

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO EM ECONOMIA RURAL**

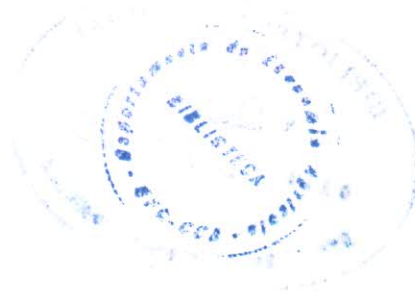
CLOVIS LUIS MADALOZZO



**ALTERNATIVA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO
SEMI-ÁRIDO CEARENSE:
OVINOCAPRINOCULTURA DE CORTE**

**FORTALEZA – CEARÁ
2005**

CLOVIS LUIS MADALAZZO



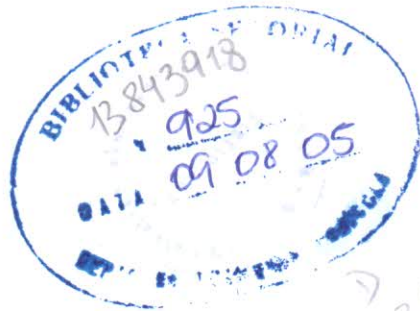
**ALTERNATIVA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO
SEMI-ÁRIDO CEARENSE:
OVINOCAPRINOCULTURA DE CORTE**

Esta dissertação foi submetida à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Economia Rural, como parte dos requisitos necessários à obtenção do Título de Mestre em Economia Rural, outorgado pela Universidade Federal do Ceará, e encontra-se à disposição dos interessados na Biblioteca do Departamento de Economia Agrícola da referida Universidade.

Orientador: Prof. Dr. Robério Telmo Campos

FORTALEZA

2005



636.08
M152a
EX.02

M152a

Madalozzo, Clovis Luis

Alternativa para o Desenvolvimento Sustentável do
Semi-árido Cearense: Ovinocaprinocultura de corte /
Clovis Luis Madalozzo – Fortaleza, 2002. 90 f.

Orientador: Prof. Dr. Robério Telmo Campos
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do
Ceará. Centro de Ciências Agrárias. Departamento de
Economia Agrícola.

1. Ovinocaprinocultura. 2. Nível tecnológico.
3. Avaliação Econômica. 4. Ceará.

CDD 636.08

CLOVIS LUIS MADALOZZO

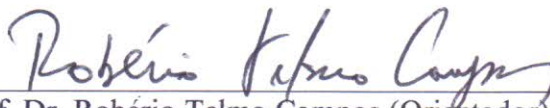
**ALTERNATIVA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO
SEMI-ÁRIDO CEARENSE:
OVINOCAPRINOCULTURA DE CORTE**

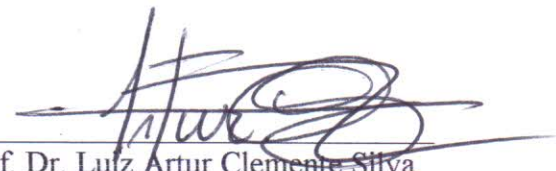
Esta dissertação foi submetida à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Economia Rural, como parte dos requisitos necessários à obtenção do Título de Mestre em Economia Rural, outorgado pela Universidade Federal do Ceará, e encontra-se à disposição dos interessados na Biblioteca do Departamento de Economia Agrícola da referida Universidade.

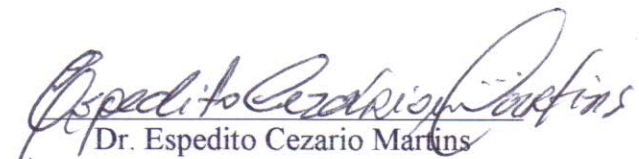
A citação de qualquer trecho desta dissertação é permitida, desde que seja feita em conformidade com as normas estabelecidas pela ética científica.

Aprovada em: 11 de abril de 2005.

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. Robério Telmo Campos (Orientador)
Universidade Federal do Ceará - UFC


Prof. Dr. Luiz Artur Clemente Silva
Universidade Federal do Ceará - UFC


Dr. Espedito Cezario Martins
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA

À minha esposa, Vânia, e ao meu filho Pedro,
por todo o amor sempre presente.

AGRADECIMENTOS

À Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP), pelo suporte financeiro que possibilitou condições para o acompanhamento do Curso de Pós-Graduação e efetivação deste estudo;

ao Professor Dr. Robério Telmo Campos, pela orientação eficiente e o estímulo proporcionados durante a realização desta dissertação;

ao Prof. Dr. Luiz Artur Clemente Silva e ao Dr. Espedito Cezario Martins, pela revisão dos originais e pelas valiosas críticas e sugestões oferecidas;

à Secretaria da Agricultura do Estado do Ceará (SEAGRI) , ao Instituto CENTEC/CVT e à Associação dos Criadores de Ovinos e Caprinos dos Inhamuns (ASCOCI), pela atenção e disponibilidade na obtenção dos dados necessários para este estudo;

a todos os funcionários do Departamento de Economia Agrícola da Universidade Federal do Ceará.

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo principal efetuar as análises técnica, social e econômica da produção de ovinos e caprinos para carne e pele visando ao desenvolvimento sustentável do semi-árido cearense. No intuito de alcançar este objetivo, foi efetuada pesquisa primária com dados coletados mediante a aplicação de questionários junto aos produtores de ovinos e caprinos do Município de Tauá, Estado do Ceará. Para avaliação do nível tecnológico, dividiu-se o sistema de produção de ovinos e caprinos em quatro componentes: gerenciamento do produtor, infra-estrutura do sistema de produção, manejo dos rebanhos e desempenho dos rebanhos. Em seguida, foram determinados os índices tecnológicos para cada componente, separadamente e para o conjunto deles, com base na respectiva tecnologia recomendada. Para a caracterização socioeconômica dos produtores, foram analisados sete fatores a saber: infra-estrutura e produção de volumosos, rebanhos e manejo de produção, produção, aspectos ambientais, mão-de-obra, crédito rural e administração do empreendimento. A avaliação da rentabilidade foi feita utilizando-se a metodologia do Sistema Integrado de Custos Agropecuários – CUSTAGRI. Foram identificados dois níveis tecnológicos que posteriormente foram estratificados e usados para a análise dos aspectos socioeconômicos, estimativas de custos e avaliação de rentabilidade. As principais dificuldades observadas pelos produtores estão ligadas à mão-de-obra desqualificada, políticas de crédito insuficientes e falta de políticas públicas focadas na atividade. A ovinocaprinocultura na região mostrou ser uma atividade rentável com razoáveis índices de lucratividade e capaz de viabilizar o desenvolvimento sustentável no meio rural, proporcionando a fixação do homem no campo com emprego e renda.

Palavras-Chave: Ovinocaprinocultura, nível tecnológico, avaliação econômica, Ceará

LISTA DE TABELAS

1	Efetivos de ovinos e caprinos, segundo os municípios - Ceará – 2002	30
2	Variáveis relativas à tecnologia de gerenciamento do produtor	33
3	Variáveis relativas à infra-estrutura do sistema de produção	33
4	Variáveis relativas à tecnologia de manejo do Rebanho	34
5	Variáveis relativas à tecnologia de desempenho dos rebanhos	35
6	Estratos tecnológicos dos produtores de ovinos e caprinos de Tauá-CE.2004	47
7	Índice tecnológico para gerenciamento do produtor	48
8	Índice tecnológico para infra-estrutura do sistema de produção	49
9	Índice tecnológico para manejo do rebanho	50
10	Índice tecnológico para desempenho dos rebanhos	51
11	Caracterização dos imóveis	54
12	Área e produção de volumosos	56
13	Disponibilidade de benfeitorias, máquinas e equipamentos	56
14	Rebanho médio de ovinos e caprinos por estabelecimento	58
15	Porcentagem dos produtores que realizam práticas sanitárias	60

16	Porcentagem de produtores que realizam práticas de manejo reprodutivo	61
17	Produção média dos estabelecimentos	62
18	Porcentagem de produtores que adotam práticas de saneamento	63
19	Mão-de-obra e crédito rural	65
20	Porcentagem dos produtores que adotam práticas de administração dos empreendimentos	67
21	Receita média anual da produção de ovinos e caprinos por nível tecnológico	69
22	Custo operacional médio anual da produção de ovinos e caprinos por nível tecnológico	70
23	Indicadores de rentabilidade segundo os níveis tecnológicos no Município de Tauá-CE, 2004	72

LISTA DE FIGURAS



1	Índice tecnológico para gerenciamento do produtor	48
2	Índice tecnológico para infra-estrutura do sistema de produção	49
3	Índice tecnológico para manejo do rebanho	50
4	Índice tecnológico para desempenho dos rebanhos	51

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1. O PROBLEMA	12
1.1 Objetivos	16
1.1.1 Objetivo geral	16
1.1.2 Objetivos específicos	16
2. REFERENCIAL TEÓRICO	17
3. METODOLOGIA	29
3.1 Área geográfica de estudo	29
3.2 Natureza dos dados	31
3.3 Tamanho da amostra	31
3.4 Método de análise	32
3.4.1 Caracterização do perfil técnico dos produtores	32
3.4.2 Caracterização do perfil socioeconômico dos produtores	37
3.4.3 Características dos custos de produção	38
3.4.3.1 Custo operacional efetivo (COE)	39
3.4.3.2 Custo operacional total (COT)	39
3.4.3.3 Custo total de produção (CTP)	41
3.4.4 Característica da receita	44
3.4.4.1 Receita bruta (RB)	44
3.4.5 Indicadores de rentabilidade	44
3.4.5.1 Margem bruta (MB)	44
3.4.5.2 Margem líquida (ML)	45

3.4.5.3	Ponto de nivelamento de rendimento (PNR)	45
3.4.5.4	Índice de lucratividade	46
3.4.6	Custo médio	46
4.	RESUSTADOS E DISCUSSÃO	47
4.1	Nível tecnológico e perfil técnico dos produtores	47
4.1.1	Tecnologia de gerenciamento do produtor	48
4.1.2	Tecnologia de infra-estrutura do sistema de produção	49
4.1.3	Tecnologia de manejo do rebanho	50
4.1.4	Tecnologia de desempenho dos rebanhos	51
4.1.5	Considerações gerais sobre o nível tecnológico	52
4.2	Caracterização do perfil socioeconômico dos produtores	53
4.2.1	Infra-estrutura e produção de volumosos	53
4.2.2	Rebanhos e manejo de produção	57
4.2.3	Produção e receita	61
4.2.4	Aspectos ambientais	62
4.2.5	Mão-de-obra	64
4.2.6	Crédito rural	64
4.2.7	Administração do empreendimento	66
4.3	Avaliação Econômica	68
4.3.1	Renda bruta	68
4.3.2	custos	70
4.3.3	Indicadores de rentabilidade	72
5.	CONCLUSÕES	75
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	78
	APÊNDICES	83

INTRODUÇÃO

A convivência do homem do campo frente aos problemas trazidos pela seca na região do semi-árido cearense caracteriza-se, geralmente, como uma luta contínua pela manutenção do seu padrão de vida e, até mesmo, pela sobrevivência da própria família, uma vez que as opções de produção, em épocas secas, tornam-se quase nulas, quer no âmbito da agricultura, quer na criação de pequenos ruminantes. Essa situação ocorre à medida que se agrava a escassez de água com a redução, acentuada, da qualidade e da quantidade de forragem nas pastagens.

A ovinocaprinocultura destaca-se das demais atividades desenvolvidas no semi-árido do Estado do Ceará como alternativa para a produção de carne e pele, auxiliando na permanência do homem no campo, evitando o êxodo rural, além da sua capacidade de resistência às condições adversas e o retorno que proporciona aos investimentos, uma vez que requer baixo aporte financeiro inicial e possui um fácil manejo (SECRETARIA DA AGRICULTURA E REFORMA AGRÁRIA – CE, 1995).

Por outro lado, se os rebanhos não forem bem manejados, especialmente em relação ao seu tamanho e à qualidade produtiva dos animais, torna-se um fator de redução de receita, desperdício do patrimônio e agressão ao meio ambiente, na medida em que se agrava a perda de peso dos animais pela falta de forragem, eleva-se a mortalidade do rebanho, além de provocar considerável degradação dos solos, pela forte pressão de pastejo.

1. O PROBLEMA

No Brasil, o mercado potencial de carne de ovinos e caprinos é bastante promissor, haja vista o déficit estimado, para o ano de 2000, de 14.180 toneladas no Nordeste. O SEBRAE-CE (1999) observou uma demanda insatisfeita da ordem de 70% para a área geográfica da Grande Fortaleza e que, da carne ofertada, 35,0% provinha da região Sul do Brasil, em especial do Estado do Rio Grande do Sul, e do Exterior, principalmente da Argentina e Uruguai. Afirma ainda que o preço da carne ovina em Fortaleza era superior ao da bovina com um consumo *per capita* de 19 kg/ano, enquanto que a de ovino é de 0,590 kg/ano e a de caprino apenas 0,375 kg/ano.

Quanto à pele, considerada entre as melhores matérias-primas para a indústria de couro, apresenta boa cotação no mercado externo, em virtude de sua grande resistência, boa flexibilidade e beleza, podendo ser utilizada para vestuário, calçados, luvas, estofados "nobuck", camurça, pelicas etc.. As práticas adotadas no sistema de produção predominante na Região (manejo inadequado e parasitas) e, principalmente, no abate, no processo de retirada da pele (esfolia) e pré-processamento, no entanto, fazem com que essa importante matéria-prima apresente inúmeros defeitos, reduzindo substancialmente o seu valor comercial, com evidentes prejuízos para o produtor. O déficit anual de peles na região Nordeste é da ordem de 4,5 milhões/ano, e somente dois dos maiores curtumes da região exportaram o equivalente a US\$ 26,0 milhões no ano de 1998 (BARROS; SIMPLÍCIO, 2001).

A exploração de ovinos e caprinos no Ceará ainda é conduzida de forma extensiva pela maioria dos criadores, sem uso de tecnologias adequadas, ocasionando baixos níveis de produção e produtividade dos rebanhos, comparáveis às regiões menos desenvolvidas do mundo. Não se dá importância a aspectos básicos ligados a alimentação, manejo e cuidados sanitários. Não há também preocupação com a qualidade do rebanho que é composto basicamente de animais provenientes de uma mistura de várias raças, tampouco em acompanhar a sua viabilidade econômica.

Nos sistemas tradicionais de criação, a alimentação é feita à base de pastagem nativa, constituída, principalmente, por espécies anuais de gramíneas e leguminosas que apresentam bom valor nutricional na época das águas, mas secam rapidamente ao final da estação chuvosa com redução da qualidade e disponibilidade na época seca, com graves conseqüências para a

nutrição do rebanho. A suplementação alimentar, a mineralização e os cuidados sanitários são deficientes, comprometendo seriamente a prolificidade, crescimento e produtividade dos animais. As coberturas são definidas pelo estado das pastagens e os acasalamentos se dão ao acaso, quase impossibilitando qualquer trabalho de melhoramento genético. As partições ocorrem em períodos de forte estiagem, apresentando elevadas taxas de aborto, crias malformadas e altas taxas de mortalidade até o primeiro mês de vida. As crias são alvos constantes da predação das aves de rapina (carcará) e felinos (gatos-do-mato) (GIRÃO *et al.*, 1997).

Entre os produtores, de modo geral, não é comum a prática do controle contábil e os produtores/administradores não usam as demais práticas de administração. Não é feita avaliação dos custos de produção nem do retorno econômico-financeiro.

Outra grande dificuldade refere-se à contratação de mão-de-obra, que na sua grande maioria é desqualificada e sem conhecimento das novas práticas de manejo.

É raro o uso de implementos e equipamentos nas unidades de produção, com a maioria delas utilizando animais de carga e tração e equipamentos manuais. Ademais, vale ressaltar algumas vantagens comparativas da ovinocaprinocultura em relação à bovinocultura, de maior expressão na região Nordeste (NOGUEIRA FILHO, 1997), a saber:

- a) a quantidade diária de volumoso necessária para alimentar um bovino adulto de 450 kg é suficiente para alimentar 8 ovinos/caprinos adultos;
- b) um ovino/caprino mestiço atinge 40 kg de peso vivo em apenas quatro meses;
- c) em um ano, quando se cria 1 bovino, criam-se 24 ovinos/caprinos;
- d) um bovino com quatro anos pesa em torno de 400 kg, enquanto na mesma área e no mesmo período são produzidos 96 ovinos/caprinos, pesando 3.840 kg¹;
- e) um bovino bebe 80 litros de água por dia; e em um mês bebe 2.400 litros, quantidade suficiente para o consumo de 80 ovinos/caprinos.

¹ Considerando-se 40 kg como peso médio por animal.

