



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**CENTRO MULTIDICIPLINAR DE ANGICOS**  
**CURSO INTERDICIPLINAR EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA.**

**GISELE MARIA CAVALCANTI**

**ALIMENTOS ALTERNATIVOS PARA BOVINOS E CAPRINOS DE LEITE NO**  
**MUNICÍPIO DE ANGICOS-RN**

**ANGICOS-RN**

**2020**

GISELE MARIA CAVALCANTI

**ALIMENTOS ALTERNATIVOS PARA BOVINOS E CAPRINOS DE LEITE NO  
MUNICÍPIO DE ANGICOS-RN**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada à  
Universidade Federal Rural do Semi-Árido –  
UFERSA, em obtenção do trabalho de bacharel em  
ciências e tecnologia.

Orientador: Prof. Dr Geomar Galdino da Silva

ANGICOS-RN

2020

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tornar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

C            Cavalcanti, Gisele Maria .  
377 a       Alimentos Alternativos para bovinos e caprinos  
              de leite no município de Angicos-RN / Gisele Maria  
              Cavalcanti. - 2019.  
              44 f. : il.  
  
              Orientador: Prof. Dr Geomar Galdino da Silva .  
              Coorientador: Prof. Dr Maristélio da Cruz  
  
Costa.  
  
              Monografia (graduação) - Universidade Federal  
              Rural do Semi-árido, Curso de , 2019.

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas

da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

GISELE MARIA CAVALCANTI

**ALIMENTOS ALTERNATIVOS PARA BOVINOS E CAPRINOS DE LEITE NO  
MUNICIPIO DE ANGICOS-RN**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada à  
Universidade Federal Rural do Semi-Árido –  
UFERSA, em obtenção do trabalho de bacharel em  
ciências e tecnologia.

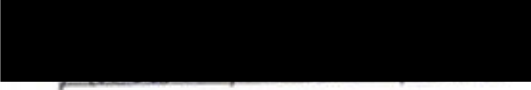
Orientador: Prof. Dr Geomar Galdino da Silva

Aprovado em 30/03/2020

**BANCA EXAMINADORA**

  
Prof. Dr Geomar Galdino da Silva  
Orientador – UFERSA

  
Prof. Dr Maristélio da Cruz Costa  
Membro Examinador

  
Engenheiro MSc. Marcílio Macêdo Torres  
Membro Examinadora

Dedico todo o esforço que depositei neste trabalho aos meus avós, **Cinezio Lobato, Beatriz Dalvanir e Justino Felipe** (*in memoriam*) que foram para mim exemplos de caráter e dignidade.

À **Deus**, que sempre foi o autor da minha vida e do meu destino.

À meu pai **José Leão Cavalcanti** que me ajudou e fez de tudo para a faculdade se tona um sonho possível, a minha mãe **Maria das Graças da Cunha Cavalcanti**, que me apoia em todos os meus sonhos e foi meu maior apoio nos momentos de angustia, a meu irmão **Marcos Vinicius Cavalcanti** que sempre fez um papel de segundo pai na minha vida, sempre me ajudando na minha caminhada.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus e a virgem Maria pela vida que me concedeu por me proporcionar perseverança durante toda minha vida, por ter me mantido na trilha certa durante esse projeto de pesquisa e pelas bênçãos alcançadas.

Aos meus Pais Maria das Graças da Cunha Cavalcanti e José Leão Cavalcanti pelo amor e todo carinho que sempre me deram, sempre estiveram ao meu lado, me apoiando e me ajudando nesse trabalho, apoio esse que me serviram de alicerce para minhas realizações em toda minha trajetória.

A meu irmão Marcos Vinicius Cavalcanti, pelo apoio, pelo carinho, por estar ao meu lado e por me fazer ter confiança nas minhas decisões, por acreditar em mim e no meu potencial e por sempre ter me ajudado nessa jornada acadêmica.

A minha vó Ana Anita da Cunha pelo carinho e pelo cuidado que tem por mim, por ter sido um exemplo na minha vida.

Aos meus orientadores Geomar Galdino da Silva e Maristélio da Cruz Costa, meus agradecimentos e respeito pelos ensinamentos e incentivo e direção, pela dedicação e paciência nos atendimentos. Seus conhecimentos fizeram grande diferença no resultado final deste trabalho, obrigado pela amizade e a atenção que dedicaram a mim.

Aos meus Amigos que tiveram paciência comigo, que me ajudaram mesmo que indiretamente no desenvolvimento desse trabalho, me escutaram e me apoiaram, ouvindo minhas dúvidas e minhas aflições, em especial as que estão sempre comigo Tuylla Araujo, Marília Luana, Mikelly Lopes, Tamires cunha, Catarina Ribeiro, Janayna Medeiros, Karem Medeiros e Rafhaela Ingrid aos amores da minha vida Meus afilhados Gabriel Vinicius e Murillo Hector, que me dá alegria quando estou triste, que futuramente eu seja um exemplo na vida acadêmica de vocês.

A minha amiga Karem Medeiros um agradecimento especial, obrigado por todo apoio, toda paciência, e toda dedicação que você teve por mim durante todo meu curso, obrigado por cada ensinamento, por aquelas velhas aulas de reforço.

A todos os meus familiares, Sou grato à minha família pelo apoio que sempre me deram durante toda a minha vida.

A todos os professores e técnicos da UFERSA Angicos que contribuíram de alguma forma para minha graduação, pela ajuda, pelo conhecimento repassado e pela elevada qualidade de ensino oferecido.

A todos meus colegas de curso, que durante esses três anos compartilharam momentos que figurarão, em minha memória por toda minha vida, pelos grupos de estudos e pelas risadas.

A todos que mesmo não citados aqui, torceram pelo meu sucesso. Obrigada por compartilharem comigo esse momento de conclusão de curso, que foi uma jornada exaustiva, porém muito gratificante.

A todos, o meu muito obrigado!

O amor assemelha-se a agricultura...

Você semeia Deus rega permitindo-lhe ajudar,  
e a terra desenvolve em frutos para que seja  
colhido em seu tempo, e não em tempo teu.

Júlio Ramos da Cruz Neto

## RESUMO

A alimentação dos bovinos e caprinos de leite é a principal preocupação do produtor rural porque se tornou o maior custo da produção. O presente trabalho teve o objetivo de identificar os principais alimentos fornecidos para o gado e o caprino leiteiro nos períodos seca e chuvoso de 2017 no município de Angicos-RN. A pesquisa foi realizada usando um questionário com perguntas semiestruturadas junto aos produtores de leite de forma aleatória. Os resultados demonstraram uma variedade de alimentos alternativos utilizados na dieta dos bovinos e caprinos de leite no período da seca com destaque para o uso do Xique-xique, em seguida optou-se por palma, milho, melão, mamão moído(caule), melancia, manga, jerimum e caule de bananeira. Já no período chuvoso foi destacado o uso da pastagem natural, soja e o milho. Diante desses dados, conclui-se que o produtor de leite de Angicos faz um grande esforço para alimentar seus animais no período chuvoso e tem dificuldades além do financeiro para alimentar seus animais no período seco, fazendo uso de alimentos alternativos para diminuir o custo de produção.

**Palavras-chave:** Alimentos alternativos, Período seco, Produção de leite.

## **ABSTRACT**

The feeding of dairy cattle and goats is the main concern of the rural producer, as it has become the highest production cost. This study aimed to identify the main feeds provided for cattle and dairy goats in the winter and drought of 2017 in the municipality of Angicos-RN. The survey was conducted using a questionnaire with semi-structured questions with milk producers at random. The results showed a variety of alternative foods used in the diet of dairy cattle and goats, in the dry season with emphasis on the use of Xique-xique, then we chose palm, corn melon, ground papaya (stem), watermelon , mango, jerimum and banana stem. In the rainy season, the use of natural pasture, soy and corn was highlighted. Given these data, it is concluded that the Angicos milk producer makes a great effort to feed its animals in the green period and has difficulties beyond the financial to feed them in the rainy season and has difficulties beyond the financial to feed its animals in the period dry, making use of alternative foods to lower the cost of production.

