) e da hidrólise da esculina para a diferenciação entre os gêneros *Enterococcus* e *Streptococcus*. A prova do sal foi realizada pela inoculação de uma colônia em solução de ágar NaCl a 6,5% com o auxílio de uma alça de platina. A leitura e a interpretação da prova foram baseadas nas reações obtidas após incubação a 37°C por até 24 horas, sendo ausência de crescimento ou turbidez na solução característica do gênero *Streptococcus* spp., enquanto a presença de turbidez ou crescimento na solução, característica do gênero *Enterococcus*

Colônias foram inoculadas em tubos contendo ágar esculina inclinado, e incubadas a 37°C por 24-48 horas. A hidrólise da esculina é evidenciada pelo enegrecimento do meio.

4.5.5 Teste da Coagulase

A maioria das cepas de *Staphylococcus aureus* possui a coagulase ligada (ou fator aglutinante) “clumping factor” na superfície da parede celular, que reage com o fibrinogênio do plasma causando a coagulação do mesmo. Colocou-se 2 gotas de suspensão do micro-organismo em uma lâmina, colocando-se após, uma gota de plasma de coelho e misturou-se com a alça de platina. Observou-se se houve aglutinação em 10 segundos. Para teste confirmatório, colônias de estafilococos foram transferidas para tubos de ensaio contendo 0,5 mL de plasma de coelho diluído em água destilada estéril, seguido de incubação a 37°C por até 24 horas. A leitura do teste com resultado positivo foi representada pela presença de coágulo gelatinoso e firme no fundo do tubo de ensaio.

4.5.6 Teste da Desoxirribonuclease (DNase)

A prova a DNase verifica se o microrganismo possui a enzima desoxirribonuclease, a qual degrada o ácido desoxirribonucléico (DNA). Realizou-se um inóculo denso de forma circular em

uma pequena parte das placas contendo meio DNase. As placas foram incubadas a 37°C por 24h. No momento da leitura acrescentou-se HCl 1N de maneira que as colônias foram cobertas; após 30 segundos, observou-se a formação de um halo transparente ao redor do crescimento bacteriano, indicando presença de *Staphylococcus aureus* e, ausência de formação de halo transparente, foi indicativo de *Staphylococcus coagulase negativa*.

4.5.7 Teste da resistência a Novobiocina

O inóculo foi semeado de maneira semelhante ao antibiograma em placa de Muller Hinton acrescida de um disco teste de novobiocina contendo 5 µg. As amostras resistentes mostram zonas de inibição de 6 a 12 mm, enquanto as susceptíveis apresentam halos de 16 mm ou mais. As cepas de *Staphylococcus saprophyticus* são resistentes

4.6 IDENTIFICAÇÃO DE BACTÉRIAS GRAM NEGATIVAS

As espécies de bactérias Gram negativas, após incubação a 37°C por 24 horas foram identificadas de acordo com as características bioquímicas conforme recomendado por Carter (1969). Foram realizados diferentes testes para a identificação dos isolados: Citrato (meio Citrato de Simmons); Oxidase (tira de papel Probac ®); Fermentação/Oxidação (meio Hugh-Leifson, O-F); Triptofano Desaminase (TDA); Vermelho de Metila e Voges Proskauer (meio Clark Lubs VM-VP); Uréia; Redução de nitrato; Indol e Motilidade e Produção de gás sulfídrico em meio SIM (Sulfer Indol Mobile); fermentação de glicose, sacarose e lactose, e produção de gás em Ágar Triple Sugar Irion (TSI) (BRASIL, 2003).

4.7 TESTE DE SUSCEPTIBILIDADE *IN VITRO* AOS MICROORGANISMOS

Das 22 espécies identificadas na análise *in vitro*, o teste de susceptibilidade foi submetido para 21 deles: *Corynebacterium spp.*, *Staphylococcus sp. coagulase negativa*, *Rhotia spp.*, *Cellulomonas spp.*, *Chromobacterium sp.*, *Actinobacillus sp.*, *Bacillus sp.*, *Micrococcus spp.*, *Actinobacter sp.*, *Moraxella spp.*, *Aeromonas sp.*, *Actinomyces sp.*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas alcaligenes*, *Proteus mirabilis*, *Corynebacterium haemolyticum*, *Corynebacterium jeikeium*, *Planococcus sp.*, *Staphylococcus intermedius*, *Staphylococcus saprophyticus* e *Escherichia coli*.

O inóculo das bactérias isoladas foi obtido cultivando-as em BHI até a fase log (crescimento

exponencial), durante 18-24 horas, ajustada pela escala de Macfarland, diluídos para concentração final de 10^4 células.m⁻¹. Em placas contendo 20mL de Ágar Muller-Hinton foram preparados, assepticamente, com aparelho perfurante, cinco poços medindo 2mm de diâmetro cada, com espaçamento de 40 mm entre os mesmos. O ágar retirado dos poços foi descartado e os fundos dos poços foram cobertos com uma fina camada de Ágar Muller-Hinton ainda líquido (56°C) retirado de uma placa de ágar aquecida sobre o bico de Bunsen, com ajuda de uma pipeta de Pasteur de vidro, estéril, acoplada a uma pera de borracha.

Em seguida um suabe estéril foi imerso na suspensão de bactérias, comprimido contra as paredes do tubo para retirar o excesso, esfregado sobre a superfície do ágar em pelo menos três sentidos na superfície total da placa com ágar Mueller Hinton, de forma a garantir a distribuição uniforme do mesmo. Para o teste de susceptibilidade para cada micro-organismo, realizado em triplicata, foi colocado nos poços das placas 50µL do controle positivo (iodo 2%), 50µL do controle negativo (água estéril) e 50µL dos extratos de neen, catigueira e favela, nas concentrações de 30, 50 e 80 mg.mL⁻¹, respectivamente. Discos de papel de filtro impregnados com concentração conhecida do agente antimicrobiano Gentamicina (®), também funcionando como controle positivo, foram dispostos com uma pinça estéril sobre a superfície do ágar. As placas foram incubadas a 37°C por até 24 horas. A leitura foi realizada medindo-se o diâmetro, em milímetros, dos halos de inibição de crescimento das colônias bacterianas (NCCLS, 2003 adaptado de Carvalho et al., 2010).

4.8 DETERMINAÇÃO *IN VIVO*

4.8.1 Seleção da melhor concentração

As espécies vegetais com os melhores resultados observados no teste *in vitro* foram *C. pyramidalis* e *C. phyllacanthus* na concentração de 80 mg.mL⁻¹.

4.8.2 Aplicação dos extratos de *C. pyramidalis* e *C. phyllacanthus* 80mg.mL⁻¹

Um grupo de vinte animais foi separado para o estudo, onde subgrupos de 05 animais foram diferenciados quanto à aplicação dos controles (iodo 2% e água), extrato de catigueira 80 mg.mL⁻¹ e extrato de favela 80 mg.mL⁻¹, respectivamente, seguindo o princípio da causalidade. Os extratos e os controles foram colocados em frascos de plástico apropriados para higienização do úbere, onde se visualizava a imersão de 2/3 deste na solução em estudo. Cada material foi aplicado no teto

direito e esquerdo dos animais, durante 28 dias ininterruptos. A coleta do swab estéril da lateral de cada teto ocorreu a cada 04 dias, totalizando um número de sete coletas.

4.8.3 Quantificação de microrganismos mesófilos pelo método de “Contagem Padrão em Placas-CPP” após aplicação dos extratos

As amostras dos suabes dos tetos (direito e esquerdo) dos animais foram lavadas inicialmente em 2 ml de água estéril. Para cada amostra, realizou-se diluições de 10^{-1} a 10^{-3} , transferindo-se 1 ml, para tubos contendo 9 ml de água estéril. Retirou-se 1 ml de cada diluição, os quais foram distribuídos em placas de Petri com ágar Mueller Hilton, colocadas em estufa bacteriológica a 37°C por 24 horas. Após esse período, foram contadas as placas contendo entre 25 a 250 colônias e o número encontrado foi multiplicado pela respectiva diluição, fornecendo o número de microrganismos mesófilos por mililitros da solução de swab (BRASIL, 2003).

4.8.4 Contagem de *Staphylococcus ssp*

As suspensões diluídas de 10^{-1} a 10^{-3} , foram semeadas em superfície de Baird-Parker Agar, em duplicata, acrescido de 50 ml de uma solução Egg Yolk com Telurito de Potássio para cada 100 ml de meio de cultura, já que a composição desse meio evidencia a habilidade do *S. aureus* de crescer na presença de 0,01 a 0,05% de telurito de potássio em combinação com 0,2 a 0,5 % de cloreto de lítio e 0,12 a 1,26% de glicina. O *S. aureus* reduz anaeróbia e aerobiamente o telurito de potássio, produzindo colônias negras. O ágar Baird-Parker suplementado com solução de gema de ovo possibilita a verificação das atividades proteolítica e lipolítica do *S. aureus*, por meio do aparecimento de um halo de transparência e um de precipitação ao redor da colônia, respectivamente. As placas foram incubadas em estufa bacteriológica a 37°C por 30-48h. Foram consideradas para contagem, todas as colônias de coloração negra ou cinza, selecionando as placas que apresentavam de 20 a 200 colônias. As colônias foram semeadas em BHI para a identificação da espécie (BRASIL, 2003).

4.9 ENTREVISTAS

Foram elaborados questionários para entrevistas semi-estruturadas destinadas aos proprietários dos lotes do assentamento em estudo, e não apenas com os produtores de cabras, objetivando-se realizar um levantamento das práticas de conhecimento no manejo sanitário desses

animais, já que a atividade caprina leiteira está diretamente ligadas a estas pessoas no grupo familiar onde estão inseridas (o assentamento). As entrevistas foram realizadas oral e individualmente, com a finalidade de obter informações sob vários aspectos: quanto à escolaridade do entrevistado, forma de renda e grau de instrução; informações relacionadas ao conhecimento de práticas de higiene durante a ordenha de cabras, bem como, informações quanto ao conhecimento e utilização de antissépticos de extratos de plantas em cabras. Foram registradas, ainda, impressões pessoais do entrevistador quanto à ingestão de leite com o uso de antissépticos naturais em tetos de cabras e, triagem das plantas utilizadas pela comunidade com fins terapêuticos. Os formulários foram aplicados em cento e três propriedades dos assentados de Cordão de Sombra, no município de Mossoró, durante o mês de dezembro de 2012. A amostra representativa da população foi do tipo aleatória simples sistematizada. Segundo Silva (2002), a entrevista é uma conversação efetuada face a face, de maneira metódica, que proporciona ao entrevistador a informação necessária, verbalmente, podendo ser estruturada (ou padronizada) ou não estruturada (ou despadronizada).

4.10 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para o teste *in vivo* (após aplicação dos extratos), foi utilizado um delineamento inteiramente ao acaso com cinco repetições (animais) e para comparação de médias o teste de Student Newman Keuls (SNK) pelo emprego do programa R (R Development Core Team (2012). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org/>).

A análise das associações entre as questões abordadas nos questionários, junto aos moradores do assentamento em estudo, foi submetida ao teste exato de Fischer, com um nível de significância de 5%.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 ANÁLISE FITOQUÍMICA DOS EXTRATOS

Os resultados da análise fitoquímica do extrato aquoso da catingueira revelaram presença de taninos, flavononóis, leucoantocianidinas e esteróides, enquanto o extrato aquoso da favela revelou presença de taninos, flavonóides, flavonóis, alcalóides e triterpenóides (Tabela 1). Este achado corrobora com os dados de Santos (2011), cuja análise fitoquímica das cascas de *C. pyramidalis* revelou a presença de flavonóides, fenóis, saponinas, esteróides, taninons e triterpenos e, o extrato etanólico das mesmas apresentou atividade antinociceptiva e antiinflamatória em roedores. Mendes (2000), também identificou compostos fenólicos na mesma espécie: os ácidos 4-*O*- β -glucopyranosyloxy- *Z*-7-hydroxycinnamic e 4-*O*- β -glucopyranosyloxy-*Z*-8-hydroxycinnamic, além do lupeol e agha-tisflavona.

No extrato metanólico das cascas de *C. phyllacanthus*, Endo et al.(1992), isolaram três derivados do benzociclohepteno (ether-metil-favelina, favelina e deoxofaveline) e um derivado do ciclobuteno, a neofavelanona.

Tabela 1– Constituintes fitoquímicos dos extratos hidroalcoólicos das folhas de catingueira e favela.

Componente	Favela	Catingueira
Taninos e fenóis		
- taninos flabobênicos	+	-
- taninos pirogálicos	-	+
Antocianidinas, antocianinas e flavonóis		
- flavonóides, flavonas e xantonas	+	-
- flavononóis	-	+
Leucoantocianidinas, catequinas e flavanonas	-	+
Flavonóis, flavanonas, flavanonóis e xantonas	+	-
Alcalóides	+	-
Esteróides, triterpenóides		
- esteróides	-	+
- triterpenóides pentacíclicos	+	-

Os taninos são compostos fenólicos resultantes do metabolismo secundário das plantas.