Para tornar a ovinocaprinocultura uma atividade rentável e com foco no mercado consumidor, é indispensável que sejam quebrados muitos mitos e paradigmas que existem em torno de sua exploração. O principal deles é a vaidade do criador de não querer criar ovinos porque entende que essa atividade não lhe confere “status” e, no entanto, o importante, em qualquer atividade, é a obtenção do lucro, auferido com a colocação no mercado de produtos de qualidade, com baixos custos operacionais e que atendam às exigências e necessidades do consumidor (NOGUEIRA FILHO; ALVES, 2002).

A região Nordeste concentra 93,5% do efetivo nacional de caprinos e 52,3% do efetivo de ovinos, destacando-se os efetivos da Bahia com 2.922.701 ovinos e 3.831.974 caprinos; do Ceará com 1.606.914 ovinos e 789.894 caprinos; do Piauí com 1.395.960 ovinos e 1.469.994 caprinos; e de Pernambuco com 753.218 ovinos e 1.405.479 caprinos (IBGE, 2000).

Apesar de possuir condições edafoclimáticas iguais e até superiores às dos países maiores criadores, os produtores consideram a criação de ovinos e caprinos como atividade secundária e coisa de “pobre”, enquanto os produtores estrangeiros orgulham-se do dinheiro que ganham com os produtos derivados de suas criações (SEBRAE-CE; MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES, 1999).

As cadeias produtivas² de carne e leite são frágeis, havendo deficiência de entrosamento e desconhecimento dos problemas dos diferentes atores em relação às dificuldades das diversas áreas que compõem a cadeia. O sistema agroindustrial da caprinocultura e da ovinocultura no Brasil apresenta estrangulamentos tecnológicos e não tecnológicos em seus diversos segmentos: produção, processamento, insumos, pesquisa, defesa sanitária, extensão e fomento, o que torna necessários levantamentos e pesquisas que visem à geração de padrões que permitam o desenvolvimento da atividade dentro dos atuais e

² A escola francesa procura definir as cadeias de produção (filières) como uma sucessão de operações de transformações e relações comerciais tratada de jusante a montante dividida em três segmentos básicos: comercialização, industrialização e produção de matérias-primas. Cabe salientar que as cadeias são independentes mas podem se relacionar de tal modo que determinadas operações podem estar relacionadas a mais de uma cadeia. Também fases intermediárias podem representar no mesmo tempo um produto final de um processo e uma matéria-prima de outro (BATALHA, 1997).

dos futuros padrões de exigência mercadológica, com fundamentação essencialmente científica (GOUVEIA, 2003).

Na ovinocaprinocultura de corte, a adequação do animal ao meio em que ele será explorado, o comportamento e seu desempenho reprodutivo, a conversão alimentar e a precocidade, são alguns dos aspectos importantes para o sucesso do agronegócio. Para que o animal possa expressar, todavia, seu potencial genético de produção durante sua exploração racional, que contempla as fases de produção, recria e acabamento, é necessário assegurar-lhe condições de saúde, em especial a profilática, além de alimentação e nutrição adequadas. Ressalta-se, também, que muitos dos desafios aqui expressos e ora vigentes nos mercados de carne e pele podem ser facilmente resolvidos. Ênfase deve ser dada à exploração feita preferencialmente ao pasto, ao uso de cercas compatíveis com a produção de pele de boa qualidade, na busca de se alcançar elevada taxa de reprodução. Por isso, deve-se ter em mente que esta taxa é diretamente influenciada pela fertilidade ao parto, pela prolificidade, pela habilidade materna e pela sobrevivência e peso vivo das crias ao desmame, ao intervalo entre partos, a precocidade sexual e de acabamento das crias e a qualidade da carne, compreendendo a importância da idade e da condição corporal do animal ao abate e da raça para a melhoria desses dois aspectos. É também fundamental investir na qualificação da mão-de-obra para os diferentes setores da cadeia produtiva, isto é, antes, dentro e após a porteira da unidade de produção.

Nesta pesquisa, procura-se identificar tecnologias que possibilitem sustentabilidade em termos técnicos, sociais e econômicos. Assim, o desenvolvimento sustentável buscado nesta pesquisa é um desenvolvimento endógeno das zonas rurais que busca a melhoria da qualidade de vida e a luta contra o isolamento (OECD, 1996):

...tem por objetivo a redefinição do espaço de sustentação econômica das zonas rurais por meio de estruturas apropriadas e de redes de relações tanto no interior como no exterior de cada zona. Trata-se de um meio de reforçar a "identidade" da esfera local e de religar atores e atividades de maneira a formar circuitos que permitam melhorar as relações com o exterior da região e de tecer novas relações.

Observa-se, no entanto, que países em desenvolvimento tendem a investir no desenvolvimento industrial urbano, aumentando o êxodo rural e, conseqüentemente, o caos urbano. Desta forma, Epstein e Jozeph (2001) sugerem um redirecionamento dos esforços no sentido de tornar mais atrativas as áreas rurais, de forma a reter a população mais pobre.

A proposta a ser analisada nesta pesquisa consiste na caracterização e avaliação socioeconômica da ovinocaprinocultura nas condições específicas do Nordeste brasileiro, especialmente do Estado do Ceará, no que tange ao modo de criação no semi-árido, bem como a sua contribuição para o desenvolvimento sustentável do setor rural cearense.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

Efetuar as análises técnica e econômica da produção de ovinos e caprinos para carne e pele, visando ao desenvolvimento sustentável do semi-árido cearense.

1.1.2 Objetivos Específicos

- a) Caracterizar o perfil técnico do produtor de ovinos e caprinos para corte.
- b) Caracterizar o perfil socioeconômico do produtor de ovinos e caprinos para corte.
- c) Determinar a rentabilidade econômica, segundo o perfil técnico do produtor.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A economia agrícola do semi-árido cearense tem uma base de sustentação muito frágil. Segundo Brasil (1978) e Cavalcanti *et al.* (1998), esta economia, por fundamentar-se, principalmente, no complexo algodão - pecuária extensiva - culturas de subsistência, com uso de tecnologias tradicionais e rudimentares, portanto, de baixa produtividade, tanto agrícola quanto pecuária, fica muito vulnerável ao fenômeno da seca/estiagem.

O termo tecnologia refere-se a um conjunto de partes do conhecimento, prático e/ou teórico, que toma especificidade ao assumir formas concretas de aplicação em determinada atividade. Esse conjunto abrange desde procedimentos, métodos, experiências, *know-how*, até mecanismos e equipamentos (DOSI, 2001 apud SHIKIDA, 2000; CAMPOS, 2001).

Matesco (1994, p. 397) admite que

(...) a tecnologia é um elemento de destaque entre os fatores concorrenciais das empresas produtivas modernas. As empresas alocam recursos em alguma fonte de obtenção de tecnologia, como forma de criar constantemente novos e melhorados produtos e processos de produção e, assim, aumentar a sua competitividade em seu mercado de atuação ou melhorar a capacitação para penetrar em novos mercados.

Schuh (1996, p.1-2) entende que a agricultura tem papel estratégico, fundamental no desenvolvimento econômico. (...) A chave desse processo é não esquecer que a base para o desenvolvimento da agricultura é a tecnologia. Acrescenta que, ao ocorrer em ganhos tecnológicos importantes e de utilização generalizada, os preços dos produtos agrícolas básicos caem muito, em razão de suas inelasticidades, o que acarreta um aumento da renda real *per capita*, favorecendo a sociedade como um todo, principalmente a população pobre, além de o País ficar mais competitivo, porquanto não é preciso mexer no salário nominal ou na taxa de câmbio.

Lacki (1995) acentua que os baixíssimos rendimentos são reflexos de erros elementares que os agricultores cometem no uso dos recursos e na aplicação de tecnologias. O baixo rendimento não necessariamente se limita à falta de insumos modernos, de tecnologias melhoradas, de animais de alto potencial genético, de maquinaria sofisticada, nem de crédito; porém, sim, depende fundamentalmente de que o produtor esteja bem capacitado para aplicar

as tecnologias adequadas às adversidades físico-produtivas, num ambiente de escassez de insumo e recursos de capital.

Smith (1983), em *A Riqueza das Nações*, enfatizou a noção de que, além do número de trabalhadores envolvidos na produção, uma das principais fontes de crescimento das nações é o aumento da produtividade. Este incremento de produtividade é fruto da divisão social do trabalho, que propiciaria maior destreza e habilidade dos trabalhadores e da economia de tempo gerada pela utilização de máquinas. Admitiu que, no setor agrícola, embora fosse possível o aumento da produtividade mediante a divisão do trabalho, o processo não produziria os rendimentos percebidos nas manufaturas. Ricardo (1982), citado por Souza (2000), por sua vez, não acreditava que o progresso tecnológico pudesse ter impactos significativos e sustentáveis na produtividade agrícola. A acumulação de capital, variável decisiva para o crescimento da economia, seria prejudicada pela dificuldade de produzir alimentos para uma população em crescimento. A conclusão de Ricardo, nesse sentido, advém do modelo em que analisa o processo de produção e crescimento.

Os melhoramentos na agricultura, porém são de dois tipos: os que aumentam a capacidade produtiva da terra, e os que permitem, pelo aperfeiçoamento da maquinaria, obter o produto com menos trabalho. Ambos levam a uma diminuição no preço dos produtos agrícolas e ambos afetam a renda mas não afetam da mesma maneira. Se não ocasionassem uma redução no preço dos produtos agrícolas, não seriam melhoramentos, pois a sua característica essencial é diminuir a quantidade de trabalho exigida para produzir uma mercadoria, e esta diminuição não pode ocorrer sem uma queda no seu preço ou valor relativo (RICARDO, op.cit., p.71)

Na Teoria do Desenvolvimento Econômico, Schumpeter defende a tecnologia como elemento essencial da dinâmica capitalista, e analisa o processo de transformação que essa economia aúfere quando se introduz uma inovação tecnológica radical em sua produção (SILVA, 1995). O autor declara que a tecnologia é a responsável por mudanças no comportamento dos agentes econômicos, realocação de recursos, destruição dos métodos tradicionais de produção e mudança qualitativa na estrutura econômica.

Já a Teoria Neoclássica não se aprofundou nos assuntos relacionados à tecnologia até meados da década de 1950, quando os autores em seus modelos de crescimento econômico enfatizavam a terra, capital e trabalho, e, apesar de reconhecer o progresso tecnológico, este não era incluído formalmente no modelo. Hicks (1936), citado por Souza (2000), tratou da inovação tecnológica em relação ao trabalho, acreditando que não haveria razão para achar

que as inovações fossem por elas mesmas poupadoras de trabalho, mas que os empresários tenderiam a buscar inovações que lhes poupassem mão-de-obra para compensar aumentos de seus custos; também formulou uma teoria em que as inovações eram consideradas como induzidas pela escassez relativa dos fatores de produção.

Nos últimos anos, a revolução tecnocientífica ocorrida principalmente no ramo das telecomunicações, informática, química e genética, revolucionou todos os ramos da economia, principalmente a atividade agrícola (MIRANDA, 2001).

De acordo com o mesmo autor, há também uma linha relativamente nova de pensamento enfocando que as empresas em geral contam com um processo inovador em tecnologia, quando implementam ações estratégicas, expressando a incorporação tecnológica em termos de eficiência produtiva, diversificação de produtos, gestão, controle de qualidade e planejamento estratégico.

Na modernização da agricultura dos países periféricos, existe um dualismo tecnológico que consiste no fato de existir numa área geográfica produtores que adotam práticas tecnológicas modernas, ao passo que outros produtores adotam práticas obsoletas. O dualismo encontra-se focalizado em dois aspectos: o primeiro aborda diferenças internas, ou seja, a presença de níveis tecnológicos diferentes entre os produtores de uma mesma área. O segundo mostra a existência de níveis tecnológicos diferentes entre diferentes áreas de produtores. A diferença interna é um problema de natureza de adoção por parte dos produtores, ao passo que a diferença entre áreas é de natureza de dissimilação, ou seja, difusão tecnológica entre os produtores (PAIVA, 1996).

Em Campos (2001), encontram-se as afirmações de Lacki (1995), ao definir que a execução de uma opção tecnológica deve ser de forma eficiente, oportuna e integral para que se obtenha um resultado esperado. Não é suficiente, por exemplo, adotar boas técnicas de gerenciamento se não são seguidas as práticas de manejo corretas, ou, ainda, de nada adianta aplicar vacinas e vermífugos se não forem respeitadas as dosagens, os princípios ativos e as épocas recomendadas para tal.

Segundo Carbajal (1991), se o produtor aceitar a tecnologia, procurará habilitar-se para adotá-la concretamente. A capacitação e a aprendizagem são assuntos relevantes nesta

ocasião, já que a falta ou deficiência destas poderá levar o produtor à rejeição da tecnologia anteriormente aceita. Pode ocorrer também que o produtor ache a tecnologia difícil ou muito trabalhosa, não valendo a pena continuar. Em qualquer das situações, o resultado poderá ser a não-adoção racional.

De acordo com Salles, Zaroni e Bergamasco (1995), o contato com a realidade rural permite identificar, na agricultura familiar, diferentes situações socioeconômicas que vão do tradicional ao moderno, com inegável capacidade de adaptação, desenvolvimento ou mesmo resistência.

Os sistemas agrícolas familiares são normalmente compostos por três subsistemas mutuamente inter-relacionados e interatuantes, que são: a família como unidade de tomada de decisão e execução, a empresa ou estabelecimento rural, que inclui as atividades agrícola e pecuária como elementos produtivos do sistema agrícola e o subsistema extra-empresa, que compreende as relações sociais, de trabalho e de mercado do sistema agrícola. O primeiro subsistema é relevante em razão de a gestão e as decisões tomadas pela família terem efeitos sobre a produção agrícola. O estabelecimento familiar é a unidade básica de análise, razão pela qual merece atenção especial. A análise do terceiro subsistema permite melhor compreensão dos fatores que influem nas decisões dos produtores, o que significa considerar todos os componentes da renda, dando a mesma relevância para as atividades fora do estabelecimento (DILLON; HARDAKER, 1994).

A unidade de análise, dependendo da situação, pode ser a família, uma comunidade ou qualquer outro tipo de agregação social que se definam por hábitos sociais, técnicos e econômicos comuns. Desta forma, o centro de atenção deve ser voltado para as pessoas que compõem a administração e não para a terra (GROPPO, 1995).

Brossier (1987), referenciando diversos autores, *apud* Coutinho (1999), menciona três tipos de definições sobre Sistema de Produção Agrícola (SPA). Um primeiro conceito situa a exploração agrícola dentro da Microeconomia; este conceito baseia-se em que: o sistema de produção é a combinação dos fatores de produção e das produções na exploração agrícola. Esta concepção de sistema é entendida como um conjunto de práticas que objetiva o aumento dos lucros. A segunda baseia-se no caráter social em que se considera a tipologia dos SPA.

... um sistema de produção agrícola é um modo de combinação entre terra, forças e meios de trabalho com fins da produção vegetal e/ou animal comum a um conjunto de explorações. Um sistema de produção é caracterizado aqui pela natureza das produções, da força de trabalho (qualificação) e dos meios de trabalho e pelas proporções desse trabalho.

Ainda levando em conta a dimensão social, Allaire e Blanc (1979), *apud* Campos (2001), ampliam o conceito, quando não usam simplesmente a expressão *sistema de produção*, mas *sistema social de produção*, que permite explicar os conflitos, as cooperações e as contradições em uma dada região agrícola. E, por fim, tem-se o conceito de sistema de produção, referindo-se ao emprego de fatores de produção e sua repartição. Mazoyer (1985), ao se referir a SPA, relacionou um conjunto de fatores embutidos no conceito, tais como: operação técnica, itinerário técnico, sistema de cultura e criação, sistema de criação, sistema de produção e sistemas agrários. Brossier argumenta que o conceito de sistema de produção não pode se desvincular da abordagem sistêmica, ou seja, não pode se prender somente às questões micro e macroeconômicas, mas à tentativa científica de resolver problemas.

Numa economia de mercado, o nível de influência das empresas do setor de produção agropecuária sobre o preço do que é produzido e comercializado é muito pequeno. Portanto, estas empresas enfrentam alto grau de concorrência, aproximando-se da concorrência perfeita, significando que o produtor é um tomador de preços. Por outro lado, é a diferença entre o preço obtido pelos produtos vendidos e o seu respectivo custo de produção que proporcionará os resultados (renda) da atividade aos seus atores. Assim sendo, é com a redução dos custos de produção que os atores da cadeia produtiva conseguirão aumentar seus resultados (MARTINS, 2004).

O conhecimento dos custos de produção representa condição essencial para que os empresários se acham motivados a investir numa atividade. Um dos pontos de estrangulamento que ocorre nos estudos agropecuários, especialmente nos estudos de ovinocaprinocultura, está relacionado com a deficiência nas avaliações econômicas da atividade.

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, que fornecem ao empresário subsídios para a identificação dos

fatores que, direta ou indiretamente, influenciam os resultados, facilitando a tomada de decisão.