**KEYWORDS:** Alternative foods, dry period, milk production.

## LISTA DE TABELAS

|                                                                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabela 1:</b> Variáveis múltiplas envolvidas na cadeia de comercialização dos produtores de leite bovino e caprino na APASA. ....                              | 17 |
| <b>Tabela 2:</b> Alimentos tradicionais utilizados na dieta do manejo alimentar dos bovinos de leite em períodos chuvoso e seco no município de Angicos-RN. ....  | 30 |
| <b>Tabela 3:</b> Alimentos tradicionais utilizados na dieta do manejo alimentar dos caprinos de leite em períodos chuvoso e seco no município de Angicos-RN. .... | 31 |
| <b>Tabela 4:</b> Alimentos alternativos utilizados na dieta do manejo alimentar de bovinos de leite no período chuvoso e seco no município de Angicos-RN. ....    | 31 |
| <b>Tabela 5:</b> Alimentos alternativos utilizados na dieta do manejo alimentar de caprinos de leite no período chuvoso e seca no município de Angicos-RN.....    | 32 |
| <b>Tabela 6:</b> Caracterização dos Entrevistados, quanto ao sexo, estado civil, escolaridade e renda mensal.....                                                 | 34 |

## LISTA DE GRÁFICOS

|                                                                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gráficos 1:</b> Total de cabeças de Bovinos, no processo de Aleitamento.....                                                                                    | 24 |
| <b>Gráficos 2:</b> Total de cabeças de cabrinos, no processo de Aleitamento.....                                                                                   | 25 |
| <b>Gráficos 3:</b> Percentual dos principais componentes da alimentação dos bovinos de leite utilizados no período seco e chuvoso no município de Angicos-RN.....  | 28 |
| <b>Gráficos 4:</b> Percentual dos principais componentes da alimentação dos Caprinos de leite utilizados no período seco e chuvoso no município de Angicos-RN..... | 29 |

## LISTA DE FIGURA

|                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 1:</b> Produtos cabugi, industrializados na APASA. ....                        | 18 |
| <b>Figura 2:</b> Tanque de armazenamento dos leites entregues pelos produtores .....     | 19 |
| <b>Figura 3:</b> Agropecuaristas fazendo à entrega do leite na APASA. ....               | 19 |
| <b>Figura 4:</b> Imagem ilustrada da mastite na vaca e na cabra. ....                    | 22 |
| <b>Figura 5:</b> Ordenha Manual de vacas de acordo com os produtores de Angicos-RN. .... | 23 |
| <b>Figura 6:</b> Ordenha de Cabras de acordo com os produtores de Angicos-RN. ....       | 23 |
| <b>Figura 7:</b> Xique-xique, planta nativa do sertão nordestino. ....                   | 33 |
| <b>Figura 8:</b> Planta exótica, a Palma. ....                                           | 34 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

**EMATER**- Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural.

**APASA**- Associação dos Pequenos Agropecuaristas do Sertão de Angicos.

**IBGE**- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

## SUMÁRIO

Pág.

|                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO .....</b>                                | <b>14</b> |
| 1.1 OBJETIVOS GERAIS .....                                | 15        |
| 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....                           | 15        |
| <b>2. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>                        | <b>16</b> |
| 2.1 ANGICOS E SUA INDÚSTRIA DO LEITE .....                | 16        |
| <b>2.1.1 APASA .....</b>                                  | <b>18</b> |
| 2.2 ALIMENTOS ALTERNATIVOS: OS RISCOS DE CONTAMINAÇÃO ... | 20        |
| 2.3 <b>DOENÇAS .....</b>                                  | <b>21</b> |
| 2.3.1 MASTITE.....                                        | 21        |
| 2.4 PROCEDIMENTO DE ONDENHA NA RETIRADA DO LEITE.....     | 22        |
| 2.5 IMPORTANCIA DA ALIMENTAÇÃO NA PRODUÇÃO DE LEITE       | 24        |
| 2.6 ALIMENTOS ALTERNATIVOS.....                           | 26        |
| <b>3. METODOLOGIA .....</b>                               | <b>27</b> |
| ÁREA DE ESTUDO .....                                      | 27        |
| <b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>                    | <b>28</b> |
| 4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS INTREVISTADOS .....                | 34        |
| <b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                       | <b>35</b> |
| <b>REFERENCIAS.....</b>                                   | <b>36</b> |
| <b>APENDICE - ROTEIRO DE ENTREVISTA .....</b>             | <b>38</b> |

## 1. INTRODUÇÃO

A pesquisa em questão apresenta uma análise acerca dos riscos benefícios dos alimentos alternativos utilizados na complementação da alimentação de bovinos e caprinos leiteiros na microrregião de Angicos - RN.

A atividade da bovinocultura de leite é um desafio na região nordeste, especialmente no que se refere o alimento desses animais. Devido às características de clima com temperaturas elevadas, solos pobres e períodos de chuvas irregulares afetam diretamente essa atividade.

Mesmo assim, para o município de Angicos localizado na região central do estado do Rio Grande do Norte ainda tem tradição quanto à criação de gado de leite que mantém o sustento de muitas famílias são envolvidas na cadeia de comercialização do leite, especialmente do leite “in natura” vendido no comércio local e distribuído para todo o estado.

Porém, é justamente no período da seca, que os criadores passam por mais dificuldades quanto ao fornecimento de alimentos para seus rebanhos, de modo que o fator de alimentação vai influenciar diretamente na qualidade e na quantidade do produto oferecido.

Ainda existem poucos estudos acerca dos alimentos alternativos disponíveis no município de Angicos e que podem ser alternativas de alimento para os animais, especialmente nos períodos mais secos do ano.

Na região nordeste a criação de animais de pequeno porte pode ser uma alternativa viável, no sentido de que esses animais demandam de uma menor quantidade de alimentos fornecidos. Isso é vantajoso quando se refere a atividade de caprinocultura.

Diante disso é interessante entender o manejo alimentar desses animais no município de Angicos, com a finalidade de produção de leite.

O uso de subprodutos agroindústrias, como no caso, do processamento de frutas pode levar ao barateamento dos custos de produção desses animais e menor tempo de produção, já que gastos com alimentação representam um dos principais componentes do custo de produção que pode perfazer até 70% dos custos desta atividade (CRUZ et al., 2013).

A busca de alimentos alternativos e de baixo valor comercial, como os resíduos e subprodutos agrícolas, representa uma forma de minimizar os gastos com alimentação (BRASIL, 1997).

Os alimentos alternativos utilizados na complementação da alimentação da bovinocultura e na caprinocultura leiteira é uma realidade no semi-árido nordestino. A atividade dos produtores de leite da região Central do Rio Grande do Norte tem sido a única forma de renda de muitas famílias de produtores rurais.

## **1.1 OBJETIVOS**

### **1.1.1 Objetivo Geral**

- Verificar a caracterização dos tipos de alimentos alternativos utilizados pelos produtores rurais na alimentação de bovinos e caprinos leiteiros nos períodos seco e chuvoso; no Município de Angicos no estado do Rio Grande do Norte – RN.

### **1.1.2 Objetivos Específicos**

- Verificar melhor a alternativa de alimentos nos períodos seco e chuvoso;
- Alimentos de baixo custo para os produtores;
- A complementação de alimentos;
- Quais os benefícios e os riscos encontrados na utilização dos alimentos alternativos.

## **2. – REFERENCIAL TEÓRICO**

Dentro do campo de pesquisa, empreendemos a análise crítica de uma gama de autores que discutem a eficácia e os malefícios dos alimentos alternativos para produção de leite e a nutrição de ruminantes. Para Moreira (2017) o monitoramento e uma seleção consciente são possíveis adequar à alimentação dos ruminantes, sem que ocorra perda nutricionais e baixas na produção do leite, além de diminuir o risco de contaminação do meio.

### **2.1 - ANGICOS E SUA INDÚSTRIA DO LEITE**

A cidade de Angicos no Rio Grande do Norte por apresentar um alto índice de produção de leite mesmo apresentando características adversas para o desenvolvimento da prática de criação de gado analisada com a perspectiva de compreender como o meio e a alimentação vêm influenciando para o crescimento da atividade.

Angicos situa-se numa região semi-árida, com poucos índices pluviométricos, apresentando uma vegetação de cactos, espinhosa e agressiva e um solo pedregoso, caracteriza-se como um ambiente desafiador para a criação de bovinos e caprinos. A dificuldade de encontrar água e pastagem para os animais torna a produção e criação de ruminantes de leite um negócio de auto-custo.

Devido aos longos períodos de estiagem os agropecuaristas necessitam introduzir na alimentação dos seus animais diversificação de alimentos, para assim poder garantir a sobrevivência dos seus ruminantes e o do comércio leiteiro, embora este sofra uma queda significativa nos períodos de estiagem, tanto no que compreende a produção, como o custo benefício.