Apresentam solubilidade em água, têm sabor adstringentes, combinam-se com proteínas (pele, gelatina) formando compostos resistentes à protease; são empregados no curtimento de peles e na indústria petrolífera (MATOS, 1989). De acordo com Monteiro (2005), uma série de bactérias são sensíveis aos taninos, dentre elas *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumonia*, *Bacillus anthracis* e *Shigella dysenteriae*.

Os flavonóides também são compostos fenólicos e, constituem-se um grupo muito extenso pelo número de seus constituintes amplamente distribuídos no reino vegetal. Em um estudo conduzido por Johann (2003), sobre a atividade antimicrobiana de flavonóides isolados de frutos cítricos, estes compostos (na concentração de $500\mu\text{g.mL}^{-1}$) mostraram atividade contra *S. aureus* e *E.coli*.

Os alcalóides são compostos naturais nitrogenados, oxigenados ou não, insolúveis em água; quase todos têm sabor amargo e, podem ocorrer em qualquer parte do vegetal: raiz, semente, folha, látex, casca. Maldaner et al. (2007), estudando a relação estrutura/atividade antimicrobiana de alcalóides através da técnica de bioautografia das espécies vegetais *Condalia buxifolia* e *Scutia buxifolia*, observaram que dois isômeros (Scutianina-E, Scutianina-D) apresentaram atividade contra *S. aureus* e *E.coli*, respectivamente.

De acordo com Matos (1989), os terpenóides atuam nas plantas em diferentes funções características, como por exemplo, na produção de hormônios (giberelinas), pigmentos fotossintéticos (carotenoides), carreadores de elétrons (ubiquinonas), e em mecanismos de defesa e comunicação. Os esteróides e terpenóides apresentam núcleo ciclopentano perhidrofenantreno e piceno, respectivamente. Suas propriedades físicas mais comuns são a formação de espuma, o poder emulsionante e elevada tensão superficial. Taleb-Contini et al. (2003) demonstraram atividade antimicrobiana de oito flavonóides e cinco esteróides isolados de duas espécies vegetais de *Chromolaena*, principalmente contra bactérias Gram-positivas (*Staphylococcus* e *Streptococcus*).

5.2 MICROORGANISMOS MESÓFILOS *IN VITRO*

A Tabela 2 mostra a origem e frequência das espécies de micro-organismos coletadas de diferentes materiais nas propriedades de cabras no teste *in vitro*. Das vinte e duas espécies de bactérias isoladas, apresentaram-se com maior frequência *Corynebacterium* spp., *Staphylococcus intermedius* *Rhotia* spp e *Cellulomonas* spp. ($p \leq 0,05$).

Tabela 2 – Origem e frequência das espécies de micro-organismos coletadas nas propriedades de cabras no teste *in vitro*

Espécie	Origem							
	mão		água		bebedouro		tetos	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
1. <i>Corynebacterium</i> spp.	2	2,46	-	-	6	7,38	7	8,64
2. <i>Staphylococcus</i> sp. coagulase negativa	-	-	-	-	-	-	2	2,46
3. <i>Rhotia</i> spp.	6	7,38	-	-	2	2,46	6	7,38
4. <i>Cellulomonas</i> spp.	2	2,46	-	-	4	4,92	5	6,15
5. <i>Chromobacterium</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	1,23
6. <i>Actinobacilos</i> spp.	-	-	-	-	-	-	1	1,23
7. <i>Bacillus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	1,23
8. <i>Micrococcus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	2	2,46
9. <i>Actinobacter</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	1,23
10. <i>Moraxella</i> sp.	-	-	-	-	-	-	2	2,46
11. <i>Aeromonas</i> spp.	-	-	-	-	-	-	1	1,23
12. <i>Actinomyces</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	1,23
13. <i>Bacillus subtilis</i>	-	-	-	-	-	-	1	1,23
14. <i>Pseudomonas alcaligenes</i>	-	-	-	-	-	-	1	1,23
15. <i>Proteus mirabilis</i>	-	-	-	-	-	-	1	1,23
16. <i>Corynebacterium haemolyticum</i>	-	-	-	-	-	-	1	1,23
17. <i>Corynebacterium jeikeium</i>	-	-	-	-	-	-	4	4,92
18. <i>Planococcus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	1,23
19. <i>Staphylococcus intermedius</i>	3	3,69	-	-	3	3,69	7	8,64
20. <i>Staphylococcus saprophyticus</i>	1	1,23	-	-	1	1,23	2	2,46
21. <i>Corynebacterium pseudodiphthericum</i>	1		-	-	1	1,23	-	-
22. <i>Escherichia coli</i>	-	-	1	1,23	-	-	-	-
TOTAL	15	18,52	1	1,23	17	20,99	48	59,26

Mão: mão do ordenhador; bebedouro: bebedouro dos animais; água: água utilizada na ordenha; tetos: tetos de cabras leiteiras.

Langoni et al (2006) observaram infecção em glândula mamária de caprinos causada por *Actinobacter* sp, *Bacillus* sp., *Corynebacterium* sp., onde os dados encontrados reafirmam os patógenos encontrados neste estudo. De acordo com Pugh (2005) a ocorrência de mastite está relacionada a diferentes agentes etiológicos, como *Staphylococcus* sp., *Streptococcus* sp. ou *Actinomyces pyogenes*. O gênero *Pseudomonas* sp. também foi citado por Muricy (2003) como um

dos agentes de mastite, principalmente em animais que apresentam tetos molhados e propriedades com água contaminada. Buelta et al. (1999) apud Guedes (2003) afirmaram que a espécie *Proteus mirabilis* foi um dos patógenos encontrados causando mastite clínica em bovinos na região de Porciúncula, no estado do Rio de Janeiro. Avaliando a persistência de patógenos responsáveis por infecção intramamária em cabras durante a lactação, Contreras (1997) observou que *Micrococcus* sp. são os patógenos mais frequentes, e que *Staphylococcus* sp. coagulase negativa são os responsáveis pela alta prevalência da infecção. Neves et al. (2010) realizaram um exame microbiológico em amostras de leite colhidas de cabras leiteiras no semiárido paraibano e, observaram crescimento bacteriano em 30 das 261, com 25 dos isolados identificados como *Staphylococcus* coagulase negativa e cinco, como *Staphylococcus aureus*.

De acordo com Correa (2001), na forma subclínica da mastite caprina, *Staphylococcus* coagulase negativa tem sido o micro-organismos isolado com maior frequência. Os gêneros *Rhotia* sp, *Cellulomonas* sp, *Chromobacterium* sp., não foram relacionados como agentes mastíticos e a sua patogenicidade deve ser investigada. Em um estudo da prevalência e etiologia da mastite subclínica em pequenos ruminantes em lactação no norte da Etiópia, Gebrewahid et al. (2012), identificaram *E. coli* em 17% nas amostras de leite positivas para California Mastitis Test (CMT).

Costa et al. (1986) avaliando a etiologia bacteriana da mastite bovina em 18 municípios no Estado de São Paulo, realizaram exames microbiológicos em amostras de leite procedentes de 32 propriedades de exploração leiteira, das quais foram isoladas as espécies: *Staphylococcus* sp. (49,23%); *Streptococcus* sp.(27,08%); *Corynebacterium* sp. (30,67%); *Enterobacteriaceae* (4,26%); *Pseudomonas* sp. (1,06%). O valor correspondente a outras bactérias foi de 5,64%, entre as quais estavam: *Actinobacillus* sp.; *Moraxella* sp.; *Brucella* sp.; *Listeria* sp.; *Aeromonas* sp.; *Kurthia* sp.; *Alcaligenes* sp.; *Lactobacillus* sp.; *Chromobacterium* sp.; *Neisseria* sp.; *Acinetobacter* sp.; *Nocardia* sp.; *Streptomyces* sp.

Estudo conduzido por Moraes et al. (2004), para avaliação da mastite em vacas em propriedades leiteiras de municípios da microrregião do Vale do Paraíba Fluminense-RJ, revelou presença de 36 cepas bacterianas das amostras de leite, entre as quais estiveram: *Staphylococcus* spp. coagulase positiva, *E. coli*, *Bacillus* spp., *Staphylococcus saprophyticus*, *Streptococcus* spp., *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus intermedius*. Os mesmos autores verificaram a ocorrência de *Staphylococcus* spp. coagulase (+), *Bacillus* spp., *S. saprophyticus*, *E. agglomerans* e *Shigella* spp. tanto em amostras de leite quanto em amostras de moscas de propriedades leiteiras dos municípios estudados.

5.3 NÚMEROS MAIS PROVÁVEIS DE COLIFORMES TOTAIS E TERMOTOLERANTES E DE *E. coli*

A Tabela 3 mostra o Número Mais Provável por 100mL e o número de espécie de *Escherichia coli* encontrada em amostras de água utilizada na ordenha de cabras leiteiras nas propriedades em estudo, bem como o valor máximo permitido (VMP) para o padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano (BRASIL, 2004). Estudo realizado por Chapaval et al.(2010) na detecção de *E. coli* e *Pseudomonas aeruginosa* em amostras de mãos de ordenhador, tetos das cabras, leite, ordenhadeira e água, através da técnica de reação em cadeia de polimerase (PCR) em sequências palindrômicas extragênicas repetidas (REP-PCR), revelou que as mãos do ordenhador e a água utilizada para a lavagem das mesmas caracterizaram-se como pontos críticos de controle (PCC), sendo iniciadores de contaminação por estas duas espécies de micro-organismos. Segundo Brasil (2004), deve haver ausência em 100 mL de água para consumo humano em toda e qualquer situação, incluindo fontes individuais como poços, minas, nascentes, dentre outras, para os grupos coliformes totais e termotolerantes. Ainda de acordo com Dyksta (1970), má qualidade microbiológica da água utilizada nas propriedades rurais constitui outro fator que pode interferir na qualidade do leite, já que a água destinada ao consumo animal deve ter as mesmas condições da água potável consumida pelos seres humanos.

Tabela 3- NMP/ 100mL e nº de espécie de *E. coli* encontrada em amostras de água utilizada na ordenha de cabras leiteiras nas propriedades em estudo.

Propriedades	Coliformes totais		Coliformes termotolerantes		Nº de espécie de <i>E. coli</i>	
	Encontrado	VMP ¹	Encontrado	VMP ¹	Encontrado	VMP ¹
1	8 x 10	ausência	8x 10	ausência	-	ausência
2	5x 10 ²	ausência	5x 10 ²	ausência	-	ausência
3	3x 10	ausência	1,3x 10	ausência	01	ausência
4	1,6x 10 ³	ausência	1,6x 10 ³	ausência	-	ausência

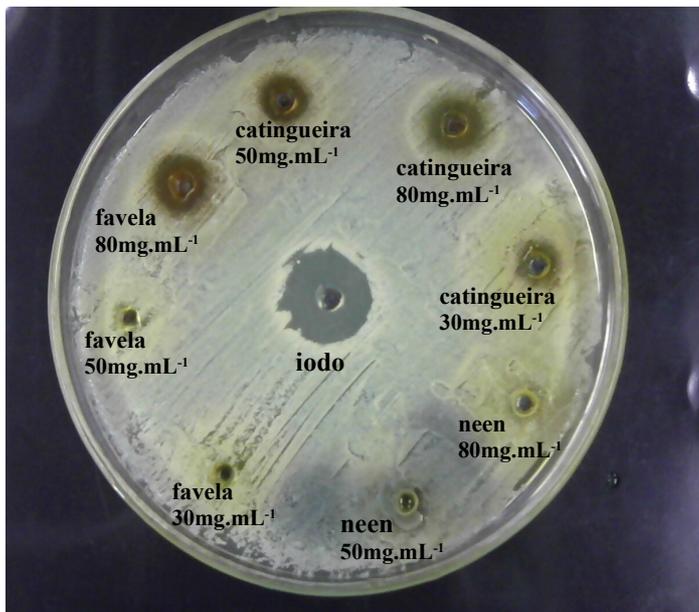
(1) Valor Máximo Permitido.

5.4 TESTE DE SENSIBILIDADE *IN VITRO*

Das cepas submetidas ao teste de susceptibilidade *in vitro* observou-se eficácia do extrato de Catingueira 80mg.mL⁻¹ para as bactérias *Cellulomonas spp.*, *Micrococcus sp.*, *Staphylococcus intermedius* e *Staphylococcus saprophyticus*; e ao extrato de Favela 8%, *Staphylococcus sp.*

coagulase negativa (Figura 8 e Tabela 4). Os resultados obtidos através da análise estatística não diferiram dos controles positivos ($p \leq 0,05$).