Neste contexto, encontra-se a contabilidade. De acordo com Marion (1993), a contabilidade é um sistema de registro, apuração ou medição de riqueza. Todos os lançamentos contábeis realizados durante um período e todos os procedimentos que os cercam visam, fundamentalmente, à medição da riqueza da empresa, evidenciando a formação do resultado econômico (lucro ou prejuízo).

Os indicadores financeiros estão relacionados com o balanço das empresas rurais, e são calculados a partir de registros sumários das receitas e despesas do negócio em relação a um período, sendo a fonte de informações para o cálculo das 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).

Vale et al (2001, p.84) ressaltam que “ a análise financeira concentra-se na posição do capital do negócio, incluindo solvência, liquidez e variação do patrimônio líquido”. O balanço patrimonial (organização sistemática de tudo o que é “possuído” e tudo o que é “devido” pela empresa) é a fonte de dados para o cálculo das medidas relacionadas com a posição financeira ou de capital do negócio.

A análise dos resultados econômicos da empresa rural fornece a base para a identificação do nível de eficiência em que a empresa opera. De posse dos indicadores econômicos, o administrador planeja suas decisões com vistas a alterá-los, particularmente se os resultados não se apresentam favoráveis. É importante que o administrador tenha conhecimento das variáveis ou fatores que, direta ou indiretamente, influenciam os resultados econômicos dos negócios agropecuários (SILVA FILHO, 2004).

É por meio de relações, nas quais os indicadores físicos de produção tenham cedido lugar aos econômicos, ou seja, relações entre custos (valor dos insumos) e benefícios (valor da produção), que se poderá saber se é possível a aplicação imediata de uma nova tecnologia

ou, caso contrário, será necessário identificar as mudanças econômicas estruturais para torná-la viável.

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 et al., 2001, p. 84).

Os agentes econômicos envolvidos, direta ou indiretamente, com o setor agrícola utilizam estudos de custos de produção com finalidades distintas. Para atender seus objetivos, cada qual faz uso de métodos e critérios de cálculo que melhor se adaptem ao seu caso. Este procedimento origina muitas controvérsias quando se analisam estudos de custos elaborados por agentes econômicos com objetivos diferentes. Embora exista muita polêmica em torno da determinação dos custos de produção, na agricultura, sua importância é fundamental, haja vista que a competição tanto no mercado interno como no externo se faz em termos de custos de produção (TURRA, 1990).

De acordo com Friedman (1971) grande parte da controvérsia acerca de estimativas de custos se concentra na forma em que os custos e o uso dos recursos estão associados à definição da empresa e à medida do talento empresarial. Considerando que a capacidade empresarial é específica para cada indivíduo, torna-se difícil encontrar um preço deste fator quando se quer estimar custos de produção.

Segundo Reis, citado por Moura (1995), é pela análise econômica e dos resultados monetários encontrados em cada atividade que o produtor passa a conhecer melhor a sua empresa, para tomar, conscientemente, decisões acertadas e ver o seu estabelecimento agropecuário como um negócio.

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”. Desta forma, pode ocorrer ou não um pagamento formal a eles.

Quanto a classificação dos custos, o referido autor cita três maneiras distintas. Primeiramente classifica como Custos Fixos Totais e Custos Variáveis Totais. 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 de todos os itens 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, freqüentemente, da situação específica que se está analisando.

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.

Para se estimar os custos de atividades agropecuárias, pode-se também utilizar o 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, alimentação, vacinas, medicamentos, juros bancários, conservação de máquinas, equipamentos e benfeitorias e outros. 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 vendida, 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).

O mesmo autor ensina que, ao se calcular a renda bruta, os componentes da produção que não são vendidos devem ser avaliados pelo preço de mercado. Em alguns casos, o cálculo é direto, simplesmente a quantidade produzida multiplicada pelo preço. Em outras situações, como nos casos de culturas perenes e rebanhos, que mudam de valor durante o período contábil, existe a necessidade de se fazer a devida avaliação durante este período.

Desta forma, a renda bruta na pecuária pode ser calculada da seguinte forma:

$$\begin{aligned}
 \text{Renda Bruta} = & \quad (+) \text{ vendas de animais} \\
 & \quad (+) \text{ valor dos animais abatidos para o consumo doméstico, fornecidos} \\
 & \quad \quad \quad \text{para pagamentos em espécie e doações} \\
 & \quad (+) \text{ valor dos animais do rebanho ao final do período contábil} \\
 & \quad (-) \text{ compras de animais} \\
 & \quad (-) \text{ valor dos animais obtidos como pagamentos em espécie e doações} \\
 & \quad (-) \text{ valor dos animais do rebanho no início do período contábil} \\
 & \quad (+) \text{ valor de subprodutos da pecuária (peles, leite etc.).}
 \end{aligned}$$

A renda bruta de atividades agrícola e pecuária é uma medida de produtividade total de todos os recursos empregados na atividade. Algumas relações, a exemplo da renda bruta por hectare ou por unidade de mão-de-obra, podem ser calculadas para denotar a intensidade de funcionamento da atividade (CAMPOS, 2001).

A partir dos resultados anteriores, alguns indicadores econômicos de rentabilidade do negócio podem ser calculados.

Inicialmente tem-se o Lucro Operacional (LO), que indica a lucratividade da atividade a curto prazo, seguido pela Margem Bruta (MB) e Margem Líquida (ML).

A MB indica o que sobra de dinheiro, no curto prazo, para remunerar os custos fixos.

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.

A ML mede a lucratividade da atividade a longo prazo, mostrando as condições financeiras e operacionais da atividade.

Também segundo Nogueira et alii (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.

Também se pode determinar o Ponto de Nivelamento (*Break-even point*), que permite calcular quantas unidades do produto é necessário produzir para cobrir os custos de produção. Em estudando as várias combinações de ponto de nivelamento de preços e rendimento, os administradores podem formar as próprias expectativas sobre a probabilidade de obter em uma combinação de preço e rendimento que cobriria os custos totais.

Por fim, determina-se o Índice de Lucratividade, que mostra a relação percentual entre a Margem Líquida e a Renda Bruta, bem como o Lucro (L) resultante da diferença entre a Renda Bruta (RB) e o Custo Total (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.

Quando o Governo utiliza as estimativas de custos de produção com base nas análises do custo médio para a definição de políticas de preços mínimos e valores básicos de custeio, torna-se importante obter este valor pela divisão do Custo Total (CT) pela quantidade obtida do produto (Q) (TURRA, 1990), para servir de medida de comparação entre o custo médio e o preço de venda do animal.

3 METODOLOGIA

3.1 Área Geográfica de Estudo

Conforme FIBGE, em Pesquisa da Pecuária Municipal relativa aos anos de 2000-2001-2002, publicada no ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO CEARÁ (2002-2003), a população ovina e caprina no Estado está distribuída conforme Tabela 1, já estratificada para os 44 principais municípios produtores, que representam 70% do total do Estado.

Pela observação e análise detalhada da tabela, constata-se que o Município de Tauá apresenta a maior concentração de ovinos e caprinos do Estado do Ceará.

Desta forma, a pesquisa foi realizada nesse Município que, além de representar a maior concentração de animais, está inserida no semi-árido cearense, estando sujeito, portanto, a alto risco de ocorrência de secas.



Tauá, palavra de origem indígena que significa “Barro Vermelho”, é um Município do Estado do Ceará a 6°00’ de latitude e 40°18’ de longitude, localizada na mesoregião do Sertão Cearense e Microrregião do Sertão do Inhamuns com 4.306 km² de área, distando 325 km, em linha reta, de Fortaleza.

Conta com 49.263 habitantes (Censo de 1999), com densidade demográfica de 11,92 hab/km².

Tem um índice pluviométrico médio de 652,1 mm/ano.

Tabela 1. Efetivos de ovinos e caprinos, segundo os municípios - Ceará - 2002

Municípios	Efetivos		% relativa		%acumulado	
	Ovinos	Caprinos	Ovinos	Caprinos	Ovinos	Caprinos
	2002	2002				
1 Ceará	1.718.818	836.813	100%	100%		
2 Taubá	123.985	63.144	7,21%	7,55%	7,21%	7,55%
3 Independência	89.441	42.652	5,20%	5,10%	12,42%	12,64%
4 Crato	59.228	9.501	3,45%	1,14%	15,86%	13,78%
5 Santa Quitéria	53.652	36.360	3,12%	4,35%	18,98%	18,12%
6 Jaguaratama	51.811	14.919	3,01%	1,78%	22,00%	19,91%
7 Parambu	48.672	23.891	2,83%	2,85%	24,83%	22,76%
8 Miradouro Nova	43.140	14.442	2,51%	1,73%	27,34%	24,49%
9 Boa Viagem	38.099	12.194	2,22%	1,46%	29,56%	25,94%
10 Tamboril	37.947	23.676	2,21%	2,83%	31,76%	28,77%
11 Quixeramobim	37.600	6.940	2,19%	0,83%	33,95%	29,60%
12 Jaguaribe	36.039	10.872	2,10%	1,30%	36,05%	30,90%
13 Mombaça	30.085	13.710	1,75%	1,64%	37,80%	32,54%
14 Quixeroró	29.100	6.670	1,69%	0,80%	39,49%	33,34%
15 Solonópole	28.500	7.550	1,66%	0,90%	41,15%	34,24%
16 Araripe	26.617	23.241	1,55%	2,78%	42,70%	37,02%
17 Sobral	26.437	7.331	1,54%	0,88%	44,24%	37,89%
18 Russas	23.256	14.727	1,35%	1,76%	45,59%	39,65%
19 Barabú	23.000	6.480	1,34%	0,77%	46,93%	40,43%
20 Pedra Branca	22.900	14.400	1,33%	1,72%	48,26%	42,15%
21 Novo Oriente	21.423	4.039	1,25%	0,48%	49,51%	42,63%
22 Jaguaribara	21.412	5.194	1,25%	0,62%	50,75%	43,25%
23 Catarina	20.644	9.261	1,20%	1,11%	51,95%	44,36%
24 Quiterianópolis	19.380	4.069	1,13%	0,49%	53,08%	44,84%
25 Jaguaruana	19.220	16.127	1,12%	1,93%	54,20%	46,77%
26 Saboeiro	18.421	8.800	1,07%	1,05%	55,27%	47,82%
27 Acopiara	18.421	8.008	1,07%	0,96%	56,34%	48,78%
28 Aiuabá	17.824	12.338	1,04%	1,47%	57,38%	50,25%
29 Santana do Acaraú	17.550	13.015	1,02%	1,56%	58,40%	51,81%
30 Irauçuba	17.521	8.247	1,02%	0,99%	59,42%	52,80%
31 Canindé	17.266	11.091	1,00%	1,33%	60,42%	54,12%
32 Hidrolândia	16.744	4.599	0,97%	0,55%	61,40%	54,67%
33 Senador Pompeu	15.900	3.630	0,93%	0,43%	62,32%	55,10%
34 Pentecoste	15.686	12.538	0,91%	1,50%	63,24%	56,60%
35 Nova Russas	14.971	4.623	0,87%	0,55%	64,11%	57,15%
36 Bela Cruz	14.778	5.768	0,86%	0,69%	64,97%	57,84%
37 Campos Sales	13.911	5.319	0,81%	0,64%	65,78%	58,48%
38 Limoeiro do Norte	13.700	5.305	0,80%	0,63%	66,57%	59,11%
39 Icó	13.246	5.663	0,77%	0,68%	67,34%	59,79%
40 Cariré	12.900	5.350	0,75%	0,64%	68,09%	60,43%
41 Milhã	12.860	2.570	0,75%	0,31%	68,84%	60,74%
42 Granja	12.732	23.699	0,74%	2,83%	69,58%	63,57%
43 Moraujo	11.320	4.030	0,66%	0,48%	70,24%	64,05%
44 Alto Santo	11.243	5.615	0,65%	0,67%	70,90%	64,72%
Outros	500.236	295.215	29,10%	35,28%	100,00%	100,00%

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Produção da Pecuária Municipal 2000-2002.

3.2 Natureza dos Dados

A pesquisa contou com dados de origem documental e primários, referentes ao período de julho/2003 a junho/2004. A coleta de dados primários foi realizada em outubro/2004, sendo os preços de insumos e produtos relativos a este mês. A pesquisa documental baseou-se na consulta de relatórios de órgãos governamentais como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), o Banco do Nordeste do Brasil (BNB), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a Secretaria de Agricultura do Estado do Ceará (SEAGRI), Prefeitura Municipal de Tauá, e também de órgãos não governamentais, como associações de criadores e abatedouros e frigoríficos.

Quanto à pesquisa primária, os dados foram obtidos mediante entrevistas diretas com produtores de ovinos e caprinos do Município de Tauá, tomando por base o Projeto Tauá – ASCOCI (Associação dos Criadores de Ovinos e Caprinos dos Inhamuns), desenvolvido pela Secretaria de Agricultura do Estado do Ceará (SEAGRI), em associação com o Instituto CENTEC/CVT, que teve como objetivo principal melhorar os índices de produção e produtividade do rebanho ovino e caprino do Município de Tauá, por meio de cruzamentos industriais³, de modo a garantir a geração de emprego e melhor renda aos produtores.

3.3 Tamanho da Amostra

O trabalho realizado pela SEAGRI com a ASCOCI envolve os 8 distritos que compõem o Município de Tauá-CE, sendo 04 proprietários por distrito, perfazendo um total de 32 produtores.

³São três os cruzamentos mais utilizados na ovinocaprinocultura: industrial, triplo e absorvente. O industrial baseia-se no cruzamento de raças mais adaptadas para a produção de carne, leite, pele ou lã com raças mais adaptadas ao clima semi-árido, por exemplo. Analisando os animais mestiços, vêem-se as vantagens do cruzamento industrial. Além das características morfológicas herdadas, pode-se observar que os indivíduos meio-sangue apresentam um somatório das características positivas das raças de seus pais, em termos de comportamento e produção. Este somatório decorre do efeito aditivo proporcionado por um fenômeno genético conhecido como vigor híbrido ou heterose (SIQUEIRA, 2004).

3.4 Método de Análise

3.4.1 Caracterização do perfil técnico dos produtores

O que se pretende investigar são as semelhanças entre os produtores de ovinos e caprinos, buscando agrupá-los em níveis tecnológicos, segundo algumas variáveis previamente especificadas, para definir as semelhanças entre produtores.

Para identificar as condições mínimas tecnológicas adotadas na produção de ovinos no Estado do Ceará, foi adotada inicialmente a relação das práticas (variáveis) recomendadas para ovinos e caprinos encontrada em CAMPOS (2001) alocadas em quatro tecnologias: 1) Gerenciamento do Produtor; 2) Infra-estrutura do Sistema de Produção; 3) Manejo do Rebanho e 4) Desempenho dos Rebanhos, conforme listadas nas TABELAS 2 a 5.