Algumas medidas adotadas pelos agropecuaristas é complementação da alimentação dos seus animais com a forragem a partir da vegetação nativa e exótica, como xique-xique, isso diminui gasto com a compra de ração industrializada. Principalmente, os pequenos produtores que utilizam essa estratégia para salvar suas criações de onde tiram seus sustentos de uma forma econômica.

Enquanto, os grandes pecuaristas optam na maioria das vezes por provimentos industrializados, mais caros muito embora, oferecem a garantia de sobrevivência dos seus animais e uma produção rendosa, ao contrario dos que utilizam forragem (vegetação nativa) local e resíduo de caráter frutífero, por desconhecimento muitas vezes selecionam de forma

correta, o que resulta na má nutrição dos bovinos e caprinos e consequentemente uma produção baixa, em comparação ao gado que tem uma alimentação balanceada.

Se por um lado a pecuária de leite tem respaldo em todo o estado do RN, é na região central desse estado que essa atividade alcança uma enorme importância social, e tem a APASA [...] como principal associação, desde a sua fundação em 1994, a APASA aumentou em quase 20 vezes a capacidade de processamento do leite, passando de 600 litros leite/dia, para 11.500 litros leite/dia, ampliou 24 sócios para 189 sócios, atualmente industrializa oito produtos, sendo o principal leite pasteurizado [...]. (COSTA, 2012, p.12)

Devido às características da região é provável que e ocorra a redução da atividade devido ao período de grandes estiagens no pastoreio dos ruminantes. Apesar dessas características agropecuaristas, angicanos ver na prática uma saída para sobrevivência, visto que nossas terras são inábeis para atividades agrícolas por longo período de tempo, devido ao solo, sendo assim a criação e produção de leite se tornou viável.

Mesmo com as dificuldades da região, o homem do campo tem alcançado êxito, e com APASA(Associação dos pequenos agropecuaristas de Angicos) a qualidade do produto melhorou e a economia leiteira deu um grande salto, antes o comércio do leite era realizado internamente entre os municípios, hoje o leite produzido em Angicos é comercializado em todo o estado.

Na Tabela 1 apresenta a renda bruta total com a venda do leite dos caprinos e bovinos para a APASA.

Tabela 1: Variáveis múltiplas envolvidas na cadeia de comercialização dos produtores de leite bovinos e caprinos na APASA.

| Variáveis                  | Cabras | Vacas      |
|----------------------------|--------|------------|
| Lactação (nº de cabeças )  | 215    | 396        |
| Produção/por dia (L)       | 175    | 3.187      |
| Preço unitário (R\$)       | 1,92   | 1,38       |
| Renda Bruta / Mensal (R\$) | 10.080 | 131.941,08 |

Fonte: Banco do autor.

### 2.1.1 APASA

A APASA é a Associação dos Pequenos Agropecuaristas do Sertão de Angicos, uma associação que tem como atividade a coleta do leite “in natura” em grandes quantidades, esse leite é compadado dos pequenos agropecuaristas e industrializado para fabricação de seus produtos, tais como queijos, requeijão, iogurte, bebida láctea, manteiga e o próprio leite pasteurizado, esses produtos comercializados nos municípios vizinhos e interior do Estado.

Na Figura 1, esta exposto alguns dos produtos industrializados pela APASA, que é entregue nos comércios dos municípios.

Figura 1: Produtos cabugi, industrializados na APASA.



Fonte: Cabugi Noticias

A associação tem hoje uma produção de 16.000 (dezesseis) mil litros de leite bovinos por dia, e 4.700 (Quatro mil e setecentos) de leite caprinos, atendendo 8.513 (oito mil, quinhentas e treze) famílias potiguaras com 390 produtores distribuídos nos municípios da Região Central do Estado.

Um dos pontos abordados na pesquisa foi o mapeamento dos produtores de leite no município de Angicos, onde apresentamos inicialmente a região, citando o clima, solo e vegetação como fatores poucos favoráveis para criação de gado de leite. Que somente com a fundação da APASA e as novas técnicas, inclusive com a implantação do programa

do leite, pelo governo do Estado a produção aumentou, e o comércio do leite tornou-se a principal fonte de renda dos agricultores e criadores.

Na Figura 2 e 3, observamos como é feita a entrega do leite dos agropecuaristas a APASA.

Figura 2: Tanque de armazenamento dos leites entregues pelos produtores



Fonte: Cabugi notícias.

Figura 3: Agropecuaristas fazendo a entrega do leite na APASA.



Fonte: Cabugi notícia.

## **2.2- ALIMENTOS ALTERNATIVOS: OS RISCOS DE CONTAMINAÇÃO**

O alimento é essencial para sobrevivência dos seres vivos, dele são retiradas as vitaminas e nutrientes. Seja homem ou animal para que se tenha uma vida longa e saudável se faz necessário ter uma dieta balanceada. Segundo Braga (2013, S/P) a indústria alimentícia é uma das mais antigas, no Brasil destaca-se a de laticínios.

No Brasil a produção do leite bovino teve um aumento significativo segundo o IBGE de 2012, só aqui no Rio Grande do Norte o aumento ficou em torno de 6%. De acordo com Costa (2012, p.12) esse aumento deve-se ao programa do leite implantado em meados dos anos de 1990, o programa incentiva os pequenos e grandes produtores de leite a melhorar seus rebanhos, adquirir conhecimentos técnicos e tecnificar a atividade.

Em regiões como a cidade de Angicos no interior do Rio Grande do Norte que apresenta características adversas para criação de bovinos e caprinos leiteiros, os criadores para solucionar o problema da escassez de alimentos para seus rebanhos, passam a introduzir na alimentação diária dos seus animais alimentos alternativa que vai desde vegetação nativa: o xique-xique, o capim em outras, incluíram forragens de árvores frutíferas como o caule de mamão e restos de frutas.

Um dos grandes problemas nessa prática é que muitos desses alimentos são carentes em suprimir nutrientes, ainda existem o risco de contaminação do leite e a desnutrição dos animais, o que resultará numa queda na produção. Moreira (2017) ressalta as diferentes formas de contaminação do leite, que podem ocorrer “via exposição das vacas a ambientes insalubres, dieta e alimentação e controle de pragas”.

Os grandes criadores que utilizam na dieta dos seus animais (vacas de leite) resíduos vegetais como frutas e plantas procedentes da região fazem de maneira seletiva visando a saúde dos animais, assegurando assim a produção sem ocorra grandes perdas no mercado leiteiro.

Diferente do pequeno produtor que por falta de recursos veem como única saída a introdução de alimentos alternativos para não ver seus animais dizimados, com a carência de pastos, o medo de perder seus rebanhos de onde tiram seu sustento, tentam manter por meio de uma dieta variada seus rebanhos produzindo e saudáveis.

As características edafoclimáticas da região não são propícias para o desenvolvimento da pecuária, os períodos da seca são os piores, com a falta de alimentos a produção diminui, os preços das rações se elevam e a mortalidade também. Apesar disso o criador Angicano

considera a atividade econômica mais viável nessa terra seca, com poucas incidências de chuvas, terreno pedregoso e vegetação espinhosa.

Segundo Costa (1998), os prejuízos devido à essa doença são representados por 70% de perda em consequência à redução na produção dos quartos com mastite subclínica; 8% de perda por leite descartado por alteração e/ou pela presença de resíduos após tratamento; 8% com gastos em tratamentos (honorários de veterinários e medicamentos); 14% por morte ou descarte precoce do animal, ou ainda pela desvalorização comercial do animal, por quartos a funcionais ou atrofiados.

## **2.3 DOENÇAS**

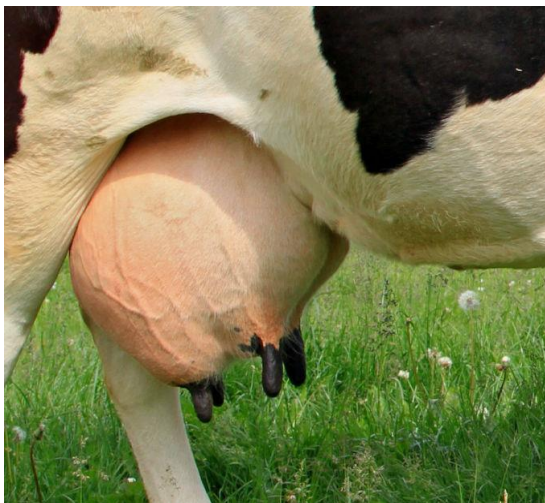
### **2.3.1 Mastite**

A mastite é uma reação inflamatória que causa alterações na composição do leite tanto na sua concentração nutricional como também na contaminação microbiológica, essa reação inflamatória geralmente é causada no úbere que faz referencia as glândulas mamarias das vacas e cabras.