Figura 8 – Halo de inibição dos extratos de catingueira, favela e neen frente aos micro-organismos isolados no teste *in vitro*



Segundo Lima (2006b), o extrato etanólico da espécie de *Caesalpinia pyramidalis* tem sido usado contra linhagens de *Escherichia coli* (ATCC 25922) e *Staphylococcus aureus* resistentes (ATCC 25923). Pereira et al.(2006) também demonstraram que o extrato da catingueira (*C. pyramidalis*) apresentou halo de inibição superior a 14mm, frente as cepas de *E. coli* e de *S. aureus*.

Tabela 4- Média dos halos de inibição (mm) dos extratos frente aos micro-organismos isolados no teste *in vitro*

Micro-organismos	Extratos (concentração 80mg.mL ⁻¹)		Controles positivos	
	Catingueira	Favela	Iodo	Gentamicina
<i>Cellulomonas</i> spp	11,67±0,57a	-	18,33±1,52a	18,00±1,73a
<i>Micrococcus</i> sp	10,00±0,0b	-	19,33±1,52ab	22,33±1,52a
<i>Staphylococcus</i> sp. coagulase negativa	-	9,33±1,15a	13,67±3,21a	19,67±0,57a
<i>Staphylococcus intermedius</i>	19,75±9,25b	-	20,00±1,22a	23,50±4,55a
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	21,5±3,90b	-	18,75±0,83a	21±1,22a

Qui-quadrado ($p < 0,05$)

5.5 ANÁLISE *IN VIVO*

Na Tabela 5 estão descritas as médias do número de colônias de bactérias mesófilas coletadas dos tetos de cabras após a aplicação dos extratos de catingueira e favela 80mg.mL⁻¹ (teste *in vivo*). Na comparação das médias a favela, a catingueira e o iodo não apresentaram diferença; e todos diferem da água quanto à ação contra bactérias mesófilas. Esses dados colaboram com os resultados de Dantas et al. (2009), o qual avaliando a atividade de quatro espécies da caatinga (*Pseudobombax margintum*, *Luffa operculata Cogn*, *Caesalpinia pyramidalis*, *Anacardium occidentale L*) sobre bactérias provindas de leite de vacas com mastite, observou que o infuso das flores de *C. pyramidalis* (catingueira) apresentou ação de inibidora de crescimento bacteriano, sem contudo, combater totalmente o patógeno. E de acordo com Teles et al. (2006), o extrato hexânico das cascas das sementes de *C. phyllacanthus* (favela), na concentração de 3000 µg/mL não apresentou atividade antimicrobiana contra *S. aureus* e *E. coli*.

Tabela 5 – Média do nº de colônias de mesófilas após aplicação dos extratos em tetos de cabras.

Produtos	UFC
Favela 80mg.mL ⁻¹	929,69 b
Catinga 80mg.mL ⁻¹	503,30 b
Iodo	487,71 b
Água	48779,43 a

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si ($p > 0,05$) pelo teste de Student-Newman-Keuls.

Após aplicação dos extratos de catingueira e favela 80mg.mL⁻¹ nos tetos de cabras leiteiras, foram identificadas cinco espécies de bactérias cocos gram-positivos (Tabela 6). Esse fato pode demonstrar um mecanismo de resistência das cepas dessas espécies frente aos extratos estudados. De acordo com Lopes (2009), a resistência bacteriana a antibióticos é constatada há mais de 60 anos e sua ocorrência tem se mostrado cronologicamente crescente. Esse mecanismo de resistência preexiste a estes agentes (resistência natural, inata) ou se desenvolveu após sua introdução (resistência adquirida, por mutação ou por transferência de genes de resistência).

Tabela 6- nº e espécie das bactérias (cocos Gram-positivos) identificadas após aplicação dos extratos de Catingueira e Favela em tetos de cabras.

Micro-organismo	Extrato (concentração 80mg/mL)			
	Catingueira		Favela	
Espécie	nº	%	nº	%
1. <i>Planococcus sp.</i>	01	6,25	01	6,25
2. <i>Staphylococcus intermedius</i>	02	12,50	06	37,50
3. <i>Staphylococcus aureus</i>	01	6,25	-	-
4. <i>Staphylococcus</i> coagulase positiva	-	-	04	25,00
5. <i>Staphylococcus</i> coagulase negativa	-	-	01	6,25
TOTAL	04	25,00	12	75,00

Infecção por *Staphylococcus intermedius* tem sido alvo de pesquisas nos últimos anos, estando relacionada com pioderma e otite crônica em animais de companhia, bem como doenças de origem alimentar (Youn et al., 2011).

Estudo conduzido por Martins et al. (2010), sobre a prevalência e etiologia infecciosa da mastite bovina na microrregião de Cuiabá-MT, revelou que as espécies *Corynebacterium spp.*, *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus intermedius* foram os agentes causais mais prevalentes nas manifestações subclínicas da doença, enquanto na forma clínica, isolaram-se com maior frequência *S. aureus* e *Corynebacterium sp.* Observou-se também que *Staphylococcus* coagulase-negativa e coagulase-positiva estavam relacionados à forma subclínica da doença.

Schmidt et al. (2009) observaram que *Staphylococcus* coagulase negativa foi o microrganismo mais frequente em amostras de leite de cabras leiteiras criadas em sistema orgânico no Rio Grande do Sul. Neves et al. (2010) identificou *Staphylococcus* coagulase negativa e *Staphylococcus aureus* em amostras de leite colhidas de cabras leiteiras no semiárido paraibano.

Dentre os agentes etiológicos mais isolados em casos de mastite subclínica destacam-se os *Staphylococcus* coagulase positivos e coagulase negativos, os *Streptococcus* e o *Corynebacterium bovis* (RIBEIRO, 2003). Deinhofer & Pernthaner (1995) analisando a presença *Staphylococcus spp.* em leite de cabra como patógenos relacionados à mastite, não observaram relação de *S. saprophyticus* com a doença.

5.6 CARACTERÍSTICAS DOS ENTREVISTADOS

5.6.1 Tempo de moradia

A média do tempo de moradia dos proprietários de lote foi de 12 anos. A maior representação foi dos moradores que vivem há 17 anos (n=21; 20,39%), isto é desde a fundação do assentamento. Constatou-se que entre as pessoas que têm conhecimento sobre extratos de plantas (n=67; 65,05%), 22,39% (n=15) representa os assentados com mais tempo de moradia, sendo a maioria. De acordo com Silva (2002), em um estudo etnobotânico de plantas medicinais em Curiaú, AP, entre os entrevistados que usavam plantas medicinais, 27 (79,41%), declararam que o conhecimento da medicina natural vem da tradição familiar, onde a cultura é passada de pais a filhos, na tradição oral; enquanto 2 (5,88%), são de fontes externas à cultura local, como migrantes ou veículos de comunicação e, 5 (14,71%) vem de contato com técnicos, como enfermeiros, médicos, biólogos e professores.

5.6.2 Idade dos entrevistados

O universo amostral dos informantes está compreendido em uma larga faixa de idade, indo de 22 a 82 anos. A idade média geral dos entrevistados foi de 47,55 anos. A faixa etária mais frequente foi entre de 41-55 anos, com 30 informantes (29,13%), seguidas pelas faixas etárias de 56 – 70 anos com 29 (28,16%) e 28 com 26-40 anos (27,18%). A faixa de idade mais jovem de 18-25 anos, veio logo a seguir, com 10 informantes (9,7%). O grupo com a maior faixa etária 71 – 82 anos apresentou 6 informantes (5,82%), sendo a taxa mais baixa.

Observou-se também que dos entrevistados que conhecem extratos de plantas, 22 (32,83%) encontram-se na faixa etária de 41-55 anos, seguido da faixa etária 56-70, com 18 (26,86%) representantes. Nesta última faixa, encontra-se o produtor de cabras que utiliza extrato de planta para a ordenha, com 57 anos de idade e morando há 17 anos no local. Estes resultados corroboram com os dados de Júnior (2008), que estudando o consumo de plantas medicinais na Região Centro-Norte do Rio de Janeiro, observou que os indivíduos que possuem entre 50 e 69 anos, 75,9% faz uso destas como alternativa à medicina popular. E ainda de acordo com Pinto (2006), em um estudo de comunidades rurais de mata atlântica no município de Itacaré (BA) a origem do conhecimento em relação à utilização de plantas medicinais, está ligada às pessoas mais idosas (58% dos casos) e, a grande maioria dos entrevistados (85%) disse ter o costume de transmitir seus conhecimentos sobre a medicina popular a outras pessoas interessadas. Segundo Oliveira (1985), a medicina popular é um conjunto de formas de cura e de concepções de vida que se colocam como alternativas àquelas oferecidas pela ciência erudita e, uma resistência política e cultural às práticas que regulam

o comportamento daqueles que acreditam que ciência só se faz na universidade.

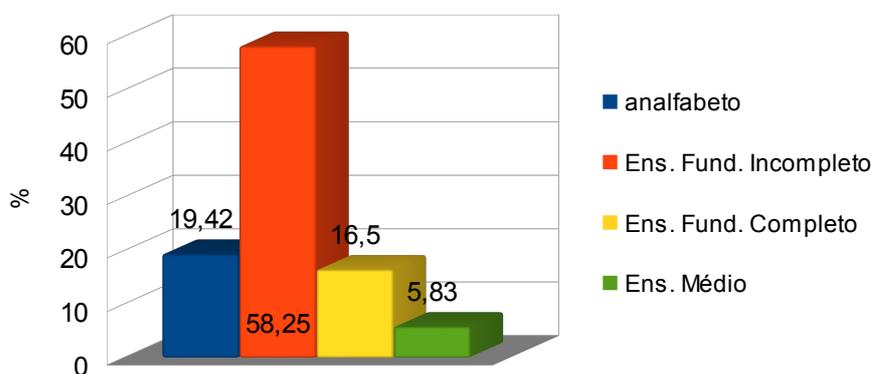
5.6.3 Escolaridade dos entrevistados

O universo amostrado teve um largo intervalo, indo de pessoas que nunca estudaram até pessoas com o 2º grau completo, mas não apresentou nenhum entrevistado com o 3º grau ou em nível universitário. Observou-se que 21 (20,39%) dos entrevistados nunca estudaram e que, 59 (57,28%) deles têm o ensino fundamental incompleto, os maiores valores apresentados. Com o ensino fundamental completo aparecem 16 (15,53%) e com o ensino médio aparecem 7 (6,80%).

Dos entrevistados com 2º grau completo, a média de idade é de 34,85 anos no geral. Em relação aos entrevistados que nunca estudaram, a idade média geral é de 64,70 anos, tendo o mais novo 48 anos e o mais velho, 82. Em trabalho realizado por Silva (2002), na comunidade quilombola no Amapá, a média de idade na foi de 31,5 anos, com 16,67% dos entrevistados que nunca estudaram e com 23,81% quem teve o 2º grau completo. O mesmo autor observou que a idade média geral dos entrevistados que nunca estudaram foi 67 anos.

Entre os entrevistados que têm conhecimento de extrato de plantas, 37 (55,225) possuem o ensino fundamental incompleto (Figura 9). Santos (2008a) observou que em relação ao nível de escolaridade, o conhecimento e uso de plantas medicinais predominou no nível de ensino fundamental (média de 14,1 citações por entrevistado) e no ensino médio (média de 6,7 citações por entrevistado) e, relatou que o conhecimento sobre plantas medicinais apresenta uma tendência a diminuir com o nível de escolaridade, o que mostra a crença na ciência, colaborando com os dados encontrados nesta pesquisa. Segundo o mesmo autor, talvez seja possível inferir também que o nível crescente de escolaridade envolva uma certa massificação dos costumes, principalmente, frente à globalização, o que levaria a uma perda gradual dos hábitos ancestrais relacionados à fitoterapia.

Figura 9 – Grau de instrução dos proprietários de lote do assentamento de Cordão de Sombra.

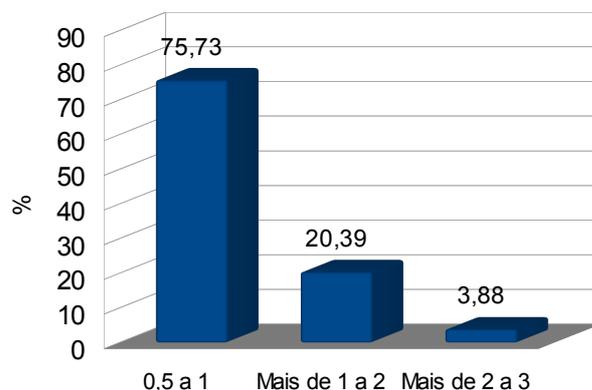


5.6.4 Características econômicas

Em relação ao rendimento mensal da família, 75,73% dos entrevistados declarou ganhar até 1 salário mínimo (SM), 20,39% mais de 1 a 2 SM e 3,88% mais de 2 a 3 SM. Observou-se que 39,81% têm na agricultura sua principal fonte de renda e que, 5,83% tiram da criação para leite seu sustento, onde apenas um faz uso de extratos de planta para ordenha de cabras (Figura 10).

