



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

**JARDEL ROBERTO DA SILVA**

**ESTRUTURAS DE ORGANIZAÇÃO DOS CRIADORES DE PEQUENOS  
RUMINANTES PARA O DESENVOLVIMENTO DE CADEIAS DE  
COMERCIALIZAÇÃO NA REGIÃO DE ITAPARICA, ESTADO DE PERNAMBUCO**

**RECIFE-PERNAMBUCO**  
**2016**

**Jardel Roberto da Silva**

**Estruturas de organização dos criadores de pequenos ruminantes para o desenvolvimento de cadeias de comercialização na região de Itaparica, Estado de Pernambuco.**

**Área de Concentração do PPGZ - UFRPE:** Produção de Ruminantes

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Zootecnia, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Zootecnia.

**Orientadora:**

Profa. Dra. Maria Norma Ribeiro

**Comitê de Orientação:**

Prof. Dr. Christopher Reiber, Universidade de Hohenheim, Alemanha

## Ficha catalográfica

S586e Silva, Jardel Roberto da  
Estruturas de organização dos criadores de pequenos ruminantes para o desenvolvimento de cadeias de comercialização na região de Itaparica, Estado De Pernambuco / Jardel Roberto da Silva. – Recife, 2016.  
99 f.: il

Orientadora: Maria Norma Ribeiro.  
Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Zootecnia, Recife, 2016.  
Inclui referências e anexo(s).

1. Sistema de produção 2. Caracterização 3. Análise de correspondência I. Ribeiro, Maria Norma, orientadora II. Título

CDD 636

**Estruturas de organização dos criadores de pequenos ruminantes para o desenvolvimento de cadeias de comercialização na região de Itaparica, Estado de Pernambuco.**

**JARDEL ROBERTO DA SILVA**

Dissertação defendida e aprovada em 22 de março de 2016 pela Banca Examinadora

**Orientadora:**

---

**Profa. Dr<sup>a</sup>. Maria Norma Ribeiro**  
Universidade Federal Rural de Pernambuco

**Examinadores:**

---

**Prof. Dr. João Paulo Ismério dos Santos Monnerat**  
Universidade Federal Rural de Pernambuco

---

**Profa. Dr<sup>a</sup> Lúcia Helena de Albuquerque Brasil**  
Universidade Federal Rural de Pernambuco

RECIFE-PERNAMBUCO  
2016

*Aos meus pais José Galba da Silva e Antônia Elizete Roberto Silva, à minha noiva Karla Milena, por todo o amor sempre presente.*

**DEDICO**

## AGRADECIMENTOS

À minha mãe Antônia Elizete e ao meu pai José Galba da Silva, exemplos de perseverança e amor incondicional, meus guias e maiores mestres.

A Patrícia Roberto da Silva e Oscar Neto por terem me concedido a honra de ser seu irmão, pelo carinho, compreensão e incentivo na vida.

Aos amigos Jonas, André Ferraz, Renato Lobo, Tony Mariano, Paulo Ricardo, Thayslan Carvalho, Rondynelle (Dell), Ezequiel Martins, Leandro Feitosa, pelo apoio, torcida e amizade.

À Professora Maria Norma Ribeiro, pela orientação deste trabalho, pelo apoio e por ter acreditado na minha capacidade.

Ao Professor Christopher Reiber, pela co-orientação deste trabalho, pela força, carinho e amizade sincera.

Ao amigo Henrique Sérvio, companheiro de viagem que me acompanhou nas coletas dos dados pelo sertão do São Francisco afora.

A todos os criadores de caprinos e ovinos que colaboraram de forma direta ou indireta com o nosso trabalho, enriquecendo-nos de informações e conhecimentos.

Aos Professores do Programa de Pós-graduação em Zootecnia da Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Aos colegas da Pós-graduação em Zootecnia do grupo de Conservação dos recursos genéticos locais; Melhoramento genético de Animais Domésticos: Deborah Guedes, Janaina Arrandas, Paulo Márcio e Alexandre, pelos momentos juntos.

Aos funcionários da Pós-graduação em Zootecnia da Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ao Departamento de Zootecnia pelas oportunidades de crescimento profissional oferecidos.

Ao projeto INNOVATE pelo apoio financeiro para o desenvolvimento do trabalho de campo.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste sonho.

Muito Obrigado!

## LISTA DE TABELAS

### **Capítulo 2. Perfil social e tecnológico da criação de pequenos ruminantes na região de Itaparica, estado de Pernambuco.**

1. Características físicas dos municípios estudados na região de Itaparica, estado de Pernambuco.....	44
2. Perfil social do criador de ovinos e caprinos na região de Itaparica, estado de Pernambuco.....	51
3. Variáveis qualitativas e quantitativas referentes aos aspectos produtivos da ovinocultura e caprinocultura, na região de Itaparica, estado de Pernambuco.....	56
4. Frequência e percentagem de práticas reprodutivas e sanitárias adotadas nos rebanhos caprino e ovinos.....	58
5. Dimensões, autovalor, inércia, qui-quadrado, variação simples e acumulada para 28 variáveis avaliadas.....	59
6. Peso das para caracterização do perfil tecnológico da criação de caprinos e ovinos na região de Itaparica, estado de Pernambuco.....	60

### **Capítulo 3. Viabilidade econômica da criação de pequenos ruminantes na região de Itaparica, estado de Pernambuco.**

1. Características físicas dos municípios estudados na região de Itaparica, estado de Pernambuco.....	72
2. Custos anuais de produção da ovinocultura e da caprinocultura para os grupos estudados na região de Itaparica, Estado de Pernambuco.....	82
3. Indicadores de rentabilidade da ovinocultura e da caprinocultura nos grupos estudados, na região de Itaparica, Estado de Pernambuco.....	83
4. Características dos animais comercializados para abate, autoconsumo familiar e os animais de estoque na região de Itaparica, Estado de Pernambuco.....	86

## LISTA DE FIGURAS

### **Capítulo 2. Perfil social e tecnológico da criação de pequenos ruminantes na região de Itaparica, estado de Pernambuco.**

1. Mapa das macrorregiões do estado do Pernambuco.....	44
2. Idade dos criadores (A) membros de organização social e (B, C e D) criadores individuais em municípios da região de Itaparica, estado de Pernambuco.....	50
3. Tempo na ovinocultura e na caprinocultura dos criadores (A) membros de organização social e criadores (B, C e D) individuais em municípios da região de Itaparica, estado de Pernambuco.....	50
4. Tipo de atividades pecuárias na região de Itaparica, estado de Pernambuco.....	52
5. Alimentação fornecida a ovinos e caprinos para produtores membros de organização social e produtores individuais em municípios da região de Itaparica, estado de Pernambuco.....	54
6. Representação bi-dimensional da análise de correspondência das variáveis tecnológicas da criação de caprinos e ovinos nos municípios da região de Itaparica, estado de Pernambuco.....	61

### **Capítulo 3. Viabilidade econômica da criação de pequenos ruminantes na região de Itaparica, estado de Pernambuco.**

1. Mapa das macrorregiões do estado do Pernambuco.....	72
--	----

## Sumário

INTRODUÇÃO .....	10
HIPÓTESES.....	12
OBJETIVOS.....	13
<b>CAPÍTULO 1. REFERENCIAL TEÓRICO</b>	
INTRODUÇÃO .....	15
REFERENCIAL TEÓRICO .....	16
CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTADO DE PERNAMBUCO E POTENCIAL DA CAPRINOCULTURA E DA OVINOCULTURA.....	16
CADEIA PRODUTIVA DA CAPRINOVINOCULTURA.....	20
PERFIL SOCIAL E ECÔNOMICO DOS CRIADORES DE PEQUENOS RUMINANTES NA REGIÃO NORDESTE .....	22
PERFIL TECNOLÓGICO DOS CRIADORES DE PEQUENOS RUMINANTES ...	23
ANÁLISE ECONÔMICA DA CRIAÇÃO DE PEQUENOS RUMINANTES NA REGIÃO NORDESTE .....	24
ANÁLISE MULTIVARIADA APLICADA A CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO .....	29
REFERÊNCIAS .....	33
<b>CAPÍTULO 2. PERFIL SOCIAL E TECNOLÓGICO DA CRIAÇÃO DE PEQUENOS RUMINANTES NE REGIÃO DE ITAPARICA, ESTADO DE PERNAMBUCO</b>	
RESUMO .....	40
ABSTRACT .....	41
INTRODUÇÃO.....	42
MATERIAL E MÉTODOS.....	44
RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	48
CONCLUSÕES.....	63
REFERÊNCIAS .....	64
<b>CAPÍTULO 3. VIABILIDADE ECONÔMICA DA CRIAÇÃO DE PEQUENOS RUMINANTES NA REGIÃO DE ITAPARICA, ESTADO DE PERNAMBUCO</b>	
RESUMO .....	68
ABSTRACT .....	69
INTRODUÇÃO.....	70
MATERIAL E MÉTODOS.....	72
RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	80
CONCLUSÕES.....	89
REFERÊNCIAS .....	90
<b>ANEXO I.....</b>	<b>92</b>
<b>ANEXO II .....</b>	<b>98</b>

## INTRODUÇÃO

Ao longo de décadas, a ovinocultura e a caprinocultura foram consideradas atividades irrelevantes ou de subsistência na região Nordeste do Brasil, normalmente com baixa produtividade e realizada por criadores com baixo capital financeiro e recursos tecnológicos limitados.

Na região Nordeste, principalmente nos estados da Bahia, Ceará, Piauí e Pernambuco, a ovinocultura e caprinocultura tem sido uma fonte de proteína animal importante contribuindo significativamente na oferta de alimentos. Segundo Costa et al., (2010) a exploração de caprinos e ovinos vem se destacando como uma atividade agropecuária geradora de emprego, renda e de segurança alimentar, contribuindo para o bem-estar e fixação do homem do campo.

No estado do Pernambuco, a caprinocultura e a ovinocultura são atividades de consideráveis perspectivas, porém, a desarticulação da cadeia produtiva bloqueia o desenvolvimento destas atividades na região.

Existem vários gargalos que dificultam o crescimento da atividade na região. A desorganização das atividades da criação, como controle de produção, controle reprodutivo e alimentar, atingem diretamente a produção e ocasionam baixa produtividade e limitados resultados econômicos e financeiros. Estes fatores afetam diretamente o desempenho da criação, com reflexo nos aspectos sociais e qualidade de vida dos criadores.

Poucos são os estudos sobre o funcionamento dos sistemas de produção de caprinos e ovinos no Estado do Pernambuco, o que reflete na grande dificuldade em se avaliar as condições de funcionamento e evolução desses sistemas, não só pelo fato da maioria dos

criadores desconhecerem os indicadores técnicos, mas, principalmente, pelo desconhecimento dos indicadores econômicos das próprias unidades produtivas.

Fatores limitantes a criação (potencial genético, sazonalidade da produção, qualidade das forrageiras, clima e manejo) que atuam dentro e fora da propriedade, diminuem a oferta de produtos oriundos dessa atividade (GONÇALVES et al. 2008). O desenvolvimento de pesquisas envolvendo caracterização de sistemas produtivos e dados socioeconômicos dos rebanhos podem contribuir para o desenvolvimento de tecnologias viáveis e adequadas que podem viabilizar a sustentabilidade dos sistemas produtivos. Essas pesquisas são importantes para o delineamento de um modelo tecnológico de criação, mais apropriado a realidade dos sistemas de produção vigentes, além de gerar um diagnóstico dos agronegócios à frente das oportunidades existentes para seu desenvolvimento. Logo, só através do conhecimento dos sistemas de produção existentes, bem como de seu funcionamento, limites, entraves e alcances, será possível identificar pontos de estrangulamento sociais, tecnológicos e econômicos para, a partir dessa realidade, propor soluções aos problemas vivenciados pelo pecuarista.

## **HIPÓTESES**

### **Hipótese 1**

Ho: Os aspectos sociais, econômicos e tecnológicos não influenciam a produção e produtividade do rebanho de caprinos e ovinos na região de Itaparica, Pernambuco.

H1 = Os aspectos sociais, econômicos e tecnológicos influenciam na produção e produtividade do rebanho de caprinos e ovinos na região de Itaparica, Pernambuco.

### **Hipótese 2**

H0: O nível de organização dos criadores não afeta os custos de produção.

H1: O nível de organização dos criadores afeta os custos de produção.

### **Hipótese 3**

H0: O incentivo das políticas públicas juntamente com a assistência técnica constante é a única solução para o desenvolvimento sustentável da região de Itaparica.

H1: O incentivo das políticas públicas juntamente com a assistência técnica constante contribui para solução o desenvolvimento sustentável da região de Itaparica.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo geral**

Caracterizar as estruturas de organização dos criadores de pequenos ruminantes como suporte ao desenvolvimento de cadeias de comercialização na região de Itaparica com base no perfil social, econômico e tecnológico dos sistemas de produção das unidades familiares que utilizam a caprinocultura e a ovinocultura na região de Itaparica, Estado do Pernambuco.

### **Objetivos específicos**

- 1) Identificar os fatores sociais e de organização social, limitantes e favoráveis, a criação de pequenos ruminantes na região estudada.
- 2) Identificar os fatores econômicos favoráveis e desfavoráveis a criação de pequenos ruminantes na região estudada.
- 3) Identificar os fatores tecnológicos favoráveis e desfavoráveis a criação de pequenos ruminantes na região estudada.

## **Capítulo 1**

### **Referencial Teórico**

**Estruturas de organização dos criadores de pequenos ruminantes para o desenvolvimento de cadeias de comercialização na região de Itaparica, Estado de Pernambuco**

## 1. INTRODUÇÃO

Os ovinos e caprinos foram umas das primeiras espécies de animais domesticadas pelo homem. A sua criação possibilitava alimento, principalmente pelo consumo da carne e leite e possibilitava também a proteção, pelo uso da pele, que servia como abrigo contra as intempéries do ambiente.

A ovinocultura e a caprinocultura são atividades econômicas presentes em todos os continentes, com seus mais diferentes climas, solos e tipos de vegetação. Caracteriza-se como uma exploração pecuária de relativa expressão econômica para inúmeros países, uma vez que de maneira geral, está associada a sistemas extensivos com baixos níveis de tecnologias (LEITE, 2005).

Nos últimos anos, profissionais que trabalham na área agrícola da região Nordeste, tem tratado com maior importância a criação de caprinos e ovinos, como uma opção para desenvolvimento financeiro da agricultura familiar. Fato esse, dá-se de forma natural, devido a fácil adaptação desses animais ao clima da região. Com isso, procura-se tratar com maior relevância o tema e aumentar os esforços no sentido de elevar o interesse e a qualificação de profissionais para o incremento da criação de caprinos e ovinos.

Mesmo com todos os conhecimentos que são gerados através de pesquisas nas áreas de manejo alimentar, sanitário, reprodutivo, bioclimatológico e genético entre outras áreas, como de caráter econômico da produção, é notório um satisfatório índice tecnológico nas unidades produtivas e há expectativa de que grande parte dos criadores venha a adquirir capacidade de aumentar o nível tecnológico nas suas propriedades em curto ou médio prazo. De acordo com Silva (2011) isso decorre, principalmente, pela ausência de assistência técnica e também de políticas públicas que atuem no desenvolvimento regional, contribuindo para

desestimular de uma forma racional o uso de informações tecnológicas. Isto geralmente acontece, sobretudo, pela falta de investimentos na prática de disseminação de informações e devido número reduzido de mão de obra qualificada em zonas rurais.

A falta de escrituração zootécnica é retrato do baixo nível tecnológico que predomina na maioria das unidades produtivas. Informações fundamentais de gerenciamento, economia e de organização dos criadores, além, do controle de produção dos animais não existem. Esta situação dificulta e impede o cálculo de custos de produção, bem como, o conhecimento dos aspectos sociais, econômicos e produtivos.

## **2. Referencial Teórico**

### **2.1. Características Gerais do Estado de Pernambuco e Potencial da Caprinocultura e Ovinocultura**

A região Nordeste ocupa 18,26% do território brasileiro, com área de 1.554.291,744 km<sup>2</sup> (IBGE, 2014). O Estado Pernambucano se localiza no centro-leste da região Nordeste do Brasil. Possui área territorial de 98.526.6 km<sup>2</sup> e relevo composto de Planície Litorânea, Planalto Central e depressões a oeste e a leste. A vegetação característica é mangue, no litoral; floresta tropical, na zona da mata e; caatinga, no agreste e sertão. Há predominância do clima tropical úmido, no litoral e, tropical semiárido, no agreste e sertão. Compõe-se de 185 municípios, dos quais 122 (88% do território estadual) estão inseridos no semiárido. A população pernambucana é de 7.918.344 habitantes, dos quais 3.236.741 (40,9%) estão na região semiárida, destes 1.896.082 encontram-se nas áreas urbanas e 1.340.659 na área rural. Geoeconomicamente, o estado de Pernambuco divide-se em três grandes regiões: Litoral/Mata, Agreste e Sertão (IBGE, 2014). A pecuária do estado é formada principalmente por rebanhos de bovinos leiteiros, que se concentram no agreste e,

rebanhos de caprinos e ovinos localizados, principalmente no Sertão (Pernambuco DE A/Z, 2006; Ministério da Integração Nacional, 2006).

O rebanho de caprinos em Pernambuco é composto de 2.058.122 cabeças e o de ovinos é de 1.924.342 cabeças, que juntos representam 15,03% do rebanho nordestino. A mesorregião do São Francisco Pernambucano agrega 47,75% do rebanho de pequenos ruminantes do estado, sendo 1.086.512 cabeças de caprinos (52,79%) e 815.216 cabeças de ovinos (42,36%) concentrando a maior parte dos rebanhos do Estado (IBGE, 2014).

Segundo dados do IBGE (2014), o Produto Interno Bruto (PIB) no ano de 2013 foi de 5,3 bilhões de reais no país como um todo, 722.809 milhões de reais na região Nordeste e, Pernambuco apresentou PIB de 140.727 milhões de reais, que representa 19,46% do índice nordestino o décimo maior do país. Do ano de 2007 a 2013 o estado do Pernambuco atingiu índices altos, pois em 2007 o PIB era de 38.387 milhões, em 2013 chegou a 265% maior que o atingido em 2007 quando comparado há seis anos antes.

No Estado de Pernambuco dentre os principais produtos agrícolas cultivados encontram-se: cana-de-açúcar, algodão, banana, feijão, cebola, mandioca, milho, tomate, graviola, caju, goiaba, melão, melancia, acerola, manga e uva.

De acordo com Sejian et al.(2013) o setor pecuário é responsável por cerca de 40% de todo o PIB mundial, envolvendo 1,3 bilhão de pessoas e gerando meios de subsistência para mais de um bilhão de pessoas que vivem na linha da pobreza.

A ovinocultura e a caprinocultura vem contribuindo para o desenvolvimento das regiões mais pobres, aumentando as atividades econômicas e elevando a renda regional. Para alcançar esse nível, o poder público em Pernambuco tem sido motivado a desenvolver ações para melhoria de desenvolvimento do setor.

O panorama atual da ovinocultura e da caprinocultura no semiárido demonstra perspectivas de crescimento, contudo há necessidade de organização da cadeia produtiva.

Essa organização, por sua vez inclui aspectos ambientais a fim de promover desenvolvimento sustentável da atividade (Guimarães Filho, 2004).

O Nordeste brasileiro tem se destacado como área de vocação para a exploração de ruminantes domésticos, notadamente caprinos e ovinos, pelo potencial da vegetação natural para a manutenção e sobrevivência dos animais destas espécies. Segundo Batista e Souza (2015), a ovinocultura e a caprinocultura no Nordeste brasileiro constitui-se numa atividade de extrema importância, seja no contexto econômico, pela geração de fonte de renda para pequenos produtores, seja no contexto sociocultural, pela fixação do homem ao campo e perpetuação da atividade produtiva para as gerações seguintes.

O rebanho ovino e caprino no Brasil é de 17,6 milhões e 8,8 milhões de cabeças respectivamente, sendo a região Nordeste detentora de um rebanho de 10,1 milhões de ovinos e 8,1 de milhões de caprinos. Segundo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2014), esses rebanhos encontram-se dividido em 185 municípios, dentre eles, Belém de São Francisco, Carnaubeira da Penha, Floresta, Itacuruba, Jatobá, Petrolândia e Tacaratu formam a Microrregião de Itaparica com 769.391 mil cabeças, sobressaindo-se como um Estado com vocação para a exploração de pequenos ruminantes domésticos, principalmente, devido à sua grande extensão territorial e mão-de-obra de baixo custo (IBGE, 2014).

Apesar do número elevado de animais nessas regiões os rebanhos, apresentam índices zootécnicos acentuadamente reduzidos, devido à falta de apoio técnico e econômico para produzir produtos (carne, leite e pele) de boa qualidade. Assim, os criadores enfrentam o duplo desafio de produzir com qualidade para satisfazer uma demanda crescente e promover a conservação e o uso sustentável dos recursos naturais, de forma a prevenir, conter e até mesmo reverter à tendência à erosão da diversidade. Nos países desenvolvidos essa preocupação também existe e muitos têm conseguido agregar valor aos produtos das raças

criadas tradicionalmente pela criação de nichos de mercado para os produtos derivados (FAO, 2011).

Nesse sentido, a ovinocultura e a caprinocultura, desde que racionalmente exploradas e conduzidas em sintonia com os aspectos ambiental, econômico e social, serão atividades viáveis para os diferentes ecossistemas existentes no Brasil (CFMV, 2008), fato também destacado por Costa et al., (2008). Essa atividade desempenha grande importância na vida dos pequenos agricultores, pois além de garantir a sustentabilidade econômica, a ovinocultura e a caprinocultura são excelentes incentivos para as famílias de baixa renda em regiões de clima semiárido (SILVA et al., 2008). Logo esta atividade pecuária é uma alternativa ideal para o crescimento econômico da região nordeste, devido a sua adaptabilidade a esse ecossistema, baixa necessidade de capital inicial, capacidade de acumulação de renda, gerar ocupações produtivas, fácil apropriação sociocultural e oferta de produtos para novos mercados. Para que isso ocorra há necessidade de aumentar a eficiência produtiva com manejo tecnológico e organização dos produtores, visando desenvolver todas as etapas da cadeia produtiva, melhorando sua eficiência.