Tabela 2 – Variáveis relativas à tecnologia de gerenciamento do produtor

1. Gerenciamento do Produtor		Valor	
		Utiliza	Não Utiliza
X ₁	Atividade do produtor		
	Agropecuária e outras atividades		0
	Somente agropecuária diversificada	1	
	Somente ovinocaprinocultura	2	
X ₂	Assistência técnica	1	0
X ₃	Mecanismos de gerenciamento		0
	Caderno	1	
	Computador	2	
X ₄	Anotações zootécnicas	1	0

$$w_1 = 6$$

Tabela 3 - Variáveis relativas à infra-estrutura do sistema de produção

2. Infra-estrutura do Sistema de Produção		Valor	
		Utiliza	Não Utiliza
X ₅	Energia elétrica		0
	Monofásica ou gerador	1	
	Trifásica	2	
X ₆	Raças melhoradas		0
	Reprodutores puros e Matrizes SRD	1	
	Reprodutores puros e Matrizes puras	2	
X ₇	Faz divisão de pastagens	1	0
X ₈	Utiliza irrigação para ovinos e caprinos	1	0
X ₉	Produção de volumosos		0
	Capineira ou banco de proteína	1	
	Faz silagem ou fenação	2	
	Ambos	3	
X ₁₀	Centro de manejo específico		0
	Sem balança e brete	1	
	Com balança ou brete	2	
	Com balança e brete	3	
X ₁₁	Baia de reprodutor separada	1	0

$$w_2 = 13$$

Tabela 4 - Variáveis relativas à tecnologia de manejo do rebanho

3. Manejo do Rebanho		Valor	
		Utiliza	Não Utiliza
X ₁₂	Sistema de Criação		0
	Extensivo		
	Semi-intensivo (misto)	1	
	Intensivo	2	
X ₁₃	Suplementação Alimentar		0
	Suplementação com volumoso	1	
	Suplementação com ração balanceada	2	
	Ambos	3	
X ₁₄	Fornecimento de sal/mineral ao rebanho		0
	Sal comum	1	
	Sal mineralizado	2	
X ₁₅	Critério para seleção do rebanho		0
	Não troca os reprodutores (qdo.morrem)		
	Troca quando ficam velhos (mais de 2 anos)	1	
	Troca com 2 anos	2	
X ₁₆	Separação de crias	1	0
X ₁₇	Tipo de monta		0
	Natural não controlada		
	Natural controlada	1	
	Inseminação artificial	2	
	Transferência de embriões	3	
X ₁₈	Separação por sexo	1	0
X ₁₉	Castração dos animais		0
	Não castra		
	Castra com mais de 1 ano	1	
	Castra com menos de 1 ano	2	
X ₂₀	Faz limpeza/desinfecção do centro de manejo	1	0
X ₂₁	Faz corte e desinfecção do umbigo	1	0
X ₂₂	Vacinação	1	0
X ₂₃	Combate ao piolho/carrapato	1	0
X ₂₄	Vermifugação		0
	1 vez ao ano	1	
	2 vezes ao ano	2	
	3 vezes ao ano	3	
	4 vezes ao ano	4	

$$w_3 = 24$$

Tabela 5 - Variáveis relativas à tecnologia de desempenho dos rebanhos

4. Desempenho dos Rebanhos		Valor	
		Utiliza	Não Utiliza
X_{25}	Idade média da desmama		
	Não faz desmama		0
	Acima de 3 meses	1	
	Até 3 meses	2	
X_{26}	Controle do primeiro parto		
	Não controla		0
	Pela idade	1	
	Pelo peso	2	
X_{27}	Intervalo entre partos		
	Não sabe		0
	Mais de 1 ano	1	
	Entre 6 e 12 meses	2	
X_{28}	Taxa de Mortalidade		
	Não sabe		0
	Maior de 5%	1	
	Até 5%	2	
X_{29}	Idade média de abate		
	Acima de 12 meses		0
	Até 12 meses	1	
X_{30}	Vende reprodutores e matrizes	1	0

$$w_4 = 10$$

Para avaliação e tipificação do nível tecnológico, determinou-se inicialmente um índice tecnológico para cada produtor em cada um dos componentes para formarem o referido nível (MIRANDA, 2001):

$$In_j = \sum_{i=y}^m \frac{a_i}{w_n}$$

Onde:

In_j = Índice de cada tecnologia n do produtor j ;

i = Variáveis utilizadas;

n = Tecnologia utilizada;

$[y, m]$ = Variáveis dentro do segmento i referentes à tecnologia n ;

a_i = Representa o valor da adoção da variável x_i da tecnologia n ;

Assim, $\frac{a_i}{w_n}$ representa o peso de cada variável x_i na constituição do índice tecnológico específico n , e:

para a tecnologia de gerenciamento do produtor, $n = 1$, $i = [1;4]$ e $w_1 = 6$;

para a tecnologia de caracterização da propriedade, $n = 2$, $i = [5,11]$ e $w_2 = 13$;

para a tecnologia de manejo do rebanho, $n = 3$, $i = [12,24]$ e $w_3 = 24$;

para a tecnologia de desempenho dos rebanhos, $n = 4$, $i = [25,30]$ e $w_4 = 10$.

Como, $w_n = \text{Max} \sum_{i=y}^m a_i$, então, $0 \leq In_j \leq 1$

O índice tecnológico médio para o conjunto de produtores é dado pelo somatório dos índices específicos dos produtores individuais dividido pelo número de produtores entrevistados, conforme a seguinte equação:

$$IT_n = \frac{1}{z} \sum_{j=1}^z In_j$$

onde:

- IT_n = Índice tecnológico médio
 j = Número de produtores (variando de 1 a z)
 n = Tecnologia utilizada

O índice tecnológico geral de um produtor, incluindo-se todas as tecnologias, pode ser obtido da seguinte forma:

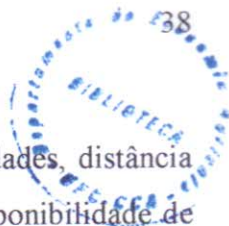
$$IP_j = \frac{1}{w} \sum_{n=1}^w In_j$$

Com base nos valores obtidos dos índices (que variam de zero a um), determina-se o nível tecnológico dos produtores de ovinos e caprinos, considerando-se que, quanto mais próximo do valor máximo (um), melhor será o nível tecnológico dos respectivos produtores.

3.4.2 Caracterização do perfil socioeconômico dos produtores

Na avaliação da ovinocaprinocultura, faz-se necessária uma leitura dos aspectos ambientais, políticos e institucionais, onde a atividade está inserida. É importante se detectar os pontos fortes e fracos, inerentes à própria organização, mas também as oportunidades e riscos. Todos esses aspectos criam situações, que deverão ser enfrentadas de forma coordenada e que envolvem ações das empresas públicas e privadas, implementadoras das políticas governamentais nos planos federal, estadual e municipal.

Para a caracterização socioeconômica dos produtores, foram analisados cinco fatores, a saber:



- **Infra-estrutura e produção de volumosos** - área média das propriedades, distância das propriedades à Sede do Município, atividades da propriedade, disponibilidade de energia e água, meios de transporte para escoamento da produção, meios de comunicação, benfeitorias, máquinas e equipamento, área de pastagem nativa (cultivada e capineira), utilização de silagem ou feno.
- **Rebanhos e manejos de produção** - tamanho dos rebanhos, raças, sistema de criação, aspectos sanitários, manejo reprodutivo, descarte de matrizes e reprodutores, renovação do padrão genético.
- **Produção e aspectos ambientais** - produção, renda bruta, participação da atividade na renda, saneamento, destino de águas servidas, resíduos, dejetos e lixo. Utilização de defensivos agrícolas, erosão, desertificação e preservação ambiental.
- **Mão-de-Obra e Crédito Rural** - tipo de mão-de-obra, capacitação, quantidade, grau de escolaridade, existência de empréstimo, tipo de empréstimo, situação do empréstimo, expectativas de novos empréstimos e dificuldades de acesso ao crédito;
- **Administração dos Empreendimentos**: residência dos proprietários e gerentes, grau de instrução dos proprietários e gerentes, mecanismos de gerenciamento, participação em associações, treinamento, experiência, dificuldades e desafios da atividade.

3.4.3 Características dos Custos de Produção

Na presente pesquisa, utilizou-se a mesma composição de custo 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. Para a determinação das receitas, indicadores de rentabilidade e do ponto de nivelamento, foi adotada a metodologia utilizada por CAMPOS (2001).

3.4.3.1 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 e insumos utilizados no processo de produção.

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

Onde:

COE = Custo Operacional Efetivo (R\$)

MO = Mão-de-Obra (R\$)

I = Despesas com insumos (R\$)

3.4.3.2 Custo Operacional Total (COT)

Trata-se do custo ao produtor para produzir e para repor as máquinas e equipamentos, de modo a dar continuidade à produção a médio prazo. Desta forma, é composto pelo somatório do custo operacional efetivo (COE) com os outros custos operacionais (E).

$$\text{COT} = \text{COE} + \text{E}$$

Onde:

COT = Custo Operacional Total (R\$);

COE = Custo Operacional Efetivo (R\$);

E = Outros Custos Operacionais (R\$).

Como “Outros Custos Operacionais” foram considerados:

- a) Depreciação(D) – custo para repor os bens de capital quando tornados inúteis pelo desgaste físico ou quando perdem o valor ao passar dos anos em razão das inovações técnicas. Foi calculado pelo método linear, ou seja, dividindo-se o custo inicial do bem a ser depreciado pelo número de anos de sua duração provável (HOFFMANN, 1987).

$$D=(Vi-Vf)/N; \quad \text{quando } Vf=0, A=Vi/N$$

Onde:

Vi = Valor inicial (R\$);

Vf = Valor final (R\$);

N = Número de anos relativos à vida útil de cada investimento ou bem de capital.

- b) Manutenção – foi utilizado um percentual do valor novo para máquinas, implementos e equipamentos agrícolas, calculado a partir de informações fornecidas pelos fabricantes, os quais orientam sobre a vida útil das principais peças de reposição situando-se entre zero e 20% ao ano, sendo que, na ausência de tais informações dos fabricantes, foi utilizada a alíquota de 6% (TURRA,1990). O mesmo autor também traz referência à manutenção de benfeitorias e instalações, também calculada mediante uma taxa anual aplicada sobre o valor da benfeitoria nova. No estudo do referido autor encontram-se alíquotas que variam entre 2% e 5%, sendo a predominante, e que foi adotada nesta pesquisa, a de 5%. O rateio dos custos decorrentes com manutenção foi feito conforme a participação percentual das benfeitorias e instalações na atividade ovinocaprinocultura, ou, na ausência desta informação, o rateio foi proporcional à renda bruta obtida em cada linha de exploração. Quanto às grandes reparações, que têm a finalidade de reconstruir o bem de capital, no todo ou em parte, representam um acréscimo de valor ao capital, não devendo, por isso, atribuir-se somente à conta do ano em que foram realizadas, mas sim a todos os anos da respectiva duração dos bens de capital (HOFFMANN,1987).

- c) Encargos Financeiros (Juros) – foi estimado um percentual de 6% sobre o custo operacional efetivo (COE) (CARVALHO, op.cit.).
- d) Seguro – a alíquota considerada para estimar os custos com seguro de máquinas e implementos foi de 0,75% ao ano aplicada sobre o valor médio. No caso das benfeitorias, a estimativa dos custos decorrentes do seguro foi de 0,35% ao ano também aplicada sobre o valor médio. A utilização destas taxas na pesquisa tem como referência o estudo de Turra (1990), que indica estas como as cobradas pelos agentes financeiros e se referem à maquinaria dada como garantia do empréstimo de custeio da lavoura. No caso do Banco do Brasil, a taxa anual é de 0,75% para máquinas locomóveis e 0,35% para máquinas fixas e benfeitorias. O rateio proporcional para máquinas e implementos obedecerá o número de horas trabalhadas na atividade e, no caso de benfeitorias, pela renda bruta.
- e) Outras Despesas Operacionais – foram calculados 5% sobre o valor do custo operacional efetivo de modo a cobrir outras taxas e/ou dispêndios pagos pela atividade e eventualmente não computadas no estudo (MARTIN et al, 1998).

3.4.3.3 Custo Total de Produção (CTP)

Trata-se do somatório do custo operacional total (COT) com outros custos fixos (F), representados pelos juros sobre o capital e terra empatados na atividade. A remuneração do trabalho do proprietário não foi considerada por se tratar de produtores que empregam a maior parte do tempo em atividades não empresariais. Desta forma, a remuneração do empresário, neste caso o chefe da família, foi calculada conjuntamente com os demais membros da família.

$$CTP = COT + F$$

Onde:

- CTP = Custo Total de Produção (R\$);
- COT = Custo Operacional Total (R\$);
- F = Outros Custos Fixos (R\$).

Como “Outros Custos Fixos” tem-se:

RC = Remuneração do capital – a todo capital empregado na produção, quer de propriedade do empresário, quer obtido por via do crédito, deve atribuir-se um juro, calculado a uma taxa normal. Que se calculem juros sobre capitais tomados por empréstimo nada há a justificar, pois representam realmente uma despesa efetiva a favor de terceiros. Na hipótese de serem os bens de produção de propriedade do empresário, isto significa ter ele renunciado a uma remuneração que poderia ter obtido pela aplicação de seus capitais em outras opções. Esta renúncia representa para ele o custo a ser considerado (HOFFMANN, 1987). É procedimento contábil ordinário calcular-se o custo de juros anuais de acordo com o valor atual da máquina, baseando-se no estado em que ela se encontra no início do ano. Com o decorrer do tempo, o valor da máquina decresce e uma parte do investimento da máquina é debitado como custo de depreciação. Por esta razão, o custo anual de juros deveria ser reduzido proporcionalmente, pois nenhum juro poderia ser calculado para aquela parte do investimento escriturada como custo de depreciação. Assim, o custo de juros anuais médio de uma máquina durante toda a sua vida útil pode ser determinado usando-se o seu valor médio. Este procedimento faz com que o custo real anual referente aos juros seja o mesmo para qualquer ano. Para a determinação da taxa de juros de capital tomado por empréstimo, foi adotada nesta pesquisa a taxa de juros corrente; no caso de capital próprio, leva-se em consideração a hipótese de que este capital renderia juros se investido em outros usos, ou seja, tem um custo de oportunidade. Neste item, a maior polêmica se encontra na taxa adotada pelas diferentes entidades. Apesar de os rendimentos financeiros serem maiores, grande parte dos estudos em agropecuária utilizam a taxa de juros de 6% ao ano, em referência à remuneração tradicional da poupança. O juro da caderneta de poupança constitui-se numa oportunidade de investimento alternativo no alcance do produtor (TURRA, 1990). Noronha (1990), para calcular a remuneração ao capital fixo próprio, exceto terra, usou a taxa real de 6% ao ano, justificando que, embora as taxas de mercado,

hoje, sejam muito mais elevadas no Brasil, historicamente, o retorno aos investimentos na agricultura são muito baixos. Contador (1975) salienta, no entanto, que não adianta se iludir com expectativas de alto retorno sobre itens tais como benfeitorias e construções rurais cujas opções de uso são muito limitadas. Desta forma, parece bastante razoável adotar este parâmetro para remunerar o capital fixo próprio, exceto terra, utilizado no processo produtivo. A remuneração de máquinas, animais e implementos foi rateada pelo número de horas trabalhadas e apropriadas na atividade da ovinocaprinocultura. Já para benfeitorias e instalações, o rateio deu-se pela renda bruta da propriedade.

RT = Para a remuneração do fator terra, foi adotado o valor de 3% ao ano, conforme estudo de Camargo e Ferreira, citado por Turra (1990), que indica taxas de crescimento anuais dos preços reais de terra no Brasil, para as diferentes categorias, no período de 1966 a 1986, de 4,95% ao ano para terras de campo, 4,49% ao ano para terras de lavouras, 3,68% para terras de pastagens e 2,72% para terras de matas, sendo a alíquota modal 3,0 % ao ano.



3.4.4 Característica da Receita

3.4.4.1 Receita Bruta (RB)

A Receita Bruta (RB) da atividade ou exploração agrícola se define 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 em que é vendida, 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).

$$RB = Y \times Py$$

RB = Receita Bruta (R\$)

Y = Produção (Kg)

Py = Preço de venda do produto (R\$).

3.4.5 Indicadores de Rentabilidade

As medidas de rentabilidade foram baseadas naquelas utilizadas por Martin et al (1998).

3.4.5.1 Margem Bruta

A partir dos resultados das expressões anteriores, alguns indicadores econômicos de rentabilidade do negócio podem ser calculados.

Inicialmente tem-se a Margem Bruta (MB), calculada subtraindo-se da Renda Bruta (RB) o Custo Operacional Efetivo (COE). Assim, tem-se:

$$MB = RB - COE$$

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

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

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

3.4.5.2 Margem Líquida

A Margem Líquida (ML), é o resultado da diferença entre Renda Bruta (RB) e o Custo Operacional Total (COT), ou seja:

$$\text{ML} = \text{RB} - \text{COT}$$

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

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

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

3.4.5.3 Ponto de Nivelamento de Rendimento (PNR)

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

$$\text{PNR} = \text{CTP} / \text{Py}$$

PNR = Ponto de Nivelamento de Rendimento (R\$);

CTP = Custo Total de Produção (R\$);

Py = Preço unitário de venda do produto (R\$/cabeça)⁴.

⁴ Como são comercializados tanto animais para abate por kg e animais para reprodução por cabeça, será adotada a unidade por cabeça produzida.

3.4.5.4 Índice de Lucratividade (IL)

O Índice de Lucratividade (IL) mostra a relação percentual entre a Margem Líquida e a Renda Bruta:

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

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

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

$$L = RB - CT$$

3.4.6 Custo Médio

O Custo Total Médio (CMe) é obtido fazendo-se a divisão do Custo Total (CT) pela quantidade obtida do produto (Q), ou seja,

$$CMe = \frac{CT}{Q}$$

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos da pesquisa são apresentados em três etapas distintas. Na primeira, são discutidos os aspectos referentes ao nível tecnológico e o perfil técnico dos produtores. Na segunda, discutem-se as características socioeconômicas dos produtores de ovinos e caprinos entrevistados. E, na terceira etapa, são apresentados os custos, as receitas e os indicadores de rentabilidade dos produtores de ovinos e caprinos do Município de Tauá-CE.

4.1 Nível Tecnológico e Perfil Técnico dos Produtores

Para determinar o nível tecnológico dos produtores, inicialmente, foi determinado um índice tecnológico para cada produtor em cada tecnologia (In_j). Em seguida, calculou-se o índice tecnológico para todos os produtores para cada tecnologia (IT_n). Por fim, foram calculados o índice geral por produtor (incluindo-se todas as tecnologias) (IP_j) e o índice geral de todos os produtores (IG) (TABELAS 1A a 5A do APÊNDICE).