Observou-se ainda que, entre a população que vive com até 1 SM, 77,61% tem conhecimento de extratos de plantas, confirmando os dados relatados por Annichino et al. (1986), onde o conhecimento e a maior utilização de plantas medicinais foram observados pela população de baixa renda. E de acordo com Santos (2008a), relação entre a baixa condição econômica e a maior familiarização com o poder medicinal de espécies vegetais pode refletir a busca, devido ao baixo poder aquisitivo, de formas alternativas de tratar as doenças, que não envolvam a compra de medicamentos caros.

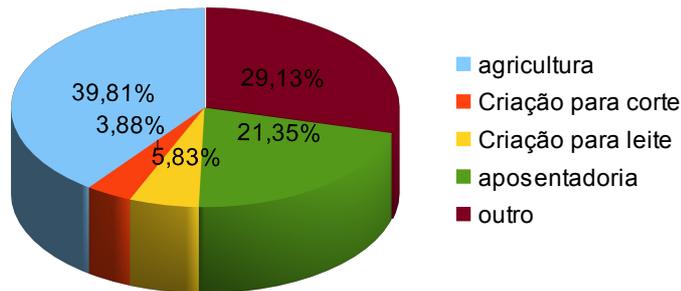
Figura 10 – Nº de salários mínimos dos proprietários de lote do assentamento de Cordão de Sombra.



Quanto à principal fonte de renda, observou-se que 41 (39,81%) dos entrevistados vivem da agricultura e, que 4 (5,83%) vivem da criação para leite, onde apenas um faz uso de extratos de planta para ordenha (Figura 11). Costa (2002), em um estudo de levantamento de plantas medicinais em Iporanga, SP, observou que a renda familiar dos informantes foi de aproximadamente R\$ 480,00, onde a agricultura foi a principal fonte de renda, sendo outras atividades adotadas para complementar o orçamento, como a venda de determinados remédios caseiros, como as garrafadas. Leite et al. (2007), analisando os efeitos econômicos locais e regionais derivados da implantação de projetos de assentamentos rurais em seis regiões brasileiras, observaram que os rendimentos médios brutos mensais da família, foram de R\$312,42. Ainda segundo o mesmo autor, a diversidade de

produtos originários dos assentamentos, abrangem a produção agrícola, extrativismo e criação animal; sendo que, entre esta última atividade, destaca-se a criação de gado bovino, de suínos, de ovinos e caprinos, e de aves.

Figura 11- Principal fonte de renda dos proprietários de lote do assentamento de Cordão de Sombra.

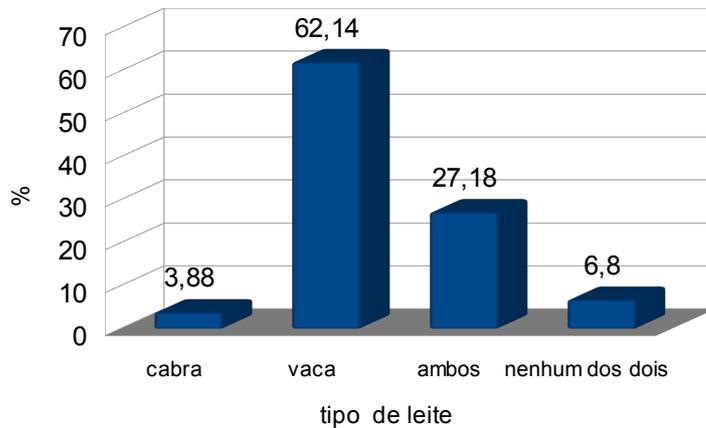


5.6.5 Consumo de leite

Quanto ao tipo, observou-se que 62,14% dos entrevistados consomem leite de vaca e, que 31,06% consome ambos os tipos (vaca e cabra). Apesar da existência de quatro produtores de cabra no assentamento, apenas 3,88% da população consomem leite de cabra (Figura 12). Segundo Medeiros et al.(2004), há diversos aspectos que limitam o consumo de leite de cabra no país. Nas regiões Sul e Sudeste, geralmente o leite é consumido por uma população de alto poder aquisitivo, em virtude de seu alto preço de mercado, que chega a atingir duas a três vezes o preço do leite de vaca. Este preço elevado, justifica-se em razão de o produto ser consumido como medicamento e não como alimento.

Em comparação ao leite de vaca, o leite de cabra é mais digestível para crianças, idosos e doentes, sendo mais rico em minerais, vitaminas e proteínas. Em alguns estados do Nordeste, o leite de cabra é consumido, principalmente, pela população rural de menor poder aquisitivo. Entretanto, em segmentos diferenciados da população de todas as regiões do país, sua aceitação é limitada por forças de ideias preconceituosas, segundo as quais o leite de cabra tem cheiro desagradável e transmite doenças (EMBRATER, 1984).

Figura 12 – Tipo de leite consumido pelos proprietários de lote de Cordão de Sombra.



5.7 MANEJO SANITÁRIO DOS ANIMAIS

5.7.1 Antissépticos na ordenha

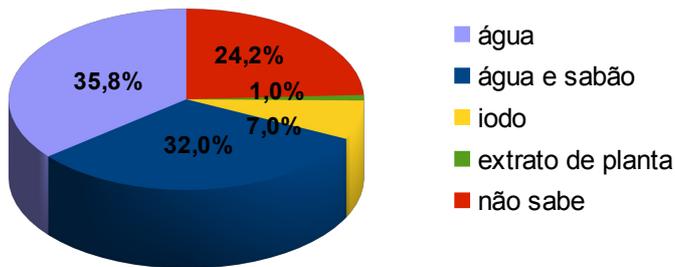
Segundo Quitttet *apud* Castro (1981), a higiene se preocupa com o indivíduo e com a coletividade; seu papel é acautelar um para preservar o outro do contato pessoal das doenças e, para que haja higiene, a limpeza é a primeira condição. De acordo Korolkovas (2003), agentes antissépticos são aqueles utilizados para destruir micro-organismos ou inibir sua proliferação ou metabolismo. E com o objetivo de realizar uma triagem sobre o significado de higiene e antisséptico, observou-se que 89,32% dos entrevistados conhecem o significado do primeiro termo, porém, 76,7% desconhecem o significado de antisséptico.

Constatou-se que 71,84% dos entrevistados afirmaram conhecer o iodo, porém 85,44% deles não sabem qual o produto utilizado pelos produtores durante a ordenha. Segundo Bowler (2001), os agentes antissépticos tópicos mais utilizados incluem aqueles derivados do iodo (iodo-povidona ou PVP-I), os derivados do cloro (solução de hipoclorito de sódio), peróxido de hidrogênio, clorexidina, agentes derivados da prata, e o ácido acético; embora o iodo seja o agente antisséptico de mais largo espectro de ação utilizado.

De acordo com Ribeiro (1997), antes da ordenha, o úbere deve higienizado com iodo a 1% (ou com hipoclorito de sódio a 0,1% ou com clorexidina a 0,3%) prosseguindo com a secagem do mesmo; imediatamente após a ordenha, deve-se fazer imersão dos tetos em solução de iodo glicerinado por no mínimo 30 segundos, permitindo que o produto penetre um pouco no canal e assim, produza uma proteção mais efetiva contra micro-organismos. Embora 55,34% dos

entrevistados tenham afirmado saber como se realiza a ordenha, apenas 7% fez menção do iodo, sendo que a maioria (35,8%) citou a água como principal produto utilizado na higienização dos tetos (Figura 13).

Figura 13 – Procedimentos de higienização durante a ordenha.

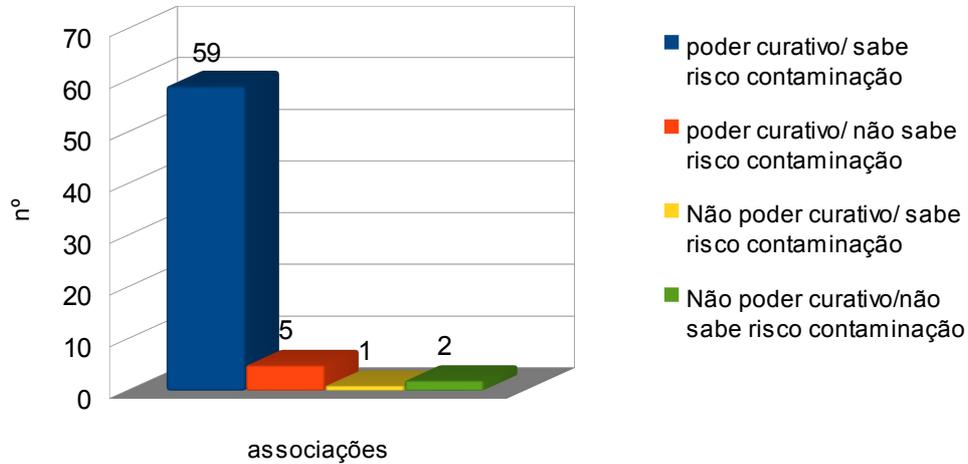


5.3.2 Importância da higienização na ordenha e risco de contaminação

Observou-se que 89,32% dos entrevistados tem ciência da importância da higienização durante a ordenha, e que 88,35% deles, sabem do risco de contaminação do leite quando não há medidas adequadas de higiene durante esta prática. De acordo com Murphy (1997) a saúde e higiene do animal, os procedimentos de limpeza do local e dos equipamentos de armazenamento do leite são fatores que influenciam o nível de contaminação microbiana do leite cru. Costa (2006) ao avaliar interferência de práticas de manejo na qualidade microbiológica do leite produzido em propriedades rurais familiares no município de Guariba/SP, concluiu que após a aplicação do manejo adequado houve redução na contagem de microrganismos mesófilos.

Foi observado que o maior conhecimento de plantas medicinais ocorreu entre as pessoas que afirmaram saber sobre o risco da contaminação do leite com a ausência de procedimentos de higiene. A figura 14 mostra a associação entre estas duas questões, com valor significativo ($p = 0,0270$).

Figura 14 – Associação entre o risco de contaminação do leite com a ausência de procedimentos de higiene e conhecimento sobre o poder curativo de plantas ($p < 0,05$).



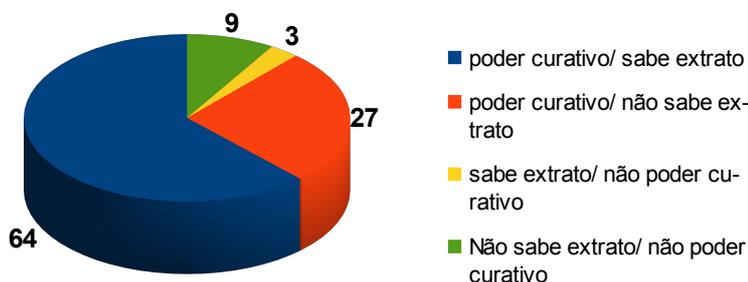
5.7.3 Plantas medicinais na caprinocultura

5.7.3.1 Conhecimento poder curativo

Observou-se que 88,35% da população conhece o poder curativo das plantas e, que 65,05% sabe o que é um extrato. Na figura 15 encontra-se a associação entre estas duas questões, a qual mostrou valor significativo ($p=0,0033$). Este achado também foi observado por Júnior (2008), em um estudo do consumo de plantas medicinais na região centro-norte do Estado do Rio de Janeiro, onde relatou uma elevada prevalência (97,7%) de utilização destas plantas por parte da população, para a cura de seus males.

Vários estudos têm documentado as propriedades antimicrobianas de vários extratos de plantas. Estudos conduzidos por Penna et al (2001), com extratos a partir da decoção de plantas na região de Entre Rios na Argentina (*Sebastiania brasiliensis*, *Sebastiania klotzschiana*, *Polygonum punctatum*, *Lithraea molleoides*), utilizadas tradicionalmente como antissépticos na lavagem de feridas e erupções de pele, apresentaram atividade antimicrobiana contra *S. aureus* e *E. coli*. Segundo uma pesquisa de Ragi (2011), a pomada do extrato de orégano (*Origanum vulgare*) diminuiu a contaminação bacteriana e a subsequente infecção em pacientes que sofreram excisão cirúrgica.

Figura 15 – Associação entre conhecimento do poder curativo e extratos de plantas ($p < 0,05$)



5.7.3.2 Plantas medicinais citadas na entrevista

Foram citadas 49 espécies de plantas utilizadas para fins medicinais, distribuídas em 30 famílias botânicas, sendo as principais: Fabaceae ($n=6$; 20,0%), Lamiaceae ($n=4$; 13,33%), Anacardiaceae ($n=3$; 10,0%) e Leguminosae ($n=3$; 10,0%). As espécies mencionada com maior frequência foram: aroeira (*Myracrodruon urundeuva*) com 19 (9,27%), ameixa (*Prunus salicina*) com 16 (7,80%), catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*) e hortelã (*Mentha* sp.) com 12 cada (5,85%), conforme o Quadro 1 e Figura 16. Com relação ao nome popular de cada planta, procedeu-se de formar a respeitar o modo de pronúncia pelo entrevistado. As famílias formadas por apenas um representante foram encaixadas na categoria “outras” ($n=19$), para facilitar a visualização do gráfico.