A doença se constitui na principal infecção dos rebanhos leiteiros, caracterizando-se por alterações físicas, químicas e bacteriológicas do leite, bem como do tecido glandular mamário, e se a doença não for tratada rapidamente, provoca destruição irreversível das células secretoras de leite (LANGONI, 2000). Das alterações presentes no leite, destaca-se: as descolorações, a presença de coágulos e/ou grumos e a presença de elevado número de leucócitos (TELLES et al., 2006).

Na Figura 4, ilustra como fica o úbere da vaca e da cabra quando é identificados com a mastite.

Figura 4: Imagem ilustrada da mastite na vaca e na cabra.



Fonte : Portal Agropecuário



Fonte: agrolib.rs

## 2.4 PROCEDIMENTO DE ORDENHA NA RETIRADA DO LEITE

Durante a pesquisa realizada com os produtores um dos questionários era qual o procedimento da ordenha, como era retirado o leite do animal, quais os cuidados que cada um tinha ao fazer esse procedimento, dentre os 24 produtores entrevistados, apenas um produtor faz a ordenha mecânica e os demais fazem em ordenha manual.

Dentro dos 23 produtores entrevistados, que realizam ordenha manual, a qual não exige investimento em equipamentos, mas necessita de um maior esforço do ordenhado, e é uma prática que possui maior possibilidade de contaminação, o uso da higienização da retirada do leite é de grande importância pra evitar riscos de contaminação no leite.

Na Figura 5 e 6 mostra o processo de Ordenha manual dos agropecuaristas na retirada do leite da vaca e da cabra.

Figura 5: Ordenha Manual de vacas de acordo com os criadores do município de Angicos-Rn.



Fonte: Autoria própria.

Figura 6: Ordenha de Cabras de acordo com os criadores do município de Angicos-Rn.



Fonte: Autoria própria.

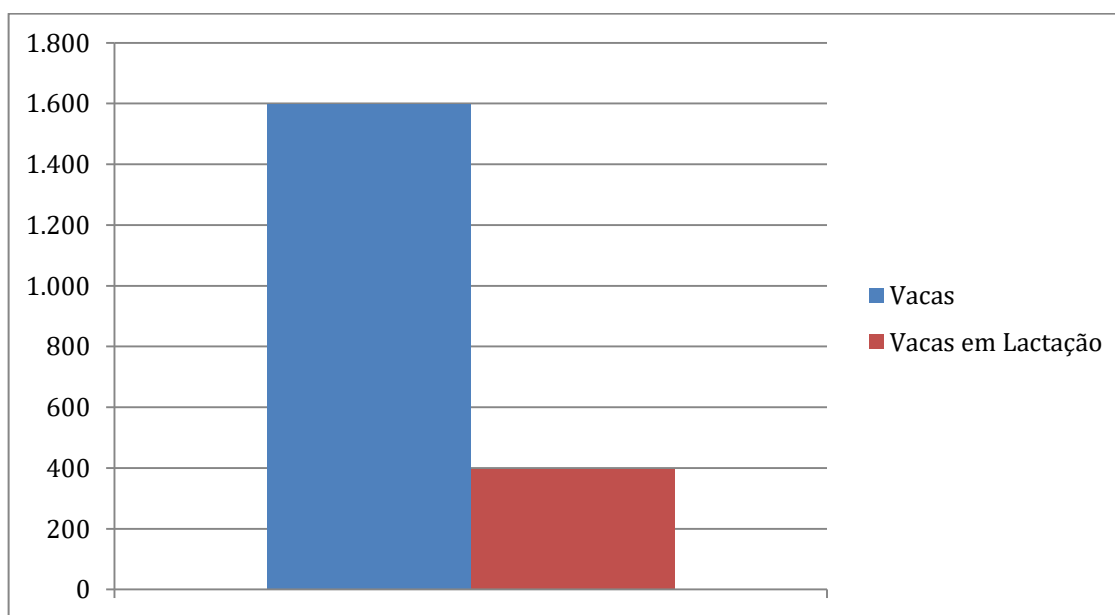
## 2.5 IMPORTANCIA DA ALIMENTAÇÃO NA PRODUÇÃO DE LEITE

Um fator extremamente importante na produção de leite é a alimentação, é através dela que se obtêm bons índices reprodutivos. Para uma boa produção recomenda-se que as vacas e as cabras tenham dietas bastante balanceadas em proteínas, fibras, minerais e vitaminas, tendo uma atenção especial no tanto de proteína oferecida na alimentação das vacas leiteiras, pois o excesso de proteína pode sobrecarregar o fígado e os rins, e também a proteína em excesso causa problemas no desempenho reprodutivo, por isso a importância no balanceamento da proteína na ração em animais em lactação.

Atualmente, não existem dados suficientes sobre recomendações de níveis ótimos de fibra para alimentação da espécie caprina, a alimentação dos caprinos não requer tanto cuidado quando a alimentação dos bovinos, tempo de retenção de partículas no rúmen e produção de substâncias tamponantes pela saliva são diferentes entre caprinos e bovinos, O efeito de dietas apresentando diferentes concentrações de fibra sobre o consumo e a produção de leite de cabras, a fim de estabelecer limites máximos e mínimos recomendáveis nas rações foi estudado por Carvalho (2002).

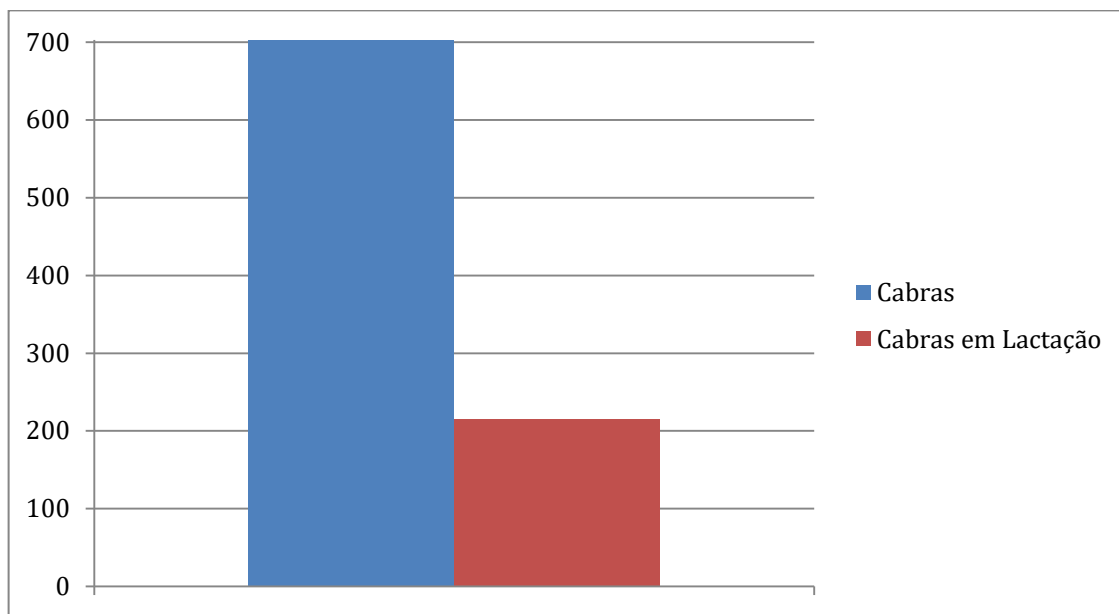
Nos gráficos 1 e 2 mostra o total de vacas e cabras que estão no processo de aleitamento e no processo seco(que é quando estão sem da leite).

Gráficos 1: Total de cabeças de bovino, no processo de Aleitamento.



Fonte: Banco de dados do autor.

Gráficos 2: Total de cabeças de caprinos, no processo de Aleitamento.



Fonte: Banco de dados do auto.