Para identificar o perfil técnico dos produtores, foi necessário estratificar conforme o índice geral por produtor (IP_j). Para evitar as distorções decorrentes da heterogeneidade dos produtores, foi necessário adotar parâmetros mais flexíveis, móveis e mais adaptados à diversidade destes. A opção foi a de calcular a média e a moda⁵ dos índices gerais obtidos, adotando-se a moda como parâmetro para a estratificação.

Os dois estratos foram denominados de “A” (produtores mais tecnificados) e “B” (produtores menos tecnificados) conforme indicações da TABELA 6, abaixo⁶:

Tabela 6. Estratos tecnológicos dos produtores de ovinos e caprinos de Tauá-CE.2004

Nível tecnológico	Índice geral dos produtores (IP_j)	IP_j
A	Acima da moda	$IP_j > 0,60$
B	Abaixo da moda	$0,0 \leq IP_j \leq 0,60$

⁵ A moda é o valor que mais frequentemente ocorre em um conjunto de valores.

⁶ Mesmo apresentando níveis tecnológicos considerados altos para a totalidade da amostra, de acordo com a classificação de Campos (2001), foi possível identificar ainda dois estratos.

Do horizonte dos produtores entrevistados, o Índice Geral (*IG*) obtido foi de 0,62, com um valor máximo de 0,77 e mínimo de 0,42. O valor modal foi de 0,60, sendo 52% dos produtores com índice superior (Nível A) e 48% com índice inferior (Nível B).

4.1.1 Tecnologia de Gerenciamento do Produtor

Tratando-se especificamente desta tecnologia, constatou-se a baixa utilização de mecanismos de gerenciamento e anotações zootécnicas pelos produtores pesquisados.

Dentre aqueles classificados no índice geral como nível "A", observou-se, conforme apresentado na TABELA 7, que, para a tecnologia de gerenciamento do produtor, uma parte significativa destes (27%) apresentou índice menor ou igual a 0,60.

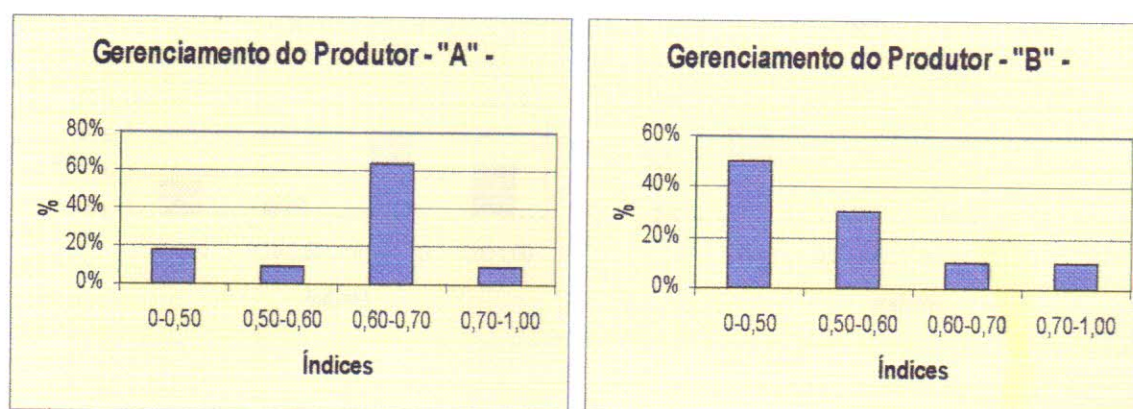
Do mesmo modo, alguns produtores (20%) classificados no índice geral como nível "B" apresentaram, para a tecnologia de gerenciamento do produtor, índice superior a 0,60.

Assim, a tecnologia de gerenciamento do produtor contribuiu para a definição do índice geral mas foi insuficiente para prover sua definição.

Tabela 7. Índice tecnológico para gerenciamento do produtor

1. Gerenciamento do Produtor	Índice	A %	B %
	0-0,50	18%	50%
	0,50-0,60	9%	30%
	0,60-0,70	64%	10%
	0,70-1,00	9%	10%

Figura 1. Índice tecnológico para gerenciamento do produtor



4.1.2 Tecnologia de Infra-estrutura do Sistema de Produção

Em relação à infra-estrutura do sistema de produção, verifica-se também que, para o padrão tecnológico "B", os produtores se mostram bastante homogêneos quanto à utilização das variáveis que identificam a tecnologia, com 90% dos produtores enquadrados corretamente no nível.

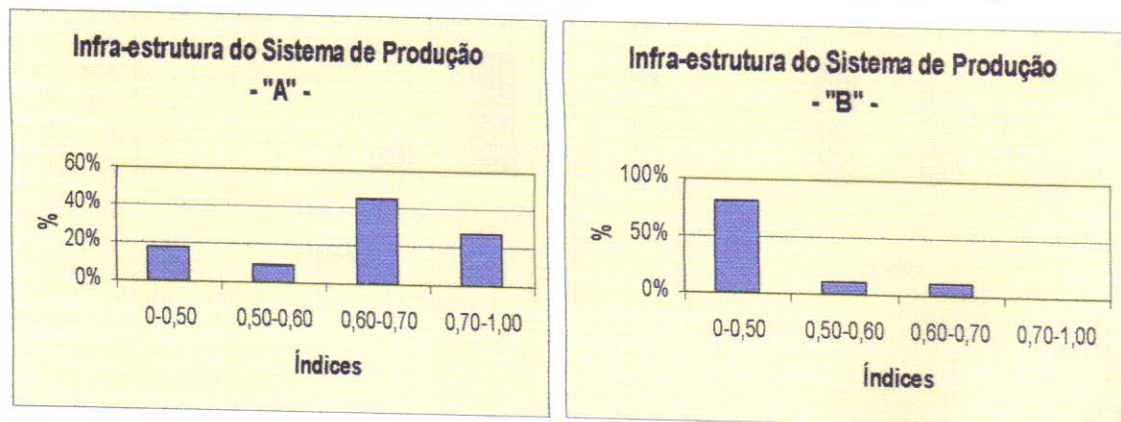
Quanto aos enquadrados no padrão tecnológico "A", observa-se também uma diversidade entre eles, já que 27% não possuem índice para o enquadramento no nível com índice superior a 0,6 (A).

A causa desta heterogeneidade é a baixa utilização de instalações específicas e equipadas para a ovinocaprinocultura.

Tabela 8. Índice tecnológico para infra-estrutura do sistema de produção

2. Infra-estrutura do Sistema de produção	A %	B %
0-0,50	18%	80%
0,50-0,60	9%	10%
0,60-0,70	46%	10%
0,70-1,00	27%	0%

Figura 2. Índice tecnológico para infra-estrutura do sistema de produção



4.1.3 Tecnologia de Manejo do Rebanho

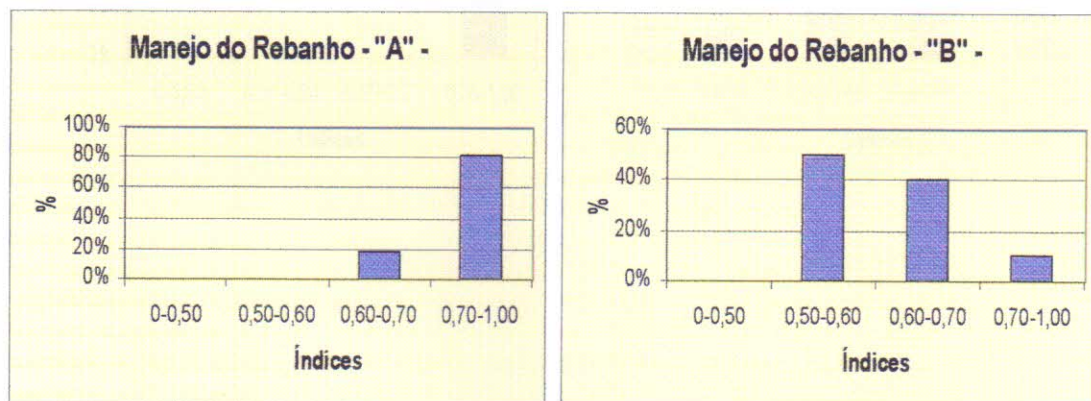
Verificou-se que os índices relativos ao manejo e desempenho do rebanho determinam a estratificação do padrão "A", com 82% apresentando índices superiores a 0,70, o que demonstra alta adoção de práticas sanitárias, alimentares e de manejo orientadas para o desempenho da ovinocaprinocultura.

Também para os produtores classificados no padrão "B", observa-se preocupação com o manejo do rebanho, alcançando bom índice para esta tecnologia, o que não foi suficiente para compensar os baixos resultados obtidos com o gerenciamento do produtor e infraestrutura do sistema de produção.

Tabela 9. Índice tecnológico para manejo do rebanho

3. Manejo do Rebanho		A	B
		%	%
0-0,50		0%	0%
0,50-0,60		0%	50%
0,60-0,70		18%	40%
0,70-1,00		82%	10%

Figura 3. Índice tecnológico para manejo do rebanho



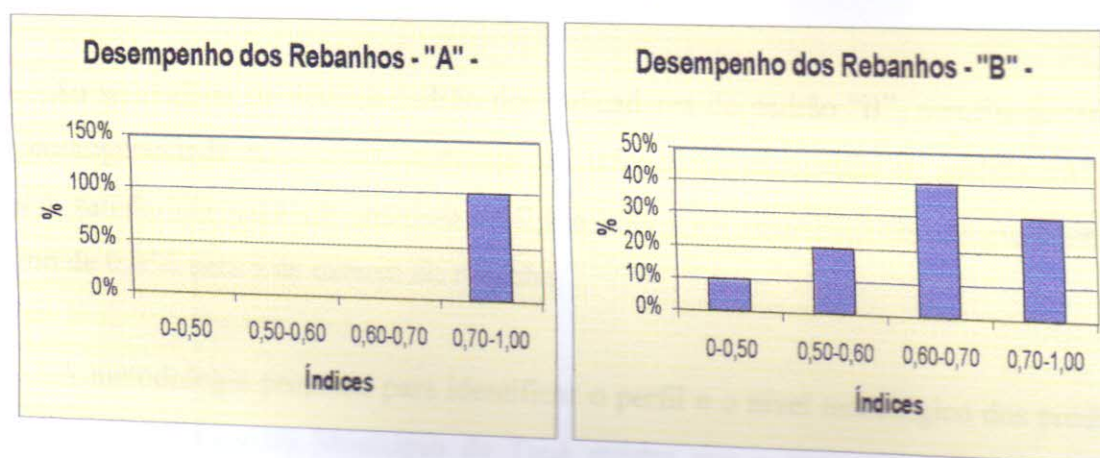
4.1.4 Tecnologia de Desempenho dos Rebanhos

A adoção de tecnologias é demonstrada pelo desempenho dos rebanhos, que mostra índices superiores a 0,70 em 100% dos produtores classificados no padrão "A" de tecnologia. Assim, quanto maior a adoção de técnicas que agregam tecnologia na produção de ovinos e caprinos, maior é o desempenho dos rebanhos dos produtores pesquisados.

Tabela 10. Índice tecnológico para desempenho dos rebanhos

4. Desempenho dos Rebanhos		A	B
		%	%
	0-0,50	0%	10%
	0,50-0,60	0%	20%
	0,60-0,70	0%	40%
	0,70-1,00	100%	30%

Figura 4. Índice tecnológico para desempenho dos rebanhos



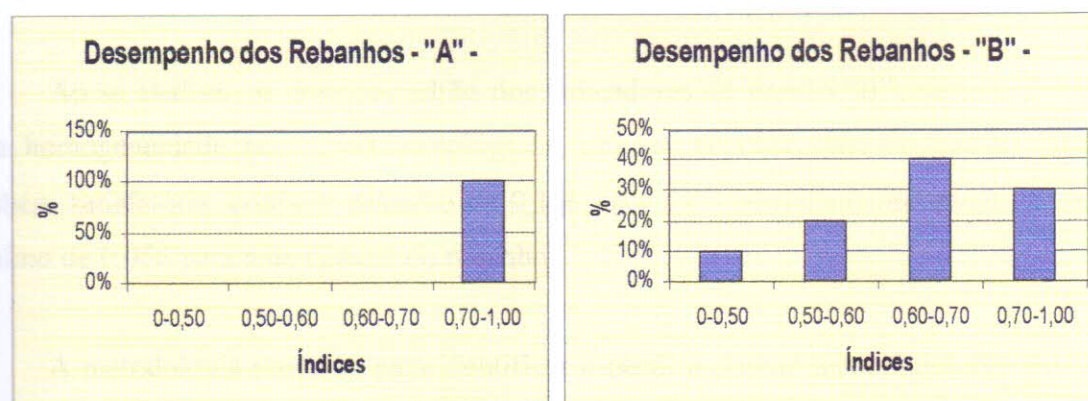
4.1.4 Tecnologia de Desempenho dos Rebanhos

A adoção de tecnologias é demonstrada pelo desempenho dos rebanhos, que mostra índices superiores a 0,70 em 100% dos produtores classificados no padrão "A" de tecnologia. Assim, quanto maior a adoção de técnicas que agregam tecnologia na produção de ovinos e caprinos, maior é o desempenho dos rebanhos dos produtores pesquisados.

Tabela 10. Índice tecnológico para desempenho dos rebanhos

4. Desempenho dos Rebanhos	A %	B %
0-0,50	0%	10%
0,50-0,60	0%	20%
0,60-0,70	0%	40%
0,70-1,00	100%	30%

Figura 4. Índice tecnológico para desempenho dos rebanhos



4.1.5 Considerações gerais sobre o nível tecnológico

Ao se analisar o conjunto dos índices que determina os níveis tecnológicos, observam-se variações para uma mesma tecnologia e entre tecnologias distintas, mostrando que produtores classificados como padrão “B” na avaliação geral poderiam ser classificados como padrão “A” em determinadas tecnologias.

A tecnologia que apresentou o menor índice tecnológico para o padrão “A” foi a de gerenciamento do produtor, com um valor de $In_j = 0,606$. Já a que apresentou o maior índice foi o de desempenho dos rebanhos, com um $In_j = 0,800$.

Para o padrão “B”, a tecnologia de infra-estrutura do sistema de produção apresentou o menor índice, com $In_j = 0,4461$ e o maior índice foi para a de manejo do rebanho, com $In_j = 0,612$.

Os desvios-padrão dos índices das tecnologias específicas mostraram alta homogeneidade entre os produtores classificados no padrão “A”, sendo que o maior desvio-padrão encontra-se na tecnologia de gerenciamento do produtor (0,154) e o menor na de manejo do rebanho (0,063).

Ao se analisar os desvios-padrão dos indicadores do padrão “B”, percebe-se também uma homogeneidade nos níveis tecnológicos, inferior ao observado no padrão “A”, mas também satisfatória, com um máximo de 0,166 para a de gerenciamento do produtor e um mínimo de 0,056 para a de manejo do rebanho.

A metodologia proposta para identificar o perfil e o nível tecnológico dos produtores de ovinos e caprinos no Município de Tauá mostra que o incremento da tecnologia na produção ocasiona melhora no desempenho dos rebanhos. Também identifica o fato de que as tecnologias de gerenciamento do produtor e de infra-estrutura do sistema de produção constituem as mais deficitárias na composição dos índices.

4.2 Caracterização do perfil socioeconômico dos produtores

4.2.1 Infra-estrutura e produção de volumosos

Conforme a TABELA 11, todos os produtores entrevistados são proprietários, ou seja, detêm a posse da terra. No nível tecnológico A, o tamanho das famílias é de 4 pessoas contra 6 no nível tecnológico B.

Os estabelecimentos rurais pesquisados mostram que, para o nível tecnológico A, a área média é de 197,09 hectares e a distância das propriedades a Sede do Município está em torno de 23,82 km, enquanto que, para o nível B, a área média é de 219,10 e a distância à Sede do Município é de 34,10 km. Observa-se que a maioria dos estabelecimentos conta com a disponibilidade de energia (85%), sendo que, para os produtores classificados no nível tecnológico B, 20% não possuem energia elétrica. A água é considerada boa para 81% dos criadores entrevistados, porém, 14% dos estabelecimentos possuem água salobra e 5% salgada.

Ainda segundo a Tabela 11, dos proprietários entrevistados, 19% possuem agropecuária e outras atividades, 57% trabalham com agropecuária diversificada e 24% trabalham exclusivamente com ovinocaprinocultura. Na estratificação por níveis tecnológicos, observa-se que a grande maioria dos produtores do nível B (90%) tem a atividade agropecuária como única fonte de renda, enquanto que, para o nível A, 27% dedicam-se a agropecuária e outras atividades.

Em relação aos transportes utilizados para escoamento da produção, o caminhão é o mais utilizado (62%), vindo a motocicleta em segundo, com 29%, sendo esta última, mais utilizada para os produtores do nível tecnológico B (40%).