No Brasil, dos fitoterápicos mais utilizados estão a babosa, usada no tratamento de queimaduras; o boldo e a carqueja, indicados para má digestão; a hortelã, utilizada como expectorante; o alho, para o tratamento de gripes e resfriados e redução de colesterol; e a calêndula, a andiroba e copaíba como anti-inflamatórios e antissépticos (MATO GROSSO, 2005).

Quadro 1 – Listagem das plantas medicinais citadas pelos assentados em Cordão de Sombra

Família / Nome científico	Nome popular	Nº de citações
Poaceae		
<i>Cymbopogon citratus</i>	capim-santo	7
Burseraceae		
<i>Commiphora leptophloeos</i>	imburana	3
Acanthaceae		
<i>Justicia pectoralis</i>	anador	3

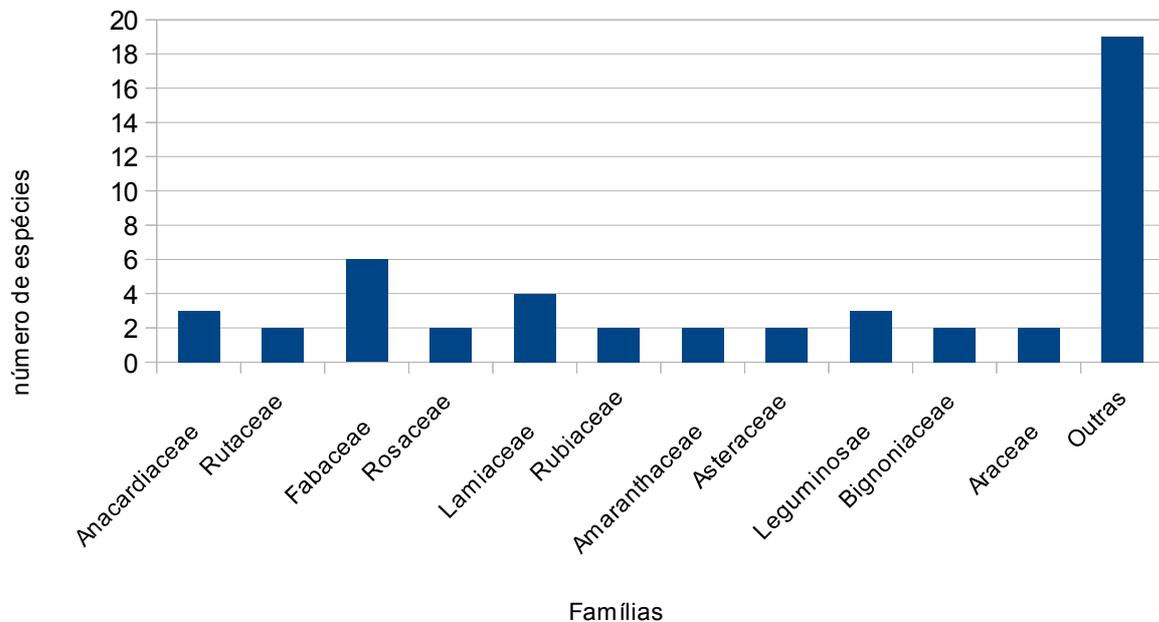
Anacardiaceae		
<i>Anacardium occidentale</i>	cajueiro	7
<i>Spondias mombin</i>	cajá	1
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemao	aroeira	27
Asphodelaceae		
<i>Aloe vera</i>	babosa	6
Turneraceae		
<i>Turnera ulmifolia</i> L.	chanana	1
Apiaceae		
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill	erva-doce	1
Crassulaceae		
<i>Kalanchoe brasiliensis</i>	coirama	2
Cactaceae		
<i>Cereus jamacaru</i>	cardeiro	1
Rutaceae		
<i>Ruta graveolens</i>	arruda	2
<i>Citrus latifolia</i>	limão	2
Fabaceae		
<i>Bauhinia unguilata</i> Link	mororó	1
<i>Caesalpinia ferrea</i>	jucá	5
<i>Leucaena leucocephala</i>	leucena	1
<i>Amburana cearensis</i>	cumaru	7
<i>Anadenanthera peregrina</i>	angico	1
<i>Hymenaea courbaril</i> L	jatobá	3
Lamiaceae		
<i>Plectranthus barbatus</i> Andr	malva	9
<i>Melissa officinalis</i>	cidreira	9
<i>Ocimum basilicum</i> L	manjeriçao	2
<i>Mentha</i> sp.	hortelã	17
Asteraceae		
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	mentrasto	1
Rubiaceae		
<i>Psychotria ipecacuanha</i>	ipecacuanha	1
<i>Morinda citrifolia</i>	noni	3

Apocynaceae		
<i>Aspidosperma pyrifolium</i>	pereiro	1
Annonaceae		
<i>Annona muricata</i>	graviola	1
Lythraceae		
<i>Punica granatum</i>	romã	6
Leguminosae		
<i>Caesalpinia pyramidalis Tui</i>	catingueira	17
<i>Cassia occidentalis</i>	fedegoso	3
<i>Mimosa hostilis</i>	jurema	1
Capparidaceae		
<i>Cleome spinosa</i>	mussambê	1
Rosaceae		
<i>Cydonia oblonga</i>	mameleiro	1
<i>Prunus salicina</i>	ameixa	24
Asteraceae		
<i>Arnica montana L</i>	arnica	1
Eritroxilaceae		
<i>Erythroxylum tortuosum</i>	cabelo-de-negro	1
Amaranthaceae		
<i>Alternanthera brasiliana</i>	terramicina	2
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	mastruz	8
Araceae		
<i>Xanthosoma mafafa</i>	mangará	1
<i>Alternanthera brasiliana (L.)</i>	meracilina	1
Meliaceae		
<i>Azadirachta indica</i>	nim	11
Phyllanthaceae		
<i>Phyllanthus acutifolius</i>	quebra-pedra	2
Sapotaceae		
<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	quixabeira	8
Bignoniaceae		
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	ipê-roxo	1
<i>Tabebuia impertiginosa</i>	Pau d'arco	2
Moringaceae		
<i>Moringa oleifera</i>	moringa	1

Sterculiceae		
<i>Guazuma ulmifolia</i>	mutamba	1
Malvaceae		
<i>Pseudobombax marginatum</i>	embiratanha	7

Costa (2002) em um levantamento etnobotânico de plantas medicinais em Iporanga-SP, identificou 114 espécies, distriuídas em 55 famílias botânicas, sendo as principais Asteraceae 9 (17,5%), Lamiaceae (6,1%), Myrtaceae (6,1%) e Solanaceae (4,4%). Dados semelhantes foram relatados por Silva (2002), onde coletou e identificou 144 espécies de plantas com valor terapêutico, em Curiaú-AP, incluídas em 59 famílias e 121 gêneros, onde as famílias mais citadas foram: Asteraceae e Lamiaceae (13 espécies cada), Leguminosae (8 espécies), Euphorbiaceae e Rutaceae (7 espécies cada). De acordo com a Organização Mundial da Saúde, existem aproximadamente, 20 milhões de plantas medicinais distribuídas em 91 países (KUMAR, 2008). Também segundo Albuquerque et. al.(2007) existe um número expressivo de espécies de plantas medicinais da Caatinga, as quais necessitam de um exame mais detalhado quanto à eficácia e eficiência de seu uso popular.

Figura 16 – Distribuição por família das plantas medicinais citadas em Cordão de Sombra.



5.7.3.3 Utilização de extratos

Na Tabela 7 encontram-se informações concernentes aos entrevistados que têm conhecimento sobre extratos de plantas. Observou-se que 65 (97,01%) deles atribuíram algum valor a esse tipo de preparado medicinal. De acordo com Borges (2010), uma das formas de valorização da biodiversidade de uma determinada região consiste no aproveitamento das espécies para usos das plantas medicinais e fitoterápicos. Em Algodual, município de Maracanã (PA), Roman (2001) realizou uma abordagem junto a pescadores artesanais, onde resgatou os saberes tradicionais sobre as plantas com uso medicinal utilizadas pelos moradores, bem como determinou a importância cultural das espécies medicinais para revalorizar o conhecimento tradicional. Segundo Costa (2002), o conhecimento acumulado nas populações tradicionais através de séculos de contato com seu meio ambiente, vem enriquecer bastante o pouco que se sabe sobre a utilização da flora tropical.

Apesar de 46 (68,66%) deles não conhecerem algum produtor que utiliza extrato para a ordenha, 63 assentados (94,03%) afirmaram que utilizariam o produto à base de extratos vegetais, já que em diferentes lugares no Brasil, vários grupos e sujeitos sociais praticam a medicina popular a partir do uso de plantas medicinais e da fitoterapia

Tabela 7 – Informações concernentes aos entrevistados que sabem o que é extrato de plantas em Cordão de Sombra, Mossoró-RN.

Informações	sim		não		não soube responder		não mudaria	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Você valoriza os extratos de plantas?	65	97,01	02	2,99	-	-	-	-
Você utilizaria extratos de plantas para ordenha?	63	94,03	03	4,48	01	1,49	-	-
Você conhece algum produtor que utiliza extratos para ordenha?	21	31,34	46	68,66	-	-	-	-
Você beberia leite de cabra cuja assepsia foi realizada com extratos de plantas?	53	79,10	11	16,42	03	4,48	-	-
Você acha que o leite seria mais saudável se extratos fossem utilizados na ordenha?	57	85,07	08	11,94	01	1,49	01	1,49

De acordo com a opinião de 85,07% dos entrevistados, o leite tornar-se-ia mais saudável se a assepsia fosse realizada com extratos de plantas. Para Bowler (2001), compostos oriundos de plantas representam uma alternativa eficaz ao uso de antibióticos, devido ao desenvolvimento da resistência bacteriana pelo seu uso indiscriminado. E de acordo com Korolkovas (2003), os antissépticos convencionais não são desprovidos de efeitos tóxicos, pois a aplicação tópica pode irritar a pele e as mucosas, causando dermatites ou reações alérgicas e, a absorção destes produtos

acarreta toxicidade sistêmica. A figura 17 mostra a associação entre a valorização de extratos de plantas e assepsia do leite com extratos ($p = 0,0203$).

Figura 17 – Associação entre a valorização de extratos de plantas e assepsia do leite com extratos ($p < 0,05$).

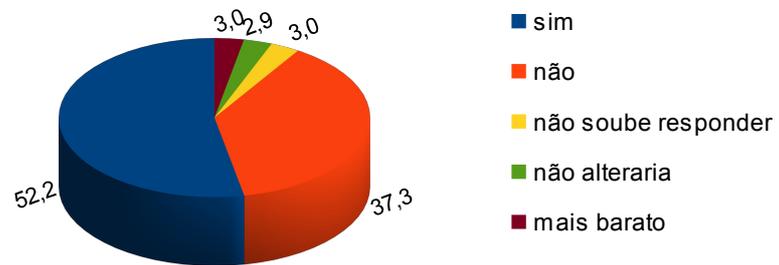


Observou-se ainda que, 79,1% dos entrevistados afirmaram que beberiam este produto (leite cuja assepsia fosse realizada com extratos), incluindo os quatro produtores do assentamento, revelando assim, uma boa aceitabilidade do produto pesquisado.

5.7.4 Custos

Observou-se que 37,9% dos entrevistados não acharam elevado o custo do iodo, apesar de que 87% deles afirmaram não saber o preço pago por antissépticos pelos produtores. Entre os entrevistados que têm conhecimento sobre extratos de planta, constatou-se que 52,2% deles acreditam que o uso deste produto aumentaria o valor final do leite (Figura 18). Este resultado não concorda com Duarte (2004), o qual afirma que, devido à presença de uma rica biodiversidade em nosso país, as plantas medicinais são utilizadas em várias áreas da saúde como forma alternativa de tratamento, considerando o custo mais baixo destas formas terapêuticas em relação a medicamentos industrializados. Isso também é justificado por MATO GROSSO (2005), o qual afirma que os medicamentos fitoterápicos e plantas medicinais apresentam eficiência, eficácia e segurança e, que podem apresentar preços menores na sua produção e/ou propiciar um fluxo constante na produção e distribuição, uma vez que os insumos podem ser produzidos, na sua maioria, no local de origem de seu bioma.

Figura 18 – Percentual sobre o aumento do preço do leite com utilização de extrato de plantas para ordenha.



6 CONCLUSÕES

As principais bactérias encontradas nos tetos e bebedouros dos animais, e nas mãos de tratadores foram *Corynebacterium* spp, *Staphylococcus intermedius* e *Rhotia* sp, respectivamente.