Nos dias atuais, a produção destes pequenos ruminantes vem se caracterizando como uma atividade de grande importância produtiva, social e econômica, desempenhando um papel crucial no desenvolvimento do Nordeste. Segundo Roberto et al. (2010), a vulnerabilidade da atividade agrícola frente às adversidades climáticas do semiárido brasileiro tem apontado a criação de ovinos e caprinos, como sendo uma das principais alternativas para geração de renda e aumento na oferta de alimentos proteicos no semiárido brasileiro

Holanda Júnior et al., (2006) aborda a importância de identificar grupos homogêneos de produtores e reconhecer os fatores que provocam as diferenciações entre eles, com a finalidade de propor ações para o desenvolvimento local. Assim, faz-se necessário, a compreensão do contexto local, em suas diferentes dimensões, para a orientação de políticas

para o desenvolvimento rural e a superação da pobreza.

## **2.2.Cadeia produtiva da Caprinovinocultura**

Segundo Favero (2008) citado por Goulart et al. (2010, p.24) *“a cadeia produtiva representa sistema que envolve um conjunto de atores econômicos, interagindo entre si, para a realização de um objetivo comum”*. Ainda segundo o autor, uma cadeia produtiva considera a presença de produtores de matérias-primas, fornecedores de serviços, indústrias de transformação, canais de distribuição, consumidores, além dos aspectos econômicos, sociais e tecnológicos externos à cadeia. Trazendo o conceito de cadeia produtiva para a realidade da agricultura familiar, Favero, Alves e Goulart (2009, p. 15) afirmam que *“o conjunto de singularidades encontradas nos territórios e nos sistemas produtivos da agricultura familiar a tornam diferenciada e mais complexa em relação à grande agricultura patronal”*. Ainda segundo os autores, esta complexidade, a diversidade dos seus sistemas produtivos e suas formas de organização para a produção e atuação no mercado constituem a problemática central do desafio imposto aos atores e gestores de desenvolvimento rural.

Estudos sobre cadeia produtiva são escassos no Brasil e a falta de informação sobre o mercado dificulta o diagnóstico da realidade da cadeia produtiva de pequenos ruminantes, já que essa tem grande importância socioeconômica e um potencial pouco aproveitado, tanto pelos produtores quanto pelas instituições de fomento, geração de renda e trabalho. Para Medeiros (2003) a cadeia produtiva da ovinocultura e caprinocultura no Brasil é bastante frágil, havendo deficiência de entrosamento e de conhecimento dos problemas dos diferentes atores em relação às dificuldades das diversas áreas que a compõem. A análise dos problemas enfrentados em todos os elos da atividade é de extrema importância, pois permite apontar rumos que venham melhorar seu desempenho.

Um dos grandes problemas é exploração da atividade de forma extensiva, predominando animais sem padrão racial definido, com pouca ou quase nenhuma adoção de práticas de sanidade, alimentação e manejo. Como consequência, há redução na produção de carne, leite e peles de qualidade, advindas desse conjunto de fatores que repercutem negativamente nos resultados econômicos e financeiros. Outro problema é a falta de articulação dos produtores, a oferta irregular de produtos, tanto em quantidade como em qualidade, apresentando um padrão baixo ao mercado.

O baixo potencial genético do rebanho e uso de genótipos não adequados ao semiárido contribui para a queda do potencial da criação. O uso de genótipos adequados e adaptados localmente, aliando ao uso de estratégias de manejo e alimentação adequados, representa uma das medidas que podem contribuir com a sustentabilidade da criação de pequenos ruminantes no semiárido. O frágil meio ambiente encontrado no semiárido, apresenta limitações de clima como chuvas irregulares e falta de reservas estratégicas. No entanto, o custo da resistência às condições endofoclimáticas, aliada a falta de gestão da propriedade rural, resultam em baixa produtividade. As instalações podem ser simples e rústicas, mas devem ser higiênicas e conservadas. Na maior parte das pequenas criações, o rebanho é criado de forma extensiva, não havendo instalações para o manejo dos animais, limitando o acompanhamento apropriado dos rebanhos e impacto negativo no desempenho da criação.

Problemas como abate irregular, escassez de organização, propriedades muito pequenas e dispersas geograficamente, baixo poder aquisitivo do produtor rural, dificuldade de acesso ao mercado consumidor, alto grau de dependência de intermediários, são entraves que dificultam desenhar uma cadeia produtiva real da ovinocultura e caprinocultura. Para Riet Correa (2013), os desafios relacionados à alimentação do rebanho, instalações, escrituração zootécnica, além dos manejos de ordenha e sanitário em geral são os fatores que mais limitam as criações de ovinos e caprinos na região semiárida, restringindo a produtividade e até

mesmo impedindo os pequenos produtores de dar continuidade à criação nos tempos de estiagem mais severa. Verifica-se que, na região semiárida, a principal limitação dos rebanhos caprinos e ovinos, sobretudo nas épocas de seca, é prover alimento para os animais. Com a vegetação escassa e o alto custo com suplementação, o rebanho é diminuído, seja devido a venda de animais para manter o restante do rebanho ou ainda, de forma mais crítica, pela morte dos animais resultado da desnutrição prolongada (BATISTA e SOUZA, 2015).

Estratégias para melhorar a coordenação da cadeia e promover o desenvolvimento rural precisam ser propostas. A organização e gestão da cadeia produtiva *“são os principais desafios, mas, talvez, sejam as únicas alternativas para a caprinocultura e a ovinocultura assumirem os papéis de geradores de emprego, renda e bem-estar social”* (SIMPLÍCIO & SIMPLÍCIO, 2006, p.15).

### **2.3. Perfil social e econômico dos criadores de pequenos ruminantes na Região Nordeste**

A grande maioria dos criadores de pequenos ruminantes desenvolve agricultura de subsistência sem foco na sustentabilidade ou aumento da produtividade, classificando esses criadores como produtores de agricultura familiar. Nessas condições, a gestão da propriedade é realizada pela família com a participação de todos na produção. As áreas exploradas não excedem a “área máxima regional”, que é definida como o limite superior para a área total dos estabelecimentos familiares que considera as enormes diferenças regionais para evitar que grandes latifúndios improdutivos sejam incluídos no universo de unidades familiares. Devido às diferenças regionais, para cada grande região no Brasil, foi determinado um limite (módulos rurais). Essas áreas poderiam ser melhor aproveitadas para suprir necessidades da família no presente, bem como para conservação e crescimento do patrimônio familiar para gerações futuras. Seu sistema de produção é mais diversificado com cultivos e criações o que

é uma vantagem, pois pode gerar produtos nas diferentes épocas do ano para manutenção da família. Nesse contexto, os caprinos e ovinos são utilizados para autoconsumo e complemento da renda da família.

Apesar da grande importância econômica e social dos pequenos ruminantes na região, há escassez de conhecimentos e assistência técnica de qualidade para dar suporte aos produtores, ocasionando prejuízo para os criadores, bloqueando o desenvolvimento da atividade na região. Segundo Cândido (2015) é importante se ter conhecimento detalhado dos aspectos técnicos, econômicos e sociais, como base indispensável para o planejamento de ações de pesquisa, de fomento, de capacitação de mão-de-obra e de políticas de financiamento.

A limitação de dados sociais, produtivos, econômicos e de caracterização dos produtores, têm se tornado um fator limitante para o avanço significativo de ações governamentais para o setor de pequenos ruminantes na região Nordeste do Brasil. Nesse sentido a análise do perfil socioeconômico do sistema de produção dos produtores e características das propriedades, pode-se tornar uma importante ferramenta, para que se possa buscar o entendimento dos fatores que interferem no desempenho da atividade e, com isso, proporcionando uma maior segurança e objetividade nas tomadas de decisão e direcionamento das ações de fortalecimento organizacional desta categoria.

#### **2.4. Perfil tecnológico dos criadores de pequenos ruminantes**

Tecnologia pode ser classificada como um conjunto de partes do conhecimento, teórico ou prático, que adquire especificidade ao assumir formas de aplicação em uma determinada atividade (DOSI, 1984). Tal conjunto envolve desde métodos, experiências, procedimentos, *know-how*, até mecanismos e equipamentos. Coriat e Dosi (2009) colocaram as estratégias de aprimoramento das competências como fator substancial para o

entendimento da relação da empresa com o seu ambiente competitivo, o que perpassa pela criação e difusão da tecnologia.

A tecnologia é um dos principais fatores determinantes do sucesso ou insucesso de um sistema produtivo, ou seja, com base na tecnologia e no meio utilizado, o sistema de produção torna-se sustentável ou não, eficiente para manter a atividade produtiva, seja em caráter familiar, seja empresarial. Neste sentido, a tecnologia deve ser incorporada e orientada por um planejamento sistêmico em que todas as partes sejam complementares e realmente necessárias (ALEIXO et al., 2007).

Infraestrutura inadequada, instalações de manejo deficiente, falta de planejamento reprodutivo, suplementação ineficiente e a falta de programas sanitários estratégicos constituem fatores técnicos e estruturais que limitam o desenvolvimento eficiente e sustentável em um sistema produtivo (VALERIO et al., 2010). Portanto, a complexidade da realidade agrária exige que se estabeleça uma nova relação entre a ciência e a tecnologia, fundamentada em novos métodos e abordagens que viabilizem o desenvolvimento agrícola. Por isso, é necessário elaborar um conjunto coerente de conceitos e uma metodologia que considere mais profundamente as condições de produção (PEREIRA, 2001).

O desenvolvimento de novas tecnologias na produção animal e o aumento da concorrência no mercado consumidor entre produtos de diferentes espécies animais têm sido extremamente importante para aumentar a eficiência da produção, reduzir custos de produção e aumentar a rentabilidade em sistemas agrícolas. Esta situação cria cenários de produção competitivos e que exigem maior consciência por parte dos produtores, a fim de se adaptar a diferentes ambientes e ciclos reprodutivos (GUIMARÃES, 2009).

## **2.5. Análise Econômica da Criação de Pequenos Ruminantes na Região Nordeste**

Em atividades agropecuárias são comuns diferenças de resultado entre empresas de mesmo tipo e tamanho, o que somente poderá ser explicado mediante análise de resultados

econômicos da empresa. Isto fornece ao empresário subsídios para a identificação dos fatores que, direta ou indiretamente, influenciam os resultados, facilitando a tomada de decisão (MADALOZZO, 2005). Madalozzo (2005) afirma ainda que o conhecimento dos custos de produção serve como motivação para que os criadores. Um dos principais entraves que ocorre nos estudos agropecuários, principalmente nos estudos da ovinocultura e da caprinocultura, está relacionado com a falta de avaliações econômicas da atividade. Os indicadores de rentabilidade dependem do gerenciamento das empresas rurais e, são calculados a partir de controle ou escrituração zootécnica (custos e receitas) do negócio no decorrer de um período (geralmente um ano), sendo essa a principal fonte utilizada para os cálculos e medidas relacionadas às posições financeiras ou de capitais. Nas análises financeiras, as medidas podem se concentrar na posição do capital do negócio, que tem por objetivo medir a liquidez e o endividamento (solvência a longo prazo) do negócio, mudanças no patrimônio líquido e identificar os pontos fracos nas estruturas ou combinações de vários tipos de ativos (bens e direitos) e passivos (obrigações e capitais) (ANDRADE JUNIOR, 2000).

A análise da renda, isto é, a determinação dos índices de resultado econômico, é usada em Administração Rural para conhecer não só o aspecto econômico da empresa em si, como também a eficiência do administrador e da força do trabalho que ele forma, ao lado de sua família (VALE, 2001).

Hoffmann (1987) define custo para fins de análise econômica como *“a compensação que os donos dos fatores de produção, utilizados por uma firma para produzir determinado bem, devem receber para que eles continuem fornecendo à mesma”*.

Quanto a classificação dos custos, o referido autor cita três maneiras distintas (Custos Fixos Totais e Custos Variáveis Totais). Os Custos Fixos são aqueles que não variam com a quantidade produzida, e os variáveis aqueles que variam de acordo com o nível de produção

da empresa. A estrutura de custo total de produção, adotada no método convencional, compõe-se da soma dos custos fixos e custos variáveis que entram direta e indiretamente na obtenção do produto. Na teoria, são classificados os componentes dos custos de produção em custos fixos e custos variáveis. O autor também salienta que em razão das particularidades das empresas agrícolas, a classificação dos custos em fixos e variáveis é difícil e arbitrária, dependendo assim da situação em análise. Outra classificação de custos, citada em Hoffmann (1987) distingue despesas diretas e indiretas. São despesas diretas os pagamentos efetuados pelo uso de recursos (incluindo despesas em dinheiro e pagamentos em espécie) e o valor dos insumos consumidos que estavam disponíveis a empresa, quer porque foram produzidos na própria empresa, quer porque foram adquiridos em exercícios anteriores; há uma correspondência entre despesas diretas e os itens do capital circulante, embora os valores sejam distintos. São despesas indiretas: os juros, a amortização e o custo de risco de capitais próprios.

Os custos de atividades agropecuárias podem também ser feitos com base no conceito de custo operacional de produção (MATSUNAGA et al, 1976; MARTIN et. al, 1998). O custo operacional compõe-se de todos os custos variáveis (aqueles gastos específicos de uma atividade agrícola ou pecuária e que variam em proporção mais ou menos direta com as quantidades produzidas da referida atividade) representados pelos dispêndios em mão de obra temporária (diarista) contratada e insumos que serão utilizados para produzir uma determinada quantidade do produto. A estes custos que denotam dispêndio efetivo (desembolso) denomina-se Custo Operacional Efetivo (COE). Adiciona-se a este a parcela dos custos fixos (que não variam com as quantidades produzidas) representada pela depreciação dos bens duráveis (máquinas, equipamentos e benfeitorias) empregados na atividade, a depreciação de animais de serviços, de reprodutores e de matrizes compradas para melhoramento do rebanho, o valor da mão-de-obra familiar, os impostos, as taxas e parte das

despesas gerais que são comuns à empresa agrícola como um todo ou a determinadas atividades, resultando, finalmente, no que se denomina Custo Operacional Total (COT).

As despesas gerais devem ser rateadas proporcionalmente, obedecendo ao melhor critério que, segundo Hoffmann (1987), pode ser pela distribuição das despesas de acordo com a renda bruta de cada atividade, pela distribuição percentual dos custos específicos entre as várias atividades, além de proporcionalmente em relação à área e à quantidade de mão-de-obra empregada em cada atividade. Finalmente, para obtenção do Custo Total de Produção (CTP), acrescentam-se ao COT os juros (remuneração) sobre a terra própria, correspondendo ao custo de uso da terra em que estão incluídas as pastagens, os juros sobre o capital próprio empatado em máquinas, equipamentos, benfeitorias, animais e pastagens não anuais, representando o custo de oportunidade ou a melhor compensação que os donos dos fatores de produção devem receber para continuar empregando esses fatores em atividades produtivas e a remuneração da capacidade empresarial do proprietário (RCEP). A remuneração atribuída ao empresário é muito arbitrária e sua fixação depende das condições econômicas da agricultura da região. Hoffmann (1987) sugere determinar o custo de oportunidade do empresário pelo seu trabalho executivo e administrativo, levando em conta sua habilidade, experiência e as oportunidades de emprego alternativo na região; ou considerar a retirada para fazer face às despesas de bem-estar da família. Dadas as dificuldades de medir e valorar a capacidade empresarial (remuneração do empresário), normalmente não se fixa um custo para este fator, considerando-se, portanto, que está incluída no lucro da atividade. A Renda Bruta (RB) da atividade ou exploração agrícola define-se como o valor de produção total da empresa durante certo período contábil (normalmente um ano), quer seja vendida ou não. Assim sendo, compreende a produção obtida durante um período contábil que é vendido, usada para o consumo familiar, como semente ou ração para os animais, para pagamentos em

espécie, doada a parentes e amigos e que é armazenada (estoque) durante ou no final do período contábil (CAMPOS, 2003).

São poucos os estudos sobre viabilidade econômica, indicadores de rentabilidade e custos de produção na ovinocultura e caprinocultura no Brasil e no mundo. Souza Neto (2012) verificou os custos de produção e a lucratividade da produção de ovinos da raça Morada Nova no Estado do Ceará. Stivari, (2014) avaliou a viabilidade econômico-financeira de sistemas de produção de ovinos em pastagem com terminação em *creep feeding* ou *creep grazing* de cordeiros não desmamados. Pompeu, et al. (2011) verificou a viabilidade econômica da terminação de ovinos alimentados com capim Tanzânia com quatro níveis de suplementação concentrada no Ceará. Barros (2009) analisou a viabilidade econômica de sistemas de produção e verificou que a mão-de-obra e a alimentação foram os componentes de maior influência no custo de produção. Campos e Campos (2013) fizeram diagnóstico técnico-econômico da ovinocultura e caprinocultura no estado do Ceará e constataram que a atividade é conduzida ainda com pouca expressão em termos tecnológicos, em comparação a outras atividades agropecuárias estaduais e nacionais.

NiznikowkiI (2006) estudou as mudanças e tendências na caprinocultura e ovinocultura na Europa Central e Oriental no período de 1990 a 1994, considerando aspectos de rentabilidade e perspectivas da criação de pequenos ruminantes nesta região. Os autores observaram que os fatores mais importantes naquela região são a baixa rentabilidade da atividade, baixa produtividade e falta de conhecimento da atividade. Mbuku, (2014), estudou valores econômicos para a produção e características funcionais da criação de pequenos ruminantes no Leste Africano usando funções de lucro e observou que os valores econômicos para características de produção (produção de leite; peso vivo e porcentagem de carne consumível) e funcionais (taxa de sobrevivência pós-desmame, taxa de sobrevivência e consumo alimentar residual), foram positivos, o que implica que o melhoramento genético

destas características teria um efeito positivo sobre a rentabilidade nos sistemas de produção. Gursoy (2006) pesquisou aspectos econômicos e a rentabilidade dos ovinos e caprinos na Turquia sob novos regimes de apoio e condições de mercado. Os autores observaram que os aspectos que caracterizam a atividade como regime de criação (extensivo e tradicional), baixa rentabilidade e produtividade, a falta de tecnologias impedem melhores rendimentos e a falta de apoio das autoridades estaduais para a criação.

Os métodos disponíveis são muitos, mas o uso deles depende do tipo de dados disponíveis, notadamente em situações onde informações econômicas são limitadas e escassas.

## **2.6. Análise Multivariada Aplicada a Caracterização de Sistemas de Produção**

As estatísticas multivariadas surgiram por volta de 1901 e atualmente são aplicadas em várias áreas de pesquisa, porém, a escolha do método ou técnica multivariada depende do objetivo da pesquisa (VICINI, 2005).

Muitas ferramentas estatísticas são utilizadas para caracterizar os sistemas de criação da ovinocultura e caprinocultura, com base em variáveis quantitativas e qualitativas dos aspectos sociais, tecnológicos e econômicos.

As análises multivariadas são ferramentas bastante úteis nos estudos de caracterização, dada à natureza multivariada de estudos dessa natureza. Seu uso permite avaliar o perfil social, tecnológico e econômico respeitando a natureza multivariada do fenômeno e, permite redução do espaço amostral pela aplicação de diferentes métodos, complementares, que ajudam na tomada de decisões. Só métodos de estatística multivariada permitem que se analise um conjunto grande de variáveis e se determine a influência ou importância de cada uma, estando as restantes presentes (REIS, 1997). Assim, as análises multivariadas consistem

em conjunto de métodos e técnicas que permitem a análise simultânea de medidas múltiplas para cada indivíduo, levando em consideração as correlações existentes entre elas. Ou seja, esses métodos e técnicas contemplam todas as medidas simultaneamente, de modo que as soluções obtidas são mais consistentes (FERREIRA, 2008).

Geralmente, a tipificação é um trabalho simples e prático para promover ações de organização e desenvolvimento de produtores (KOBRIKH, 2003). A Rede Internacional de Metodologias de Investigação Sistemas de Produção (BERDEGUÉ, 1990), faz a tipificação de sistemas produtivos levando em consideração os aspectos técnicos, econômicos e produtivos, os quais são a base para a tipologia dos produtores utilizados em diferentes países (KOBRIKH, 2003; MASEDA, 2004; MILÁN, 2003). Os métodos estatísticos multivariados na maioria das vezes são utilizados na caracterização e classificação das explorações agrícolas, geralmente com base nas características de sua estrutura (KOBRIKH, 2003 e MASEDA, 2004), produtividade (CABALLERO, 2001), ou variáveis técnico-econômica (MILÁN, 2006). Alguns estudos também têm utilizado as variáveis sociais (LASSEUR, 2005; CASTEL, 2003 e SOLANO, 2001) para a modelagem de sistemas de produção (KOBRIKH, 2003).

Segundo Hair et al. (2009), as técnicas multivariadas mais conhecidas são a análise de componentes principais e análise de fatores comuns; análise discriminante múltipla e regressão logística; análise de correlação canônicas; análise multivariada de variância e covariância; análise conjunta; análise de agrupamento; mapeamento percentual; análise de correspondência; modelagem de equações estruturais e análise fatorial confirmatória. Dentre essas técnicas, as mais utilizadas em estudos de caracterização são a análise de agrupamento ou *cluster*, função discriminante, análise fatorial, componentes principais e análise de correspondência. Todas têm como principal vantagem a possibilidade de aplicação a dados

qualitativos e quantitativos e, tem sido bastante utilizadas em estudos de caracterização de ovinos e caprinos no Brasil e no mundo.

No Brasil, alguns estudos vem sendo desenvolvidos na pecuária como os de Ribeiro et al (2015), que utilizaram análise componentes principais para caracterização do perfil adaptativo de populações brasileiras e italianas de caprinos. Mena et al. (2016), utilizaram análise de *cluster* em estudo de caracterização e tipificação da criação de pequenos ruminantes na Andaluzia (Espanha). Campos e Campos (2013) utilizaram análise fatorial e de *Cluster* para o diagnóstico técnico-econômico da ovinocultura e caprinocultura no estado do Ceará. Martínéz et al (2012) classificou e descreveu os sistemas de produção de ovinos na região da Sierra Norte de Estado Puebla, no México, aplicando análise de *cluster* com variáveis sociais, produtivos e econômicos. Bem como Fernandes (1991), na identificação e caracterização de sistemas de produção de leite em Minas Gerais.