Tabela 11. Caracterização dos imóveis

Especificação	Unidade de Medida	Amostra Total Média	Nível Tecnológico A	Nível Tecnológico B
Identificação do produtor				
Proprietário	Produtor	100%	100%	100%
Nº. de pessoas na Família				
Produtor	Pessoa	4,90	3,91	6,00
Atividades da propriedade				
Agropecuária e outras atividades	%	19%	27%	10%
Somente agropecuária diversificada	%	57%	45%	70%
Somente ovinocaprinocultura	%	24%	27%	20%
Área do imóvel				
	ha.	207,57	197,09	219,10
Distância do imóvel à sede do município				
	Km	28,71	23,82	34,10
Condição de acesso ao imóvel				
Asfaltada	%	81%	73%	90%
Empiçarrada	%	19%	27%	10%
Carroçável	%	67%	73%	60%
Meios de transporte da produção				
Caminhão	%	62%	64%	60%
Caminhoneta	%	10%	18%	0%
Moto	%	29%	18%	40%
Fonte de energia elétrica				
Não há	%	14%	9%	20%
Monofásica	%	33%	9%	60%
Trifásica	%	52%	82%	20%
Água				
Boa	%	81%	82%	80%
Salobra	%	14%	18%	10%
Salgada	%	5%	0%	10%
Meios de comunicação				
Telefone	%	33%	45%	20%
Televisão	%	95%	91%	100%
Radio	%	100%	100%	100%

Fonte: Dados da Pesquisa

Constata-se, conforme Tabela 11, que os produtores estão participando do processo de modernização dos meios de comunicação do País, incorporando, ao acervo de equipamentos, o rádio (100%), o televisor (95%) e o telefone (33%), favorecendo, em larga escala, a administração, a troca de informações e a organização do empreendimento. A presença do jornal não foi observada junto aos produtores pesquisados.

Por meio das entrevistas, identificou-se o fato de que, entre os produtores, há uma demanda muito grande por investimentos em estradas vicinais, que sejam trafegáveis o ano todo, particularmente para os centros produtivos e núcleos populacionais mais densos, para

viabilizar o desenvolvimento local com a prestação de serviços de apoio à produção, à saúde e à educação da família dos produtores.

Relativamente à composição da cobertura vegetal, pode-se observar na Tabela 12 que a pastagem nativa (caatinga) se constitui, ao longo dos anos, a principal base alimentar de toda a criação, caracterizando-se farta e diversificada no inverno e de menor disponibilidade no verão, porém assegurando a manutenção dos rebanhos. Dos produtores entrevistados, 95,2% utilizam a pastagem nativa na produção de ovinos e caprinos, sendo que 42,9% fazem o raleamento desta, preferencialmente os produtores classificados no nível tecnológico B. Observa-se que 52,4% das propriedades já cultivam forragens em capineiras, 38,1% cultivam bancos de proteína, notadamente os produtores do nível A e 47,6% possuem pastagens cultivadas.

Assim, manter a harmonia da biodiversidade dos ecossistemas naturais, usá-los com manejo adequado, resguardando-os de ameaças da degradação dos ambientes, potencializa a riqueza de alimentos da cobertura vegetal, adaptados pela natureza à alimentação dos rebanhos.

A Tabela 12 também mostra que é pequeno o emprego da fenação, que é utilizada apenas pelos pecuaristas classificados no nível tecnológico A. Já no caso da produção de silagem, observa-se que 76,2% dos produtores entrevistados adotam este tipo de conservação de forragens, perfazendo uma produção média de 29,56 toneladas de silagem por ano, o que indica uma preocupação quanto à conservação de forragens.

Em relação às benfeitorias, evidencia-se, conforme Tabela 13, que a estratégia utilizada para viabilizar o empreendimento é: a) primeiro, assegurar moradia, manter sob controle o rebanho com cercas (divisórias de pasto e perimetrais), além de criar uma reserva hídrica. Os dados revelam que, mais de 50% dos estabelecimentos contam com essa infraestrutura; b) segundo, atendida a infraestrutura, efetuar investimentos em benfeitorias especiais. Nesta direção, estão menos de 20% dos estabelecimentos, com exceção da presença de centro de manejo em 43% das propriedades. Tais fatos são, provavelmente, resultados da descapitalização do pecuarista, que impede a incorporação e uso de nova infraestrutura na produção.

Tabela 12. Área e produção de volumosos

Especificação	Unidade De Medida	MÉDIA		Nível Tecnológico A		Nível Tecnológico B	
		unid.	% dos estabelec.	unid.	% dos estabelec.	unid.	% dos estabelec.
Pastagem Nativa (caatinga)	Há	91,65	95,2%	87,80	90,9%	95,50	100,0%
Pastagem Nativa raleada	Há	33,22	42,9%	50,67	27,3%	24,50	60,0%
Pastagem Cultivada	Há	16,85	47,6%	3,75	54,5%	36,50	40,0%
Capineira	Há	1,91	52,4%	1,25	54,5%	2,70	50,0%
Banco de Proteína	Há	4,50	38,1%	5,58	54,5%	1,25	20,0%
Produção de silagem	T	29,56	76,2%	29,38	72,7%	29,75	80,0%
Produção de feno	T	0,30	9,5%	0,30	18,2%	-	0,0%

Fonte: Dados da Pesquisa

Tabela 13. Disponibilidade de benfeitorias, máquinas e equipamentos nos estabelecimentos.

Especificação	Porcentagem do número de estabelecimentos					
	Menos de 20%		Entre 20% e 50%		Maior que 50%	
	Nível Tecnológico A	Nível Tecnológico B	Nível Tecnológico A	Nível Tecnológico B	Nível Tecnológico A	Nível Tecnológico B
Benfeitorias	Estábulo Brete Dep. Ração Galpão Garagem	Estábulo Brete Dep. Ração Garagem	Centro de Manejo Açude/barragem Baia reprodutor	Cocho volumoso Centro de Manejo Armazém Casa empregados Poço Galpão	Cercas divisórias Cercas perimetrais Casa proprietário Armazém Cisterna Curral Cocho volumoso Silo Casa empregados	Cercas divisórias Cercas perimetrais Casa proprietário Curral Açude/barragem Silo Cisterna
Máquinas e Equipamentos	Balança Balde para leite Carro de mão Arado	Arado Carro de mão Eletrobomba Grade de discos	Pulverizador Carroça Cj. Irrigação Eletrobomba Motobomba Descornador	Cultivador Balança Carroça Balde para leite Carreta Trator	Forageira Veículo Ensiladeira Cultivador Seringa Vet.	Veículo Forageira Ensiladeira Motobomba Pulverizador Seringa Vet.

Fonte: Dados da Pesquisa

Para ambos os níveis tecnológicos, no que diz respeito aos investimentos em máquinas e equipamentos, observou-se que há elevada disponibilidade nos estabelecimentos de bens de produção essenciais, relacionados ao serviço de transporte (veículos), à produção de alimentos (forrageira, ensiladeira e cultivador), e para o manejo sanitário do rebanho. Com o advento da exploração empresarial, novos itens são acrescentados, objetivando assegurar a melhoria no rendimento do trabalho (conjunto de irrigação, trator, balança, moto e eletrobombas, carreta e descornador). Essa realidade é seguida pelo reduzido número de criadores, que incorporam esses bens ao patrimônio, qualificando-se com maior eficiência para atender às exigências do mercado (Tabela 13).

4.2.2 Rebanhos e manejo de produção

No universo dos criadores pesquisados, o tamanho médio dos rebanhos é de 245 cabeças, sendo 182 de ovinos e 63 de caprinos, em média (Tabela 14). O número de fêmeas nos rebanhos é alto, principalmente de matrizes, o que pode proporcionar rápido crescimento vegetativo e qualitativo, se obedecidos os requerimentos básicos da alimentação, reprodução, genética animal e as condições sanitária necessárias à criação.

Existe leve superioridade do rebanho caprino nos produtores classificados no nível tecnológico B quando comparado com o rebanho caprino dos produtores do nível A; no entanto, ocorre o inverso quando se observa o rebanho ovino, ou seja, os rebanhos ovinos dos produtores do nível A são superiores aos observados no nível B, indicando uma tendência de especialização para a criação de ovinos por parte dos produtores de tecnologia superior.

O sistema de criação misto é o mais usado pelos criadores (76%) que utilizam o pastoreio e a administração de volumosos e concentrados na alimentação dos rebanhos.

Nos rebanhos prevalecem os animais mestiços com marcante contribuição genética de raças exóticas, resultado da busca, pelos produtores, de animais mais produtivos. Nessa categoria, estão as raças ovinas Santa Inês, Somalis e Bergamácia e, no caso dos caprinos, encontra-se, basicamente, a raça Anglonubiana (Tabela 14).

Tabela 14. Rebanho médio de ovinos e caprinos por estabelecimento

Descrições	Total da Amostra	Nível	Nível
		Tecnológico A	Tecnológico B
1. Sistema de Criação			
Extensivo	19%	18%	20%
Semi-Intensivo (Misto)	76%	73%	80%
Intensivo	5%	9%	0%
2. Tamanho dos Rebanhos			
	244,57	236,09	253,90
Ovinos			
	181,33	182,91	179,60
Cordeiros (0 a 6 meses)	43,33	39,91	47,10
Borregos (6 a 12 meses) machos	24,33	24,73	23,90
Marrãs (6 a 12 meses) fêmeas	27,33	31,09	23,20
Matrizes (Ovelhas)	83,90	85,00	82,70
Reprodutores (Machos/Carneiros)	2,43	2,18	2,70
Caprinos			
	63,24	53,18	74,30
Cabritos (0 a 6 meses)	13,71	9,36	18,50
Bodetes/Fulegos (6 a 12 meses) machos	6,38	6,91	5,80
Novilhas de cabras (6 a 12 meses) fêmeas	12,76	12,36	13,20
Matrizes (cabras)	29,10	23,55	35,20
Reprodutores (bodes)	1,29	1,00	1,60
3. Produtores			
	%	%	%
Raças de ovinos			
Santa Inês	95%	91%	100%
Somalis	5%	0%	10%
Morada Nova	0%	0%	0%
Bergamácia	10%	9%	10%
SRD	0%	0%	0%
Raças de caprinos			
Anglonubiano	57%	55%	60%
Canidé	0%	0%	0%
Moxotó	0%	0%	0%
SRD	5%	9%	0%

Fonte: Dados da Pesquisa

O uso da mineralização e a administração suplementar de volumosos e concentrados para o rebanho têm forte adesão entre os criadores entrevistados. A mineralização é colocada à disposição para os animais durante todo o ano, enquanto os volumosos e concentrados são oferecidos mais intensivamente no verão, época de menor oferta de pasto natural nos estabelecimentos.

Em relação aos aspectos sanitários (Tabela 15) no ambiente de produção, verifica-se que há, entre os criadores entrevistados, a adoção de cuidados básicos na higiene de instalações, vermifugações e desinfestações do rebanho, mas persiste a incidência de endo e ectoparasitas e doenças nos animais. As doenças que ocorrem com maior frequência no período invernos são: linfadenite caseosa (mal do caroço), podridão dos cascos, conjuntivite e boqueira. Observa-se que houve maior incidência nas propriedades classificadas como nível A, o que não indica necessariamente maior ocorrência em relação ao outro nível, mas, como apresentam maior controle da atividade, possuem registros dos casos e efetuam uma medição de melhor qualidade, essa situação assumiu maior relevância para o melhor nível tecnológico.

Quanto aos parasitas, constatou-se a presença de alto índice de infestação em todos os estabelecimentos pesquisados, pois 81% realizam quatro vermifugações anuais e 90% trocam sistematicamente o princípio ativo dos vermífugos utilizados. Por outro lado, as ocorrências de piolhos, sarnas e carrapatos foram identificadas em 48% dos rebanhos. Dentre as doenças com o controle via vacinação, esta prática é adotada apenas para a clostridiose, já que o rebanho de ovinos e caprinos no Estado é utilizado como testemunha na campanha de erradicação da febre aftosa. A prática da desinfecção do umbigo dos recém-nascidos é efetuada pela totalidade dos produtores entrevistados.

Quanto à reprodução dos animais, observa-se que 100% dos criadores da amostra realizam a monta natural, sendo que 57% o fazem de forma controlada, prática esta adotada por 91% dos criadores classificados no nível tecnológico A (Tabela 16). Isto possibilita uma primeira parição mais tardia, ao se comparar com os produtores do nível B com fêmeas mais preparadas para a gestação.

Foram observadas em 52% dos estabelecimentos pesquisados taxas de mortalidade superiores a 5%. Da análise desses indicadores, pode-se constatar a necessidade de integrar as diferentes práticas de manejo, de modo a corrigir perdas que comprometam o desenvolvimento e a rentabilidade dos rebanhos.

Tabela 15. Porcentagem dos produtores que realizam práticas sanitárias

Discriminação	Total da Amostra	Nível Tecnológico A	Nível Tecnológico B
1. Limpeza e deinfecção das Instalações			
Não faz	5%	0%	10%
Diária	5%	9%	0%
Semanal	14%	9%	20%
Mensal	71%	82%	60%
Semestral	10%	0%	20%
Anual	0%	0%	0%
2. Incidência de Doenças			
Inverno	76%	64%	90%
Verão	5%	9%	0%
Mal do Carço (Linfadenite caseosa)	81%	91%	70%
Mal do Casco	38%	36%	40%
Conjuntivite	57%	82%	30%
Boqueira	43%	73%	10%
3. Parasitas dos Animais			
Vermes			
Vermifugação			
2 vezes ao ano	0%	0%	0%
3 vezes ao ano	19%	18%	20%
4 vezes ao ano	81%	82%	80%
Muda sistematicamente de vermífugo	90%	82%	100%
Carrapatos, piolhos e sarnas	48%	64%	30%
4. Vacinações			
Não vacina	5%	0%	10%
Clostridiose	95%	100%	90%
5. Desinfecção do umbigo	100%	100%	100%

Fonte: Dados da Pesquisa

A Tabela 16 também apresenta dados sobre os descartes de animais nos estabelecimentos, que se realizam considerando: a) a necessidade de renovação do padrão genético do rebanho. Nesse sentido, os estabelecimentos realizam substituições ocasionais de matrizes; b) no caso dos reprodutores, quando atingem dois anos de idade (em 95% dos casos) cujos objetivos são de evitar consangüinidade e problemas de saúde, que afetam diretamente a vida produtiva atual dos animais e gerações futuras; c) no caso de animais jovens, para se realizar o controle vegetativo do rebanho e para criar um fluxo monetário para ressarcir despesas realizadas no empreendimento.

Tabela 16. Porcentagem de produtores que realizam práticas de manejo reprodutivo

Discriminação	Total da amostra	Nível	Nível
		Tecnológico A	Tecnológico B
1. Tipo de Cobertura			
Natural não controlada	43%	9%	80%
Natural controlada	57%	91%	20%
Inseminação artificial	0%	0%	0%
Transferência de embriões	0%	0%	0%
2. Primeira Parição			
Idade (meses)	9,33	10,91	7,60
3. Intervalo entre partos			
Entre 6 e 12 meses	90%	91%	90%
Mais de 12 meses	10%	9%	10%
4. Critério para seleção do rebanho			
Não troca os reprodutores (qdo.morrem)	0%	0%	0%
Troca quando ficam velhos (mais de 2 anos)	5%	9%	0%
Troca com 2 anos	95%	91%	100%
5. Separação de crias			
	62%	73%	50%
6. Castração dos animais			
Não castra	5%	9%	0%
Com mais de 1 ano	0%	0%	0%
Com menos de 1 ano	95%	91%	100%
6. Taxa de Mortalidade			
Não sabe	0%	0%	0%
Maior de 5%	52%	55%	50%
Até 5%	48%	45%	50%

Fonte: Dados da Pesquisa

4.2.3 Produção e Receita

A produção média de carne nos estabelecimentos pesquisados, conforme Tabela 17, provém do sacrifício de 110 animais por ano com idade média de 12 meses e 28 kg de peso vivo por animal. Os produtores classificados no nível tecnológico A apresentaram média de abate de 117 animais contra 102 do nível B.

A renda bruta média das propriedades é de R\$ 32.281,39; sendo que 56,05% é provenientes da ovinocaprinocultura e 44,95% provêm de atividades agrícolas e pecuárias que não são objeto desse estudo, tais como a bovinocultura (leite e carne), avicultura, culturas de milho e feijão etc.

Comparando-se os dois níveis tecnológicos, constata-se que, conforme Tabela 17, os produtores classificados no nível tecnológico A apresentaram receita média proveniente da ovinocaprinocultura 87,8% superior à obtida pelos produtores do nível B.

Podemos concluir que o incremento no número de animais abatidos e na receita média é uma resposta a adoção de melhores tecnologias pelos produtores classificados no nível tecnológico A.