Os extratos de catingueira e favela diminuíram o número de colônias de bactérias mesófilas nos tetos de cabras de aptidão leiteira *in vivo*.

Todas as propriedades do assentamento apresentaram coliformes totais e termotolerantes na água, necessitando da implantação de medidas de profilaxia em manejo de cabras quanto à sua utilização.

Quanto aos aspectos sociais, foram observados os seguintes itens: desconhecimento de antissépticos e do preço pago por eles; bom conhecimento dos aspectos higiênico-sanitários no manejo de cabras; valorização de extratos vegetais e bom conhecimento etnobotânico de plantas medicinais da região; a catingueira encontra-se entre as quatro espécies mais citadas como medicinais; boa aceitabilidade do uso de extratos de plantas para a ordenha; boa aceitabilidade do leite cuja assepsia fosse realizada com extratos; o custo do leite seria mais elevado com a utilização de extratos de plantas para a ordenha.

O estudo mostrou o grande potencial de aplicação de espécies nativas da Caatinga, uma vez que as plantas medicinais são utilizadas em várias áreas da saúde como forma alternativa de tratamento, sendo também, uma alternativa econômica para a sustentabilidade destas comunidades e a valorização de seus conhecimentos e práticas populares.

7 IMPLICAÇÕES

- Realizar trabalho visando estabelecer uma metodologia de incorporação dessa nova tecnologia alternativa adaptada ao hábito cultural dos produtores quanto ao uso de antissépticos para ordenha de cabras;
- Sugerir estudos toxicológicos quanto à aplicação dos extratos de *C. pyramidalis* (catingueira) e de *C. phyllacantus* (favela) na concentração de $80\text{mg}\cdot\text{mL}^{-1}$ nos tetos de cabras leiteiras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAM, K.; SIVROPOULOU, A.; KOKKINI, S.; LANARAS, T.; ARSENAKIS, M. Antifungal activities of *Origanum vulgare* subsp. *hirtum*, *Mentha spicata*, *Lavandula angustifolia*, and *Salvia fruticosa* Essential Oils against Human Pathogenic Fungi. **Journal of Agriculture and Food Chemistry**, v. 46, p.1739-1745,1998.
- ADARAMOYE, O.A.; ALUKO, A.; OYAGBEMI, A.A. *Cnidioscolus aconitifolius* Leaf Extract Protects against Hepatic Damage Induced by Chronic Ethanol Administration in Wistar Rats. **Journal of Alcohol and Alcoholism**, v. 46, n. 4, p.451–458, 2011.
- ALBUQUERQUE, U. P.; ANDRADE, L. H. C. Uso de recursos vegetais da caatinga: o caso do agreste do estado de Pernambuco (nordeste do Brasil). **Interciencia**, v.27, p.336–346, 2002a.
- ALBUQUERQUE, U. P.DE; MEDEIROS, P. M. DE; ALMEIDA, A. L S. DE; MONTEIRO, J.M.; NETO, E.M.F.L.; MELO, J.G.; SANTO, J.P. DOS. Medicinal plants of the caatinga (semi-arid) vegetation of NE Brazil: a quantitative approach. **Journal of Ethnopharmacology**, v.114, n.325–354, 2007.
- ALMEIDA, C.F.C.B.R., AMORIM, E.L.C., ALBUQUERQUE, U.P., MAIA, M.B. Medicinal plants popularly used in the Xing’o region—a semi-arid location in Northeastern Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 15, p. 1–7, 2006.
- ANNICHINO, G. P.; IMAMURA, C. R. DE A.; MAUAD, M. A. et al. Medicina Caseira em sete localidades da região de Bauru, SP. **Cadernos de Saúde Pública**, v.2, n.2, p.150-166, 1986.
- ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de Microbiologia e Biossegurança. Detecção e Identificação de Bactérias de Importância Médica**. Salvador, 2004.
- BISWAS, K.; CHATTOPADHYAY, I.; BANERJEE, R.K.; BANDYOPADHYAY, U. Biological activities and medicinal properties of neem (*Azadirachta indica*). **Current Science**, v.82, n.11, 2002.
- BORGES, C. H. P. **Custos de produção do leite de cabra na região sudeste do Brasil**. 2006. Disponível em: <<http://www.farmpoint.com.br>>. Acesso em: 22 mar. 2012.
- BORGES, C. H. O.; BRESSLAU, S. **Produção de leite de cabra em confinamento**. In: VI Seminário Nordestino de Pecuária, 2002, Fortaleza-CE. Anais do seminário, 2002. v. 1, p.174-186.
- BORGES, V. C. Medicina Popular de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, Redes Sociais e a Valorização do Cerrado Goiano. **Ateliê Geográfico**, v.4, n.1, p.139-163, 2010.
- BOWLER, P. G.; DUERDEN, B.I, ARMSTRONG, D.G. Wound microbiology and associated approaches to wound management. **Clinical Microbiology Review**, v.14, n.244, 2001.
- BRASIL. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 62, DE 26 DE AGOSTO DE 2003, que Oficializa os Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2003. Seção 1.

BRASIL: Manual prático de análise de água. 1ª ed. Brasília, DF: Fundação Nacional de Saúde, 2004. 146 p.

BRITO, M. A. V. P.; LANGE, C. C. **Resíduos de antibióticos no leite**. Comunicado Técnico, n.44. Juiz de Fora, MG, 2005. Disponível em: <<http://www.cnpqgl.embrapa.br/nova/publicacoes/-comunicado/COT44.pdf>>. Acesso em 22 mar. 2012.

BUELTA, T.T.M.; ALMEIDA, A.C., FONSECA, Y.M., SILVA, D.B., COUTO, R.L, GIESEL, T. **Perfil microbiológico de matites clínicas em bovinos no Município de Alfenas, MG**. In: III Encontro de Pesquisadores em Mastites, Botucatu. Anais...Botucatu: FMVZ/UNESP, 1999.p.165-172

CARTER, G.R. **Procedimientos de Diagnostico em Bacteriologia y Micologia Veterinarias**. Editorial Acribia. Zaragoza, España, 1969. 331p.

CARVALHO, C. B.; FEIJÓ, F. M. C. ; TOMAZ, K. L. R. ; ALVES, N. D; AMORA, S. S. A. Utilização do extrato de nim (*azadirachata indica*) e própolis em micro-organismos isolados de cães (*canis familiares*) com otite. In: XVI Seminário de Iniciação Científica 2009/2010, 2010, Mossoró

CARVALHO, V. C.; FREITAS, M. W. D. **Abordagem integrada para mapeamento da dinâmica da cobertura da terra em três áreas piloto do bioma Caatinga**. Anais do XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 2005. p.1459-1468.

CASTRO, A. de. **A cabra**. Fortaleza, Imprensa Oficial, 1981. 376p

CAVALCANTI N.B. & RESENDE G.M. **O consumo da favela (*Cnidoscopus phyllacanthus*) pelos caprinos na caatinga. O Imbuzeiro e Caatinga**. Embrapa Semi-Árido, Petrolina, PE, 2006 Disponível em: <<http://imbuzeiro.blogspot.com/search?q=favela>>. Acessado em 28 de março de 2012.

CHAPAVAL, L.; OLIVANDO, C. DE S.; SOUZA, F. G. C. Detecção de *Escherichia coli* e *Pseudomonas aeruginosa* pela técnica de REP-PCR no monitoramento da qualidade do leite de cabra em sala de ordenha. **Comunicata Scientiae**, v. 1, n.1, p. 49-56, 2010

CONTRERAS, A.; CORRALES, J. C.; SANCHEZ, A.; SIERRA, D. Persistence of subclinical intramammary pathogens in goats throughout lactation. **Journal of Dairy Science**, v80, n.11, p. 2815-9, 1997.

CORDEIRO, P. R. C.; CORDEIRO, A. G. P. C. **Estruturação da cadeia produtiva do leite caprino**. In: SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA 12, Fortaleza, 2008, p.378-384.

CORREA, F.R.; SHILD, A.L.; MÉNDEZ, M.D.C.; LEMOS, R.A.A. **Doenças de Ruminantes e Equinos**. São Paulo: Livraria. Varela, 2001. v.1. 426p.

COSTA, E. O. DA; COUTINHO, S. D.A.; CASTILHO, W.; TEIXEIRA, C. M.; GAMBALE, W.; GANDRA, C. R. DE P.; PIRES, M. DE F. C. Etiologia bacteriana da mastite bovina no Estado de São Paulo. **Revista de Microbiologia**, v.17, n.2, p.107-12, 1986.

COSTA, F. F. da. **Interferência de Práticas de Manejo na Qualidade Microbiológica do Leite**

Produzido em Propriedades Rurais Familiares. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita e Filho” de São Paulo, Jaboticabal, 2006. 64p

COSTA, M. A.G. **Aspectos etnobotânicos do trabalho com plantas medicinais realizados por curandeiros no município de Iporanga, SP.** Dissertação (Mestrado em Agronomia)– Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu, SP. 2002. 134 p

COSTA NETO, C.; ANJOS, M. B. **Dimensões Sociais da Sustentabilidade em Assentamentos Rurais no Brasil: um enfoque teórico-metodológico.** Anais do X Congresso Mundial de Sociologia Rural/ XXXVIII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. Rio de Janeiro, v.1, 2000.

CRUZ, M.C.S.; SANTOS, P.O.; JÚNIOR, A. M. B.; MELO, D. L. F. M DE; ALVIANO, C. S.; ANTONIOLLI, A.R. Antifungal activity of Brazilian medicinal plants involved in popular treatment of mycoses. **Journal of Ethnopharmacology.** v.111, p.409–412, 2007

DAMASCENO, M. M.; SOUTO, J. S; SOUTO, P. C. Etnoconhecimento de espécies forrageiras no semi-árido da Paraíba, Brasil. **Engenharia Ambiental-Espírito Santo do Pinhal,** v. 7, n. 3, p.219-228, 2010.

DANTAS, S.A.F.; SENA, L.V.T.; MELO, D. J. A.; DUARTE, F. T.; CAVALHO. A.S. Avaliação de Plantas Medicinais no Combate a Mastite Bovina. **Revista Holos,** Ano 25, v. 4, 2009

DEINHOFER, M.; PERNTHANER, A. *Staphylococcus* spp. as mastitis-related pathogens in goat milk. **Veterinary Microbiology,** v.43, p.161-166, 1995

DUARTE, M.C.T.; FIGUEIRA, G.M.; PEREIRA, B.; MAGALHÃES, P. M.; DELARMELENA, C. Atividade Antimicrobiana de Extratos Hidroalcolicos de Espécies da Coleção de Plantas Medicinais CPQBA/UNICAMP. **Revista Brasileira de Farmacognsia,** v.14, n.1, p.6-8, 2004.

DYKSTA, R.R. **Higiene Animal y Prevención de Enfermedades.** 1 ed. Barcelona: Labor, 1970. 392p.

EMPRESA BRASILEIRA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL – EMBRATER. **Criação de Cabras Leiteiras.** Brasília, 1984. 244p.

ENDO, Y.; OHTA, T.; NOZOE, T. Neofavelanone, a novel tetracyclic cyclobutene derivative from the brazilian plant, *Cnidocolus phyllacanthus*. **Journal Tetrahedron Letters.** v.33, n. 3, p. 353-356, 1992.

FARNSWORTH, N. R.; SOEJARTO, D. D. **Global importance of medicinal plants.** In Akerele O, Heywood V, Syngé H. **The Conservation of Medicinal Plants.** Cambridge: Cambridge University Press; 1991. p.25-51.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION– FAO.2010.FAOSTAT– FAO Statistics Division/Prod STAT: livestock (primary and processed). Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/596/>>. Acesso em: 21 mar. 2012.