A análise de agrupamento tem sido bastante útil nos estudos de caracterização e muitos autores comprovaram sua eficácia para ilustrar as relações entre indivíduos e comportamento entre variáveis (ZAITOUN et al., 2005; USAI, 2006; COSTA, 2010; YAKUBU et al., 2011, CAMPOS e CAMPOS., 2013 e MENA et al 2016). O objetivo da análise de componentes principais é abordar aspectos como a geração, a seleção e a interpretação dos componentes investigados. Um dos seus principais objetivos é a redução do espaço amostral e determinar as variáveis de maior influência na formação de cada componente que serão utilizadas para estudos futuros, tais como de controle de qualidade, estudos ambientais, estudos populacionais dentre outros (VICINI, 2005).

Segundo Greenacre (1987) a análise de correspondência é uma técnica multivariada exploratória que converte uma matriz de dados para um tipo particular de apresentação gráfica onde as linhas e colunas são descritas como pontos. Essa técnica é geralmente usada para

averiguar relações e semelhanças existentes entre linhas e colunas de uma tabela de contingência e, geralmente se aplica a dados categóricos, de caráter qualitativo. Nessa forma de análise, o pesquisador pode observar em um mapa as similaridades ou dissimilaridades entre os indivíduos avaliados. Essa técnica vem sendo aplicada a estudos com caracterização com base em dados categóricos de sistemas de produção a exemplo dos trabalhos de Cecchi (2010) com sistemas de produção locais na África Ocidental. Roldán et al. (2005) com caprinos locais da Argentina e Castel et al. (2003) com a caracterização sistemas semi-intensivo na Espanha. Para Geenacre e Blassius (2006) a análise de correspondência é semelhante a análise de componentes principais, sendo esta mais adequada para análise de dados quantitativos.

### 3. REFERÊNCIAS

ALEIXO, S. S.; SOUZA, J. G.; FERRAUDO, A. S. Técnicas de análise multivariada na determinação de grupos homogêneos de produtores de leite. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Brasília, n. 6, p. 2168-2175, 2007.

ANDRADE JÚNIOR, A. S. de. **Viabilidade da irrigação, sob risco climático e econômico, nas microrregiões de Teresina e Litoral Piauiense**. 2000. 566 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Escoa Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2000.

BARROS, C. S.; MONTEIRO, A. L. G.; POLI, C. H. E. C., DITTRICH, J. R., CANZIANI, J. R. F., & FERNADES, M. A. M. Rentabilidade da produção de ovinos de corte em pastagem e em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Paraná, v. 38, n. 11, p.2270- 2279, 24 set. 2009.

BATISTA, N. L.; SOUZA, B. B. Caprinovinocultura no semiárido brasileiro - fatores limitantes e ações de mitigação **ACSA – Agropecuária Científica no Semiárido**, v.11, n 2, p 01-09, abr –jun , 2015.

BERDEGUÉ, J.; SOTOMAYOR, O.; ZILLERUELO, C. Metodología de tipificación de la producción campesina de la provincia de Ñuble, Chile (Methodology to typify the peasant production in Ñuble province, Chile). **Tipificación de sistemas de producción agrícola. Santiago de Chile. RIMISP, Chile**, p. 85-119, 1990.

CABALLERO, R. Typology of cereal-sheep farming systems in Castile-La Mancha (south-central Spain), **Agricultural Systems**, v. 68, n. 3, p. 215-232, 2001.

CAMPOS, R. T.; CAMPOS, K. C. Diagnóstico técnico-econômico da ovinocaprinocultura no estado do Ceará. **Revista Teoria e Evidência Econômica**, v. 19, n. 40, 2013.

CAMPOS, R. Tipologia dos produtores de ovinos e caprinos no estado do Ceará. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 34, n. 1, p. 89–112, 2003.

CÂNDIDO, E. P., DE MOURA, J. F. P., PIMENTA FILHO, E. C. e NETO, S. G. Diagnóstico Sócio-Econômico dos Sistemas de Produção de Leite Bovino no Cariri da Paraíba. **Revista Científica de Produção Animal**, v. 16, n. 2, 2015.

CASTEL, J. M., Y. MENA, M. DELGADO-PERTNEZ, J. CAMUÑEZ, J. BASALTO, F. CARAVACA, J.L. GUZMAN- GUERRERO and M.J ALCADE. 2003. Characterization of semi-extensive goat production systems in southern Spain. **Small Ruminant Research**, 47: 133-143.

CECCHI, G., WINT, W., SHAW, A., MARLETTA, A., MATTIOLI, R., & ROBINSON, T. Geographic distribution and environmental characterization of livestock production systems in Eastern Africa. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v. 135, n. 1, p. 98-110, 2010.

CFMV, Conselho Federal de Medicina Veterinária. 2008. **Disponível em** <http://www.cfmv.org.br/rev24/rev24.htm#agrone>. Acesso em: 08 de Junho 2014.

CORIAT, B.; DOSI, G. The Nature and Accumulation of Organizational Competences/Capabilities. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 1, n. 2 jul/dez, p. 275-326, 2009.

COSTA, A. R.; LACERDA, C.; DE FREITAS, F.R.D. A Criação de ovinos e caprinos em Campos Sales-CE. **Cadernos de Cultura e Ciência**, v. 2, n. 2, p. 55 a 63, 2010.

COSTA, R. G.; ALMEIDA, C. C.; PIMENTA FILHO, E. C.; HOLANDA JUNIOR, E. V.; SANTOS, N. M. Caracterização do sistema de produção caprino e ovino na região Semi-árida do estado da Paraíba, Brasil. **Archivos de Zootecnia**, v.57, n. 218, 195-205, 2008a.

DOSI, G. **Technical change and industrial transformation**. New York: St. Martin's Press, 1984. p.338.

FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations. Protecting animal genetic diversity for food and agriculture –Time for action. **Disponível em** [www.fao.org/dad-is](http://www.fao.org/dad-is). Acesso em: 14/05/2015.

FAVERO, L. A. Cadeias Produtivas no Agronegócio: vertentes conceituais. In: GOULART, D. F.; FAVERO, L. A. A cadeia produtiva da ovinocaprinocultura de leite na região central do Rio Grande do Norte: estrutura, gargalos e vantagens competitivas. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 4, n. 1, 2010. p 24-25.

FAVERO, L. A.; ALVES, R. S.; GOULART, D. F. **Estudo de Cadeias Produtivas para Inserção competitiva e sustentável de atividades produtivas no mercado conforme a estratégia de DRS do Banco do Brasil**. Brasília, DF: IICA, 2009.

FERNANDES, T. A. G.; DE LIMA, J. E. Uso de análise multivariada para identificação de sistemas de produção. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 26, n. 10, p. 1823-1836, 1991.

FERREIRA, D.F. **Estatística multivariada**. 1 ed. Lavras: Ufla, 2008.

GREENACRE, M. J.; BLASIUS, J. **Mutiple correspondence analysis and related methods**. Boca - Raton. Chapman - Hall 2006.

GREENACRE, M.; HASTIE, T. The geometric interpretation of correspondence analysis. **Journal of the American Statistical Association**, v. 82:437-447. 1987.

GONÇALVES, A. L. et al. Avaliação de sistemas de produção de caprinos leiteiros na Região Sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 2, p. 366–376, 2008.

GOULART, D. F.; FAVERO, L. A. A cadeia produtiva da ovinocaprinocultura de leite na região central do Rio Grande do Norte: estrutura, gargalos e vantagens competitivas. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 4, n. 1, 2010.

GUIMARÃES, V. P.; TEDESCHI, L. O. and RODRIGUES, M. T. Development of a mathematical model to study the impacts of production and management policies on the herd dynamics and profitability of dairy goats. **Agricultural Systems** 101, 186–196, 2009.

GUIMARÃES FILHO, A. Caprino-Ovinocultura Como Instrumento de Fortalecimento do Agricultor de Base Familiar do Semi-Árido. In: IV Semana da Caprinocultura e Ovinocultura Brasileiras. 4. 2004. Sobral. **Anais**. Sobral: 2004.

GÜRSOY, O. Economics and profitability of sheep and goat production in Turkey under new support regimes and market conditions. **Small Ruminant Research**, v. 62, n. 3, p. 181-191, 2006.

HAIR, J. F. BLACK, W. C., BABIN, J., ANDERSON, R. E., e TATHAM, R. L. **Análise multivariada de dados**. Bookman Editora, 2009.

HOFFMANN, R., ENGLER, J. D. C., SERRANO, O. THAEME, A. D. M., e NEVES, E. M. et al. **Administração da empresa agrícola**. 3. ed. São Paulo: Pioneira, 1987.

HOLANDA JUNIOR, E. V.; MEDEIROS, H. R. de; MARTINS, E. C.; FRANÇA, F. M. C. **Gerenciamento de custos na produção animal**. In: LIMA, G. F. da C.; HOLANDA JÚNIOR, E. V.; MACIEL, F. C.; BARROS, N. N.; AMORIM, M. V.; CONFESSOR JÚNIOR, A. A. (Org.). Criação familiar de caprinos e ovinos no Rio Grande do Norte: orientações para viabilidade do negócio rural. Natal: EMATER-RN: EMPARN: Embrapa Caprinos, 2006. Cap.4, p. 80-103.

IBGE - Pesquisa Pecuária Municipal. Rebanho ovino brasileiro: efetivo por unidade da federação 2014. **Disponível em** <http://www.sidra.ibge.gov.br>, Acesso em: 08 setembro 2015.

KÖBRICH, C.; REHMAN, T.; KHAN, M. Typification of farming systems for constructing representative farm models: two illustrations of the application of multi-variate analyses in Chile and Pakistan. **Agricultural systems**, v. 76, n. 1, p. 141-157, 2003.

LASSEUR, J. Sheep farming systems and nature management of rangeland in French Mediterranean mountain areas. **Livestock Production Science**, v. 96, n. 1, p. 87-95, 2005.

LEITE, E. R.; **A cadeia produtiva da ovinocultura e da caprinocultura de corte In: Do campus para o campo: tecnologias para produção de ovinos e caprinos**. Fortaleza: Gráfica Nacional, 2005. p.21-32.

MADALOZZO, C. L. Alternativa para o desenvolvimento sustentável do semi-árido cearense: ovinocaprinocultura de corte. 2005. Fortaleza: UFC. Centro de Ciências Agrárias, 2005. 90p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural).

MARTIN, N. B.; SERRA, R.; OLIVEIRA, M. D. M.; ANGELO, J. A. e OKAMA, H. Sistema integrado de custos agropecuários-CUSTAGRI. **INFORMACOES ECONOMICAS-GOVERNO DO ESTADO DE SAO PAULO INSTITUTO DE ECONOMIA AGRICOLA**, v. 28, p. 7-28, 1998.

MARTÍNEZ, I. V., LÓPEZ, S. V., RAMÍREZ, J. L. Z., GONZÁLEZ, Á. B., SÁNCHEZ, F. C., ÁLVAREZ, J. R., & VENTURA, M. Á. C et al. Tipología de explotaciones ovinas en la sierra norte del estado de Puebla. **Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias**, v. 47, n. 4, p. 357-369, 2012.

MASEDA, F.; DIAZ, F.; ALVAREZ, C. Family dairy farms in Galicia (NW Spain): classification by some family and farm factors relevant to quality of life. **Biosystems Engineering**, v. 87, n. 4, p. 509-521, 2004.

MATSUNAGA, M. B., e TOLEDO, P. F. **Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA**. Agricultura em São Paulo, v. 13, n. 1, p. 123-39, 1976.

MBUKU, S.; KOSGEY, I.; OKEYO, M. e KAHN, A. Economic values for production and functional traits of Small East African goat using profit functions. **Tropical Animal Health and Production**, v. 46, n. 5, p. 789-795, 2014.

MEDEIROS, A. C. Sistemas de criação pecuários em assentamentos no alto sertão paraibano. **Revista Técnica em Sistemas Agroindustriais**, v. 1, n. 1, 2016.

MEDEIROS, J.X. de. Governança no agronegócio da carne, leite e produtos derivados da ovinocaprinocultura na Região Nordeste do Brasil. In: **Simpósio Internacional sobre o Agronegócio da Caprinocultura Leiteira**, 1; Simpósio Internacional sobre Caprinos e Ovinos de Corte, 2.; 2003, João Pessoa. Palestra... João Pessoa: EMEPA-PB.2003p.35-41.

MENA, Y., RUIZ-MIRAZO, J., RUIZ, F. A., & CASTEL, J. M.. Characterization and typification of small ruminant farms providing fuelbreak grazing services for wildfire prevention in Andalusia (Spain). **Science of The Total Environment**, v. 544, p. 211-219, 2016.

MILÁN, M. J.; ARNALTE, E.; CAJA, G. Economic profitability and typology of Ripollesa breed sheep farms in Spain. **Small Ruminant Research**, v. 49, n. 1, p. 97-105, 2003.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. Nova delimitação do Semi-árido brasileiro. Disponível em <http://integracao.gov.br/publicacoes/desenvolvimentoregional/redelimitacao.asp>. Acesso em: 15 de dezembro de 2015

NIŻNIKOWSKI, R.; STRZELEC, E.; POPIELARCZYK, D. Economics and profitability of sheep and goat production under new support regimes and market conditions in Central and Eastern Europe. **Small Ruminant Research**, v. 62, n. 3, p. 159-165, 2006.

PEREIRA, M.N. **Conceitos para definição de sistemas de produção de leite no Brasil**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2001. 167p.

POMPEU, R. C. F. F.; DE FÁTIMA V. M.; NEIVA, J. N. M., CÂNDIDO, M. J. D., ROGÉRIO, M. C. P., & DA SILVA, R. G. Viabilidade Econômica da terminação de ovinos em capim- tanzânia com quatro níveis de suplementação concentrada. 2011. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v.12, n.3, p. 456-470.

REIS, E., 1997. **Estatística Multivariada Aplicada**. Lisboa, Edições Silabo, 2ª ed. ISBN 972-618-165-8. 342 p.

RIBEIRO, N. L., PIMENTA FILHO, E. C., ARANDAS, J. K. G., RIBEIRO, M. N., SARAIVA, E. P., BOZZI, R., & COSTA, R. G.. Multivariate characterization of the adaptive

profile in Brazilian and Italian goat population. **Small Ruminant Research**, v. 123, n. 2, p. 232-237, 2015.

RIET-CORREA, B.; SIMÕES, S.V.D.; PEREIRA FILHO, J.M.; AZEVEDO, S.S.; MELO, D.B.; BATISTA, J.A.; MIRANDA NETO, E.G.; RIETCORREA, F. Sistemas produtivos de caprinocultura leiteira no semiárido paraibano: caracterização, principais limitantes e avaliação de estratégias de intervenção. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.33, n.3, p.345-352, 2013.

ROBERTO, J. V. B. SOUZA, B. D., SILVA, A. D., JUSTINIANO, S. V., & FREITAS, M. M. S. Parâmetros hematológicos de caprinos de corte submetidos a diferentes níveis de suplementação no semi-árido paraibano. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 23, n. 1, p. 127-132, 2010.

ROLDÁN, D. L.; FERNÁNDEZ, J.L.; SALDAÑO, S.A.; RABASA, A. E.; HOLGADO, F. D.; POLI. M. A. **Caracterización del caprino Criollo del Noroeste Argentino**. Veterinária, (Montevideo) 40 (159-160) 63-67, 2005

SEJIAN, V.; RAVINDRA, J.P.; PRASAD, C.S. Livestock production under ensuing climate change scenario: resilience versus performance. In: Sahoo A, Kumar D, Naqvi SMK (Eds). 2013. **Climate resilient small ruminant production**. National Initiative on Climate Resilient Agriculture (NICRA), Central Sheep and Wool Research Institute, Izatnagar, India, pp 1-106

SILVA, J. V. O. **Caracterização dos sistemas de produção de ovinos e caprinos no Estado do Maranhão**. 130f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Fundação Universidade Federal da Paraíba, Areia, Paraíba, 2011.

SILVA, L.R.F. et al. **Levantamento socioeconômico de pequenos produtores rurais de caprino no semiárido nordestino**. PUBVRT, v.2, n.30, 2008.

SIMPLÍCIO, A.A. & SIMPLÍCIO, K.M.M.G. Caprinocultura e ovinocultura de corte: desafios e oportunidades. **Revista do Conselho Federal de Medicina Veterinária**, Brasília. n. 39, p.7- 17, 2006.

SOLANO, C.; LEÓN, H.; PÉREZ, E. & HERRERO, M. Characterising objective profiles of Costa Rican dairy farmers. **Agricultural Systems**, v. 67, n. 3, p. 153-179, 2001.

SOUZA, M. E. C., FEITOSA, G. S., SILVA, D. F. e FRAGA, E. V. Diagnóstico do Sistema Produtivo dos Ovinocaprinocultores do Município de Itinga, Médio Vale do Jequitinhonha – MG. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, n. 2, p. 3529-3532, nov. 2009. (Resumos do VI CBA e II CLAA).

SOUSA NETO, J. M. Levantamento de custos, receitas e medidas de resultado da exploração de ovinos da raça Morada Nova no Estado do Ceará: Um estudo de caso. **Revista Científica FACPED**, n. 2, 2012.

STIVARI, T. S. S.; CHEN, R. F. F.; GAMEIRO, A. H.; MONTEIRO, A. L. G.; RAINERI, C. & SILVA, J. B. A. Viabilidade de sistemas de produção de ovinos a pasto utilizando

indicadores econômicos de longo prazo e a metodologia do valor esperado da terra. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 51, n. 2, p. 149-157, 2014.

USAI, M. G. CASU, S.; MOLLE, G., DECANDIA, M.; LIGIOS, S., CARTA, A. Using cluster analysis to characterize the goat farming system in Sardinia. **Livestock Science**, v. 104, n. 1, p. 63-76, 2006.

VALE, S. M. L. R. do et al. ERU 430 administração rural. Viçosa-MG: Universidade Federal de Viçosa, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Economia. 2001.

VALERIO, D. et al. Caracterización estructural del sistema ovino-caprino de la Región Noroeste de República Dominicana. **Archivos de Zootecnia**, Cordoba, v. 59. n. 227, 2010. p. 333 - 343.

VICINI, L. **Análise multivariada da teoria à prática**. Santa Maria: UFSM, 2005.

YAKUBU, A., SALAKO A. E, IMUMORIN, I. G. Comparative multivariate analysis of biometric traits of West African Dwarf and Red Sokoto goats. **Tropical Animal Health and Production**, 43:561–566, 2011.

ZAITOUN, I. S.; TABBAA, M.J. and BDOUR, S. Differentiation of native goat breeds of Jordan on the basis morphostructural characteristics. **Small Ruminant Research**, v.56, p. 173 – 182, 2005.

## **Capítulo 2**

### **Perfil social e tecnológico da criação de pequenos ruminantes na região de Itaparica, Estado de Pernambuco**

## RESUMO

O objetivo deste estudo foi caracterizar o perfil social e produtivo da criação de caprinos e ovinos na região de Itaparica, Estado de Pernambuco. Foi feita entrevistas com 72 criadores de caprinos e ovinos, os quais foram divididos em quatro grupos (grupo1-situados no município de Petrolândia e membros de Associação de criadores, Petrolândia\_AS; grupo2-situados no também no município de Petrolândia mas não membros de Associação, Petrolândias\_NAS; grupo3-situados em Itacuruba, Itacuruba; grupo4, situados em Floresta, Floresta). Aplicou-se um questionário de setembro de 2014 a setembro de 2015, utilizando-se como método a entrevista estruturada. Foram feitas análise de frequência simples e análise de correspondência com as variáveis qualitativas e as quantitativas. A maioria dos criadores tinha idade média 56,6, sendo 25,2 anos em média dedicados à criação de caprinos e ovinos. Segundo os entrevistados, o nível tecnológico das instalações é baixo. Nos grupos Petrolândia\_NAS e Itacuruba predomina o uso de currais de manejo e maternidade (100%) ao contrário da Petrolândia\_AS e Floresta nos quais 54,6% e 16,7%, possuem apriscos, respectivamente. A principal fonte de água era proveniente do rio (38,9%). Na maioria das propriedades adotava-se o regime de criação extensiva (93,1%) mas apenas 40,8% mantinha os animais em pastejo na caatinga o ano todo (40,8%). Em Floresta, 45,8% dos criadores fornecia Caatinga associado a concentrado. Das 72 unidades produtivas, 79,2% utilizavam a suplementação mineral e a maioria (91,3%) não realiza controle zootécnico. Em 63,9% dos criadores a administração da propriedade era feita de forma permanente, sem assistência técnica (91,7%). Predominava a monta natural a campo (98,6%), e os animais iniciavam a cobertura precocemente e sem controle. Dentre as enfermidades mais comuns estavam a linfadenite caseosa e a ceratoconjuntivite. A análise de correspondência mostrou-se eficiente já que os dois primeiros eixos agregam quase 80% da variação total. Os principais fatores limitantes ao desenvolvimento da criação de pequenos ruminantes na região foram a forma de administração da propriedade, a falta da assistência técnica, predominância do sistema de criação extensivo e baixo nível tecnológico das criações.