## 2.6 ALIMENTOS ALTERNATIVOS

A aproximadamente 237 milhões de cabeças de gado, sendo que destas 209,5 milhões são de bovinos, 17,4 de ovinos; 9,3 de caprinos e 1,2 de bubalinos (IBGE, 2012). Em 2011 o Brasil ficou em 2º lugar na produção mundial de carne bovina e em 1º lugar na exportação mundial do mesmo produto (ABIEC, 2012). A utilização de alimentos regionais alternativos (coprodutos ou subprodutos) da agroindústria, oriundos da lavoura de grãos, da fruticultura e de empresas processadoras de frutas, e de indústrias de biocombustíveis (álcool e principalmente de biodiesel) na alimentação de ruminantes vem sendo amplamente estudada sob vários aspectos (valor nutritivo e digestibilidade dos alimentos, bem como o desempenho (consumo, ganho de peso e conversão alimentar), parâmetros ruminais e sanguíneos dos animais, a produção e qualidade da carne ou do leite, e a viabilidade econômica deste uso (Oliveira et al.-2012a).

Pesquisas recentes buscam qualificar tais alimentos e determinar os níveis ótimos de inclusão nas dietas de ruminantes, os quais possam permitir a produtividade dos animais, e de preferência, que imprimam qualidade aos produtos (carne e leite), e possibilitem a redução dos custos com alimentação e aumento da rentabilidade dos sistemas de produção (Oliveira et al., 2012a).

A utilização de alimentos alternativos concentrados na alimentação de caprinos e bovinos é um dos fatores que mais onera custos de criação; desta forma, a busca de alimentos alternativos para compor rações para estas espécies, principalmente para os bovinos que exige uma alimentação mais balanceada, no sentido de diminuir os custos de alimentação, torna-se, atualmente, fator limitante na criação dependendo do objetivo do criador ou uso do animal.

Neste processo de caracterização avalia-se também a capacidade que os alimentos alternativos têm em disponibilizar seus nutrientes para os processos metabólicos do organismo animal, através da digestibilidade dos mesmos.

Um ponto a ser considerado na introdução de alimentos alternativos e seus malefícios e benefícios, em razão da localização geográfica, ou seja, numa zona afligida por longos períodos de secas e possuímos uma vegetação de caatinga com pouco pasto, a inclusão de alimentos alternativos na dieta dos animais é uma solução para evitar a mortalidade dos rebanhos e assim continuar realizando o comércio leiteiro.

As principais desvantagens foram os riscos de contaminação, a desnutrição dos animais devido à dieta pobre em vitaminas e nutrientes, como a queda da produção em razão má alimentação, principalmente nos períodos de estiagem.

## **2 METODOLOGIA**

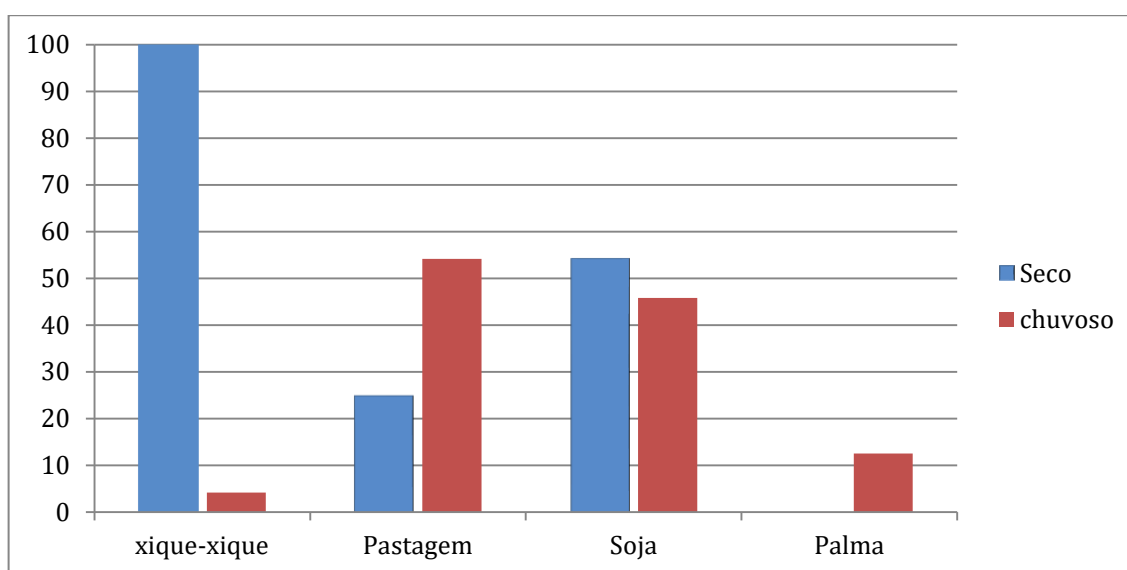
Inicialmente foi realizada uma pesquisa do tipo quantitativa, por meio da aplicação de um questionário (ver apêndice A) composto de 23 perguntas objetivas a respeito da introdução de alimentos alternativos na dieta de bovinos. O questionário foi aplicado em outubro de 2017 foram entrevistados apenas criadores de bovinos localizados no município de Angicos no Estado do Rio Grande do Norte. Fizeram parte da pesquisa um total de vinte e quatro agropecuaristas, para isso tomou-se os criadores cadastrados no Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER, localizada no município. Este órgão possui todos os dados de localização das fazendas, incluindo o controle das vacinas dos bovinos;

Dando continuidade ao trabalho realizado em 2017 sobre alimentos alternativos para bovinos. Observou-se que muitos criadores de bovinos também criavam caprinos. Diante disso, a pesquisa foi estendida também aos animais de pequeno porte, incluindo os caprinos. Neste sentido o questionário foi adaptado aos criadores de caprinos. Assim sendo, foram entrevistados nove criadores de caprinos localizados no município de Angicos – RN. O questionário foi realizado no mês de setembro de 2019.

### 3 RESULTADOS E DISCURÇÕES

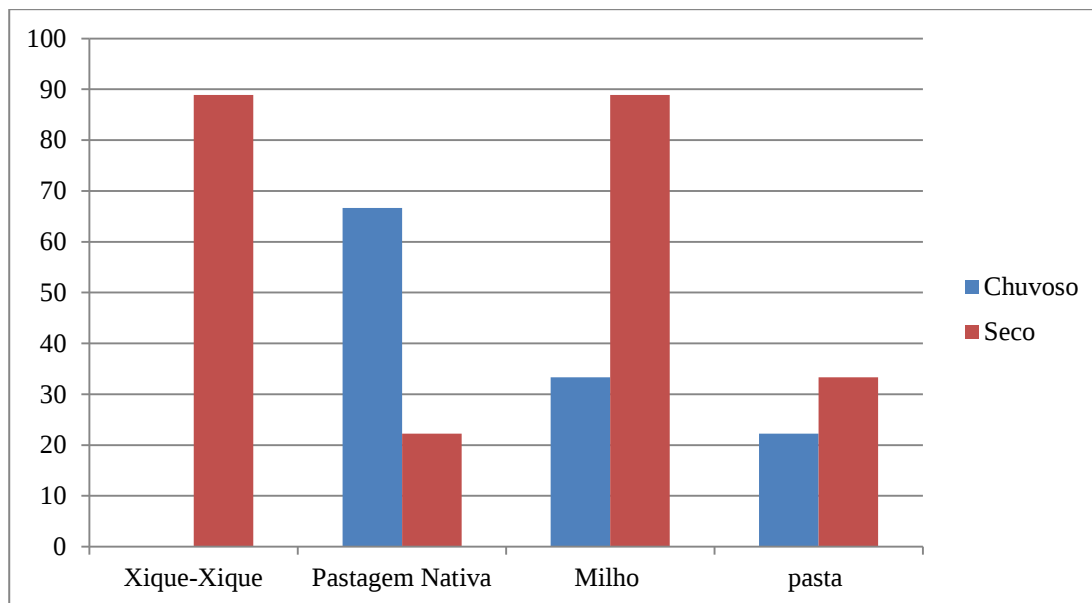
Pelos resultados, pode-se observar uma variedade de alimentos considerados alternativos, utilizados na dieta, tanto de bovinos, quanto de caprinos, com destaque para o uso do xique-xique, especialmente no período da seca no caso dos bovinos, gráfico 3. Essa mesma alternativa de alimento também se destaca no caso dos caprinos, no mesmo período, gráfico 4. O mesmo, mostra o uso que faz o produtor rural de alimentos alternativos na seca e aumenta o uso da soja como forma de compensar a dificuldade de alimentos como a pastagem nativa nesse período.

Gráficos 3: Percentual dos principais componentes da alimentação dos bovinos de leite utilizados no período chuvoso e seco no município de Angicos-RN.