- GEBREWAHID, T. T.; ABERA, B.H.; MENGHISTU, H.T. Prevalence and Etiology of Subclinical Mastitis in Small Ruminants of Tigray Regional State, North Ethiopia. **Journal Veterinary World**, v. 5, n. 2, 2012.
- GIULIETTI, A. M.; NETA, A.L.B.; CASTRO, A.A.J.F. et al. **Diagnóstico da Vegetação Nativa do Bioma Caatinga parte 2**. Universidade Federal de Pernambuco. 2004. Disponível em: <ainfo.cnaptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/18267>. Acesso em: 23 nov. 2011.
- GUERRINI, V. H.; KRITICOS, C. M. Effects of azadirachtin on *Ctenocephalides felis* in the dog and the cat. **Veterinary Parasitology**, v.74, p.289-297, 1998.
- HULIN, V.; MATHOT, A. G.; MAFART, P.; DUFOSSÉ, L.- Les propriétés anti-microbiennes des huiles essentielles et composés d'arômes. **Sciences des Aliments**. v.18, p.563-582, 1998
- HUSSAIN, R.; TARIQ JAVED, M.; KHAN, A.; MAHMOOD, F.; KAUSAR, R. Mastitis and Associated Histo-pathological Consequences in the Context of Udder Morphology. **International Journal of Agriculture & Biology**. v.14, n. 6, 2012. Acesso em 16 de fev 2013.
- INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA– Incra. Assentamentos de Trabalhadores(as) Rurais- Números Oficiais. Disponível em: <<http://www.incr.gov.br>>. Acesso em: 04 mar. 2013
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Censo. Agropecuário 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 21 mar. 2012.
- JESUS, N. Z. T.; LIMA, J. C. S.; SILVA, R. M.; ESPINOSA, M. M.; MARTINS, D. T. O. Levantamento etnobotânico de plantas popularmente utilizadas como antiúlcera e antiinflamatórias pela comunidade. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. v.19(1A), p.130-139, 2009.
- JOHANN, S. **Atividade Antimicrobiana de flavonóides polimetoxilados isolados de *Citrus* ssp.** Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003. 96p
- JÚNIOR, V. F DA VEIGA. Estudo do consumo de plantas medicinais na Região Centro-Norte do Estado do Rio de Janeiro: aceitação pelos profissionais de saúde e modo de uso pela população. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. v.18, n.2. P 308-313, 2008.
- KIRKPATRICK, P. Antibacterial drugs: stitching together naturally. **Nature Reviews Drug Discovery**; v.1, p.178, 2002.
- KOROKOLVAS, A.; FRANÇA, F. F. C. de. **Dicionário Terapêutico Guanabara**. Ed. Guanabara KOOGAN, 2003.
- KUMAR, M. S.; KIRUBANANDAN, S.; SRIPRIYA, R.; SEHGAL, P. K. Triphala Promotes Healing of Infected Full-Thickness Dermal Wound. **Journal of Surgical Research**, v.144, p.94–101, 2008.
- LANGONI, H.; DOMINGUES, P. F.; BALDINI, S. Mastite caprina: seus agentes e sensibilidade frente a antimicrobianos. **Revista Brasileira e Ciência Veterinária**, v.13, n.1, p.51-54, 2006.
- LEAMAN, D.J. Sustainable wild collection of medicinal and aromatic plants. In: BOGERS RJ,

CRAKER LE, LANGE D. **Medicinal and Aromatic Plants**. The Netherlands: Springer; 2006. p.97-107.

LEITE, S. P.; HEREDIA, B.; MEDEIROS, L. et al. Impactos econômicos dos assentamentos rurais no Brasil: análise das suas dimensões regionais. **Revista Economia Ensaios**. v. 22, n.1, 2007

LIMA, D. de A. **Plantas da Caatinga**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1989. 243p

LIMA, G. F. C; JUNIOR, E. V. H; MACIEL, F. C. et al. **Criação familiar de caprinos e ovinos no Rio Grande do Norte: orientações para viabilização do negócio rural**. Embrapa Caprinos, 2006a. 426 p.

LIMA, M.R.F., LUNA, J.S., SANTOS, A.F. Anti-bacterial activity of some Brazilian medicinal plants. **Journal of Ethnopharmacology**. v. 105, p. 137–147, 2006b.

LOCHER, C. P.; BURCH, H. F.; MOWER, H.F.; BERESTECKY, J. et al. Antimicrobial Activity and Anticomplement Activity of Extracts Obtained from Selected Hawaiian Medicinal Plants. **Journal of Ethnopharmacology**. v. 49, p.23–32, 1995.

LOPES, H.V. Antibióticos, resistência e novos mecanismos de ação. **Revista Panamericana de Infectologia**, v.11, n.2, p.67-68, 2009.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras – Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil**. v. 2. 2ª ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2002. 233p.

LORENZI, H.; SOUZA, H. M. de; TORRES, M. A. V.; BACHER, L. B. **Árvores exóticas no Brasil: madeireiras, ornamentais e aromáticas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2003. 368 p.

MACIEL, F. C. **Manejo sanitário de caprinos e ovinos. Circuito de tecnologias adaptadas para a agricultura familiar**. v.3. EMPARN, Natal- RN, 2006. 32p.

MACFADDIN, J.F. **Pruebas bioquímicas para la identificación de bacterias de importância clínica**. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana S.A. 1980, p. 39-49; 50-60.

MAIA, M. da S.; MACIEL, F.C.; LIMA, G.F. da C. **Produção de caprinos e ovinos: recomendações básicas de manejo**. Natal: SEBRAE-RN: EMPARN, 1997. 30p.

MALDANER, G.; ILHA, V.; GIACOMELLI, S. R. et al. Estudo da relação estrutura atividade antimicrobiana de alcalóides ciclopeptídicos e ciclopeptídeo neutro de *Condalia buxifolia* e *Scutia buxifolia* pertencentes à família Rhamnaceae. **Sociedade Brasileira de Química (SBQ)**. 30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 2007

MARQUES, D. C.; JÚNIOR, A. P. M.; FERREIRA, P. M.; FONSECA, V. O. **Criação de bovinos**. 5.ed. São Paulo: Nobel, 1984. 479 p.

MARTINS, J. DE S. Reforma agrária: o impossível diálogo sobre a História possível. **Revista Tempo Social, USP**, v.11, n.2, p. 97-128, 1999.

- MATO GROSSO. Secretaria de Estado de Saúde. O Acesso aos Fitoterápicos e Plantas Medicinais e a Inclusão Social. SETEC. 2005.
- MATOS, F.J.ABREU. **Introdução à Fitoquímica Experimental**. 2^a ed. Edições UFC, 1997. 141p.
- MATOS, J. M. D. **Farmacognosia: curso teórico-prático**. Fortaleza, Edições UFC, 1989. 246p.
- MEDEIROS, L. P.; GIRÃO, R. N.; GIRÃO, E. S.; LEAL, J. A. **Caprinos: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília, DF. 2004. 170p
- MENDES, C. C.; BAHIA, M. V.; DAVID, J. M.; DAVID, J. P. Constituents of *Caesalpinia pyramidalis*. **Fitoterapia**, v. 71, p.205-207, 2000.
- MONTEIRO, J.M.; NETO, E.M.DE F. L.; AMORIM, E. L. C. DE. Teor de taninos em três espécies medicinais arbóreas simpátricas da caatinga. **Revista Árvore**, v.29, n.6, p.999-1005, 2005
- MOSSINI, S.G.; KEMMELMEIER, C. A árvore Nim (*Azadiracta indica*): Múltiplos usos. **Acta Farmaceutica Bonaerense**, v.24, n.1, p.139-48, 2005.
- MOTA, R.A. Aspectos Epidemiológicos, diagnóstico e controle das mastites em caprinos e ovinos. **Tecnologia e Ciência Agropecuária**, v.2, n.3, p.57-61, 2008.
- MURICY, R. F. **Ocorrência de mastite subclínica em caprinos e qualidade higiênico-sanitária do leite produzido em propriedades associadas à cooperativas Languiru, Teutônia-RS**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2003. 84p.
- MURPHY, S. **Raw milk bacteria tests: SPC, PIC, LPC and coliform count- what do they mean for your farm?** In Proceedings for the National Mastitis Council 1997 Regional Meeting. Syracuse, NY.1997. p.34-42
- NCCLS. Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests; Approved Standar. Eighth Edition. NCCLS document M2-A8 [ISBN 1-56238-485-6]. NCCLS, 940. West Valley Road, Suite 1400, Wayne, Pennsylvania 19087-1898 USA, 2003.
- NETO, J.P.; RODRIGUES, O.G.; LIMA,E.Q. de. et al. Avaliação da ação clastogênica do óleo de *Cnidocolus phyllacanthus* (Mart.) Pax. et K Hoffm em células medulares. **Revista de Biologia e Farmácia**, v.3, n.1. P 6-21, 2009
- NEVES, P.B.; MEDEIROS, E.S.; SÁ, V.V.; CAMBOIM, E.K.A. et al. Perfil microbiológico, celular e fatores de risco associados à mastite subclínica em cabras no semiárido da Paraíba. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v. 30, n. 5, p.379-384, 2010.
- NORDER, L. A. C. **Assentamentos rurais: casa, comida e trabalho**. Dissertação de Mestrado IFCH/Unicamp, Campinas, 1997. 151p.
- OLIVEIRA, D.M.; PIMENTEL, L.A.; ARAÚJO, J.A.S.; MEDEIROS, R.M.T. et al. Intoxicação por *Cnidocolus phyllacanthus* (Euphorbiaceae) em caprinos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.28, n.1, p. 36-42, 2008.
- OLIVEIRA, M. L. R. de. A Organização Social dos Assentados do Vereda I: trajetórias singulares.

Revista Ateliê Geográfico, v. 6, n. 2, p.176-201, 2012

PENNA, C.; MARINO, S.; VIVOT, E.; CRUAÑES, M.C.; et al. Antimicrobial activity of Argentine plants used in the treatment of infectious diseases. Isolation of active compounds from *Sebastiania brasiliensis*. **Journal of Ethnopharmacology** v.77, p.37-40, 2001. Disponível em: <www.elsevier.com/locate/jethpharm>. Acesso em 21 de fev. 2013

PEREIRA, A.V.; RODRIGUES, O.G.; LOBO, K.M.S.; BEZERRA, D.A.C.; et al. Atividade antifúngica do neem e jurema-preta sobre cepas de *Candida* spp isolados de vacas com mastite subclínica no Estado de Pernambuco. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.19, n.4, p.818-822, 2009

PEREIRA, M. S. V.; RODRIGUES, O. G.; FEIJÓ, F. M. C.; ATHAYDE, A. C. et al. Atividade antimicrobiana de extratos de plantas no Semi-Árido Paraibano. **Agropecuária Científica no Semi-árido**, v.2, n.1, p. 37-43, 2006.

PINTO, E. P. P.; AMOROZO, M. C. M.; FURLAN, A. Conhecimento popular sobre plantas medicinais em comunidades rurais de mata atlântica – Itacaré, BA. **Acta Botônica Brasileira**, v.20, n.4, p. 751-762, 2006.

PUGH, D.G. **Clínica de ovinos e caprinos**. São Paulo. ROCA, 2005. 499p.

RAGI, J.; PAPERT, A.; RAO, B. et al. Oregano extract ointment for wound healing. **Journal of Drus in Dermatology**, v.10, p.1168-1172, 2011.

RATES, S.M.K. Plants as source of drugs. **Toxican.**; v. 39, p. 603-613. 2001. Disponível em: <www.farmacognosia.ufpr.br/pdf/rates_plants>. Acesso em: 23 nov. 2011.

RIBEIRO, M. E. R.; PETRINI, L. A.; AITA, M. F.; BALBINOTTI, M.; STUMPF JR, W.; GOMES, J. F.; SCHRAMM, R. C.; MARTINS, P. R.; BARBOSA, R. S. Relação entre mastite clínica, subclínica infecciosa e não infecciosa em unidades de produção leiteiras na região sul do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Agrociência**, v. 9, n. 3, p.287-290, 2003 .

RIBEIRO, S. D. A. **Criação Racional de Caprinos**. São Paulo. Nobel, 1997, 318 p .

ROMAN, A. L. C. **Plantas medicinais da Restinga da Princesa, Algodual, Maracanã, Pará**. Dissertação de Mestrado, FCAP:Belém, Pará. 2001. 103 p.

SAIRAM, M. **Antimicrobial of a new vaginal contraceptive NIM-76 from NET oil (*Azadirachta indica*)**. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 71, p.377-82, 2000.

SALVIANO, W.S.; ALVIANO, D.S.; DINIZ, C.G.; ANTONIOLLI, A.R.; ALVIANO, C.S.; FARIAS, L.M.; CARVALHO, M.A.R.; SOUZA, M.M.G.; BOLOGNESE, A.M. In vitro antioxidant potential of medicinal plant extracts and their activities against oral bacteria based on Brazilian folk medicine. **Journal of Archives of Oral Biology**, v. 53, p.545-552, 2008.

SANTANA, G.; SANTOS, C.A.; SANTOS, A.D.C.; NOGUEIRA, P.C.L. et al. Beneficial effects of the ethanol extract of *Caesalpinia pyramidalis* on the inflammatory response and abdominal hyperalgesia in rats with acute pancreatitis. **Journal of Ethnopharmacology**, v.142, p.445-455,

2012.

SANTOS, C. A.; PASSOS, A. M. P. R.; ANDRADE, F.C.; CAMARGO, E. A. et al. Antinociceptive and anti-inflammatory effects of *Caesalpinia pyramidalis* in rodents. **Revista Brasileira de Farmacognosia/Brazilian Journal of Pharmacognosy**, v.21, n.6, p.1077-1083, 2011

SANTOS, M. R. A.; LIMA, M. R.; FERREIRA, M. G. R. Uso de plantas medicinais pela população de Ariquemes, em Rondônia. **Revista de Horticultura Brasileira** v.26, p.244-250, 2008a.