**Palavras chaves:** Sistema de produção, caracterização, análise de correspondência

## **Social and technological profile of the small ruminant rearing system in Itaparica region, Pernambuco state, Brazil**

### **SUMMARY**

The aim of this study was to characterize the social and productive profile of the goat and sheep rearing system in Itaparica region, Pernambuco state, Brazil. It was done interviews with 72 smallholders, which were divided into four groups (group1-located in Petrolândia municipality and members of Breeder Association, Petrolândia\_AS; group2-located in the municipality of Petrolândia but not association members, Petrolândias\_NAS; group3-located in Itacuruba, Itacuruba; group4, located in Floresta, Floresta). It was applied a structured questionnaire from September 2014 to September 2015. It was made single frequency and correspondence analysis with qualitative and quantitative variables. Most smallholders had 56.6 average years old and, 25.2 average years dedicated to the goat and sheep husbandry. According to respondents, the technological level of the corrals is low. In Petrolândia\_NAS and Itacuruba groups predominates handling and maternity corrals (100%), unlike Petrolândia\_AS and Forest in which 54.6% and 16.7%, have pens, respectively. The main source of water came from the river (38.9%). Most of the smallholders adopted the extensive farming system (93.1%), but only 40.8% kept the animals raising in the bush all the year (40.8%). In Floresta, 45.8% of the smallholders provided "Caatinga" associated with concentrate to the animals. Of the 72 production units, 79.2% used the mineral supplementation but the majority (91.3%) does not make livestock control. In the majority of the farms (63.9%) the breeders manage their farms without technical assistance (91.7%). Predominated natural breeding at the field (98.6%), and the animals began the reproductive life very early and without control. As most common diseases were the lymphadenitis caseous and the keratoconjunctivitis. The correspondence analysis was efficient and showed that the first two axes add almost 80% of the total variation. The main limiting factors for the development of the small ruminant production system were the way to the farm's administration, lack of technical assistance, the predominance of the extensive farming system with low technological level.

**Keywords:** Production system, Characterization, Correspondence analysis.

## 1. INTRODUÇÃO

Localizado no Nordeste do Brasil, o Estado de Pernambuco possui condições edafoclimáticas que o torna privilegiado no desenvolvimento de atividades pecuárias, como a criação de pequenos ruminantes. Segundo Correia et al.(2011) a região semiárida abrange cerca de 74% do Nordeste, sendo caracterizada pelas altas temperaturas, irregularidade pluviométrica e secas periódicas. Mesmo nessas condições adversas, a criação de ovinos e caprinos se sobressai, devido à resistência desses animais ao clima. A ovinocultura e caprinocultura no Nordeste brasileiro são atividades de extrema importância, seja no contexto econômico, pela geração de renda para pequenos produtores, seja no contexto sociocultural, pela fixação do homem ao campo e manutenção da atividade produtiva para as gerações seguintes.

No passado, ovinos e caprinos sempre foram esquecidos nos planos de governo, mesmo o Nordeste sendo detentor do maior rebanho desses animais no país. No entanto, hoje se vive um impulso extraordinário da atividade, tanto por parte dos criadores como por parte dos programas iniciados pelos mais diversos segmentos, devido a urgente preocupação com toda a cadeia produtiva da ovinocultura e da caprinocultura (SOUZA NETO,2012). Atualmente em Pernambuco o rebanho é bem significativo, apresentando um efetivo de aproximadamente 2,05 milhões cabeças de caprinos e 1,9 milhões de cabeças de ovinos (IBGE, 2014).

Mesmo com esse rebanho efetivo, ainda são vários os fatores que limitam a criação de ovinos e caprinos na região semiárida, desacelerando a produtividade e até mesmo gerando dificuldades para os pequenos produtores de dar continuidade à criação nos tempos de escassez pluviométrica. Segundo Riet-Correa et al. (2013), os maiores desafios são relacionados à alimentação do rebanho, instalações, escrituração zootécnica, manejos de ordenha e sanitário. Essas questões precisam ser estudadas e utilizadas como subsídios para

possíveis soluções, pois ambas restringem de forma significativa o desenvolvimento da atividade, o agronegócio e a sua competitividade nos mercados. Souza et al. (2009), relatam que a análise do perfil socioeconômico e produtivo de sistemas de produção agropecuária representa um excelente instrumento para planejar ações que priorizem o desenvolvimento do setor.

A falta de conhecimento sobre a atividade tem ocasionado dificuldades na tomada de medidas preventivas, socioeconômicas e de comercialização. Essas estão associadas as dificuldades de se obter a localização da propriedade, a quantidade de unidades produtivas e escassez do número preciso de criadores e suas peculiaridades na criação. Diante disso, pesquisas que viabilizem o conhecimento da situação real nas microrregiões do Estado de Pernambuco tornam-se um instrumento de grande importância referencial, além de cooperar de maneira significativa na instrução de programas de desenvolvimentos, na criação de políticas públicas e é um auxílio no planejamento da assistência técnica e extensão rural da região estudada.

Este estudo teve como objetivo, descrever o perfil social e tecnológico dos produtores e identificar fatores sociais e fatores tecnológicos limitantes e favoráveis a criação de pequenos ruminantes, na região de Itaparica no Estado de Pernambuco.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1. Área de Estudo

O estudo foi realizado em três municípios, da região de Itaparica (Figura 1) no estado de Pernambuco nos municípios de Petrolândia, Floresta e Itacuruba, cujas características físicas são apresentadas na Tabela 1. A escolha dos três municípios deu-se ao fato de possuírem um número significativo do rebanho ovino e caprino da região, apresentarem níveis de organização como associação e/ou cooperativa de criadores e características sociais, tecnológicas e econômicas distintas.



Figura 1. Mapa das macrorregiões de Pernambuco Fonte: <http://www.barrospesquisa.com.br/mercado/>

Tabela 1. Características físicas dos municípios estudados na região de Itaparica, estado de Pernambuco.

Município	Localização(Lat/Long)	Área (km <sup>2</sup> )	População
Petrolândia	8° 58' 45" S, 38° 13' 10" W	1.056,595	35.342
Floresta	8° 36' 3" S, 38° 34' 4" E	3.644,033	31.809
Itacuruba	8° 50' 2" S, 38° 42' 14" E	430,033	4.754

Fonte: IBGE, 2014.

### 2.2. Coleta de dados

A população estudada foram os criadores de ovinos e caprinos. Para obtenção das informações, aplicou-se um questionário segundo protocolo da FAO (2008), que se caracteriza pela apresentação ao entrevistado de questões planejadas com a finalidade de obter

respostas apropriadas que atendam ao objetivo da pesquisa. As questões, as opções de respostas e, a sequência de perguntas, foram idênticas para todos os entrevistados. Isto foi feito para assegurar que as variações entre as respostas aconteçam em virtude de diferenças individuais. As questões envolveram aspectos sociais e tecnológicos. Foram entrevistados 72 criadores divididos em os que participam de um organização social, nesse caso são membros da Associação de Criadores de Caprino e Ovinos de Petrolândia (ASCOPETRO) denominados Grupo Petrolândia\_AS e os que não participam de nenhum tipo de organização social nos municípios de Petrolândia, denominados Petrolândia\_NAS, além de Floresta e Itacuruba, cujos questionários foram aplicados no período de setembro de 2014 a setembro de 2015.

A ASCOPETRO foi criada no dia 12 de junho de 2012, é uma associação, pessoa jurídica de direito privado dotada de fins não lucrativos e que tem por finalidade a precípua congregação, associação e organização dos criadores de caprinos e ovinos atuantes em todas as vertentes e modalidades da cadeia produtiva bem como todas as suas inter-relações quais sejam: controle de animais e dos criadores de animais para corte, leite e reprodução, origem e genética, nutrição, sanidade, manejo, instalações e tudo relacionado a criação de ovinos e caprinos e ainda tem por finalidade cultural tais como a de desenvolver estudos e pesquisas, tecnologias alternativas, produção e divulgação de informações e conhecimento técnicos científicos, sem prejuízo da promoção de cursos regulares ministrados os níveis e modalidades educacionais relacionados com a criação de ovinos e caprinos.

O questionário (Anexo I) foi composto por informações qualitativas e quantitativas, subdivididas em seis variáveis, com 22 perguntas. As variáveis foram identificadas como variáveis sociais e variáveis técnicas, com o intuito de fazer a caracterização completa do perfil da criação de pequenos ruminantes.

## **2.3. Análises de dados**

### **2.3.1. Análise de frequência**

Os dados resultantes dos questionários foram organizados em um banco de dados elaborados em planilhas do MICROSOFT EXCEL. Em seguida, foi realizada análise de frequência simples com o auxílio do programa SAS Versão 9.0 (2002). Entende-se por frequência, o número de vezes que um valor aparece no domínio de uma classe e distribuição de frequência, a organização mais completa de dados ou informações, considerando a frequência relativa e/ou acumulada da situação proposta. A frequência absoluta corresponde ao número de vezes que um valor da variável foi citado. A frequência relativa registra a frequência absoluta em relação ao total de citações (DANTE, 2009). A análise de frequência foi utilizada para caracterizar o perfil social e tecnológico, abrangendo as seguintes variáveis: Idade do produtor, **ID**; Tempo na Atividade, **TA**; Local de Residência, **LR**; Naturalidade, **NAT**; Visão Sobre a Atividade, **VSA** e Participação em Organização Social, **POS**. Já as variáveis tecnológicas utilizadas foram: O tipo de Sistema de criação, **SC**; Alimentação, **ALI**; Fornecimento de Sal Mineral, **FSM**; Infraestrutura, **INF**; Principal Fonte de Água, **PFA**; Qualidade da Água, **QA**; Número de Animais Envolvidos na Pesquisa, **NAP**; Animais por Unidade Produtiva, **AUNP**; Controle Zootécnico, **CZ**; Forma de Administração da Propriedade, **FAP**; Assistência Técnica, **AT**; Tipo de Assistência Técnica, **TAT**; Técnica Reprodutiva, **TR**; Vermifugação, **VER**; Enfermidades Frequentes, **EF**.

### **2.3.2. Análise de Correspondência**

A análise de correspondência (AC) é uma técnica multivariada adequada para análise de dados categóricos. É usada para explorar geometricamente a relação entre colunas e linhas em uma tabela de contingência em espaço de baixa dimensão, de modo que a aproximação entre os espaços revele uma relação ou correspondência. Para Geenacre e Blassius (2006) a

análises de correspondência é semelhante a de componentes principais (PCA), diferindo pelo fato de que PCA é específica para estudos de dados quantitativos e a de correspondência é específica para estudos de dados qualitativos.

A análise de correspondência foi aplicada ao conjunto de 28 variáveis relacionadas ao **Gerenciamento da Propriedade**: Atividade do Produtor, **AP**; Assistência Técnica, **AT**; Mecanismo de Gerenciamento, **MG**; Anotações Zootécnicas, **AZ**; Relacionadas a **Infraestrutura do Sistema produtivo**: Energia Elétrica, **EE**; Raças Puras, **RA**; Faz Divisão de Pastagens, **FDP**; irrigação para ovinocultura e caprinocultura, **IPOC**; Produção de Volumosos, **PVOL**; Centro de Manejo Específico, **CME**; Baia Reprodutor, **BREP**; Relacionadas **Manejo do Rebanho**: Sistema de Criação, **SC**; Alimentação, **ALI**; Fornecimento de Sal Mineral, **FSM**; Critério de Seleção do Rebanho, **CSR**; Separação de Crias, **SCRIA**; Tipo de Monta, **TM**; Separa por Sexo, **SSEX**; Limpeza e Desinfecção das Instalações, **LDI**; Corte e Trato do Umbigo, **CTU**; Vacinação, **VAC**; Combate a Ectoparasitas, **CEC**; Vermifugação, **VER**; Relacionadas a **Desempenho do Rebanho**: Taxa de Mortalidade, **TXM**; Controle Primeiro Parto, **CPP**; Peso Médio ao Abate, **PMA**; Idade Média ao Abate, **IMA**; Vende Reprodutores e Matrizes, **VRM**, visando a caracterização tecnológica da criação de ovinos e caprinos com o auxílio do programa SAS Versão 9.0 (2002).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se na figura 2 que a maioria dos criadores tinham idade média acima de 50 anos, com destaque para o grupo Petrolândia\_AS no qual 90,1% tinha idade acima de 50 anos. Em Itacuruba, 56,3% tinham idade acima de 50 anos e Petrolândia\_NAS com 42,2 % dos criadores com idade acima 50 anos. Já em Floresta 33,3% dos criadores tem idade entre 41 a 50 anos (Figura 2). Segundo Dörr e Grote (2009), produtores com maior experiência possuem maior probabilidade de adotar uma tecnologia ou técnica de trabalho. Entretanto, para Lima e Baiardi (2000), esses resultados são reflexos da migração dos mais jovens para cidades em busca de novas oportunidades, reduzindo o número de mão de obra na atividade. A idade do produtor de alguma forma pode influenciar a forma de administração da propriedade, devido à diferença nas expectativas entre jovens e os mais velhos. Dossa et al. (2008) avaliaram os fatores que influenciam a decisão das populações rurais para criação de ovinos e / ou caprinos e a formulação de tecnologias e políticas de apoio à produção de pequenos ruminantes nos povoados de Benin e observaram que os membros da família mais jovens especialmente as mulheres jovens (60%) são mais propensas à criação de pequenos ruminantes. De acordo com Holanda Júnior e Campos (2003), os jovens tem espírito inovador, não tem medo de desafios e de busca inovações, contudo o autor relata que não se deve desprezar a experiência adquirida com a idade (ALENCAR et al., 2010; COSTA et al. 2010).

Quanto ao o tempo de início da atividade observou-se 25,2 anos em média. Esse resultado difere do estudo realizado por Toro-Mijuka et al. (2012) observaram na região centro-sul da Espanha uma média de 24,7 anos e Guse et al. (2014) o qual observaram na região central do Rio Grande do sul, que os criadores possuem experiência de até 15 anos na atividade, Analisando os grupos por município, tem-se Petrolândia\_NAS com 38,1%,

Itacuruba com 25% dos criadores na atividade entre 21 e 30 anos, Floresta com 29,2% e Petrolândia\_AS com 27,3% dos criadores na atividade no máximo até 20 anos (Figura 3). A maioria dos produtores está há muito tempo na atividade o que comprova a sua experiência com criação de pequenos ruminantes e ausência de produtores jovens na atividade. Essa experiência com a atividade é apenas um reflexo da tradição que pode ou não ser passada de geração para geração e é um retrato das vantagens da criação para o estado. Torna-se evidente nesse estudo que a atividade na região estudada é bastante tradicional e que os produtores estão cientes da importância da criação na região.

Quanto ao item local de residência, observa-se do total, na tabela 2 que 52,8% dos produtores residiam na propriedade e 47,2% dos produtores residiam na zona urbana. Aqueles que residem na zona urbana visitavam seus rebanhos aos finais de semana ou passavam o dia na propriedade e retornavam a noite para cidades. Alencar (2010) observaram no sertão pernambucano que 62% dos criadores reside na sua propriedade. Souza Neto (2012) que trabalhou com a raça Morada Nova no estado do Ceará relatou que 40% residiam na propriedade e 60% na zona urbana e visitavam semanalmente seus rebanhos, confrontando a tendência observada neste estudo. O local da residência do produtor é relevante, pois se ele reside no campo é um forte indicativo de que ele terá maior tempo dedicado à atividade, facilitando a identificação e solução dos problemas e consequentemente em melhor administração (HOLANDA JÚNIOR e CAMPOS, 2003).

No entanto, foi observado no presente estudo que mesmo com os produtores residindo na propriedade, os mesmos ainda não tinham condições de se dedicar com exclusividade a esse agronegócio, devido a outras atividades na propriedade e falta de investimento em infraestrutura. Geralmente essas outras atividades servem como capital de investimento na criação de ovinos e caprinos dispensando assim a o financiamento bancário.

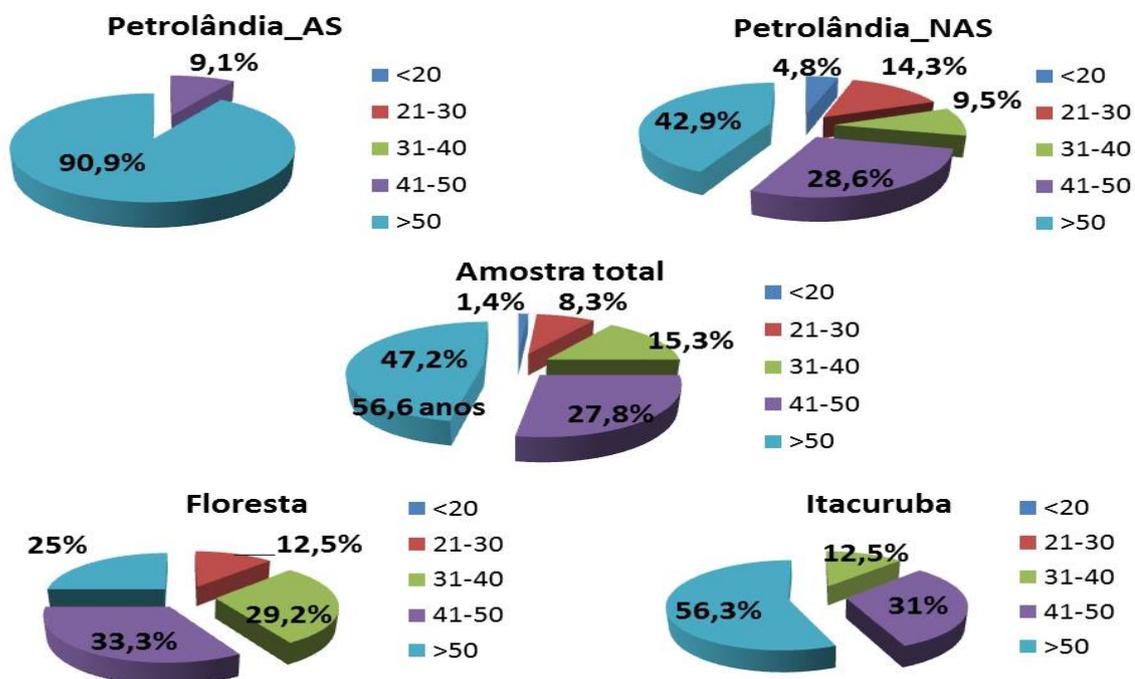


Figura 2. Idade média dos criadores de caprinos e ovinos dos diferentes grupos estudados na região de Itaparica, Estado de Pernambuco.

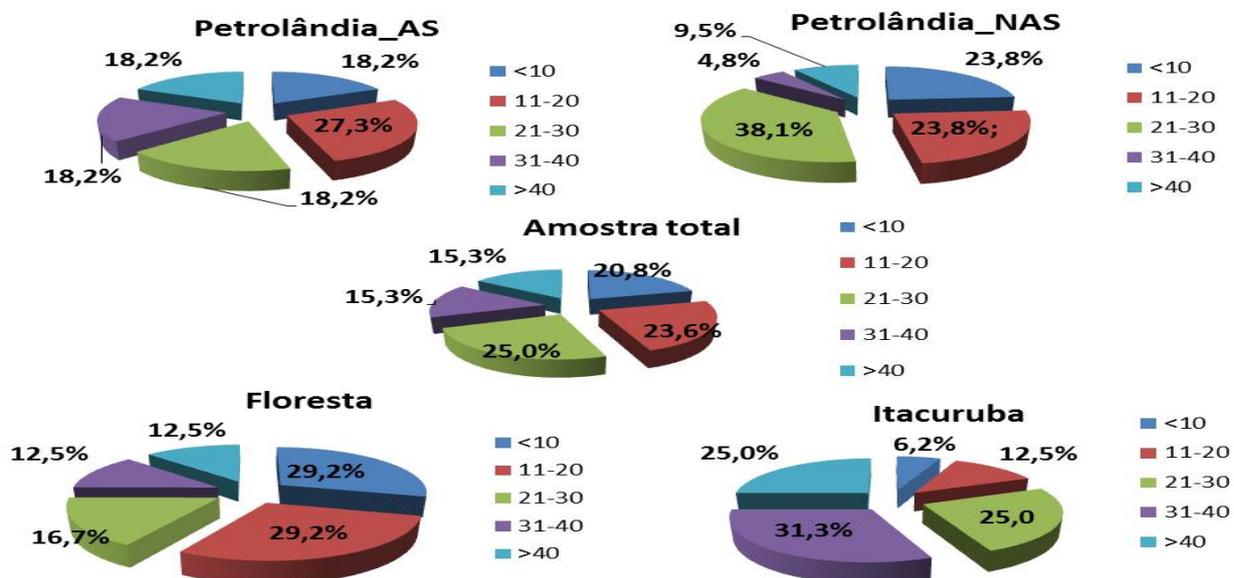


Figura 3. Tempo de permanência dos criadores na atividade, de acordo com o grupo estudado na região de Itaparica, Estado de Pernambuco.

Tabela 2. Perfil social do criador de ovinos e caprinos na região de Itaparica, Estado de Pernambuco.

Variáveis	Petrolândia_AS		Petrolândia_NAS		Floresta		Itacuruba		Amostra	
	N=11		N=21		N=24		N=16		N=72	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Local Residência</b>										
Cidade	10	90,9	4	19,0	9	37,5	11	68,7	34	47,2
Propriedade	1	9,1	17	81,0	15	62,5	5	31,3	38	52,8
<b>Naturalidade</b>										
Município	5	45,5	7	33,3	18	75,0	11	68,7	41	56,9
Outro	6	54,5	14	66,6	6	25,0	5	31,3	31	43,1
<b>Visão sobre Atividade</b>										
Fácil	2	18,2	4	19,0	8	33,3	2	12,5	16	22,2
Difícil	9	81,8	17	81,0	16	66,7	14	87,5	56	77,8
<b>Participação em Organização social</b>										
Sim	11	100	0	0	4	16,7	0	0	15	20,8
Não	0	0	21	100	20	83,3	16	100	57	79,2

N = número de respostas ao questionário;

% = Porcentagem das respostas ao questionário.

Ainda com relação a tabela 02, observa-se que a maioria dos produtores entrevistados (56,9%) eram nativos do próprio município, porém nos dois grupos de Petrolândia, mais da metade provém de outras regiões. Nos municípios de Floresta (75,0%) e Itacuruba (68,7%), predomina na atividade pessoas nativas do município. Percebe-se que nesses dois municípios as pessoas oriundas de outras localidades estão na região por diversos motivos que não a criação de pequenos ruminantes.

Na Figura 4 encontra-se a os tipos de atividades pecuárias existentes na região de Itaparica.