Fonte: Banco de dados do autor.

Gráficos 4: Percentual dos principais componentes da alimentação de caprinos de leite utilizados no período chuvoso e seco no município de Angicos-RN.



Fonte: Banco de dados do autor.

Das possibilidades de alimentos alternativos utilizados pelos produtores rurais para fornecimento na dieta dos animais no período da seca, o xique-xique é a primeira opção, se deve porque essa espécie é encontrada em grande abundância na região. Os resultados são semelhantes do encontrado por CAVALCANTI et al., 2008 onde observou que o xique-xique (*Cereus gounellei*) é uma cactácea bastante comum no Semi-árido nordestino, que na época da seca esta planta é utilizada pelos agropecuaristas, como uma alternativa para alimentação dos animais.

Os demais alimentos alternativos como palma, melão, mamão moído (caule), melancia, manga, caule de bananeira foram relatados como utilizados por alguns produtores rurais. O pau-de-mamão (caule) foi relatado por um dos criadores como um alimento pouco nutritivo e inapropriado principalmente para vacas de leite.

A inclusão de resíduos e subprodutos agrícolas na alimentação de ruminantes é uma alternativa viável e técnica economicamente, desde que sejam respeitadas as limitações inerentes a cada produto (BRASIL, 1997).

A região Nordeste tem cultivabilidade de muitas espécies frutíferas tropicais destacando-se principalmente na produção de abacaxi, abacate, acerola, banana, caju, coco, goiaba, mamão, manga, maracujá, melão e uva. são cultivadas no Rio Grande do Norte e são utilizadas como complementação alternativa na dieta de ruminantes de leite.

A atividade da produção de leite no semi-árido é desafiadora por apresentar características desfavoráveis como o clima e a falta de pastagem permanente para o gado em quantidade e qualidade adequada para o desenvolvimento da atividade.

A alimentação a base de pastagem é a forma mais prática de diminuir os custos de produção na bovinocultura e caprinocultura leiteira. As pastagens da região tropical em um modo geral possuem um alto potencial de matéria seca em função do regime pluviométrico predominante (seco e chuvoso). Os caprinos em relação aos bovinos possuem uma maior capacidade de digerir alimentos.

Observa-se nas Tabela 2 e a Tabela 3, o manejo alimentar tradicional dos bovinos e o manejo alimentar tradicional dos caprinos, respectivamente, possuem manejo alimentar basicamente iguais, embora a alimentação dos bovinos é mais concentrada do que a dos caprinos.

Tabela 2: Alimentos tradicionais utilizados na dieta do manejo alimentar dos bovinos de leite em períodos chuvoso e seco no município de Angicos-RN.

| Alimentos Tradicionais – bovinos – leite | Período |       |      |       |
|------------------------------------------|---------|-------|------|-------|
|                                          | Chuvoso | (%)   | Seco | (%)   |
| Pastagem Natural/Nativa                  | 13      | 27,66 | 6    | 10,00 |
| Farelo de Soja/Soja                      | 11      | 23,40 | 13   | 21,67 |
| Palha de Milho/Milho/Farelo de Milho     | 14      | 29,79 | 17   | 28,33 |
| Farelo de Trigo                          | 1       | 2,13  | 3    | 17,00 |
| Silagem                                  | 0       | 0     | 2    | 3,33  |
| Piolho de algodão                        | 2       | 4,26  | 8    | 13,33 |
| Capim elefante/Capim/Forragem            | 3       | 6,38  | 7    | 11,67 |
| Bagaço de cana                           | 1       | 2,13  | 0    | 0     |
| Sorgo                                    | 1       | 2,13  | 2    | 3,33  |
| Concentrado                              | 1       | 2,13  | 2    | 3,33  |
| Total                                    |         | 100   |      | 100   |

Fonte: Banco de dados do autor.

Tabela 3: Alimentos tradicionais utilizados na dieta do manejo alimentar de caprinos de leite em períodos chuvoso e seco no município de Angicos-RN.

| Alimentos Tradicionais – caprinos – leite | Período |       |      |       |
|-------------------------------------------|---------|-------|------|-------|
|                                           | Chuvoso | (%)   | Seco | (%)   |
| Pastagem Natural/Nativa                   | 6       | 50,00 | 1    | 8,33  |
| Farelo de Soja/Soja                       | 1       | 8,33  | 0    | 0     |
| Palha de Milho/Milho/Farelo de Milho      | 3       | 25    | 8    | 66,06 |
| Farelo de Trigo                           | 1       | 8,33  | 0    | 0     |
| Silagem                                   | 0       | 0     | 0    | 0     |
| Piolho de algodão                         | 0       | 0     | 0    | 0     |
| Capim elefante/Capim/Forragem             | 1       | 8,33  | 1    | 8,33  |
| Bagaço de cana                            | 0       | 0     | 0    | 0     |
| Sorgo                                     | 0       | 0     | 0    | 0     |
| Concentrado                               | 0       | 0     | 2    | 16,67 |
| Total                                     |         | 100   |      | 100   |

Fonte: Banco de dados do autor.

O principal alimento alternativo fornecido aos caprinos no período da seca é o xique-xique representando 75% da dieta alimentar nesse período, seguido da palma com 9,37%, tabela 4. Porém, no período chuvoso o xique-xique representa apenas 4,16% da alimentação dos bovinos de leite.

A tabela 4 e a Tabela 5, mostra os recursos alternativos utilizados na dieta dos bovinos e dos caprinos pelos agricultores rurais no período chuvoso e seco no município de Angicos-RN.

Tabela 4: Alimentos alternativos utilizados na dieta do manejo alimentar de bovinos de leite no período de chuvoso e seco no município de Angicos-RN.

| Alimentos alternativos para bovinos de leite | Período |      |      |       |
|----------------------------------------------|---------|------|------|-------|
|                                              | Chuvoso | (%)  | Seco | (%)   |
| Xique-xique                                  | 1       | 50,0 | 24   | 75,00 |
| Palma                                        | 0       | 0    | 3    | 9,375 |
| Melão                                        | 0       | 0    | 2    | 6,25  |
| Mamão moído                                  | 1       | 50,0 | 0    | 0     |
| Melancia                                     | 0       | 0    | 1    | 3,125 |
| Manga                                        | 0       | 0    | 1    | 3,125 |
| Caule de bananeira                           | 0       | 0    | 1    | 3,125 |
| Total                                        |         | 100  |      | 100   |

Fonte: Banco de dados do autor.

Considerando-se a dieta alimentar dos caprinos de leite observa-se que o xique-xique compõe 72,73% do alimento alternativo oferecido no período seco, seguido da palma, com 9,09%, seguido de frutas, tais como e melancia, tabela 5. Não é fornecido xique-xique e nem palma para as cabras de leite no período chuvoso.

Tabela 5: Alimentos alternativos utilizados na dieta do manejo alimentar de caprinos de leite no período chuvoso e seco no município de Angicos-RN.

| Alimentos alternativos para Caprinos de leite | Período |     |      |       |
|-----------------------------------------------|---------|-----|------|-------|
|                                               | Chuvoso | (%) | Seco | (%)   |
| Xique-xique                                   | 0       | 0   | 8    | 72,73 |
| Palma                                         | 0       | 0   | 1    | 9,09  |
| Melão                                         | 0       | 0   | 0    | 0     |
| Mamão moído                                   | 0       | 0   | 0    | 0     |
| Melancia                                      | 0       | 0   | 1    | 9,09  |
| Manga                                         | 0       | 0   | 1    | 9,09  |
| Caule de bananeira                            | 0       | 0   | 0    | 0     |
| Total                                         |         |     |      | 100   |

Fonte: Banco de dados do autor.

Ficou evidente que os produtores rurais no período seco têm uma despesa maior com uso de alimentos tradicionais e faz uso dos alimentos alternativos encontrados na região, como forma de compensação dos custos na tentativa de reduzir gastos com alimentação no período da estiagem. Por isso, o período das chuvas é tão importante para o sertanejo pela abundância de pastos para alimentar o gado diminuindo assim, os altos custos com alimentação no cocho.

O uso de misturas concentradas ira auxiliar a adaptação das cabras para o processo de lactação e também além de reduzir a possibilidade de estresse nutricional, fatores esse que podem reduzir no processo de lactação minimizando sua quantidade diária.