SANTOS, S. F. dos; COSTA, B. J.; SOUSA, J. E. L. **Comercialização do leite caprino no Brasil**. 2008b. Disponível em: <<http://www.farmpoint.com.br/radares-tecnicos>>. Acesso em: 22 mar. 2012.

SCHIMIDT, V.; PINTO, A. T.; SCHNEIDER, R. N. et al. Caracterização da mastite subclínica em caprinos produzidos em sistema orgânico no Rio Grande do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.29, n.9, p.774-778, 2009.

SCHMUTTERER, H. Properties and potential of natural pesticides from the neem tree, *Azadirachta indica*. **Annual Reviews Entomology**. v. 35, 271-297, 1990.

SCHUKKEN, Y. H., LESLIE K.E., WEERSINK, A. J.; MARTINS, W. Ontario bulk milk somatic cell count reduction program: impact on somatic cell counts and milk quality. **Journal of Dairy Science**, v.75, n.12, p.3352-3358, 1992.

SHOBER, J. Preservação e uso racional do único bioma exclusivamente nacional. **Ciência e Cultura**, v. 54, n. 2, p.3, 2002.

SILVA, R. B. L. **A etnobotânica de plantas medicinais da comunidade quilombola de Curiaú, Macapá-AP, Brasil**. Dissertação de Mestrado– Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém. 2002.172 p.

SILVA, R. M. A. **Entre o Combate à Seca e a Convivência com o Semi-Árido: transições paradigmáticas e sustentabilidade do desenvolvimento**. Tese de Doutorado em Desenvolvimento Sustentável - Universidade de Brasília, Brasília/DF. 2006.298f

SILVA, M.B.R.; SOUZA, M.W.; MELO, E.C.S.; PONTES, J.A.; SARAIVA, F.A.M.; CORREIA, A.M. Transpiração de três espécies nativas do semi-árido em condições de campo. **Revista Atmosfera e Água**, n. 5, p.52-58, 2000.

SILVA, C. H. T. P. DA; PEIXOTO, J. S.; SOBRINHO, V. T. N. DE A. et al. Antioxidant Capacity and Phenolic Content of *Caesalpinia pyramidalis* Tul. and *Sapium glandulosum* (L.) Morong from Northeastern Brazil. **Journal Molecules**, v.16, p. 4728-4739, 2011

SOUZA, L. C.; IARIA, S. T.; PAIM, G. V.; LOPES, C. A. M. Bactérias coliformes totais e coliformes de origem fecal em águas usadas na dessedentação de animais. **Revista de Saúde Pública, SP**, v. 17, p. 112-22, 1983.

TALBRUSI, L.R.; ALTERTHUM, F. **Microbiologia**. 4ª ed. Atheneu. 2004. 718 p.

TALEB-CONTINI, S. H.; SALVADOR, M. J.; WATANABE, E. et al. Antimicrobial activity of flavonoids and steroids isolated from two *Chromolaena* species. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v.39, n. 4, 2003.

TELES, Y. C. F.; TEIXEIRA, N. A. DE M.; VAN DINGENEN, M. A. et al. **Avaliação antimicrobiana do extrato hexânico das cascas das sementes de *Cnidocolus phyllacanthus***. In Anais da 58ª Reunião Anual da SBPC - Florianópolis, SC, 2006

UPRETY, Y.; ASSELIN, H.; DHAKAL, A.; JUIEN, N. Traditional use of medicinal plants in the boreal forest of Canada: review and perspectives. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine** v.8, n.7, 2012.

VALENTE, M.; BARRANCO, A.; SELLAIVE-VILLAROEL, A.B. Eficácia do extrato aquoso de *Azadiracta indica* no controle de *Boophilus microplus* em bovino. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.59, n.5, p.1341-1343, 2007.

VELASQUEZ, L.M.; CARDENAS, A.O.; GARZA, H.L.; MORALES, C.R. Hypocholesterolemic Activity from the Leaf Extracts of *Cnidocolus chayamansa*. **Journal of Plant Foods for Human Nutrition**, v.65, p.392–395, 2010.

VENTUROSO, L. R.; BACCHI, L.M.A.; GAVASSONI, W. L. et al. Inibição do crescimento in vitro de fitopatógenos sob diferentes concentrações de extratos de plantas medicinais. **Arquivo do Instituto Biológico**, v.78, n.1, p.89-95, 2011.

WILSON, R. M; DANISHEFSKY, S. J. Small molecule natural products in the discovery of therapeutic agents: the synthesis connection. **Journal of Organic Chemistry**, v.71, n.22, p.8329-51, 2006.

YOUN, J.H.; HYE, K.; KUK J. A. et al. Determination of staphylococcal exotoxins, SCCmec types, and genetic relatedness of *Staphylococcus intermedius* group isolates from veterinary Nstaff, companion animals, and hospital environments in Korea. **Journal of Veterinary Science**, v.12, n.3, p.221-226, 2011

APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO APLICADOS AOS PROPRIETÁRIOS DE LOTE DO ASSENTAMENTO DE
CORDÃO DE SOMBRA, MOSSORÓ-RN.

DADOS PESSOAIS

1. Número do lote
2. Tempo que mora no assentamento
3. Idade
4. Forma de renda
 - agricultura
 - criação p/ corte
 - criação p/ leite
 - artesanato
 - aposentadoria
 - outro
5. Grau de escolaridade
 - Analfabeto Ensino fundamental incompleto Ensino fundamental completo
 - Ensino médio Nível superior
6. Renda bruta familiar
 - 0,5 a 1 salário mínimo mais de 1 a 2 salários mínimos mais de 2 a 3 salários mínimos
 - Mais de 3 salários mínimos

ANTISSÉPTICOS

7. Você sabe o que é um antisséptico? sim não
8. Você sabe o que significa o termo “higiene”? sim não
9. Você sabe como se faz a ordenha de cabras? sim não
10. Você sabe o que é iodo? sim não
11. Você sabe da importância de se fazer higienização dos tetos das cabras durante a ordenha?
 - sim não
12. Você sabe como se faz a higienização durante a ordenha:
 - água água e sabão iodo extratos de plantas não sabe

EXTRATOS

13. Você conhece o poder curativo das plantas? () sim () não
14. Você sabe o que é extrato de plantas? () sim () não
15. Você valoriza os extratos de plantas? () sim () não
16. Quais extratos de plantas você conhece?

SOBRE OS PRODUTORES

16. Você sabe qual produto os produtores utilizam durante a ordenha de cabras? () sim () não
17. Você acha que é a utilização do iodo custa caro? () sim () não
18. O que você pensa sobre o uso de extratos de plantas para a ordenha? Você utilizaria?
() sim () não
19. Você conhece algum produtor que utiliza extratos de plantas para a ordenha? () sim () não

LEITE

20. Você bebe de leite de cabra ou vaca? Há quanto tempo?
() cabra () vaca () ambos () nenhum dos dois
- Gosta de qual leite? () cabra () vaca () ambos () nenhum dos dois
21. Você sabia que, quando não há higienização durante a ordenha, pode haver risco de contaminação no leite? () sim () não
22. Você beberia leite de cabra cuja assepsia fosse realizada com extratos de plantas? () sim () não
23. Você acha que o leite seria mais saudável se extratos de plantas fossem utilizados durante a ordenha? () sim () não

ECONOMIA

24. Você sabe quanto um produtor paga por antissépticos para a ordenha? () sim () não
25. Você acha que o uso de extratos de plantas para a ordenha aumentaria o preço do leite de cabra?
() sim () não

APÊNDICE B

PARECER DE PROJETO ENCAMINHADO À COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS- CEUA/UFERSA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS
COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS

Parecer de Projeto Encaminhado A CEUA-UFERSA

Parecer N° 51/2012/ Processo N° 23091.000505/2012-40

Cadastrado em: 06/02/2012

Aprovado em reunião: 24/04/2012

1. *Pessoal Responsável: Francisco Marlon Carneiro Feijó*
2. *Título do Projeto: “Perfil antimicrobiano de plantas existentes no Semiárido Nordestino utilizadas como antissépticos naturais em tetos de caprinos com aptidão leiteira utilizando extratos de Azadiracta indica (Neen), Caesalpinia pyramidalis Tul. (Catingueira) e Cnidocolus phyllacanthus (faveleira) ”*
3. *Objetivo: Avaliar o potencial dos extratos das folhas de Azadiracta indica (Neen), Caesalpinia pyramidalis Tul. (Catingueira) e Cnidocolus phyllacanthus (faveleira) contra cepas de Staphylococcus aureus e Escherichia coli.*

4. *Considerações:*

O referido projeto está de acordo com as especificações da Comissão de Ética no Uso Animal da UFERSA - CEUA. O protocolo experimental está bem discriminado e coerente. O formulário está devidamente preenchido. Os animais não serão submetidos a qualquer tipo de maus tratos desnecessários durante o experimento. Todo o procedimento de manipulação dos animais será realizado com acompanhamento técnico especializado e com o uso de material adequado.

5. *Parecer final:*

FAVORÁVEL à aprovação do projeto.

Mossoró, 24 de abril de 2012.

Carlos Campos Câmara
Presidente- CEUA

APÊNDICE C

PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA CEP- UERN

UNIVERSIDADE DO ESTADO
DO RIO GRANDE DO NORTE -
UERN



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Aspectos sociais quanto ao uso de tecnologias alternativas por uma população de assentados do município de Mossoro-RN

Pesquisador: Francisco Marlon Carneiro Feijo

Área Temática: Área 3. Fármacos, medicamentos, vacinas e testes diagnósticos novos (fases I, II e III) ou não registrados no país (ainda que fase IV), ou quando a pesquisa for referente a seu uso com modalidades, indicações, doses ou vias de administração diferentes daquelas estabelecidas, incluindo seu emprego em combinações.

Versão: 4

CAAE: 02814812.4.0000.5294

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO - UFRSA

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 166.361

Data da Relatoria: 04/12/2012

Apresentação do Projeto:

O projeto apresenta todos os elementos pré-textuais previstos, contêm o título do projeto, sua natureza, assim como a identificação do pesquisador responsável. A folha de rosto possui carimbo da instituição. A introdução e os referenciais teóricos estão bem apresentados, assim como da justificativa para sua realização. Os sujeitos participantes da pesquisa estão de acordo com objetivos propostos. Foram esclarecidos critérios de inclusão e exclusão dos mesmos, riscos e benefícios. O projeto é claro quanto ao orçamento, e o cronograma foi atualizado, respeitando o período de tramitação do protocolo no CEP/UERN.

Objetivo da Pesquisa:

Coerentes.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Na atualização do documento foram apresentados os prováveis riscos, "A obtenção dos questionários é um procedimento de risco, uma vez que este pode afetar os pesquisados quanto ao constrangimento gerado em expressar opiniões que os coloquem em dificuldade; porém, os entrevistados que se sentirem constrangidos podem optar por não participar da pesquisa, deixando o sujeito da pesquisa à vontade para desistir da mesma a qualquer momento sem quaisquer transtornos". O pesquisador também deixa claro os benefícios da pesquisa.

Endereço: Rua Almino Afonso n°. 478

Bairro: Centro

CEP: 59.607-360

UF: RN

Município:

Telefone: (843)315--2145

Fax: (843)315--2108

E-mail: cep@uern.br; reitoria@uern.br

UNIVERSIDADE DO ESTADO
DO RIO GRANDE DO NORTE -
UERN



Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa é considerada relevante para o aluno da graduação, assim como para a produção de conhecimentos na área das Ciências Agrárias.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- a) Entregue a autorização do local onde a pesquisa será realizada, assim como carta de anuência dos sujeitos autorizando que os dados a sejam coletados (lideranças comunitárias ou associações);
- b) TCLE com linguagem acessível, autoriza publicação de dados, expõe a garantia de esclarecimentos antes e durante o curso da pesquisa, garante a liberdade do sujeito se recusar a participar ou retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, assim como do sigilo. Cumprida a exigência da impressão datiloscópica e telefone do CEP;
- c) Entregue roteiro de entrevista semiestruturada que no projeto original, e que se apresenta desta vez em conformidade com objetivo geral.

Recomendações:

Sem recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Foram atendidas todas as últimas pendências, ou seja, aquela em que a resolução 196/96, no que tange a OPERACIONALIZAÇÃO da guarda do arquivo denota que "Cabe ao pesquisador [...] manter em arquivo, sob SUA guarda, por 5 anos". Encontra-se no projeto de pesquisa o seguinte texto "Os dados obtidos no momento da aplicação dos questionários serão arquivados na forma impressa. Eles serão embalados e lacrados, mantidos em arquivos, em fichas individuais e todos os demais documentos sob a guarda do pesquisador responsável por 5 anos".

O pesquisador também revisou o cronograma que contempla o trâmite no Comitê de Ética.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Endereço: Rua Almino Afonso n°. 478

Bairro: Centro

UF: RN

Município:

CEP: 59.607-360

Telefone: (843)315--2145

Fax: (843)315--2108

E-mail: cep@uern.br; reitoria@uern.br