Observa-se que a predominância de criações mistas de caprinos e ovinos (74,0%), sendo estas complementares que podem atender as demandas por carne e leite das famílias ao longo do ano. Essa tendência é observada na maioria das atividades pecuárias em áreas semiáridas, o que representa uma segurança para as famílias que dependem desses recursos. Silva (2011) observou no estado do Maranhão a predominância da criação somente de ovinos e um número bem reduzido de criações mistas de ovinos e caprinos (26%).

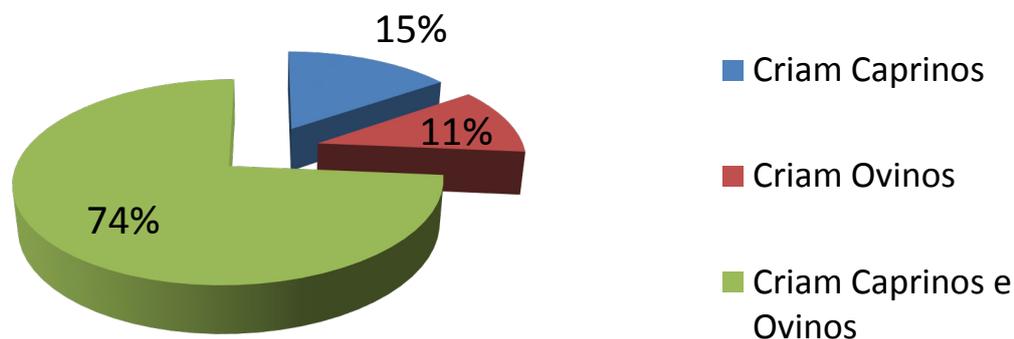


Figura 4. Tipo de atividades pecuárias na região de Itaparica, estado de Pernambuco.

Com relação ao item, visão sobre a atividade, observa-se na tabela 2 que a maioria dos criadores entrevistados avaliam a atual situação da ovinocultura e caprinocultura como difícil (77,8%) quando comparado com a atividade há alguns anos atrás. Segundo os entrevistados, as principais justificativas e os motivos que tornam a criação de pequenos ruminantes hoje mais difícil são a escassez de chuvas, falta de alimentação, escassa mão de obra, dificuldade no escoamento da produção e falta de assistência técnica. Batista e Souza (2015) estudou os fatores limitantes da ovinocultura e caprinocultura no semiárido e concluiu que as medidas eficazes para melhorar a atividade seriam o manejo correto da caatinga, a produção em larga escala de feno e silagem, a utilização de resíduos da fruticultura e industriais e, suplementação dos animais com forrageiras nativas da região de alto valor proteico, embora essas estratégias já são utilizadas, porém ainda em pequena proporção necessitando, portanto, de maior fomento.

Nesse estudo foi observado que o índice de criadores associados foi de apenas 20,8% (Tabela 2) índice esse considerado muito baixo, Já Alencar, (2010) observou que as associações eram as principais formas de organização dos produtores no município de Petrolina (71,5%), Granito (61,7%) e Custódia (60%) no sertão de Pernambuco e Farias (2014), verificou que associações comunitárias (75 %) foram as principais formas de

associativismo dos criadores no estado do Ceará. Segundo Brito (2006), a cooperação deve servir como caminho para o desenvolvimento dos produtores, instigando a atuarem em organizações sociais, devendo ser constantemente incentivadas por ações oriundas de políticas públicas. Entretanto não basta ser membro de uma associação e/ou cooperativa; é necessária a participação ativa nas organizações sociais para que sua função seja cumprida. De acordo com Holanda Júnior e Campos (2003) o fato de muitos produtores associados e/ou cooperados a entidades não participarem de reuniões e outras atividades das associações, se dá devido ao desinteresse oriundo da ineficiência de entidades que não apresentam resultados satisfatórios.

Na Tabela 3, é apresentado o perfil tecnológico da criação de caprinos e ovinos na região de Itaparica. O conhecimento do perfil tecnológico auxilia na identificação de possíveis entraves que prejudicam a produção e proporciona entendimento mais amplo da unidade produtiva. Além do funcionamento indica também, onde deverão ser realizados possíveis ajustes para melhoria dos objetivos que se deseja alcançar. A tabela mostra que 93,1% dos sistemas de produção dos criadores mantinham seus rebanhos em regime extensivo de criação. Nesse caso, só recolhiam os animais periodicamente, muitas vezes não tendo conhecimento sobre a natalidade e a mortalidade ocorrida no rebanho. Geralmente, apenas uma parte dos animais é recolhida, geralmente aqueles animais mais debilitados e/ou gestantes, que necessitam de uma alimentação de qualidade. Do total de criadores, apenas 6,9% utilizavam o sistema semi-intensivo de criação. Cardoso et al.(2015) observaram que no estado de São Paulo, predomina o regime de criação extensivo para ovinos (76%) e, regime de criação divide-se semi-intensivo (51%) e extensivo (44%) para caprinos, Alencar et al. (2010), contataram que no sertão pernambucano, predomina o regime semi-intensivo (72,8%), enquanto que Silva (2011), constatou predominância do sistema de criação extensivo (90%) no Maranhão e, Porto (2013), no norte Baiano (76%).

Parte do rebanho estudado (ovino e caprino) era mantida em pastagem natural (caatinga) o ano todo (40,3%). Esse recurso alimentar se constituiu, ao longo dos anos, a principal base alimentar da criação, caracterizando-se farta e diversificada no inverno e de menor disponibilidade no verão, porém assegurando a manutenção dos rebanhos. A utilização de alimentação especial era utilizada, principalmente no período de escassez de pastagem nativa, quando era fornecida a caatinga associada ao concentrado (27,8%), caatinga associada a volumoso e concentrado (22,2%) e caatinga associada a volumoso (9,7%) (Figura 5).

Parte dos produtores entrevistados no município de Floresta tem se destacado por fornecerem alimentação de melhor qualidade aos animais (45,8%) (Figura 5). Porém, isso não implica em maior produção ou perfil tecnológico elevado quando comparado com produtores de outros municípios daquela região.

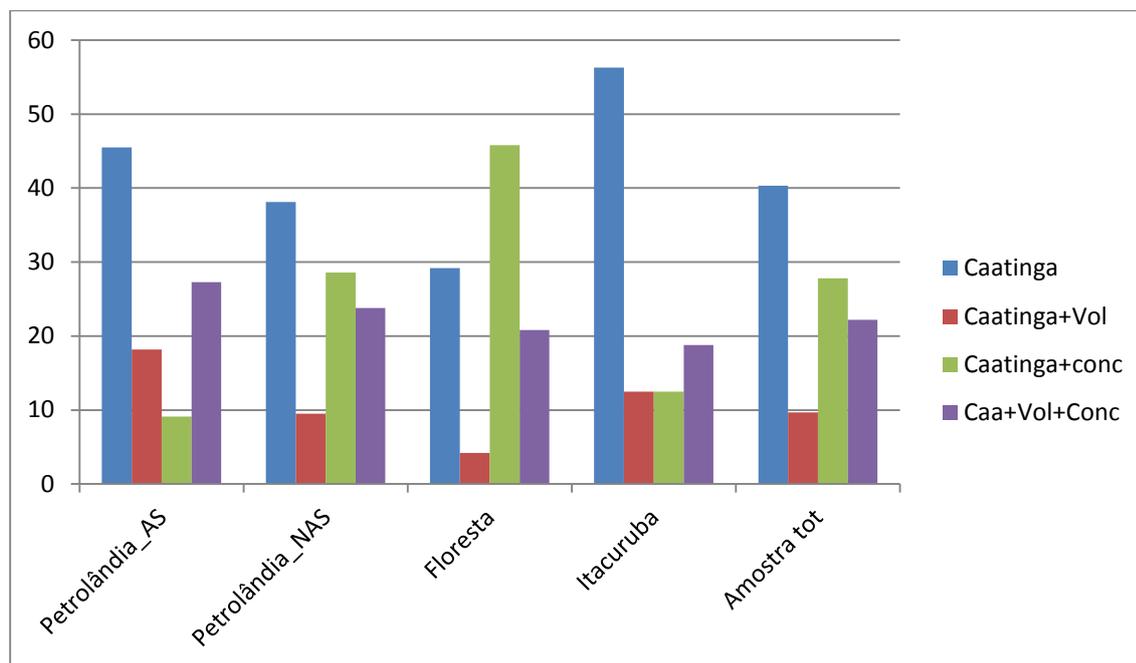


Figura 5. Alimentação fornecida a ovinos e caprinos para produtores membros de organização social ou não em municípios da região de Itaparica, Estado de Pernambuco.

A mineralização (Tabela 3) é uma prática utilizada pela maioria dos produtores entrevistados (79,2%). O grupo de produtores que não adota essa prática (20,8%) relataram que não fazem devido a falta de acompanhamento técnico e desconhecimento da quantidade

específica para cada espécie. Para Castro et al, (2007) o uso de sal mineral específico evita riscos como, a toxidez provocada pelo Cobre que pode levar ovinos e caprinos a morte. A intoxicação por Cobre representa um distúrbio de grande ocorrência no sul do país, sendo reportada também na região Nordeste e nos Estados do Mato Grosso do Sul e São Paulo.

Constatou-se que 86,1% (Tabela 3) dos produtores entrevistados possuem currais de manejo e maternidade e 13,9% possuem aprisco. Os criadores de Petrolândia\_AS (54,5%), os quais são membros da ASCOPETRO possuem aprisco e 46,5% curral manejo/maternidade. Em Floresta, apenas 16,7% das propriedades visitadas têm aprisco e 83,3% possuem um curral manejo/maternidade. Já em Petrolândia\_NAS e Itacuruba 100% das propriedades apresentam um curral manejo/maternidade funcionais suficientes para o manejo dos animais. Além da predominância do sistema de criação extensivo, é visto que não há investimentos em infraestrutura.

Uma parcela considerável dos criadores utiliza água do rio para os animais (38,9%), disponível o ano todo para as atividades agropecuárias, porém, a falta de chuvas na região tem ocasionado redução no nível do rio. Com a diminuição do nível da água do rio, o produtor é obrigado a aumentar seus gastos com material (encanamentos) para conduzir a água até suas propriedades. Outra importante parcela dos criadores (31,9%) utiliza água de poço artesiano 13,9% usa água de rio e de poço artesiano e, 5,2% usa água de açude e rio. Apenas uma pequena parcela usa somente açude (4,2%), porém no período de escassez pluviométrica a única água disponível é a do rio. Já os produtores que residem mais distantes do rio ou e não possuem nenhuma forma de armazenamento de água, fazem o abastecimento com ajuda do carro pipa (2,8%). Além de diversificação das fontes de água, a maioria dos entrevistados classificou a água como sendo de boa qualidade (73,6%). Uma maioria considera a água salobra (15,3%), regular (6,2%) e ruim (4,2%). Alencar (2010) trabalhando com criadores de ovinos e caprinos no sertão pernambucano, observou que a principal fonte de água para as

atividades agropecuárias era de açude e/ou poço artesiano (83%). A qualidade da água é fator determinante do sucesso ou não da criação de qualquer espécie animal. No nosso estudo, apesar das dificuldades, o acesso a água de qualidade não tem sido um problema para a maioria dos entrevistados.

Tabela 3. Variáveis qualitativas e quantitativas referentes aos aspectos produtivos da ovinocultura e caprinocultura, na região de Itaparica, estado de Pernambuco.

	Petrolândi_AS		Petrolândia_NAS		Floresta		Itacuruba		Amostra	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Sistema de Criação</b>										
Extensivo	9	81,8	19	90,5	23	95,8	16	100	67	93,1
Semi-Intensivo	2	18,2	2	9,5	1	4,2	0	0	5	6,9
Intensivo	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0,0
<b>Alimentação</b>										
Caatinga	5	45,5	8	38,1	7	29,2	9	56,3	29	40,3
Caatinga+Volumoso	2	18,2	2	9,5	1	4,2	2	12,5	7	9,7
Caatinga+Concentrado	1	9,1	6	28,6	11	45,8	2	12,5	20	27,8
Caat+Volumoso+Con.	3	27,3	5	23,8	5	20,8	3	18,8	16	22,2
<b>Fornecimento Sal Mineral</b>										
Sim	10	90,9	14	66,7	21	87,5	12	75,0	57	79,2
Não	1	9,1	7	33,3	3	12,5	4	25,0	15	20,8
<b>Infraestrutura</b>										
Aprisco	6	54,5	0	0	4	16,7	0	0	10	13,9
CurralMan/Maternidad	5	45,5	21	100	20	83,3	16	100	62	86,1
<b>Principal fonte de água</b>										
Poço Artesiano	4	36,4	2	9,5	13	54,2	4	25,0	23	31,9
Açude	1	9,1	0	0,0	2	8,3	0	0,0	3	4,2
Rio	5	45,5	9	42,9	4	16,7	10	62,5	28	38,9
Carro pipa	1	9,1	0	0,0	0	0	1	6,3	2	2,8
Açude+Rio	0	0	4	19,0	0	0	0	0,0	4	5,6
Poço+Rio	0	0	4	19,0	5	20,8	1	6,3	10	13,9
<b>Qualidade da água</b>										
Boa	10	90,9	20	95,2	10	41,7	13	81,3	53	73,6
Regular	1	9,1	1	4,8	2	8,3	1	6,3	5	6,9
Salobra	0	0,0	0	0,0	10	41,7	1	6,3	11	15,3
Ruim	0	0,0	0	0,0	2	8,3	1	6,3	3	4,2
<b>Controle Zootécnico</b>										
Sim	1	9,1	0	0	5	20,8	0	0	6	8,3
Não	10	90,9	21	100	19	79,2	16	100	66	91,7
<b>Forma de administração da propriedade</b>										
Permanente	9	81,8	17	81	15	62,5	5	31,3	46	63,9
Temporária s/ Gerente	1	9,1	0	0	0	0	0	0	1	1,4
Temporária c/ Gerente	1	9,1	4	19	9	37,5	11	68,8	25	34,7
<b>Assistência Técnica</b>										
Sim	2	18,2	2	9,5	2	8,3	0	0	6	8,3
Não	9	81,8	19	90,5	22	91,7	16	100	66	91,7
<b>Tipo de assistência</b>										
Pública	0	0	1	4,8	2	8,3	0	0	3	4,2
Particular	2	18,2	1	4,8	0	0	0	0	3	4,2
Nenhuma	9	81,8	19	90,5	22	91,7	16	100	66	91,7

N = número de respostas ao questionário;

% = Porcentagem das respostas ao questionário.

Observa-se pela Tabela 3, que a maioria dos produtores (91,7%) não fazia controle zootécnico (eventos produtivos, reprodutivos ou econômicos). O grupo que adota essa medida (8,3%), faz apenas anotações de eventos de coberturas, nascimentos, despesas e receitas, e parições. A falta de controle zootécnico é um dos principais fatores que dificulta o cálculo de custo de produção e indicadores de rentabilidade. Analisado a forma de administração das propriedades observa-se que 63,9% é permanente. Isso ocorre devido o número de produtores que reside na propriedade. Em 34,7% das unidades produtivas a administração é feita pelo produtor, mas é temporariamente e com auxílio de um gerente. Geralmente são criadores que residem na cidade e só estão no estabelecimento rural nos finais de semana. Do total 1,4% administra a propriedade de forma temporária sem gerente, sendo aqueles que passam o dia na propriedade e a noite retornam para suas casas na cidade. Lacki (1995) afirma que as principais causas da baixa rentabilidade da empresa agrícola são as ineficiências tecnológicas, gerenciais e organizacionais. Diante disso, pode-se afirmar que o gerenciamento da propriedade pode auxiliar na melhoria do controle da atividade produtiva.

Observa-se pela Tabela 3 que 91,7% dos produtores não recebiam nenhum tipo de assistência técnica. Uma minoria dos entrevistados recebia assistência técnica, através dos filhos que estudam ou trabalham na área de Ciências Agrárias (Agronomia, Zootecnia ou Veterinária). Já o restante dos entrevistados (4,2%), recebia assistência técnica pública de alguns órgãos do governo estadual e/ou federal. Criadores que não recebem assistência técnica compõem o grupo de maior risco. Na região estudada é visível a falta de profissionais que prestam assistência técnica e estes não tem condições de atender as demandas locais, trazendo sérios prejuízos para os criadores. O uso da assistência técnica pode influenciar positivamente a forma de administração da propriedade, as orientações e conhecimentos repassados pelo técnico podem ser um elemento de sucesso na atividade. Campos et al., (2003) fizeram a tipologia dos produtores de ovinos e caprinos no Ceará e observaram que

assistência técnica também é precária naquele estado e quando existe é esporádica ou eventual.

A maioria das unidades não praticava controle reprodutivo (98,6%) (Tabela 4). A monta natural predomina e as fêmeas muito jovens ou fêmeas com problemas reprodutivos são sujeitas à cobertura em qualquer período de ano. Isso representa sérios prejuízos ao desenvolvimento corporal das fêmeas e aumento nos custos para manutenção de animais improdutivos. Cardoso et al. (2015) observaram a predominância da monta natural tanto nos caprinos (98%) como nos ovinos (92%).

Tabela 4. Frequência e percentagem de práticas reprodutivas e sanitárias adotadas nos rebanhos caprino e ovinos.

	Petrolândia_AS		Petrolândia_NAS		Floresta		Itacuruba		Amostra	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Técnica Reprodutiva</b>										
I.A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Monta Natural	10	90,9	21	100	24	100	16	100	71	98,6
Monta Controlada	1	9,1	0	0	0	0	0	0	1	1,4
<b>Vermifugação(Ano)</b>										
Nenhuma	1	9,1	4	19,0	11	45,8	0	0,0	16	22,2
Uma vez	2	18,2	1	4,8	4	16,7	4	25,0	11	15,3
Duas vezes	4	36,4	6	28,6	4	16,7	9	56,3	23	31,9
Três vezes	2	18,2	6	28,6	2	8,3	3	18,8	13	18,1
Quatro vezes	2	18,2	4	19,0	3	12,5	0	0,0	9	12,5
<b>Enfermidades frequentes</b>										
Nenhuma	2	18,2	4	19,0	1	4,2	5	31,3	12	16,7
Linfdenite	1	9,1	4	19,0	7	29,2	4	25,0	16	22,2
Ceratoconjutivite	3	27,3	2	9,5	2	8,3	1	6,3	8	11,1
Linfadenite+Ceratoc.	3	27,3	7	33,3	9	37,5	5	31,3	24	33,3
Ectoparasitas	2	18,2	5	23,8	5	20,8	0	0,0	12	16,7

N = número de respostas ao questionário;

% = Porcentagem das respostas ao questionário.

Apenas 12,5% (tabela 4) dos criadores entrevistados realizava quatro vermifugações anuais. A maioria (31,9%) fazem apenas duas vermifugações e 22,2% não faz uso desta prática. Os que praticam, trocam sistematicamente o princípio ativo dos vermífugos utilizados.

Perguntados sobre a frequência de enfermidades no rebanho caprino e ovino, 33,3% responderam que a Linfadenite Caseosa junto com Ceratoconjutivite ocorria com maior

frequência, principalmente, na época chuvosa, ocasião em que a perda de animais aumentava consideravelmente. Por outro lado, a ocorrência de piolhos, sarnas e carrapatos foram identificadas em 16,7% das propriedades. Por isso, nessa região os cuidados devem ser redobrados com a higiene, principalmente, das instalações. Quanto à forma de tratamento dos animais enfermos, as propriedades separavam e tratavam seus animais.

Como pode ser visto na Tabela 5, a estatística de Qui-Quadrado é 172,5, a qual é uma medida de associação entre as linhas e colunas nas três dimensões da tabela de dados transformada, obtida pela decomposição dos autovalores. Cerca de 50,17 % da variação total foi explicada pelo primeiro eixo vetorial, enquanto o segundo explica 27,92 % totalizando em dois eixos, 78,10% da inércia explicada.

As dimensões representam funções lineares que resumem todas as variáveis originais estudadas, tendo-se conseguido resumir as 28 variáveis originais em duas funções lineares com o mínimo de perda de explicação da variação total.

Tabela 5. Dimensões, autovalor, inércia, qui-quadrado, variação simples e acumulada para as 28 variáveis avaliadas.

Dimensões	Autovalor	Inércia	Qui-quadrado	Variação simples (%)	Variação Acumulada (%)
1	0,38236	0,14620	86,550	50,17	50,17
2	0,28525	0,08137	48,170	27,92	78,10
3	0,25262	0,06382	37,781	21,90	100,00
Total		0,29139	172,501	100,00	

A análise de correspondência foi eficiente, pois permitiu resumir o espaço amostral de 28 variáveis para duas funções lineares independentes que concentra 78,10% da variação total. Observa-se que esse valor é alto comparado a Carvalho (2002) que trabalhou com mapas de produtividade em São Paulo e relatou 72% de variância explicada em duas dimensões. Koyunco (2008) utilizou análise de correspondência com o objetivo de examinar sistema de produção de caprinos dos produtores rurais da região Sul-Marmara da Turquia e

observou que o primeiro eixo teve alta representatividade e as variáveis de maior peso foram a área de estudo, capacidade produtiva, área de pastagem, instalações e utilização de máquina de ordenha. Lopes Junior et al. (2012), analisaram as práticas de produtores em sistemas de produção leiteiros e seus resultados na produção e qualidade do leite e observaram 71,18% de variância foi explicada em duas dimensões.

Na Tabela 6 observa-se as relações funções lineares entre e as variáveis originais componentes de dimensões (da 1ª e 2ª). Essa medida dá idéia da associação entre as variáveis qualitativas originais que foram utilizadas para caracterizar o perfil tecnológico e as dimensões formadas, indicando a contribuição de cada variável original na definição das dimensões obtidas (funções lineares).

Tabela 6. Peso das variáveis usadas para caracterização do perfil tecnológico dos criadores.