Tabela 17. Produção média dos estabelecimentos

	Total da Amostra Valor (R\$)	Nível Tecnológico	Nível Tecnológico
		A Valor (R\$)	B Valor (R\$)
MÉDIA DA RECEITA TOTAL	32.281,39	37.122,37	26.956,31
MÉDIA REC.OVINOCAPRINO	18.094,66	23.276,82	12.394,29
MÉDIA % OVINOCAPRINO	56%	63%	46%
nº médio de animais abatidos	110	117	102

Fonte: Dados da Pesquisa

4.2.4 Aspectos Ambientais

As principais fontes de água das propriedades são açudes e cacimbas, sendo que 52% possuem água suficiente para irrigação e 48% apenas para o consumo humano e animal. Em 19% dos casos, foram diagnosticados processos de desertificação (Tabela 18).

No que se refere ao saneamento (Tabela 18), constata-se que as águas servidas, assim como os resíduos e dejetos, produzidos durante o processo produtivo, são colocados a céu aberto em 95% dos casos; em 71%, são posteriormente queimados e em 24% dos casos, os detritos ficam em decurso de decomposição, criando um ambiente favorável à proliferação de doenças.

Tabela 18. Porcentagem de produtores que adotam práticas de saneamento

Descrições	Total da Amostra	Nível Tecnológico A	Nível Tecnológico B
1. Fonte de abastecimento de água			
Açude/barragem	76%	73%	80%
Rio perene	19%	18%	20%
Poço profundo	29%	27%	30%
Cacimba	67%	82%	50%
Cisterna	43%	64%	20%
Fonte	0%	0%	0%
CAGECE	0%	0%	0%
2. Disponibilidade água			
Suficiente para irrigação	52%	55%	50%
Suficiente só para consumo humano e animal	48%	45%	50%
Suficiente só para consumo humano	0%	0%	0%
Suficiente só na época chuvosa	5%	0%	10%
3. Tratamento da água			
Clorada	62%	36%	90%
sem tratamento	33%	55%	10%
4. Destino do lixo e resíduos			
a céu aberto	24%	27%	20%
Enterrado	0%	0%	0%
Queimado	71%	64%	80%
Coleta pública	5%	9%	0%
5. Destino do esgoto			
Fossa aceptica	24%	36%	10%
Fossa comum	43%	45%	40%
a céu aberto	0%	0%	0%
No rio	0%	0%	0%
saneamento público	0%	0%	0%
6. Área em processo de desertificação	19%	36%	0%
7. Utiliza defensivos agrícolas	5%	0%	10%
8. Área de reserva de mata nativa	76%	73%	80%

Fonte: Dados da Pesquisa

Com o avanço das discussões sobre questões ambientais, associadas ao nível de conscientização que a população está adquirindo, não se concebe uma produção que não seja ecologicamente correta. Nos processos hoje utilizados pela maioria dos produtores pesquisados, bem como pelos outros elos da cadeia produtiva, o saneamento ambiental está requerendo novas posturas, principalmente com relação ao destino das águas servidas, dos dejetos, do lixo, bem como da limpeza e desinfecção das instalações, equipamentos e utensílios utilizados. Para que estas práticas sejam efetivamente realizadas, os serviços de inspeção sanitária precisam realizar uma fiscalização mais atuante, já que a população está a exigir uma produção de mais qualidade.

4.2.5 Mão-de-obra

De acordo com a Tabela 19, 43% dos estabelecimentos pesquisados utilizam exclusivamente a mão-de-obra familiar, com predominância nos produtores classificados no nível tecnológico B; 38% utilizam mão-de-obra familiar e contratada e 19% trabalham apenas com mão-de-obra contratada. As propriedades contam, em média, com aproximadamente três pessoas trabalhando exclusivamente na ovinocaprinocultura, e que possuem em média cinco anos de estudo, sendo que apenas uma entre três frequenta a escola. A capacitação e assistência técnica é realizada pela Secretaria da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará juntamente com a Associação de Criadores de Ovinos e Caprinos dos Inhamuns (ASCOCI).

Quando estratificado por nível tecnológico, observa-se que o grau de instrução dos trabalhadores no nível A é maior, o que possibilita melhor qualidade no controle da propriedade.

4.2.6 Crédito Rural

O crédito rural é considerado como um instrumento essencial para o desenvolvimento da ovinocaprinocultura, em face da falta de recursos próprios para investir em novas tecnologias necessárias aos empreendimentos. Constata-se que 71% dos entrevistados já realizaram algum tipo de empréstimo, sendo que 38% da captação foi utilizada para investimento, 24% para custeio e investimento e 9% para custeio. Destes, apenas 43% estão satisfeitos com o empréstimo realizado; no entanto, para 38% dos entrevistados, há expectativas de contrair mais empréstimos. Segundo os criadores, as linhas de financiamento devem ser mais bem ajustadas às condições da atividade; e suas expectativas é de realizar empréstimos, objetivando a renovação dos rebanhos, construção de instalações e formação de novas áreas de pastagens (Tabela 19).

Em 48% do total da amostra, houve aumento do patrimônio após o empréstimo; observou-se também que o nível de satisfação é maior entre os produtores do nível tecnológico A, e que estes apresentam maior propensão a fazer outros empréstimos.

Tabela 19. Mão-de-obra e crédito rural

Descrições	Total da Amostra	Nível Tecnológico A	Nível Tecnológico B
1. Tipo de mão-de-obra			
Familiar	43%	27%	60%
Contratada	19%	18%	20%
Familiar e contratada	38%	55%	20%
2. Quantidade			
Número de pessoas que trabalham exclusivamente na propriedade	3,24	2,73	3,80
3. Escolaridade			
Número de anos de estudo dos moradores com 7 anos ou mais	5,12	5,68	4,50
Número de pessoas que freqüentam a escola	1,48	1,09	1,90
4. Assistência Técnica	95%	100%	90%
5. Crédito Rural			
Já fez algum empréstimo	71%	64%	80%
Tipo			
Custeio	9,5%	9%	10%
Investimento	38,1%	45%	30%
Custeio e Investimento	23,8%	9%	40%
Capital de giro	0%	0%	0%
Situação do Empréstimo			
Quitado	14%	18%	10%
Renegociado	14%	9%	20%
Com prestações em dia	33%	36%	30%
Em atraso	5%	0%	10%
Em execução	5%	0%	10%
Está satisfeito	43%	55%	30%
Depois do empréstimo sua vida melhorou ?	48%	55%	40%
Depois do empréstimo seu patrimônio:			
Aumentou	48%	45%	50%
Continua o mesmo	10%	9%	10%
Diminuiu	10%	0%	20%
Deseja fazer novos empréstimos ?	38%	55%	20%
Se não fez empréstimos, deseja fazer ?			
Sim	10%	9%	10%
Não	33%	36%	30%

Fonte: Dados da Pesquisa

4.2.7 Administração do empreendimento

A Tabela 20 mostra que a presença do produtor no empreendimento é considerada fundamental, em todo o universo pesquisado, e que muitos criadores (86%) residem na própria fazenda.

É praticamente inexistente o analfabetismo entre os proprietários entrevistados. 63% possuem o primeiro grau completo (ensino fundamental), 24% possuem o segundo grau (ensino médio) e 10% possuem nível superior.

No que se refere ao associativismo dos ovinocaprinocultores, a totalidade dos entrevistados são participantes da ASCOCI. Em média, estes produtores estão há 21 anos na atividade e a grande maioria (81%) utiliza caderno ou livro de registro como mecanismo de gerenciamento. Portanto, são produtores que apresentam maior nível de esclarecimento, assessoramento técnico e poder de decisão do que a grande massa de produtores agrícolas predominante no Nordeste brasileiro.

Segundo os criadores, as principais dificuldades para o desenvolvimento produtivo da ovinocaprinocultura são: a) a baixa qualidade da mão-de-obra, notadamente para os produtores com nível tecnológico A, já que utilizam mais mão-de-obra contratada; b) o crédito rural, considerado burocrático e não adaptado às condições de produção dos criadores; e c) a alimentação do rebanho, pois é muito freqüente a escassez de alimentos nos estabelecimentos pela falta de infra-estrutura em suporte forrageiro num ambiente semi-árido, caracterizado pela má distribuição pluviométrica.

Para superar os desafios citados, os criadores relacionam como ações prioritárias o estabelecimento de uma política de crédito rural eficiente, o desenvolvimento tecnológico, o treinamento e a capacitação dos trabalhadores, a organização dos criadores e políticas públicas eficazes.

A expansão da ovinocaprinocultura está a requerer o suporte de políticas públicas atuantes e adequadas às demandas de todos os elos da cadeia produtiva. Algumas ações são emergenciais, como é o caso da política creditícia, assistência técnica, educação, capacitação técnica e gerencial, saneamento básico, inspeção sanitária, disseminação de informações de

mercado, legislação, tributação, entre outros, pois, as políticas públicas desempenham papel relevante, e podem constituir uma das principais pilstras para a sustentação da ovinocaprinocultura.

Tabela 20. Porcentagem dos produtores que adotam práticas de administração dos empreendimentos

Descrições	Total da Amostra	Nível Tecnológico A	Nível Tecnológico B
Residência do Produtor			
Propriedade	86%	82%	90%
Cidade	10%	9%	10%
Ambas	5%	9%	0%
Nível de escolaridade Proprietário			
Analfabeto	0%	0%	0%
Assina o nome	5%	0%	10%
Primário incompleto (1ª a 3ª série)	29%	18%	40%
Primário completo (4ª série)	10%	9%	10%
Ginásial/1º grau incompleto (7ª série)	14%	9%	20%
Ginásial/1º grau completo (8ª série)	5%	9%	0%
Científico/técnico/2º grau	24%	36%	10%
Superior	10%	9%	10%
Pertence a alguma associação	100%	100%	100%
Experiência do proprietário (anos)	21	15,18	26,80
Mecanismos de Gerenciamento			
Nenhum	14%	0%	30%
Computador	10%	18%	0%
Caderno ou livro de registro	81%	91%	70%
Principal dificuldade da atividade			
Alimentação do rebanho	14%	0%	30%
Sanidade animal	5%	9%	0%
Reprodução animal	0%	0%	0%
Mão-de-obra	57%	82%	30%
Preços dos insumos	0%	0%	0%
Disponibilidade de insumos	0%	0%	0%
Falta de insumos	0%	0%	0%
Melhoramento genético	0%	0%	0%
Crédito rural	24%	18%	30%
Informações de pesquisa	0%	0%	0%
Preços dos produtos	0%	0%	0%
Assistência técnica	5%	0%	10%

Fonte: Dados da Pesquisa

4.3 Avaliação Econômica

Para a avaliação econômica foram utilizados dados de natureza primária, coletados em pesquisa direta por meio de questionários. O período de análise foi julho/2003 a junho/2004. A coleta dos dados se deu no mês de outubro/2004. Foram utilizados valores no nível do produtor, na “porteira da fazenda”, expressos em reais (R\$) e relativos ao mês de outubro/2004.

4.3.1 Renda Bruta

Na Tabela 21 relaciona-se o detalhamento dos itens de renda bruta para cada nível tecnológico definido no item 3.4.4. Assim sendo, foram considerados todos os animais vendidos (para abate, recria, venda da carne, recém-nascidos e reprodutores), o autoconsumo e a venda de pele.

As rendas médias totais dos dois níveis tecnológicos foram de R\$ 23.276,82 para o nível A e de R\$ 12.394,29 para o nível B, donde se conclui que os produtores com nível tecnológico superior apresentaram rendas médias superiores. Observou-se também que, além de uma expressiva superioridade de receita proveniente da venda de animais para abate do nível tecnológico A, também ficou constatada que a contribuição na renda proveniente da comercialização de matrizes para reprodução foi 88% superior ao nível tecnológico B.

Tabela 21. Receita média anual da produção de ovinos e caprinos por nível tecnológico

Especificação	Nível Tecnológico A Valor (R\$)	Nível Tecnológico B Valor (R\$)
Animais em pé p/abate	14.412,56	6.286,56
Machos a intermediários	3.782,22	4.696,00
Machos direto ao frigorífico	5.880,00	
Machos direto ao consumidor	700,00	
Fêmeas a intermediários	2.268,33	1.590,56
Fêmeas direto ao frigorífico	882,00	
Fêmeas direto ao consumidor	900,00	
Outros, especificar		
Reprodutores	2.377,27	2.150,00
Venda a intermediários		1.500,00
Venda direta a produtor	2.377,27	650,00
Matrizes	5.375,00	2.850,00
Venda a intermediários	1.000,00	1.600,00
Venda direta a produtor	4.375,00	1.250,00
Carne – abatidos na propriedade	929,42	974,40
Consumo próprio	929,42	974,40
Venda a intermediários		
Venda direta a consumidor		
Outros, especificar		
Derivados de carne	-	-
Venda a intermediários		
Venda a consumidor		
Pele	182,57	133,33
Venda a intermediário	182,57	133,33
Venda direta a curtureme		
Esterco	-	-
Uso na propriedade		
Venda a intermediário		
Venda ao consumidor		
Total	23.276,82	12.394,29

Fonte: Dados da Pesquisa

4.3.2 Custos

A Tabela 22 apresenta o custo de produção discriminado em custo operacional efetivo (COE), custo operacional total (COT) e as remunerações atribuídas ao capital empatado e à terra, segundo o nível tecnológico.

Tabela 22. Média dos custos anuais de produção de ovinos e caprinos por nível tecnológico

Especificação	Nível Tecnológico A Valor (R\$)	Nível Tecnológico B Valor (R\$)
A. CUSTO OPERACIONAL EFETIVO	8.291,82	4.078,63
Ração concentrada	1.437,98	653,00
Milho	893,76	303,75
Capineira	299,48	208,33
Silagem	701,39	650,00
Feno	20,00	
Sal Mineral	485,15	154,44
Vacinas	90,07	118,95
Vermífugos	334,31	266,39
Medicamentos	38,55	27,33
Mão-de-obra contratada	3.264,90	1.597,24
Energia Elétrica	246,24	79,20
Combustível / lubrificante	480,00	20,00
B. OUTROS CUSTOS OPERACIONAIS	8.088,15	3.898,02
Depreciação	3.677,69	1.264,21
Benfeitorias	3.013,59	900,39
Máquinas e Equipamentos	664,10	363,83
Manutenção	3.418,35	2.139,86
Benfeitorias	2.774,65	1.384,82
Máquinas e Equipamentos	643,70	755,04
Encargos Financeiros (6% COE)	497,51	240,87
Seguros	80,01	52,36
Benfeitorias	57,58	30,24
Máquinas e Equipamentos	22,43	22,12
Outras Despesas Operacionais (5%COE)	414,59	200,72
C. CUSTO OPERACIONAL TOTAL (A + B)	16.379,98	7.976,65
CUSTO TOTAL DE PRODUÇÃO (CTP)	19.256,47	9.734,45
Custo Operacional Total (COT)	16.379,98	7.976,65
Outros Custos Fixos	2.876,49	1.757,80
Remuneração do Capital (RC)	1.980,18	1.042,69
Remuneração da Terra (RT)	896,32	715,11

Fonte: Dados da Pesquisa

Na determinação do Custo Operacional Efetivo (COE), que corresponde às despesas efetivamente desembolsadas, foram levadas em consideração os insumos e a mão-de-obra utilizados para a produção de ovinos e caprinos. Como insumos, foram incluídos gastos com alimentação e sanidade, energia elétrica e combustível; como mão-de-obra, foram relacionados os gastos com serviços de mão-de-obra empregados na atividade. 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.

Para o nível tecnológico A, o COE foi de R\$ 8.291,82, sendo que o maior peso na formação do COE decorre de alimentação e sanidade, que juntas correspondem a 52% do COE. Para o nível tecnológico B, o COE mostrou-se bem inferior ao nível A, com R\$ 4.078,63. Observa-se, no entanto, que, no nível tecnológico B, os gastos com alimentação e sanidade têm maior peso na participação do COE, correspondendo a 58% deste. Observou-se também que o valor do COE corresponde a 36% da Receita Bruta (RB) no nível tecnológico A e 33% da RB no nível B.

No cálculo do Custo Operacional Total (COT), agregaram-se ao valor do COE as despesas com depreciação, manutenção, seguro, encargos financeiros e outras despesas operacionais, destinadas a cobrir outras taxas e/ou dispêndios pagos pela atividade e eventualmente não computados no estudo. O valor correspondente ao COT para o nível tecnológico A foi de R\$ 16.379,98, sendo que o maior peso é consequência de depreciação (22%) e manutenção (21%). Para o nível tecnológico B, o valor do COT foi de R\$ 7.976,65, sendo que o maior peso é oriundo da manutenção (27%). As diferenças observadas na composição do COT entre os níveis tecnológicos avaliados pode ser explicada em razão dos produtores do nível B possuírem benfeitorias e máquinas e equipamentos em menor quantidade e maior tempo de uso. O valor do COT para o nível tecnológico A corresponde a 70% da Receita Bruta gerada da produção. Já para o nível B, essa proporção é menor, correspondendo a 64% da Receita Bruta. Portanto, pode-se observar que a receita obtida da produção de ovinos e caprinos é suficiente para cobrir os custos de produção.