A produção de leite de uma cabra depende de vários fatores, embora a quantidade de alimento ingerido é um fator de grande importância pois influência nos níveis de ingestão, tendo eles como energia, minerais, proteínas e vitaminas, outro fator nutricional das cabras leiteiras variam em questão entre locais e época do ano.

A produção e comercialização de leite bovino e caprino no município de Angicos foram impulsionadas graças à indústria de beneficiamento a APASA e aos esforços dos criadores para manter os rebanhos ativos. Angicos que tem em suas origens o comércio de

leite e seus derivados, a priori o comércio era realizado internamente e de uma forma pouco organizada, o produto era oferecido nas casas pelo produtor e grande parte da produção ficava para o consumo diário.

Com as novas técnicas e a chegada da APASA a produção e o comércio leiteiro aumentaram aproximadamente 90% do leite produzido na cidade é entregue/vendido a APASA e cerca 10% fica com os produtores para o próprio consumo ou ainda para comercialização com seus pares.

Na Figura 7, mostra a planta nativa mais usada na alimentação dos animais no período seco, o xique-xique.

Figura 7: Xique-xique, planta nativa do sertão nordestino.



Fonte: autoria do autor.

Na Figura 8, temos uma planta exótica encontrada no sertão nordestino que é muito utilizada quando encontrada na alimentação de animais.

Figura 8: Planta exótica, a Palma.



Foto: Divulgação/ Luiz Gondim.

#### 4.1 Caracterização dos Entrevistados

A tabela traz a caracterização do perfil sócio-econômico dos produtores de bovinos e caprinos segundo os entrevistados, sexo, idade, escolaridade e a renda mensal.

Tabela 6: percentual de caracterização dos Entrevistados, quanto ao sexo, Facha etária de idade, escolaridade e renda mensal.

| Sexo <sup>1</sup> |      | Facha etária de Idade <sup>2</sup> |      |    | Escolaridade <sup>3</sup> |       |      |       | Renda Mensal <sup>4</sup> |       |       |       |
|-------------------|------|------------------------------------|------|----|---------------------------|-------|------|-------|---------------------------|-------|-------|-------|
| M                 | F    | A                                  | B    | C  | A                         | B     | C    | D     | A                         | B     | C     | D     |
| 93,10             | 6,89 | 31,03                              | 48,3 | 21 | 31,03                     | 17,24 | 34,5 | 17,24 | 28                        | 31,03 | 24,13 | 17,24 |

Fonte: Banco de dados do autor.

Legenda: Característica dos entrevistados quanto ao sexo, estado civil, escolaridade e renda mensal. Símbolos representados, sendo: 1 M- masculino, F- feminino, 2 A (30-40), B (50-60), C (60-70); 3 A (Só assina) B (Ensino Fundamental incompleto/completo), C (Ensino Médio incompleto/completo), D (Superior); 4 A (um salário), B (até 2 salários), C (3-4 salários ) D (5-7 salários).

Segundo o levantamento grande maioria dos produtores é analfabeto sabendo ler e escrever mais sem ter nem um estudo (24,13 %) ou tem ensino de 1º grau (13,79 %) a maioria ainda tem ensino de 2º grau (34,4 %) e tem os produtores que tem o ensino superior (17,24 %).

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Observou-se a partir das informações apresentadas, que em função do pequeno tamanho das propriedades dos agricultores familiares no semi-árido e da baixa capacidade de suporte dos pastos nativos da região, que as reservas de forragem são indispensáveis para garantir escala de produção e rentabilidade para os sistemas de produção pecuários. Fica evidente também que existem alternativas tecnológicas simples, baratas e disponíveis, para a formação dessas reservas. Necessário se torna incrementar o processo de transferência e apropriação de tecnologias e melhorar o processo de articulação entre a pesquisa, a extensão pública e privada e os produtores;

A partir dos resultados obtivemos que os principais alimentos tradicionais utilizados na alimentação tanto de bovinos quanto de caprinos são: a pastagem natural (nativa da região), alimentos compostos a base de milho (palha/farelo) e também a base de soja (farelo);

Considerando-se o período crítico de seca o alimento alternativo o xique-xique, servido tanto para os bovinos e os caprinos. Essa alternativa alimentar se torna uma alternativa viável e barata por se apresentar em abundância na região de Angicos.

## REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE JUNIOR, Durval Muniz de. A invenção do Brasil e outras artes / Durval ARAÚJO, P. R. B.; FERREIRA, M. A.; BRASIL, L. H. A.; SANTOS, D. C.; LIMA, R. M. B.; VÉRAS, A. S. C.; SANTOS, M. V. F.; BISPO, S. V.; AZEVEDO, M. Substituição do Milho por Palma Forrageira em Dietas Completas para Vacas em Lactação<sup>1</sup> R. Bras. Zootec., v.33, n.6, p.1850-1857, 2004 (Supl. 1).
- BRASIL, EMBRAPA. Circular Técnica nº 32. Utilização de subprodutos e resíduos agrícolas na alimentação de ruminantes, 1997.
- BRAGA, Izaac Paulo Costa. Acompanhamento do processo produtivo e análise de dados da produção de uma indústria de laticínios: estudo de caso / Izaac Paulo Costa Braga. – Angicos, RN: UFERSA.
- CAVALCANTI, M. B. A.; RIBEIRO FILHO, N. M.; DIAS, S. L.; BARBOSA, A. S.; DANTAS, J. P. Composição mineral dos galhos do xique-xique. II Congresso Norte-Nordeste de Química, CEFET-PB, João Pessoa-PB, 2008.
- CAVALCANTI, N. B.; RESENDE, G. M. Plantas nativas da caatinga utilizadas pelos pequenos agricultores para alimentação dos animais na seca. III Congresso Nordestino de Produção Animal, Campina Grande - PB. 29 de novembro a 03 de dezembro de 2004.
- CARVALHO, S. Desempenho e Comportamento Ingestivo Cabras em Lactação Alimentadas com Dietas Contendo Diferentes Níveis de Fibra. Viçosa: UFV, Impr. Univ. 2002. 118p. (Tese D.S.)
- COSTA, J. C. Caracterização de propriedades leiteiras no município de Angicos-RN, 2012.
- COSTA, E. O. Importância da mastite na produção leiteira do país. Revista de Educação Continuada do CRMV-SP. São Paulo, v.1, p.3-9,1998.
- CRUZ, S. S.; MORAIS, A. B. F.; RIBEIRO, S. B.; OLIVEIRA, M. G.; COSTA, M. S.; FEITOSA, C. T. L. Resíduos de frutas na alimentação de ruminantes. REVISTA ELETRÔNICA NUTRITIME – ISSN 1983-9006. Artigo 222, v. 10, n. 06 – p. 2932 – 2924. Novembro – Dezembro/2013. [www.nutritime.com.br](http://www.nutritime.com.br). Disponível: <file:///C:/Users/morei/Desktop/TCC.Alimentos%20alternativos/Resíduos%20e%20alimentos.pdf>. Acesso: dezembro de 2018.
- [economia.estadao.com.br/noticias/geral,agricultor-tem-baixo-nivel-de-escolaridade-aponta-ibge,443486](http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,agricultor-tem-baixo-nivel-de-escolaridade-aponta-ibge,443486)
- FIGUEIREDO, E. R.; JESUS, I. S.; MOITINHO, E. B.; AGRA FILHO, J. B.; NUNES, F. M. S S. Geração de resíduos em fabricação de doces: um estudo de caso em agroindústria no município de Pombal-PB. II CONIDIS – Congresso Internacional da Diversidade do Semi-árido. Campina Grande-PB. 2017. Visto em <file:///C:/Users/morei/Desktop/TCC.Alimentos%20alternativos/Alimentos%20alternativos.banana.pdf>. Acesso em: 10/dez.2018.
- GRUMMER, R.R. Impacto of changes in organic nutrients metabolism on feeding the transition cow. Journal of Animal Science, v.73, p.2820-2833, 1995.

IBGE. Censo Agropecuário, 1996.

Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov/bda/agric/default.asp>> acesso em julho de 2005.

IBGE (2012). Produção da pecuária municipal 2011. Disponível em:

<<http://www.ibge.gov.br/home/content/producao/aplicacao/sapeidiarn/seipoa/estabelecimentos/estabelec2.pdf>> acesso 20/04/2018.

LANGONI, H. Mastite bovina. Conceitos e fundamentos. In: LANGONI, H., RIBEIRO, M.G., SANTOS, M.V., DOMINGUES, P.F., PINTO, J.P.A.N., NADER FILHO, A. IN: 4º ENCONTRO DE PESQUISADORES EM MASTITES, 4., 2007, Botucatu. Anais... Botucatu: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – Universidade Estadual de São Paulo, 2007. p. 8-17.