VARIÁVEIS	DIMENSÃO 1	DIMENSÃO 2
AP-Atividade do Produtor	-0.1055	-0.1019
AT-Assistência Técnica	0.0250	0.4536
MG-Mecanismo de Gerenciamento	<b>0.7644</b>	0.0015
AZ-Anotações Zootécnicas	<b>0.8525</b>	<b>0.7114</b>
EE-Energia Elétrica	-0.0346	-0.0748
RA- Raça Pura	-0.1590	-0.2720
FDP-Faz Divisão de Pastagens	0.6299	0.0783
IPOC-Irrigação Para Ovinocaprinocultura	0.0734	<b>-1.5043</b>
PVOL-Produção de Volumosos	0.0734	<b>-1.5043</b>
CME-Centro de Manejo Específico	-0.1051	-0.0883
BREP-Baia reprodutor	<b>0.8379</b>	0.5931
SC-Sistema de Criação	<b>0.7436</b>	0.1718
ALI-Alimentação	-0.0788	0.8990
FSM-Fornecimento de Sal Mineral	0.1731	0.2324
CSR-Critério de Seleção do Rebanho	<b>0.7436</b>	0.1718
SCRIA-Separação de crias	<b>0.7644</b>	0.0015
TM-Tipo de Monta	<b>0.9847</b>	<b>1.7762</b>
SSEX-Separação por Sexo	<b>0.9847</b>	<b>1.7762</b>
LDI-Limpeza e Desinfecção das	0.5328	-0.3413

Instalações		
CTU-Corte e Trato do Umbigo	0.3282	-0.0945
VAC-Vacinação	0.4597	-0.0369
CEC-Combate a Ectoparasitas	0.4947	0.5756
VER-Vermifugação	-0.1501	0.0961
TXM-Taxa de Mortalidade	<b>-1.5639</b>	0.4705
CPP-Controlado Primeiro Parto	0.5985	-0.1752
PMA-Peso Médio ao Abate	-0.1327	-0.1145
IMA-Idade Média ao Abate	-0.0197	-0.1002
VRM-Venda de Reprodutores e Matrizes	0.2645	<b>-0.9799</b>

As variáveis que mais contribuíram para a definição do perfil tecnológico da criação de pequenos ruminantes na região estudada foram a **TXM**, **SSEX**, **TM**, **AZ**, **BREP**, **SCRIA**, **MG**, **SC**, **CSR**, **IPOC**, **PVOL** e **VRM**. As demais variáveis tiveram pouca contribuição para discriminação dos sistemas produtivos estudados.

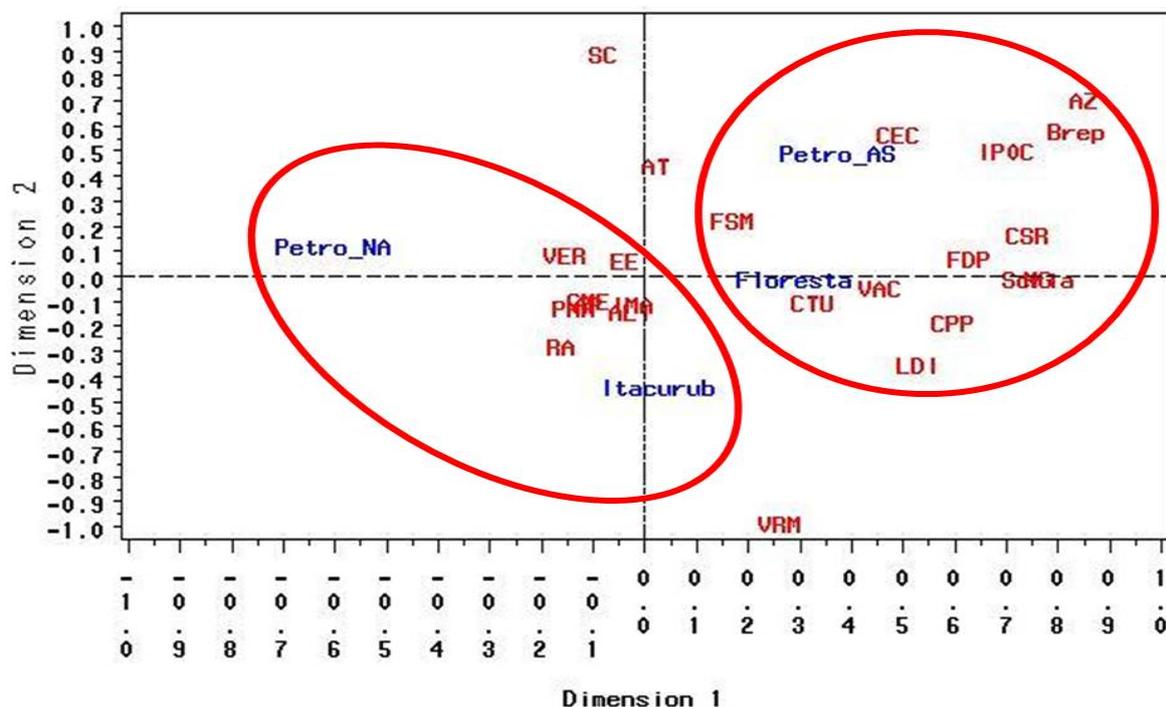


Figura 6. Representação bi-dimensional da análise de correspondência das variáveis tecnológicas da criação de caprinos e ovinos nos municípios da região de Itaparica, estado de Pernambuco.

A proximidade das variáveis na Figura 6 indica o grau de associação entre elas. Isso

permite perceber maior semelhança entre o perfil de Petrolândia\_AS e Floresta devido a terem variáveis mais similares com, maior peso nas dimensões 1 e 2 como **VAC, CTU, LDI, CPP, CEC, FSM, IPOC, BREP e AZ**. A distância das projeções sobre os eixos mostra grande dissimilaridade entre elas. O primeiro eixo vetorial revela um claro contraste entre Petrolândia\_AS e Petrolândia\_NAS e Itacuruba. Esse contraste se deve ao fato de que as variáveis que apresentam maior peso em determinado grupo podem não ser representativas em outro como, **CEC e FSM** que são práticas adotada com maior frequência por produtores de Petrolândia\_AS e não são adotadas por produtores de Petrolândia\_NAS. Roldán et al.(2007) caracterizaram caprinos na Argentina e verificaram que as variáveis que mais contribuíram para diferenciar raças foram a implantação de úberes, cor da pelagem, presença de barba, perfil, tipo e posição das orelhas e tipo de chifre.

#### 4. CONCLUSÕES

Observou-se baixo percentual de participação dos criadores em organização social (associação e/ou cooperativa).

Foi possível identificar a predominância do sistema de criação tradicional, de subsistência, consumo doméstico ou comércio local, pouco tecnificado e deficiente em mecanismos de gerenciamento.

O pouco acesso à assistência técnica dificulta a adoção de tecnologias que permitam o desenvolvimento da atividade.

A análise do sistema pode ser feita com base em funções lineares, com destaque nas 12 variáveis de maior contribuição na análise de correspondência.

Novos estudos poderiam ser realizados com foco nas variáveis de maior peso na análise de correspondência.

## 5. REFERÊNCIAS

- ALENCAR, S. P.; MOTA, R. A.; COELHO, M. C. O. C.; NASCIMENTO, S. A.; de OLIVEIRA ABBREU, S. R., & CASTRO, R. S. Perfil sanitário dos rebanhos caprinos e ovinos no sertão de pernambucano. **Ciência Animal Brasileira**, v. 11, n. 1, p. 131-140, 2010.
- BATISTA, N. L.; SOUZA, B. B. Caprinovinocultura no semiárido brasileiro - fatores limitantes e ações de mitigação. **Agropecuária Científica no Semiárido**, v.11, n 2, p 01-09, abr –jun , 2015.
- BRITO, V. de A. **O espaço agrário da ovinocaprinocultura no Sertão Noroeste de Sergipe no período de 1980 a 2003. 2006.** 189f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Fundação Universidade Federal de Sergipe, Aracajú, 2006.
- CAMPOS, R. Tipologia dos produtores de ovinos e caprinos no estado do Ceará. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 34, n. 1, p. 89–112, 2003.
- CARDOSO, M. V.; PINO, F. A.; FEDERSONI, I. S. P.; LUCHESE FILHO, A., & FELÍCIO, A. L. Caracterização da caprinocultura e ovinocultura no estado de São Paulo. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 82, p. 01-15, 2015.
- CARVALHO, J. R. P.; VIEIRA, S. R.; MORAN, R. C. C. P. Análise de correspondência-uma ferramenta útil na interpretação de mapas de produtividade. **Revista Brasileira Ciência do Solo**, v. 26, p. 435-443, 2002.
- CASTRO, M. B.; CHARDULO, L. A. L.; SZABÓ, M. P. J. Copper toxicosis in sheep fed dairy cattle ration in São Paulo, Brazil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.59, n.1, p.246-249, 2007.
- CORREIA, R. C.; KIILL, L. H. P.; MOURA, M. S. B.; CUNHA, T. J. F.; JESUS JÚNIOR, L. A. & ARAÚJO, J. L. P. A região semiárida brasileira. In: VOLTOLINI, T. V. (Ed.). **Produção de caprinos e ovinos no Semiárido**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2011. cap. 1,
- COSTA, A. R.; LACERDA, C.; DE FREITAS, F. R. D. A criação de ovinos e caprinos em Campos Sales-CE. **Cadernos de Cultura e Ciência**, v. 2, n. 2, p. 55 a 63, 2010.
- DANTE, L. R. **Matemática**: volume único. 1ª. ed. São Paulo: Ática, 2009.
- DORR, A. C.; GROTE, U. The role of certification in the Brazilian fruit sector. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 13, n. 3, p. 539-571, 2009.
- DOSSA, L. H. et al. Socio-economic determinants of keeping goats and sheep by rural people in southern Benin. **Agriculture and Human Values**, v. 25, n. 4, p. 581–592, 2008.
- FAO. **Food Outlook**, n.1, Rome: GIEWS-FAO, 2008. 95p.
- FARIAS, J. D. S.; DE ARAÚJO, M. R. A.; LIMA, A. R.; ALVES, F. S. F.; OLIVEIRA, L. S., & de SOUZA, H. A. Análise socioeconômica de produtores familiares de caprinos e ovinos no semiárido cearense, Brasil. **Archivos de zootecnia**, v. 63, n. 241, p. 13-24, 2014.

FARIAS, J. L. D. S. et al. Análise socioeconômica de produtores familiares de caprinos e ovinos no semiárido cearense, Brasil. **Archivos de Zootecnia**, v. 63, n. 241, p. 13–24, 2014.

GREENACRE, M. J.; BLASIUS, J. **Mutiple correspondence analysis and related methods**. Boca - Raton. Chapman - Hall 2006.

GUSE, J. C., DORR, A. C., & ROSSATO, M. V. Ovinocultura na Região Central do Estado do Rio Grande do Sul: um enfoque à gestão rural. **Perspectiva Econômica**, v. 9, n. 2, p. 131-145, 2014.

HOLANDA JÚNIOR, F.I.F.; CAMPOS, R.T. Análise técnico-econômica da pecuária leiteira no município de Quixeramobim – estado do Ceará. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v.34, n.4, p.621-646, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Sistema IBGE de Recuperação Automática. 2014. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pecua/default>>. Acesso em: 14 dez. 2015. **Estatísticas sobre Pecuária: (Efetivo/Rebanho)**. 2014. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pecua/default.asp?t=2&z=t&o=23&u1=1&u2=1&u3=1&u4=1&u5=1&u6=1&u7=1>>. Acesso em: 14 dez. 2015

KOYUNCU, M.; UZUN, S.K.; TUNCEL, E. Characterization of Semi-Extensive Goat Production Systems in South Marmara Region of Turkey. **Journal of Biological and Environmental Sciences**, v. 2, n. 5, 2008.

LACKI, P. **Desenvolvimento agropecuário: da dependência ao protagonismo do agricultor**. Santiago: Escritório Regional da FAO para a América Latina e o Caribe, 1995.

LIMA, R. G. S.; BAIARDI, A. Estratégias de sobrevivência dos pequenos caprinocultores do semi-árido baiano. In: **Anais eletrônicos do 38º congresso brasileiro de economia e sociologia rural: A Agricultura no Limiar do Milênio**. Brasília: SOBER, 2000. <<http://gipaf.cnptia.embrapa.br/itens/publ/sober200/sober200.html>>. Acesso em: 20 dez. 2015.

LOPES JUNIOR, J. F.; DE OLIVEIRA, R. C. E. C.; DOS SANTOS, G. T.; GRANDE, P. A., DAMASCENO, J. C., & MASSUDA, E. M. Análise das práticas de produtores em sistemas de produção leiteiros e seus resultados na produção e qualidade do leite. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 33, n. 3, p. 1199-1208, 2012.

PORTO, L. L. D. M. A., SALUM, W. B., & ALVES, C. Caracterização da ovinocaprinocultura de corte na região do Centro Norte Baiano. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 9, n. 1, 2013.

RIET-CORREA, B., et al. Sistemas produtivos de caprinocultura leiteira no semiárido paraibano: caracterização, principais limitantes e avaliação de estratégias de intervenção. **Pesquisa Veterinária Brasileira, Santa Maria**, v. 33, n. 3, p. 345-352, 2013.

**SAS, SAS/STAT User's guide**. Version 9. v.2. Cary: SAS Institute Inc. 2002. (Software Estatístico).

SILVA, J. V. O. **Caracterização dos sistemas de produção de ovinos e caprinos no Estado do Maranhão**. 130f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Fundação Universidade Federal da Paraíba, Areia, Paraíba, 2011.

SOUSA NETO, J. M. Levantamento de custos, receitas e medidas de resultado da exploração de ovinos da raça Morada Nova no Estado do Ceará: Um estudo de caso. **CIENTÍFICA DR: Revista Científica da Faculdade Darcy Ribeiro**, nº 002, jan/jun 2012 – ISSN 2236-8949

SOUZA, M. E. C. et al. Diagnóstico do Sistema Produtivo dos Ovinocaprinocultores do Município de Itinga, Médio Vale do Jequitinhonha – MG. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, n. 2, p. 3529-3532, nov. 2009.

TORO-MUJICA, P.; GARCIA, A.; GÓMEZ-CASTRO, A.; PEREA, J.; RODRÍGUEZ-ESTÉVEZ, V.; ANGÓN, E. & BARBA, C. Organic dairy sheep farms in south-central Spain: Typologies according to livestock management and economic variables. **Small Ruminant Research**, v.104, n. 1, p. 28-36, 2012.

### **Capítulo 3**

## **Viabilidade econômica da criação de pequenos ruminantes na região de Itaparica, Estado de Pernambuco**

## RESUMO

O presente estudo teve como objetivo verificar os custos de produção e os indicadores de rentabilidade da ovinocultura e da caprinocultura de corte em um período de 12 meses. Foi feito entrevistas com 72 criadores de caprinos e ovinos, os quais foram divididos em quatro grupos (grupo1-situados no município e Petrolândia e membros de Associação de criadores, Petrolândia\_AS; grupo2-situados no também no município de Petrolândia mas não membros de Associação, Petrolândias\_NAS; grupo3-situados em Itacuruba, Itacuruba; grupo4, situados em Floresta, Floresta). Foram registradas as despesas e receitas no período, referentes aos produtos consumidos na propriedade e os custos foram segmentados em variáveis fixas, operacionais e totais. Foram formulados indicadores econômicos a fim de verificar o desempenho econômico da atividade. Adotou-se como modelo de estrutura de custos, receitas e medidas de resultado do Sistema Integrado de Custos Agropecuários (CUSTAGRI), desenvolvido pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA), em parceria com o Centro Nacional de Pesquisa Tecnológica em Informática para a Agricultura (CNPTIA/EMBRAPA). Dentro do custo operacional destacaram-se os referentes à mão-de-obra e alimentação, os quais foram responsáveis pelo maior custo de produção. A ovinocultura e a caprinocultura mostraram-se atividades rentáveis, devido ao saldo positivo dos indicadores de margem bruta, margem líquida e lucro líquido. Não houve grande diferenças no desempenho econômico entre criadores que participam de associações e aqueles que não participam. Constatou-se que faltam programas que incentivem a organização na ovinocultura e na caprinocultura e capacitem de forma eficaz os produtores, principalmente quanto ao gerenciamento da propriedade rural.

**Palavras-chave:** Custos de Produção, Indicadores de Rentabilidade, Ovinocultura, Caprinocultura

## **Economic feasibility of small ruminants rearing system in Itaparica region of Pernambuco state, Brazil**

### **SUMMARY**

This study aimed to verify the cost of production and profitability indicators of sheep and goat meat production system in a period of 12 months. It was done interviews with 72 breeders, which were divided into four groups (group1-located in Petrolândia municipality and members of Breeder Association, Petrolândia\_AS; group2-located in the municipality of Petrolândia but not association members, Petrolândias\_NAS; group3-located in Itacuruba, Itacuruba; group4, located in Floresta, Floresta). The costs and revenues were recorded in the period, related to products consumed in each farm and they were segmented into fixed, total and operational. Economic indicators have been formulated to verify the economic performance of the activity. It was adopted the model of structured cost, income and outcome measures based on the Integrated System of Agricultural Costs (CUSTAGRI), developed by the Agricultural Economics Institute (IEA), in partnership with the National Center for Technological Research in Computer Science in Agriculture ( CNPTIA / EMBRAPA). Within the operating cost stood out those on hand labor and food, were responsible for the higher production costs. The sheep and goat husbandry proved to be profitable activities, due to the positive balance of gross margin, net margin, and net income indicators. There were no substantial differences in economic performance between those groups participating in breed associations and those who do not participate. It was verified the lack of programs to promote the organization of sheep and goat breeders and empower them, particularly for the management of their farms.

**Keywords:** Production Costs, Profitability indicators, Rearing System, Goats, Sheeps

## 1. INTRODUÇÃO

A ovinocultura e a caprinocultura destacam-se, há muito tempo, como atividades de elevada importância no meio rural do Nordeste do Brasil. Nessa região, de acordo com o IBGE (2014), estão 91,61% dos caprinos e 57,49% dos ovinos existentes no país. O Estado de Pernambuco concentra 25,37% e 19% deste total, sendo este estado detentor de maior número de animais da região Nordeste.

Além do tamanho efetivo, a ovinocultura e a caprinocultura tem grande importância socioeconômica como atividade de produção para região Nordeste e para o Estado de Pernambuco.

A produção de carne dessas duas espécies tem tido destaque e tem sido responsável pela permanência do homem no campo e redução do êxodo rural. Destaca-se também a capacidade de resistência às condições adversas das raças, retorno que proporciona aos investimentos, fácil manejo, elevada tolerância às altas temperaturas e a combinação adequada entre os seus hábitos alimentares e a flora existente. Holanda Júnior et al. (2008) afirmam que dentre os fatores favoráveis à ovinocultura e a caprinocultura no Nordeste, estão às condições edafoclimáticas do semiárido, a baixa necessidade de capital inicial, a capacidade de acumulação de renda em pequena escala, o elevado potencial de geração de ocupações produtivas, a frágil apropriação sociocultural e a oferta de produtos com grande apelo em novos mercados.

Apesar das condições favoráveis à criação, Nogueira Filho (2000) destaca que a criação de ovinos e caprinos, na região Nordeste, ainda é desenvolvida de forma ultra extensiva, com alimentação deficiente, manejo e profilaxia inadequada, o que resulta em baixa produtividade, baixo desfrute e, em consequência, insatisfatórios resultados econômico-financeiros.

No entanto, há necessidades de superar os problemas de baixa produtividade e da reduzida rentabilidade da atividade.

Lacki (1995) afirma que as principais causas que levam a baixa rentabilidade da empresa agrícola são as ineficiências tecnológicas, gerenciais e organizacionais.

Segundo Borilli et al.(2005) no momento em que se avalia a importância da contabilidade rural em gerar informações para a tomada de decisões, a empresa para obter sucesso, deverá estar subordinada a uma administração eficiente, e isso requer conhecimento do negócio, do capital, da especialização e da modernização da agropecuária. Esses aspectos estão entre os principais entraves da empresa rural e prejudica todo um processo de desenvolvimento e modernização do setor. Desse modo, a utilização da análise de custos no contexto do agronegócio é fundamental para a expansão da sua competitividade, tanto no mercado interno, quanto no externo.

Segundo Castle et al. (1987), o cálculo de indicadores econômicos são feitos com base em vários parâmetros como receita bruta, fluxo de caixa, margem bruta, ponto de nivelamento, lucro operacional e índice de lucratividade. No entanto, a obtenção destes indicadores representa sério entrave, decorrente da ausência de informações sobre a administração dos rebanhos, principalmente aquelas relativas aos custos de produção.

Assim sendo, é de fundamental importância a análise da lucratividade na atividade rural. Estudos devem ser realizados sobre toda a situação da atividade pecuária, com destaque para estudos econômicos devido a maior carência. Portanto, o objetivo do presente trabalho foi estimar os custos de produção e a lucratividade da produção de ovinos e caprinos na região de Itaparica, no Estado de Pernambuco, visando contribuir com informações que sirvam de base para o adequado gerenciamento técnico-financeiro da atividade.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1. Área de Estudo

O estudo foi realizado em três municípios, da região de Itaparica (Figura 1) no estado do Pernambuco (Petrolândia, Floresta e Itacuruba), cujas características físicas são apresentadas na Tabela 1. A escolha dos três municípios deveu-se ao fato de possuírem um número significativo do rebanho ovino e caprino da região, apresentarem níveis de organização como associação e/ou cooperativa de criadores e características sociais, tecnológicas e econômicas distintas.



Figura 1. Mapa das macrorregiões de Pernambuco. Fonte: <http://www.barrospesquisa.com.br/mercado/>

Tabela 1. Características físicas dos municípios estudados no estado do Pernambuco.

Município	Localização(Lat/Long)	Área (km <sup>2</sup> )	População
Petrolândia	8° 58' 45" S, 38° 13' 10" W	1.056,595	35.342
Floresta	8° 36' 3" S, 38° 34' 4" E	3.644,033	31.809
Itacuruba	8° 50' 2" S, 38° 42' 14" E	430,033	4.754

Fonte: IBGE, 2014.