LANGONI, H. Tendências de modernização do setor lácteo: monitoramento da qualidade do leite pela contagem de células somáticas. Revista de Educação Continuada do CRMV-SP, v.3, p.57-64, 2000.

MALLARD, B.A.; DEKKERS, J.C.; IRELAND, M.J.; et al. Alteration in immune responsiveness during the peripartum period and its ramification on dairy cow and calf health. J. Dairy Sci., v.81, p.585-595, 1998. MOREIRA (2017) MELO et al. 2003. Substituição Parcial do Farelo de Soja por Uréia e Palma Forrageira (*Opuntia ficus indica* Mill) em Dietas Para Vacas em Lactação. I. Desempenho. R. Bras. Zootec., v.32, n.3, p.727-736, 2003.

MOREIRA, Josue. Agrotóxicos no leite de vacas e os fatores de risco para a saúde pública: uma revisão, 2017.

Muniz de Albuquerque Junior; prefacio de Margareth Rego. – 2. ed – Recife: FJN, Ed. Massangana; São Paulo: Cortez, 2001.

OLIVEIRA, R.L.; CÂNDIDO, E.P.; LEÃO, A.G. A nutrição de ruminantes no Brasil. In: Tópicos especiais em ciência animal I - coletânea da I jornada científica da pós-graduação em ciências veterinárias da Universidade Federal do Espírito Santo, p.169, 2012.

SILVA, I. J. O.; PANDORFI H.; ACARARO JR. I.; PIEDADE, S.M.S.; MOURA D.J. Efeitos da climatização do curral de espera na produção de leite de vacas holandesas. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 31, n. 5, p. 2036-2042, 2002.

SILVA, C.E.V.; KATAYAMA, K.A.; MACEDO, G.G.; RUEDA, P.M.; ABREU, U.G.P.; ZÚCCARI, C.E.S.N. Efeito do manejo e de variáveis bioclimáticas sobre a taxa de gestação em vacas receptoras de embriões. Ciência Animal Brasileira. Vol. 11, n. 02, p. 280-291, 2010.

TELLES, D. Z.; SILVESTRE, L.; GOMES, O. P. Avaliação microbiológica de amostras de leite oriundo de mamites sub-clínicas antes e após tratamento homeopático. Campo Grande-MS, Real e Cia Ltda, 2006. 8p. Disponível em: Acessado em: 24/04/2014.

## **APÊNDICE**

## **Questionário utilizado na entrevista dos criadores de Bovinos de leite**

### **1. Dados do Produtor:**

|                                     |
|-------------------------------------|
| Nome:                               |
| Localização da propriedade:         |
| Zona Urbana ( )      Zona Rural ( ) |
| Contato:                            |

### **2. Perfil Social dos produtores:**

#### **I. Escolaridade do produtor:**

- a- ( ) Só Assina
- b- ( ) Ensino Fundamental Incompleto/Completo
- c- ( ) Ensino Médio Incompleto/Completo
- d- ( ) Ensino Superior      Curso: \_\_\_\_\_

#### **I. Renda Bruta com venda do Leite Para APASA/Mensal (R\$):**

- a- ( ) Até um Salário Mínimo
- b- ( ) 1 a 2 Salários
- c- ( ) 3 a 4 Salários
- d- ( ) 5 a 6 Salários

### **3. Dados da Produção:**

- a) Qual a Quantidade de Animais (Bovinos) : \_\_\_\_\_
- b) Qual a raça dos bovinos: \_\_\_\_\_
- c) Quantas vacas em lactação (dando leite): \_\_\_\_\_
- d) Qual a quantidade de leite entregue na APASA: \_\_\_\_\_
- e) Essa quantidade sempre foi sua média de entrega:
  - a. SIM ( )    b. NÃO ( )
- f) Fica algum volume de leite na propriedade:
  - a. SIM ( )    b. NÃO ( )
- g) Qual a quantidade (diariamente): \_\_\_\_\_

h) Qual a finalidade do volume retirado:

( ) Consumo Próprio ( ) Revende in natura ( ) Produção de Queijos e outros derivados.

**4. Manejo Alimentar:**

a. Qual o alimento o é fornecido aos animais:

— Período Chuvoso: ( ) Palha de Milho/Milho

( ) Sorgo

( ) Bagaço de Cana

( ) Xique- Xique

( ) Palma

( ) Outros: \_\_\_\_\_

— Período da Seca: ( ) Palha de Milho/Milho

( ) Sorgo

( ) Bagaço de Cana

( ) Xique- Xique

( ) Palma

( ) Outros: \_\_\_\_\_

b. Quais outros alimentos diferentes são fornecidos aos bovinos na época da seca:

( ) Manga ( ) Melão ( ) Melancia ( ) Jerimum ( ) Caule de bananeira

**5. Manejo Sanitário:**

a. Você conhece mastite: SIM ( ) NÃO ( )

b. Alguma das suas vacas já teve, ou tem mastite: SIM ( ) NÃO ( )

c. Quando sim qual a providencia que o senhor toma:

\_\_\_\_\_

**6. Obtenção do Leite:**

a. A ordenha é: Manual ( ) Mecânica ( )

b. Onde é feito a ordenha da vaca: Curral ( ) Sala de Ordenha ( )

c. As tetas das vacas são lavadas antes de iniciar a ordenha: SIM ( ) NÃO ( )

### **Questionário utilizado na entrevista dos criadores de caprinos de leite**

#### **1. Dados do Produtor:**

|                                     |
|-------------------------------------|
| Nome:                               |
| Localização da propriedade:         |
| Zona Urbana ( )      Zona Rural ( ) |
| Contato:                            |

#### **2. Perfil Social dos produtores:**

##### **I. Escolaridade do produtor:**

- a- ( ) Só Assina
- b- ( ) Ensino Fundamental Incompleto/Completo
- c- ( ) Ensino Médio Incompleto/Completo
- d- ( ) Ensino Superior      Curso: \_\_\_\_\_

##### **II. Renda Bruta com venda do Leite Para APASA/Mensal (R\$):**

- a- ( ) Até um Salário Mínimo
- b- ( ) 1 a 2 Salários
- c- ( ) 3 a 4 Salários
- d- ( ) 5 a 6 Salários

#### **3. Dados da Produção:**

- a) Qual a Quantidade de Animais (caprinos) tem na propriedade: \_\_\_\_\_
- b) Qual a raça dos caprinos: \_\_\_\_\_
- c) Quantas cabras em lactação (dando leite): \_\_\_\_\_
- d) Qual a quantidade de leite entregue na APASA: \_\_\_\_\_
- e) Essa quantidade sempre foi sua média de entrega:
  - a. SIM ( )    b. NÃO ( )
- f) Fica algum volume de leite na propriedade:
  - a. SIM ( )    b. NÃO ( )
- g) Qual a quantidade do volume retirado (diariamente): \_\_\_\_\_
- h) Oque o senhor faz com essa parte :
  - ( ) Consumo Próprio    ( ) Revende in natura    ( ) Produção de Queijos e outros derivados.

**4. Manejo Alimentar:**

a. Qual o alimento o é fornecido aos animais:

— Período Chuvoso: ( ) Palha de Milho/Milho

( ) Sorgo

( ) Bagaço de Cana

( ) Xique- Xique

( ) Palma

( ) Outros: \_\_\_\_\_

— Período da Seca: ( ) Palha de Milho/Milho

( ) Sorgo

( ) Bagaço de Cana

( ) Xique- Xique

( ) Palma

( ) Outros: \_\_\_\_\_

b. Qual outros Alimentos diferentes são oferecidos aos caprinos na época da seca:

( ) Manga ( ) Melão ( ) Melancia ( ) Jerimum ( ) Caule de bananeira

**5. Manejo Sanitário:**

a. O que é mastite: SIM ( ) NÃO ( )

b. Alguma das suas Vacas já tiveram ou tem mastite: SIM ( ) NÃO ( )

c. Quando sim qual a providencia que o senhor toma:

\_\_\_\_\_

**6. Obtenção do Leite:**

a. A ordenha é: Manual ( ) Mecânica ( )

b. Onde é feita a ordenha da cabra: Curral ( ) Sala de Ordenha ( )

c. As tetas das cabras são lavadas antes de iniciar a ordenha: SIM ( ) NÃO ( )