### 2.2. Coleta de dados

A população estudada compreende os criadores de ovinos e caprinos da região de Itaparica Pernambuco. Para obtenção das informações, aplicou-se um questionário segundo protocolo da FAO (2008), que se caracteriza pela apresentação ao entrevistado de questões

planejadas com a finalidade de obter respostas apropriadas que atendam ao objetivo da pesquisa. As questões, as opções de respostas e, a sequência de perguntas, foram idênticas para todos os entrevistados. Isto foi feito para assegurar que as variações entre as respostas aconteçam em virtude de diferenças individuais. As questões envolveram aspectos sociais, tecnológicos e econômicos.

Foram entrevistados 72 criadores divididos em criadores que participam de um organização social, nesse caso são membros da Associação de Criadores de Caprino e Ovinos de Petrolândia (ASCOPETRO) denominados Grupo Petrolândia\_AS, criadores que não participam de nenhum tipo de organização social nos municípios de Petrolândia, denominados Petrolândia\_NAS, além de Floresta e Itacuruba, cujos questionários foram aplicados no período de setembro de 2014 a setembro de 2015.

### **3. DETERMINAÇÃO DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO**

Na presente pesquisa, utilizou-se a mesma composição de custo utilizada por SOUSA NETO (2012), observada no Sistema Integrado de Custos Agropecuários (CUSTAGRI), desenvolvido pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA), em parceria com o Centro Nacional de Pesquisa Tecnológica em Informática para a Agricultura (CNPTIA/EMBRAPA), para a determinação dos Custos Operacionais e Custo Total de Produção.

#### **3.1.Custo Operacional Efetivo (COE)**

São despesas efetivamente desembolsadas (realizadas) para produzir determinada quantidade de um dado produto. O COE é composto por despesas com mão-de-obra contratada e/ou temporária e insumos utilizados no processo de produção.

$$\text{COE} = \text{MO} + \text{I}$$

Onde: COE = Custo Operacional Efetivo (R\$); MO = Mão-de-Obra contratada (R\$); I = Despesas com insumos (R\$).

Na determinação do Custo Operacional Efetivo (COE), que corresponde às despesas efetivamente desembolsadas, foram levados em consideração apenas os insumos, utilizados para a produção de ovinos e caprinos de corte. Como insumos, foram incluídos gastos com alimentação (milho, farelo de algodão e farelo de trigo), sanidade (medicamentos e vermifugação), mineralização, energia elétrica e mão de obra contratada e/ou temporária. Impostos, a exemplo do ICMS, e despesas com transporte não foram considerados, por se tratar da venda do animal no “portão da fazenda”, portanto, com impostos a cargo do comprador.

### 3.2.Custo Operacional Total (COT)

Corresponde ao custo operacional efetivo (COE) mais a parcela dos custos fixos diretamente associados a implementação da atividade produtiva, ou seja, os custos correspondentes a custos com mão de obra familiar na atividade e outros custos operacionais que nesse caso foi estimado um percentual de 5% sobre o valor do custo operacional efetivo (COE), de modo a cobrir outras taxas e/ou dispêndio pago pela atividade e que, eventualmente, não venham a ser computados no estudo, utilizado na manutenção e como reserva para cobrir uma eventual falta de insumo, a depreciação não foram computados nesse trabalho, por não se tratarem de animais de serviço (matriz e reprodutores), e pelo desconhecimento do valor inicial desses animais,

O Custo Operacional Total (COT) é a somatória do COE e de outros custos fixos que, especificamente, para este estudo, consideram-se os seguintes itens:

$$\text{COT} = \text{COE} + \text{OC} + \text{Mão-de-obra familiar}$$

Onde: D = depreciação de bens duráveis (rateada) e animais; OC=Outros custos operacionais; MOF= valor da mão-de-obra familiar empregada na atividade;

### 3.3.Custo Total de Produção (CT)

Segundo Holanda Junior et al.(2006) o custo total de produção é calculado pela soma do COT mais os juros ou a remuneração do capital circulante (RC) adicionado à remuneração da terra(RT). Esta remuneração corresponde ao valor recebido se o dinheiro estivesse investido em aplicações financeiras como poupança e não na unidade produtiva, o que resulta na seguinte expressão:

$$CT = COT + RC + RT$$

CT=Custo total (R\$); COT=Custo operacional total (R\$); RC= Remuneração de Capital (R\$);RT=Remuneração da Terra(R\$)

Remuneração de Capital (RC): foi obtida através da taxa de juros de 6% sobre o valor médio do capital empatado (investido na atividade. Ex: aprisco rústico ou curral, cercas e forrageira); Remuneração da terra (RT) é obtida através de informações coletadas nas entrevistas de pesquisas. Para efeito de cálculo do custo, estima-se que a taxa de remuneração da terra é de 3% sobre o preço real médio histórico de venda da terra.

## 4. DETERMINAÇÃO DA RECEITA

Para a determinação das receitas e indicadores de rentabilidade foi adotada a metodologia utilizada por CAMPOS (2001) e SOUZA NETO (2012). Renda Bruta (RB): define-se como o valor de produção total da empresa durante certo período contábil (normalmente um ano), quer seja vendida ou não. Assim sendo, compreende a produção obtida durante um período contábil que é vendido, usada para o consumo familiar, como

semente ou ração para os animais, para pagamentos em espécie, doada a parentes e amigos e que é armazenada durante ou no final do período contábil (CAMPOS, 2001).

$$RB = Y \times Py$$

Onde: RB = Receita Bruta (R\$); Y = Produção (Kg); Py = Preço de venda do produto (R\$).

Para efeito da renda ou receita bruta anual, foram considerados todos os animais vendidos (abate, considerando valor do peso médio de carcaça), o autoconsumo familiar e o estoque (animais não abatidos, não comercializados no período de 12 meses, mas pronto para serem comercializados, pois já atingiram peso para abate e/ou consumo).

## 5. INDICADORES DE RENTABILIDADE

### 5.1. Margem Bruta

Utilizando os resultados dos custos podemos agora calcular alguns indicadores econômicos de rentabilidade do negócio. Primeiramente calcula-se a Margem Bruta (MB), calculada subtraindo-se da Renda Bruta (RB) o Custo Operacional Efetivo (COE). A MB indica o que sobra de dinheiro, no curto prazo, para remunerar os custos fixos. Assim, tem-se:

$$MB = RB - COE$$

Em termos percentuais a Margem Bruta (MBP) pode ser calculada pela seguinte expressão:

$$MBP = \frac{(RB - COE)}{COE} \times 100$$

A MBP representa o resultado, em percentagem, que sobra em relação ao custo operacional efetivo (COE).

Segundo Nogueira et al. (2001) têm-se:

$MB > 0$  - significa que a RB é superior ao COE e o produtor pode permanecer na atividade, no curto prazo, se a mão-de-obra familiar for remunerada;

$MB = 0$  - ocorre quando a RB é igual ao COE. Neste caso, a mão-de-obra familiar não é remunerada e, se o produtor não tem outra atividade, não resistirá por muito tempo no negócio;

$MB < 0$  - acontece quando a RB é inferior ao COE. Significa que a atividade está resultando em prejuízo, visto que não cobre nem os desembolsos efetivos.

## 5.2. Margem Líquida

A Margem Líquida (ML) mede a lucratividade da atividade no curto prazo, mostrando as condições financeiras e operacionais da atividade pecuária, sendo essa o resultado da diferença entre Renda Bruta (RB) e o Custo Operacional Total (COT), ou seja:

$$ML = RB - COT$$

Pode-se calcular também a Margem Líquida Porcentual (MLP) ou relativa da seguinte forma:

$$MLP = \frac{(RB - COT)}{COT} \times 100$$

Também segundo Nogueira et al. (2001), têm-se:

$ML > 0$  - significa que a RB é superior ao COT e o produtor pode permanecer na atividade no longo prazo,

$ML = 0$  - ocorre quando a RB é igual ao COT. Neste caso, as depreciações e a remuneração da mão-de-obra familiar estão sendo cobertas, mas o capital não foi remunerado.

$ML < 0$  - acontece quando a RB é inferior ao COT. Significa que alguns dos fatores de produção não estão sendo remunerados e o produtor encontra-se em processo de descapitalização.

Essa margem indica a sobra de caixa para cobrir os demais custos fixos e o risco, não computados na presente análise.

### 5.3. Ponto de Nivelamento de Rendimento (PNR)

Permite calcular quantas unidades do produto é necessário produzir para cobrir os custos de produção.

$$PNR = \frac{CT}{Py}$$

Onde: PNR = Ponto de Nivelamento de Rendimento (R\$); CT = Custo Total de Produção (R\$); Py = Preço unitário de venda do produto (R\$/cabeça).

### 5.4. Índice de Lucratividade (IL) e Lucro (L)

Para concluir, determina-se o Índice de Lucratividade, que mostra a relação percentual entre a Margem Líquida e a Renda Bruta, bem como o Lucro (L).

$$IL = \frac{ML}{RB} \times 100$$

O IL indica o percentual disponível de renda da atividade, após o pagamento de todo o custo operacional total.

### 5.5. Lucro

O Lucro (L) é resultante da diferença entre a Renda Bruta e o Custo Total.

$$L = RB - CT$$

Neste caso, pode-se concluir o seguinte:

Lucro  $> 0$  - lucro supernormal. A atividade está remunerando todos os fatores de produção e ainda está originando uma “sobra” que varia com a produção;

Lucro  $= 0$  - lucro normal. A atividade está remunerando todos os fatores de produção, inclusive a mão-de-obra familiar e administrativa, a terra e o capital;

Lucro  $< 0$  - prejuízo. Neste caso não requer, necessariamente, prejuízo total, pois, se a ML for maior do que zero, significa que a atividade está remunerando a mão-de-obra familiar, as depreciações e, até mesmo, parte do capital empatado.

## 6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 2 apresenta os custos de produção, representado pelo custo operacional efetivo (COE), custo operacional total (COT) e as remunerações atribuídas ao capital empatado referente ao Grupo Petrolândia\_AS, Petrolândia\_NAS, Floresta e Itacuruba.

O maior COE foi observado no grupo para Petrolândia\_AS, seguido de Floresta, Petrolândia\_NAS e Itacuruba. Os diferentes valores de COE por grupo ocorreram devido a variação de preço nos insumos adquiridos por cada grupo. A mão de obra contratada e/ou temporária teve maior peso na formação do COE no grupo de Floresta, Petrolândia\_NAS e Petrolândia\_AS, que correspondem a 75,7%; 73% e 61,8% do total desses custos. Já em Itacuruba o maior custo operacional foi com alimentação que oneram 63,28% dos COE. Barros et al. (2009) analisaram a viabilidade econômica da produção de cordeiros no estado do Paraná, em quatro sistemas de confinamento e verificaram que os componentes que exercem maior influência sobre o custo de produção era a mão-de-obra e alimentação. Simões et al. (2010) fizeram avaliação econômica de três sistemas de produção de leite na região do Alto Pantanal Sul-Mato-Grossense com o intuito de identificar o sistema com maior viabilidade econômica naquelas condições. Verificaram que os custos efetivos (COE) foram superiores no sistema intensivo, seguido do semi-intensivo e extensivo como era esperado. Tolone et al. (2011) estimaram valores econômicos para características de produção e funcionais em Valle del Belice para ovinos leiteiros utilizando funções de lucro e verificaram que a alimentação foi responsável por 95% do total de COE. França (2011) analisou a viabilidade financeira e econômica da exploração de caprinos no sistema agrossilvipastoril no Ceará e observou que COE foi bem inferior ao observado no presente estudo. Souza Neto, (2012), também verificou menor custos de produção na produção de ovinos da raça Morada Nova no estado do Ceará. Stivari et al. (2014) analisaram viabilidade de sistemas de produção

de ovinos submetidos a duas estratégias alimentares de suplementação (*creep grazing e creep feeding*) para terminação de cordeiros e observaram altos COE nos dois sistemas.

O custo operacional total (COT) (Tabela 2) obtido no presente trabalho foi maior para o grupo de Floresta, seguido de Petrolândia\_AS, Petrolândia\_NAS e Itacuruba. Esses valores, que corresponde a soma do COE com as despesas da mão de obra familiar e outras despesas operacionais, são destinadas a cobrir outras taxas e/ou dispêndios pagos pela atividade e eventualmente não computados no estudo. No cálculo do Custo Total de Produção (CTP), foi adicionada ao valor do Custo Operacional Total (COT). Considerou-se a remuneração do capital (RC) como sendo 6% de todo capital empregado e a remuneração da terra como sendo 3% de juros em cima do valor médio da terra. Viana e Silveira (2009) verificaram os principais itens de custo, os custos de produção e a rentabilidade da produção ovina em sistema de criação extensivo no Sul e observaram que a maior parcela do COT está na conservação e depreciação de construções (manutenção de arrames, brete e conservação de maquinas e implementos). Simões et al.(2010) avaliaram economicamente três sistemas de produção de leite onde seu custos operacional total (COT) como esperado foi maior para sistema intensivo, seguido do semi-intensivo e extensivo. O cálculo de custo operacional total equivale a soma de custos fixos como depreciação, conservação e a mão de obra familiar, esses custos tem maior participação nos sistemas intensivo quando comparado com extensivo. Tolone et al. (2011) estimaram valores econômicos para características de produção e funcionais em Valle del Belice para ovinos leiteiros utilizando as funções de lucro. Verificaram que os COT foram baixos por se tratar de um sistema de criação pequeno e tradicional. Já França (2011) analisou a viabilidade financeira e econômica da exploração de ovinos e caprinos no sistema agrossilvipastoril no Ceará, cujo COT foi inferior ao encontrado neste estudo, por se tratar de um sistema de criação extensivo com pequeno custo fixo e Souza Neto (2012) também verificou menor custos de produção na produção de ovinos da

raça Morada Nova e obteve COT inferior por apresentar custo mínimo com manutenção e depreciação. Ao contrário Stivari et al. (2014) analisaram a viabilidade de sistemas de produção de ovinos submetidos a duas estratégias alimentares de suplementação (*creep grazing e creep feeding*) para terminação de cordeiros e observaram COT superior ao deste estudo, certamente devido a maiores custos fixos com depreciação e manutenção de máquinas, equipamentos e benfeitorias. Sempre que o sistema se tecnifica os custos de produção aumentam com reflexo há aumento de produtividade, controle de produção e uma maior oferta de produtos de qualidade com valor agregado em qualquer época do ano.

Tabela 2. Custos anuais de produção da ovinocultura e da caprinocultura para os grupos estudados na região de Itaparica, Estado de Pernambuco.

	PETROLÂNDIA AS	PETROLÂNDIA_ NAS	FLORESTA	ITACURUBA
<b>Renda Bruta</b>	<b>R\$ 70.367,60</b>	<b>R\$ 39.753,45</b>	<b>R\$ 76.919,37</b>	<b>R\$ 43.142,17</b>
Venda de Animais	17.568,39	8.552,59	13.111,66	8.897,26
Autoconsumo	3.137,21	2.850,86	2.247,71	2.014,47
Estoque	49.662,00	28.350,00	61.560,00	32.230,44
<b>C.O.E</b>	<b>R\$ 20.955,55</b>	<b>R\$ 13.350,29</b>	<b>R\$ 17.765,46</b>	<b>R\$ 2.869,68</b>
Milho	3.800,60	1727,89	2.513,86	1.308,07
Farelo de Algodão	0,00	0,00	318,22	150,00
Farelo de Trigo	2.277,00	788,67	606,82	358,56
Medicamentos	86,83	77,94	47,38	0,00
Vermifugação	218,40	119,27	115,85	96,43
Energia	904,36	563,71	464,00	646,88
M.O Contratada e/ou temporária	1.2961,86	9.756,00	13.455,33	0,00
Sal Mineral	706,5	316,8	244,00	309,75
<b>C.O.T</b>	<b>R\$ 32.509,99</b>	<b>R\$ 30.228,09</b>	<b>R\$ 38.016,02</b>	<b>R\$ 17.788,16</b>
Mão de obra familiar	10.506,67	16.210,29	19.362,29	14.775,00
Outros custos (5%COE)	1.047,78	667,51	888,27	143,48
<b>Custo Total</b>				
Remuneração do capital (6%)	295,97	200,87	295,97	75,87
Remuneração da terra (3%)	534,55	552,14	10,5	153,75
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 33.340,51</b>	<b>R\$ 30.981,11</b>	<b>R\$ 38.322,49</b>	<b>R\$ 18.017,78</b>

Na Tabela 3, encontram-se os indicadores de rentabilidade da produção de ovinos e caprinos. Observa-se que a Margem Bruta (MB) foi positiva em todos os grupos estudados,

nos diferentes municípios. Esses resultados são semelhantes a Barros et al. (2009) que trabalharam com cordeiros em quatro níveis de confinamento, França et al. (2011) que analisou a viabilidade financeira e econômica da exploração de ovinos e caprinos no sistema agrossilvipastoril no Ceará, a Souza Neto,(2012) que verificou os custos de produção e a lucratividade da produção de ovinos da raça Morada Nova no estado do Ceará e a Stivari et al. (2014) que analisaram a viabilidade de sistemas de produção de ovinos submetidos a duas estratégias de suplementação para terminação de cordeiros. A semelhança entre este estudo e os demais citados se dá por apresentarem MB margem bruta (MB) positiva o que significa segundo Nogueira et al (2001) que a Renda Bruta (RB) anual obtida é superior ao Custo Operacional Efetivo (COE) anual e, que o produtor pode permanecer na atividade, no curto prazo, já que existe excedente de dinheiro para pagar os custos fixos e o custo da mão-de-obra familiar.

Tabela 3. Indicadores de rentabilidade da ovinocultura e da caprinocultura nos grupos estudados, região de Itaparica, Estado de Pernambuco.

	PETROLÂNDIA_AS	PETROLÂNDIA_NAS	FLORESTA	ITACURUBA
<b>INDICADORES</b>				
Margem Bruta (RB – COE)	49.412,05	26.403,16	59.153,91	40.272,50
Margem Bruta (%)	235,79	197,77	332,97	1403,38
Margem Líquida (RB - COT)	37857,61	9525,36	38903,35	25354,01
Margem Líquida (%)	116,45	31,51	102,33	142,53
Índice Lucratividade	53,80%	23,96%	50,58%	58,77%
Margem líquida mensal (R\$)	3154,80	793,78	3241,95	2112,83
Remuneração mensal da família (R\$)	4030,36	2144,64	4855,47	3344,08
Lucro (R\$)	37027,09	8772,34	38596,88	25124,39
PN(Cabeça)	159	152	205	107

A Margem Líquida (ML) (Tabela 3) anual foi positiva em todos os grupos estudados. O grupo de Floresta teve maior ML, seguido dos grupos de Petrolândia\_AS, e Itacuruba. O pior desempenho foi obtido pelo o grupo de Petrolândia\_NAS certamente devido ao elevado custo operacional total (COT) e menor Renda Bruta em relação aos outros grupos, mas

suficiente para cobrir o COT. Neste sentido, o excedente cobre outros custos como remuneração do capital (RC) e remuneração da terra (RT), até agora não computados nos cálculos. Segundo Nogueira (2001) quando a ML é positiva significa que a RB é superior ao COT e o produtor pode permanecer na atividade no longo prazo.

O Índice de Lucratividade (IL) indica o percentual disponível de renda após o pagamento de todos os custos operacionais e está apresentado na Tabela 3 para cada grupo estudado. Este índice foi positivo em todos os grupos, com melhor desempenho para Itacuruba (58,77%), Petrolândia\_AS (53,80%) e Floresta (50,58%). O pior desempenho foi verificado grupo Petrolândia\_NAS (23,96%), demonstrando maiores rentabilidades econômicas quando comparados com outras atividades na região estudada.

O lucro (L) é diferença entre a Renda Bruta (RB) e o Custo Total (CT) e pode ser classificado como supernormal ( $L > 0$ ), normal ( $L = 0$ ) e prejuízo ( $L < 0$ ). O lucro que pode ser observado na Tabela 3, foi maior no grupo de Floresta seguido de Petrolândia\_AS, Itacuruba e bem inferior no grupo de Petrolândia\_NAS devido ao elevado custo produção e reduzida renda bruta para esse grupo. Porém foi constatado que todos os grupos estudados apresentam lucro maior que zero. Este resultado comprova que a atividade está remunerando todos os fatores de produção e os excedentes equivalem às remunerações anuais dos produtores. Esse resultado difere do estudo de Bezerra (2013) que fez análise técnica e econômica das propriedades rurais de ovinos e caprinos no Ceará e verificaram prejuízo na atividade. Neste caso não requer, necessariamente, prejuízo total, pois, se a ML for maior do que zero, significa que a atividade está remunerando a mão-de-obra familiar, as depreciações e, até mesmo, parte do capital empatado. No entanto Legesse et al.(2010) analisaram o desempenho econômico de pequenos ruminantes em sistemas misto lavoura-pecuária no sul da Etiópia, observando lucro diferenciado de acordo com a região estudada.

Lobo et al. (2011) estimaram valores econômicos da criação de ovinos da raça Morada Nova criados a pasto nativo no semiárido Brasileiro e observaram que o sistema de criação é lucrativo, para chegar a esse resultado os autores trabalharam com uma média de 100 animais por criador divididos em cordeiros, animais com um ano de idade, fêmeas de substituição, machos de substituição, fêmeas reprodutoras e carneiros de reprodução, com isso demonstraram o baixo custo de manutenção e a alta capacidade produtiva da raça. Já Souza Neto (2012) também verificou lucro positivo trabalhando com a raça (Morada Nova) no estado do Ceará, obteve esse resultado com a venda de todos os animais (para abate, recria, venda da carne, recém-nascidos, matrizes e reprodutores), o autoconsumo e a venda de esterco, os animais eram criados em sistema extensivo e alimentados com pasto nativo caatinga.

A remuneração mensal da família equivale a soma da mão-de-obra familiar e a margem líquida mensal. Na tabela 3 é apresentado os valores com maior valor para o grupo de Floresta, seguido de Petrolândia\_AS e Itacuruba. O pior desempenho econômico foi obtido no grupo de Petrolândia\_NAS. Essa remuneração ainda é muito baixa, o que caracteriza a atividade como de subsistência, necessitando de complementação da renda com outras atividades para melhorar o padrão de vida familiar. França et al. (2011) também obtiveram remuneração muito baixa, devido a falta de organização empresarial e gestão sustentável dos processos produtivos atrelado a falta de sensibilização e capacitação do agricultor para os novos modelos na região.

Para o cálculo de Renda Bruta (RB) foi observado na tabela 04 que os grupos de Petrolândia\_AS, Petrolândia\_NAS, Floresta e Itacuruba possuíam as seguintes características.

Tabela 4. Características dos animais comercializados para abate, autoconsumo familiar e os animais de estoque

	<b>Peso médio</b> <b>(Carcaça)</b>	<b>Idade média</b> <b>(Meses)</b>	<b>Preço do kg</b> <b>(R\$)</b>
<b>Petrolândia_AS</b>	15,14 kg	13	13,45
<b>Petrolândia_NAS</b>	15,55 kg	14	13,45
<b>Floresta</b>	15,13 kg	17	12,38
<b>Itacuruba</b>	13,56 kg	16	12,38

O grupo de Floresta obteve a maior Renda Bruta (RB) na tabela 2, seguido de Petrolândia\_AS e Itacuruba. A menor RB foi observada no grupo de Petrolândia\_NAS. Essa diferença de renda encontrada nos grupos estudados é resultado da variação de preços pago pelo produto e também pela oscilação de animais comercializados por cada grupo.

O maior entrave na comercialização na região é a dificuldade em escoamento da produção e a total dependência do intermediário. A adoção de mecanismos de gerenciamento e visão empresarial por parte dos produtores, certamente acarretaria em melhores receitas. Simões et al.(2010) avaliaram economicamente três sistemas de produção de leite tendo observado maior renda bruta (RB) no sistema intensivo, seguido do sistema semi-intensivo. O sistema extensivo apresentou renda inferior. França (2011) analisou a viabilidade financeira e econômica da exploração de ovinos e caprinos no sistema agrossilvipastoril no Ceará e observou que a criação de pequenos ruminantes contribui com mais da metade (68%) da renda neste sistema Lobo et al. (2011) e Souza Neto (2012) analisaram a viabilidade econômica da criação de ovinos da raça Morada Nova no Ceará e observaram um RB elevada proporcionando excedentes o que torna atividade viável. Já Stivari et al. (2014) analisaram a viabilidade de sistemas de produção de ovinos submetidos a duas estratégia de suplementação

para terminação de cordeiros e observaram que sistemas de produção de ovinos usando *creep feeding* obteve melhores índices econômicos, uma vez que a oferta de forragem é ajustada, quando comparados com aqueles com pastagem a vontade. Mkubu et al. (2014) estimaram os valores econômicos baseados em funções de lucro e especificaram os rendimentos e os custos resultantes da produção de caprinos no Sul da África, obtendo uma renda bruta baixa, por se tratar de sistemas tradicionais de produção com mínimo de tecnologia. Ruiz et al. (2008) caracterizaram e analisaram a viabilidade dos sistemas de cabras leiteiras a pasto na Andaluzia e observaram que é uma atividade economicamente viável, principalmente quando a gestão é totalmente familiar.

O ponto de nivelamento (PN) expressa quantas unidades do produto é necessário produzir para cobrir o custo de produção total. Observamos que o grupo de Floresta necessita produzir 205 cabeças (Tabela 3) de ovino e/ou caprinos por ano para cobrir todos os custos de produção, seguido de Petrolândia\_AS (159 cabeças), Petrolândia\_NAS (152 cabeças). Já o grupo de Itacuruba precisa produzir 107 cabeças. A quantidade produzida vai depender dos custos totais e do valor unitário do produto. Quanto maior o custo total de produção e menor o preço unitário do produto, maior será o ponto de nivelamento da atividade.

O grupo de Floresta possui um rebanho apto para comercialização de 310 cabeças, no entanto apenas 24,45% desse rebanho é comercializado e/ou autoconsumido. Em seguida tem-se o grupo de Petrolândia\_AS com 277 cabeças e apenas 35,74% é comercializada e/ou autoconsumida, Itacuruba com 197 cabeças e só 32,99% é destinado a comercialização e/ou autoconsumido e com menor rebanho Petrolândia\_NAS com 161 cabeças e apenas 34,78% é destinado a comercialização. A criação de feiras locais e regionais facilitaria a comercialização.

De modo geral, percebe-se semelhança nos custos e receitas entre Petrolândia\_AS e Floresta por apresentarem índices de lucratividade quase equivalentes. Em Itacuruba o índice de lucratividade é alto destacando os produtores desse município quando comparados com os demais, devido o baixo custo de produção. O custo de produção de um quilograma (1kg) de carne é: R\$ 6,41 em Petrolândia\_NAS; R\$ 4,08 em Floresta; R\$4,01 em Petrolândia\_AS e R\$ 3,56 em Itacuruba. Mesmo com essa diferença entre custos e receitas, a atividade ainda é constituída por criadores, que trabalham com baixo nível tecnológico, cujo investimento feito na atividade é mínimo. Também não recebem assistência técnica e predomina o sistema de criação extensivo, sendo a ovinocultura e caprinocultura consideradas atividades de subsistência.

A viabilidade econômica nos grupos estudados se deve, ao fato de praticarem a criação familiar, onde há ausência de encargos sociais devido a utilização de mão de obra familiar, contratada e/ou temporária, ausência de impostos e custos de comercialização da produção vendida. Por outro lado, esses criadores tem altos custos com a alimentação dos seus rebanhos, em função da não utilização da riqueza qualitativa e quantitativa da pastagem nativa (caatinga) manipulada, custo com mão de obra contrata e/ou temporária devido a algumas práticas que demandam maior mão de obra.

## **7. CONCLUSÕES**

Os resultados econômicos demonstram que a ovinocultura e caprinocultura na região analisada é uma atividade rentável, o que é determinado pelo saldo positivo dos indicadores de margem bruta, margem líquida e lucro líquido.

O grupo de Itacuruba foi que apresentou melhor desempenho econômico devido ao menor COE, COT e Custo Total, que refletiu diretamente no índice de lucratividade que foi o maior quando comparado com os demais grupos.

## 8. REFERÊNCIAS

- BARROS, C. S.; MONTEIRO, A. L. G.; POLI, C. H. E. C., DITTRICH, J. R., CANZIANI, J. R. F., & FERNADES, M. A. M. Rentabilidade da produção de ovinos de corte em pastagem e em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Paraná, v. 38, n. 11, p.2270- 2279, 24 set. 2009.
- BEZERRA, L. J. F.; CAMPOS, R. T.; CAMPOS, K. C. Tecnologia e rentabilidade de propriedades rurais no Estado do Ceará. **Revista. Gepec**, v. 85903, p. 000, 2013.
- BORILLI, S. P.; PHILIPPSSEN, R. B.; RIBEIRO, R. G., & HOFER, E. O uso da contabilidade rural como uma ferramenta gerencial: um estudo de caso dos produtores rurais no município de Toledo – PR. **Revista Ciências Empresariais da UNIPAR**, Toledo, v.6, n.1, jan./jun., 2005.
- CAMPOS, R. T. **Análise técnico-econômica da ovinocaprinocultura nordestina. Fortaleza:** Departamento de Economia Agrícola da UFC/CNPq, 2001. (Relatório de Pesquisa).
- CASTLE, E. N., et al. **Farm business management: the decision-making process**. 3. Ed New York: McMillan, 1987.
- FAO. **Food Outlook**, n.1, Rome: GIEWS-FAO, 2008. 95p.
- FRANÇA, F. M. C.; HOLANDA JUNIOR, E. V.; SOUSA NETO, J. M. Análise da viabilidade financeira e econômica do modelo de exploração de ovinos e caprinos no Ceará por meio do Sistema Agrossilvipastoril. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 42, p. 287-307, 2011.
- HOLANDA JUNIOR, E. V.; MEDEIROS, H. R. de; MARTINS, E. C.; FRANÇA, F. M. C. Gerenciamento de custos na produção animal. In: LIMA, G. F. da C.; HOLANDA JÚNIOR, E. V.; MACIEL, F. C.; BARROS, N. N.; AMORIM, M. V.; CONFESSOR JÚNIOR, A. A. (Org.). **Criação familiar de caprinos e ovinos no Rio Grande do Norte: orientações para viabilidade do negócio rural**. Natal: EMATER-RN: EMPARN: Embrapa Caprinos, 2006. Cap.4, p. 80-103.
- HOLANDA JÚNIOR, V.; MARTINS, E. C.. **Análise da produção e do mercado de produtos caprinos e ovinos: o caso do território do sertão do Pajeú em Pernambuco**. Infoteca EMBRAPA. 2008. Disponível em: < <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/>>. Acesso em:15 dezembro 2015.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Sistema IBGE de Recuperação Automática. 2014. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pecua/default>>. Acesso em: 14 dez. 2015. **Estatísticas sobre Pecuária: (Efetivo/Rebanho)**. 2014. Disponível em:<<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pecua/default.asp?t=2&z=t&o=23&u1=1&u2=1&u3=1&u4=1&u5=1&u6=1&u7=1>>. Acesso em: 14 dez. 2015
- LACKI, P. **Desenvolvimento agropecuário: da dependência ao protagonismo do agricultor**. Santiago: Escritório Regional da FAO para a América Latina e o Caribe, 1995.

LEGESSE, G.; SIEGMUND-SCHULTZE, M.; ABEBE, G. & EZARETA, A. V. Economic performance of small ruminants in mixed-farming systems of Southern Ethiopia. **Tropical Animal Health and Production**, v. 42, n. 7, p. 1531-1539, 2010.

LÔBO, R. N. B., PEREIRA, I. D. C., FACÓ, O. & MCMANUS, C. M. Economic values for production traits of Morada Nova meat sheep in a pasture based production system in semi-arid Brazil. **Small Ruminant Research**, v. 96, n. 2, p. 93-100, 2011.

MARTIN, N. B. et al. Sistema integrado de custos agropecuários. CUSTAGRI. **Informações Econômicas**, v. 28, n. 1, p. 7-28, jan. 1998.

MBUKU, S.; KOSGEY, I.; KAHN, A. Economic values for production and functional traits of Small East African goat using profit functions. **Tropical animal health and production**, v. 46, n. 5, p. 789-795, 2014.

NOGUEIRA FILHO, A. A cadeia produtiva da ovinocaprinocultura. In: SALES, R. de O. SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA, 4, Fortaleza, 2000. **Anais...** Fortaleza: FAEC, 2000. v. 6. p. 64-74.

NOGUEIRA, M. A., et al. **Análise econômica da produção de leite de pequenos produtores da região de Viçosa**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 39, 2001, Recife.

RUIZ, F. A.; CASTLE, J. M.; MENA, Y.; CAMÚÑEZ, J., & GONZÁLEZ-REDONDO, P. Application of the technico-economic analysis for characterizing, making diagnoses and improving pastoral dairy goat systems in Andalusia (Spain). **Small Ruminant Research**, v. 77, n. 2, p. 208-220, 2008

SIMÕES, A. R. P., SILVA, R. M.; OLIVEIRA, M. V. M.; CRISTALDO, R. O., & BRITO, M. C. B. Avaliação econômica de três diferentes sistemas de produção de leite na região do Alto Pantanal Sul-mato-grossense. **Agrarian**, v. 2, n. 5, p. 153-167, 2010.

SOUSA NETO, J. M. Levantamento de custos, receitas e medidas de resultado da exploração de ovinos da raça Morada Nova no Estado do Ceará: Um estudo de caso. **Revista Científica da Faculdade Darcy Ribeiro**, nº 002, jan/jun 2012 – ISSN 2236-8949.

STIVARI, T. S. S., CHEN, R. F. F., GAMEIRO, A. H., MONTEIRO, A. L. G., RAINERI, C., & SILVA, J. B. A. Feasibility of grazing sheep production systems using long-term economic indicators and the methodology of the soil expectation value. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 51, n. 2, p. 149-157, 2014.

TOLONE, M., RIGGIO, V., MAIZON, D. O. e PORTOLANO, B. Economic values for production and functional traits in Valle del Belice dairy sheep using profit functions. **Small Ruminant Research**, v. 97, n. 1, p. 41-47, 2011.

VIANA, J. G. A.; SILVEIRA, V.C. P. Análise econômica da ovinocultura: estudo de caso na Metade Sul do Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência Rural**, v. 39, n. 4, 2009.

## ANEXO I

### ROTEIRO DE ENTREVISTA

#### **Apresentação**

Somos [*adaptar*] e estamos aqui fazendo uma pesquisa sobre a criação de caprinos/ovinos em relação ao meio ambiente e as condições de vida dos criadores. Ao final da pesquisa vamos fornecer informações qualificadas para o desenvolvimento de projetos que visam melhorar as condições de criação dos animais e de seus proprietários, proporcionando também o melhor para o meio ambiente.

Se tiver alguma dúvida durante nossa conversa agora, fique à vontade para parar e nos perguntar, inclusive se você não entender alguma pergunta. Essa entrevista tem a duração de aproximadamente 30-50 minutos e não divulgaremos seu nome, garantindo a confidencialidade. Você tem alguma pergunta nesse momento? Podemos iniciar?

#### **1. IDENTIFICAÇÃO**

Nome do Criador \_\_\_\_\_ N° Entrevista: \_\_\_\_\_  
 Como é conhecido na comunidade: \_\_\_\_\_  
 Idade: \_\_\_\_\_ Contato: \_\_\_\_\_  
 Município: \_\_\_\_\_ Distrito: \_\_\_\_\_

#### **2. SOCIAL**

##### **01. Quando começou a atividade?**

Ano ou década: \_\_\_\_\_

##### **02. Por que resolveu ser criador de caprinos e/ou ovinos?**

( ) Influência dos pais e/ou avós; ( ) Herança dos pais e ou avós ( ) Bom economicamente; ( ) Trabalhava no ramo; ( ) Era o sonho de vida e/ou gostava;  
 ( ) Alguma política pública de incentivo.

Obs: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

##### **03. Qual a influência dos avós/pais para desenvolvimento da atividade?**

( ) Eram criadores; ( ) Trabalhavam como criadores para alguém; ( ) Acreditavam que era a melhor alternativa; ( ) Nenhuma influência.

Obs: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

##### **04. Estrutura Familiar:**

Número de adultos: \_\_\_\_\_ Jovens: \_\_\_\_\_ Crianças: \_\_\_\_\_

Obs: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**05. Se têm filhos, qual o interesse deles pela atividade?**

( ) Ajudam com as tarefas; ( ) Não ajudam com as tarefas; ( ) Já possuem criação própria; ( ) Mudaram de atividade. Qual? \_\_\_\_\_

Obs: Se não tem interesse, gostaria que eles trabalhassem como você? Por quê?

( ) Sim ( ) Não. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**06. Residência:**

( ) Na propriedade ( ) Na cidade ( ) Em ambas

Obs: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**07. Nasceu e sempre morou nesse município? ( ) Sim; ( ) Não**

Se Sim. Por que permanece?

( ) Por causa dos pais; ( ) Por causa da esposa(o) e/ou filhos; ( ) Porque gosta do lugar; ( ) Melhor lugar para criar caprinos e/ou ovinos; ( ) Segurança; ( ) Gostaria de se mudar porém nunca teve oportunidade.

Se não. Onde nasceu? \_\_\_\_\_ Por que se mudou?

( ) Por causa dos pais; ( ) Melhor oportunidade; ( ) Região é boa, produtiva; ( ) Disponibilidade de água ( ) melhor localizada.

Ano ou década de migração: \_\_\_\_\_

Obs: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**08. Hoje é mais fácil ou difícil criar animais do que quando começou?**

( ) Fácil ; ( ) Difícil.

Por quê? (Se fácil – melhorou; Se difícil – piorou)

( ) acesso a terra; ( ) alimentação; ( ) água; ( ) políticas públicas; ( ) mão de obra; ( ) chuvas; ( ) temperatura, ( ) venda de animais

Obs: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**09. Participação em organização social:**

( ) Cooperativas; ( ) Associação de Criadores; ( ) Sindicatos Rurais.

Papel na organização?

( ) Presidente; ( ) Diretoria; ( ) Membro; Outro: \_\_\_\_\_

Contribuição dada a organização?

( ) Organização de eventos, e/ ou reuniões, e/ou cursos; ( ) Participação em eventos, e/ ou reuniões, e/ou cursos e a importância para cadeia produtiva?

Obs: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**2. TÉCNICO****10. Sistema de criação:**

Ultraextensiva ( ) Extensiva ( ) Semiextensiva ( ) Intensiva ( )

**11. Infraestrutura:**

- Área total da propriedade \_\_\_\_\_ Qual ideal? \_\_\_\_\_

- Área de pastagem cultivada: \_\_\_\_\_ Qual a ideal? \_\_\_\_\_

- Área de pastagem caatinga: \_\_\_\_\_ Qual a ideal? \_\_\_\_\_

- Quais instalações (benfeitorias e implementos) são necessárias para criar os animais com segurança?

Ex: Aprisco ( ): Valor \_\_\_\_\_ R\$

Cercas ( ): \_\_\_\_\_ m; \_\_\_\_\_ fios; Valor \_\_\_\_\_ R\$

Forrageira ( ): Valor \_\_\_\_\_ R\$

Outras \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Obs: O que falta?

( ) Brete; ( ) Ensiladeira; ( ) Curral de manejo; ( ) Curral de maternidade ( )  
( ) mais cercas

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**12. Rebanho:**

- Espécie: Caprino ( ) Nº: \_\_\_\_\_ Ovino ( ) Nº: \_\_\_\_\_ Outros?

- Reprodutores:

Caprino		Ovino	
Reprodutores	Matrizes	Reprodutores	Matrizes

Obs: É suficiente? ( ) Sim; ( ) Não

- Por que e qual seria o número adequado?

---

**13. Alimentação:**

Pastejo o ano todo ( 1 )

Pastejo + suplementação volumosa o ano todo ( 2 )

Pastejo + suplementação volumosa na seca ( 3 )

Pastejo + suplementação volumosa + concentrado o ano todo ( 4 )

Pastejo + suplementação volumosa + concentrado na seca ( 5 )

- Especificar: (anotar outras observações com sal-mineral por ex.)

Tipo	Compra e/ou Cultiva	Quant./Área	Valor (Saco, Kg)

- É suficiente ou melhoraria? Qual a ideal?

---



---



---

- Nos últimos cinco anos: Nº: \_\_\_\_\_

- Alimentação no verão? Nº: \_\_\_\_\_

- Alimentação no período chuvoso? \_\_\_\_\_

- No período da seca? Nº: \_\_\_\_\_

- Por que mudou?

---



---

**14. Como consegue fornecer água aos animais?**

( 1 ) Poço; ( 2 ) Cisterna; ( 3 ) Açude; ( 4 ) Rio – bomba d'água; ( 5 ) Rio – sem bomba d'água ( 6 ) Outro. Qual? \_\_\_\_\_

- O ano todo: N°: \_\_\_\_\_
- No período seco: N°: \_\_\_\_\_
- No período chuvoso: N°: \_\_\_\_\_
- E nos últimos cinco anos: N° \_\_\_\_\_
- E nos próximos anos: N° \_\_\_\_\_

**15. Como você avalia a qualidade da água e o que fazer para melhorar se for o caso?**

( ) ótima, ( ) boa; ( ) regular; ( ) ruim; ( ) péssima

- Por que?

---



---

- Sempre foi assim? ( ) Sim; ( ) Não

-Por quê?

---



---

**16. Quais os principais problemas relacionados à sanidade dos animais e quais iniciativas são tomadas para resolvê-los?**

Doenças	Tratamento	Quant. de produto utilizado	Valor R\$

**17. Quais medidas devem ser tomadas para reprodução dos animais? Por quê?**

( ) I.A ( ) monta natural; ( ) monta controlada

---



---

**18. Que culturas são plantadas na propriedade?**

( ) feijão; ( ) milho; ( ) mandioca

- Quais gostaria de plantar?

---

---

**19. Na última safra, qual foi a quantidade aproximada de adubo aplicado nas atividades da propriedade?**

---

---

**20. Como são controladas as pragas, as doenças e as plantas indesejáveis na propriedade?**

---

---

**21. Pretende aumentar a produção? Como? Quais as principais dificuldades para isso?**

---

---

**ANEXO II****ECONÔMICO**

**22. Quanto de dinheiro é necessário para se manter durante o mês e ainda sobrar algo?**

---

**23. O que você considera como ser *uma pessoa rica*?**

---

**24. O que você considera com ser *uma pessoa pobre*?**

---

**25. Comercialização:**

- Forma e escoamento dos animais comercializados?

( ) Vivo; ( ) Abatido carcaça; ( ) Abatido retalho; ( ) Quilograma

( ) Intermédiário; ( ) Feira local; ( ) Feira cidades vizinhas; ( ) Na propriedade; ( ) Restaurantes; ( ) Supermercados; ( ) Outra: \_\_\_\_\_

- Animais vendidos:

Forma	Quant.	Idade (meses)	Peso (Kg)	Preço (R\$/Kg)
Vivo				
Abatido carcaça				
Abatido retalho				
Quilograma				

- Nos últimos cinco anos tem vendido sempre a mesma quantidade de animais? Por quê?

---



---

**26. Autoconsumo**

Quant.	Idade (meses)	Peso (vivo)	Peso (carcaça)	Preço (kg/vivo)

**27. Quais as maiores dificuldades para pagar dívidas?**

---

**28. Faz uso de crédito agrícola?** ( ) Sim; ( ) Não

- Finalidade:

( ) Aumentar Rebanho; ( ) Comprar alimentação; ( ) Infraestrutura; ( ) Compra de terra;

- Importância

---

---

**29. Compra alimentos ou outros insumos de forma coletiva?** ( ) Sim; ( ) Não

- Importância e problemas

---

---

**30. Quantos trabalhadores fixos tem na propriedade? E temporários?**

---

---

**31. Antigamente era mais barato ou mais caro criar os animais? Por quê?**

( ) Alimentação ; ( ) terra; ( ) manejo; ( ) impostos

---

---

**32. E as terras aumentaram muito de valor? Por quê?**

---

---