No cálculo do Custo Total de Produção (CTP), foram adicionadas ao valor do Custo Operacional Total (COT) a remuneração do capital (RC) e a remuneração da terra (RT). Estes dois itens contribuíram com 18% para a formação do CTP em ambos os níveis de produção. O Custo Total de Produção (CTP), a exemplo do COE e do COT, é menor no grupo de

produtores menos tecnificados (B), fato este já esperado, visto que o produtor do nível A é detentor de maior volume de máquinas, benfeitorias e equipamentos, além de ter um gasto superior em insumos, mão-de-obra, combustíveis e energia elétrica. Relativamente à proporção do CTP frente à receita bruta, observa-se que o CTP do nível A representa 83% da receita bruta (RB) e no nível B esta proporção é de 79%. Isto mostra que a receita gerada também cobre o Custo Total de Produção dos produtores analisados neste estudo.

4.3.3 Indicadores de Rentabilidade

A Tabela 23 apresenta os indicadores de rentabilidade da produção de ovinos e caprinos das propriedades analisadas nesta pesquisa.

Tabela 23. Indicadores de rentabilidade da ovinocaprinocultura do município de Tauá, Estado do Ceará, segundo os níveis tecnológicos, 2004.

Indicadores	Nível Tecnológico	
	A	B
Receita Bruta (R\$)	23.276,82	12.394,29
Margem Bruta (R\$)	14.984,99	8.315,66
Margem Bruta (%)	180,72%	203,88%
Margem Líquida (R\$)	6.896,84	4.417,64
Margem Líquida (%)	42%	55%
Ponto de Nivelamento de Rendimento (cabeças)	96	80
Índice de Lucratividade (%)	29,63%	35,64%
Lucro (R\$)	4.020,35	2.659,84
Custo Médio (R\$/cabeça)	81,56	38,34

Fonte: Dados da Pesquisa

As Margens Brutas (MB) referentes aos níveis tecnológicos são positivas e correspondem a R\$ 14.984,99 para o nível "A" e R\$ 8.315,66 para o nível B. Isto mostra que, em ambos os casos, as Receitas Brutas (RB) anuais obtidas nas propriedades são superiores aos Custos Operacionais Efetivos (COE) anuais e que os produtores podem permanecer na atividade, no curto prazo, já que existe sobra de dinheiro para remunerar os custos fixos e o custo da mão-de-obra familiar. Em termos percentuais, pode-se observar que a margem bruta percentual (MBP) correspondente ao nível tecnológico A foi de 181 % e a do nível B foi de 204 %, e, portanto, superam significativamente o COE.

A Margem Líquida (ML), também denominada de Lucro Operacional, que mede a lucratividade da atividade a curto prazo, mostra as condições financeiras e operacionais da atividade. Quando a ML é positiva, significa que a Receita Bruta (RB) é superior ao Custo Operacional Total (COT) tendo, portanto, sobra para remunerar o capital e a terra, ainda não incluídos.

Para os níveis tecnológicos A e B, as ML's anuais apresentam-se positivas, com valores de R\$ 6.896,84 e R\$ 4.417,64, respectivamente, suficientes para cobrir os COT's. Assim sendo, como a sobra cobre a totalidade dos dois itens de custos, até agora não computados nos cálculos, que importam em R\$ 2.876,50 e R\$ 1.757,80 para os níveis A e B, respectivamente, os produtores podem permanecer na atividade no longo prazo.

O Índice de Lucratividade (IL), que indica o percentual disponível de renda após o pagamento de todos os custos operacionais, apresenta-se positivo, da ordem de 29,63% para o nível tecnológico A e também positivo para o nível tecnológico B em 35,64%, demonstrando maiores rentabilidades econômicas quando comparados com outras atividades, como a bovinocultura de leite e a própria ovinocaprinocultura realizadas em outras regiões do Estado e do Brasil ⁷.

O lucro (L), neste caso, é o resíduo monetário após a remuneração de todos os fatores de produção utilizados no processo produtivo, exceto a remuneração do chefe da propriedade familiar pelo seu trabalho executivo e administrativo. No nível tecnológico A, o lucro anual observado foi de R\$ 4.020,35 e, no nível tecnológico B, foi de 2.659,84. Estes resultados comprovam que a atividade está remunerando todos os fatores de produção e estas "sobras" equivalem às remunerações anuais dos produtores dos dois níveis tecnológicos, respectivamente. Na mesma ordem, estes valores transformados em remunerações mensais equivalem a R\$ 335,03 e R\$ 221,65, significando que o produtor necessita compor o sistema de produção com outras atividades para produzir maior renda e melhorar o padrão de vida familiar.

⁷ Em Campos (2001), para níveis tecnológicos equivalentes ao da pesquisa encontram-se índices de lucratividade de 36,67% para o Município de Tauá-CE e 41,13% para o Município de Morada Nova-CE. Segundo Nogueira (2004), o índice de lucratividade para bovinocultura leiteira no Estado de São Paulo foi de 2,91% para média tecnologia e 10,98% para alta tecnologia.

O Ponto de Nivelamento de Rendimento (PNR) permite calcular quantas unidades do produto é necessário produzir para cobrir os custos de produção. Para o nível tecnológico A, são necessárias 96 cabeças por ano para cobrir o Custo Total de Produção (CTP) frente às 117 produzidas e, para o nível B, são necessárias 80 cabeças frente às 102 produzidas. Estes resultados apontam para PNR altos, não sendo, portanto, o desejável em orçamentos de capital (Tabela 6A do Apêndice).

Finalmente, foi calculado o Custo Médio (CMe), em R\$/cabeça, para os dois níveis tecnológicos identificados. Para o nível tecnológico A, obteve-se um CMe de R\$ 81,56 por cabeça e para o nível B o CMe foi de R\$ 38,34 por cabeça.

Sendo a receita, proveniente da ovinocaprinocultura, de R\$ 23.276,82 e uma produção de 117 cabeças para o nível tecnológico A, obtém-se um preço médio de venda de R\$ 198, 95, significativamente superior ao custo médio levantado. Do mesmo modo, ao se avaliar o nível tecnológico B, que apresentou uma receita da ovinocaprinocultura de R\$ 12.394,29 e uma produção de 102 cabeças, o preço médio de venda foi de R\$ 121, 51, também superior ao custo médio.

O produtor do nível tecnológico A, para produzir 15 animais a mais, relativamente ao do nível tecnológico B, obteve uma expansão do CMe de 112,73%, o que representa um aumento da participação do custo unitário por unidade produzida, dando indicações de não haver economia de escala e, portanto, perda de eficiência no sentido de obtenção de produção máxima que resultaria em lucros maiores.



5. CONCLUSÕES

Mediante a metodologia proposta para identificar o perfil e o nível tecnológico dos produtores entrevistados de ovinos e caprinos no Município de Tauá, pode-se concluir que a melhoria tecnológica na produção melhora o desempenho dos rebanhos. As tecnologias de gerenciamento e de infra-estrutura do sistema de produção foram as mais ineficientes na composição dos índices.

Apesar de o universo da pesquisa apresentar índice tecnológico que pode ser considerado bom para o padrão cearense, ainda foi possível estratificar em dois níveis tecnológicos "A" e "B", sendo o primeiro aquele que apresenta melhor utilização dos mecanismos de gerenciamento e anotações zootécnicas, dispõe de melhor infra-estrutura, adota um manejo mais especializado e obtém melhor desempenho do rebanho. Para o nível tecnológico "B", os resultados não podem ser considerados ruins, relativamente ao padrão, mas inferiores aos obtidos para o nível tecnológico "A".

No aspecto referente à caracterização socioeconômica, os produtores de ovinos e caprinos, no mínimo podem ser considerados de bom nível de escolaridade, visto que os menos escolarizados possuem o primeiro grau completo (ensino fundamental), sendo que, no nível tecnológico "A", existe uma predominância de produtores com o 2º grau completo, enquanto que, no nível "B", predomina o primário completo. A maioria dos produtores reside na propriedade em ambos os estratos e possui grande experiência na atividade, sendo que os produtores do nível tecnológico "B" estão na atividade há aproximadamente 10 anos a mais do que os produtores do nível tecnológico "A".

Constata-se, no universo pesquisado, que os produtores estão participando da modernização dos meios de comunicação do País, incorporando, no acervo de equipamentos, o rádio, o televisor e o telefone, sendo este último com presença mais acentuada no nível tecnológico "A". Desta forma, espera-se uma melhoria nas técnicas de manejo e gerenciamento com a facilitação ao acesso às informações pelos meios de comunicação.

Em relação às benfeitorias, conclui-se que, para ambos os níveis tecnológicos, a estratégia utilizada para viabilizar o empreendimento é assegurar a moradia, manter sob controle o rebanho com cercas e criar uma reserva hídrica. No que diz respeito a máquinas e equipamentos, observou-se nos dois níveis tecnológicos que há elevada disponibilidade nos

estabelecimentos de bens essenciais, relacionados ao serviço de transporte, à produção de alimentos e para o manejo sanitário do rebanho.

Quanto aos aspectos sanitários, no ambiente de produção, verifica-se, entre os criadores entrevistados, a adoção de cuidados básicos na higiene de instalações, vermifugações e desinfestações do rebanho em ambos os níveis tecnológicos, com ligeira diferenciação quanto à identificação de doenças, que se mostrou mais eficaz nos produtores do nível tecnológico A por apresentarem um controle mais apurado de identificação de problemas sanitários.

No que concerne ao crédito, constata-se que cerca de três quartos do total dos produtores entrevistados já realizaram algum tipo de empréstimo, principalmente para investimento. Para os criadores, as linhas de financiamento devem ser mais bem ajustadas às condições da atividade. A expectativa dos criadores é de realizar outros empréstimos, para a renovação do rebanho, investimentos em instalações e implantação de áreas de pastagens, o que deverá contribuir para a melhoria econômica e financeira da atividade.

Os resultados econômicos demonstram que a ovinocaprinocultura no semi-árido é ainda uma atividade de baixa rentabilidade para ser produzida como atividade isolada. Tratando-se, porém, da composição de um sistema de produção, dadas as características do Município de Tauá e os razoáveis índices de lucratividade comparativamente com outras atividades, especialmente nestas condições, dificilmente outra atividade, no momento atual do estado da arte, se mostrará mais adaptada e com maior rentabilidade para o produtor utilizar sua terra, capital e trabalho e manter sua família.

Apesar de o nível tecnológico A apresentar resultados absolutos superiores aos do nível tecnológico B, em termos relativos, os produtores do nível tecnológico B apresentaram resultados mais satisfatórios, apesar de indicações da inexistência de economia de escala e, portanto, perda de eficiência no sentido de obtenção de produção máxima que resultaria em lucros maiores.

Finalmente, dado que os indicadores de rentabilidade são satisfatórios, porém baixos, programas que incentivem a ovinocaprinocultura e capacitem de forma eficaz os produtores, principalmente quanto ao gerenciamento da produção, devem ser considerados, pois a

atividade mostra boa adaptação à região, podendo propiciar o desenvolvimento sustentável, a melhoria dos níveis de emprego e renda e a fixação do homem no campo. A informalidade da comercialização deve ser combatida e a construção e/ou certificação de frigoríficos com o devido controle sanitário deve ser estimulada de modo a garantir um produto de melhor qualidade, visando ao atendimento dos mercados interno e externo.

- PAULI, F. M. 1997. *Estudo de caso: produção e comercialização de carne de caprinos e ovinos em São Paulo*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- PARIZ, M. 1997. *Estudo de caso: produção e comercialização de carne de caprinos e ovinos em São Paulo*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BATISTA, M. 1997. *Estudo de caso: produção e comercialização de carne de caprinos e ovinos em São Paulo*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BRASO, M. 1997. *Estudo de caso: produção e comercialização de carne de caprinos e ovinos em São Paulo*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Montenegro, M. 1997. *Estudo de caso: produção e comercialização de carne de caprinos e ovinos em São Paulo*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Recife, M. 1997. *Estudo de caso: produção e comercialização de carne de caprinos e ovinos em São Paulo*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BRONKHORST, W. 1987. *Estudo de caso: produção e comercialização de carne de caprinos e ovinos em São Paulo*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Science 1987. *Estudo de caso: produção e comercialização de carne de caprinos e ovinos em São Paulo*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- CAMPBELL, M. 1997. *Estudo de caso: produção e comercialização de carne de caprinos e ovinos em São Paulo*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Estado de São Paulo. 1997. *Estudo de caso: produção e comercialização de carne de caprinos e ovinos em São Paulo*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Ceará. 1997. *Estudo de caso: produção e comercialização de carne de caprinos e ovinos em São Paulo*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- CARVALHO, M. 1997. *Estudo de caso: produção e comercialização de carne de caprinos e ovinos em São Paulo*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Estudo de caso: produção e comercialização de carne de caprinos e ovinos em São Paulo. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Ceará. 1997. *Estudo de caso: produção e comercialização de carne de caprinos e ovinos em São Paulo*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- CARVALHO, M. 1997. *Estudo de caso: produção e comercialização de carne de caprinos e ovinos em São Paulo*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Ceará. 1997. *Estudo de caso: produção e comercialização de carne de caprinos e ovinos em São Paulo*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Centro. 1997. *Estudo de caso: produção e comercialização de carne de caprinos e ovinos em São Paulo*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- CAVALHO, M. 1997. *Estudo de caso: produção e comercialização de carne de caprinos e ovinos em São Paulo*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Carla. 1997. *Estudo de caso: produção e comercialização de carne de caprinos e ovinos em São Paulo*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BURRO, M. 1997. *Estudo de caso: produção e comercialização de carne de caprinos e ovinos em São Paulo*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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, N. N.; SIMPLÍCIO, A. A. **Produção Intensiva de Ovinos de Corte**. Sobral, CE : Embrapa Caprinos, 2001. 36 p (Embrapa Caprinos, Documentos,37)
- BATALHA, MARIO OTÁVIO. **Gestão Agroindustrial**. São Paulo; Atlas, 1997.v.1.
- BRASIL. Conselho de Desenvolvimento. Grupo de Trabalho para Desenvolvimento do Nordeste (GTDN). **Uma política de desenvolvimento econômico para o Nordeste**. 3ª Ed., Recife: SUDENE, 1978.
- BROSSIER, JAQUES. Système et système de production note sur ces concepts. **Cahiers Science Humain**, v.23, n.3/4, p.377-390.1987.
- CAMPOS, ROBERIO TELMO. **Tipologia dos Produtores de Ovinos e Caprinos do Estado do Ceará**, Fortaleza: Departamento de Economia Agrícola, Universidade Federal do Ceará, 2001. 80 p.
- CARBAJAL, A.C.R. **Fatores associados à adoção de tecnologias na cultura do caju: um estudo de caso**. 122 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Economia Agrícola, Fortaleza, 1991.
- CARVALHO, C.A.V. de. **Análise econômica da revitalização do algodão no Estado do Ceará**. 72 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Economia Agrícola. Fortaleza, 2000.
- CAVALCANTI, N. de B. *et alii*. Nível tecnológico da agricultura familiar na região semi-árida da Bahia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 36, Poços de Caldas-MG. **Anais...** Brasília: SOBER, 1998. p.375-386.

CONTADOR, C.R. Custo de oportunidade do capital em condições de risco. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v.5, n.1, p. 163-218, jun., 1975.

COSTA, R. **Viabilidade Econômica**. Versão brasileira do manual de gestão prática de Fernand Vincent. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1992.

COUTINHO, C. R. **A agricultura nos assentamentos rurais no Ceará: qual o tipo de exploração? O caso Lagoa Verde**. 240 p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Economia Agrícola, Fortaleza, 1999.

DILLON, J.L. & HARDAKER, J.B. **La investigación sobre administración rural para el desarrollo del pequeño agricultor**. Roma: FAO, 1994. 313 p.

EPSTEIN, T.S.; JEZEPH, D. **Development – There is Another Way: a Rural-Urban Partnership Development Paradigm**. *World Development* v.29 n.8, p.1443-1454, 2001.

FRIEDMAN, M. **Teoria dos Preços**. Rio de Janeiro: APEC. 1971.

GIRÃO, R.N.; GIRÃO, E.S.; MEDEIROS, L.P.; ITALIANO, E.C.. **Recomendações técnicas para criação de ovinos deslanados**. Teresina: Embrapa-CPAMN, 1997. 75 p. (Embrapa-CPAMN. Circular Técnica, 17).

GOUVEIA, AURORA MARIA GUIMARÃES. Políticas de controle de doenças de caprinos e ovinos. In: VII SEMINÁRIO NORDESTINO PECUÁRIO – PECNORDESTE 2003, Fortaleza-CE. **Anais**. 2003.

GROPPO, Paolo. **Análise-diagnóstico de sistemas agrários**: (resumo da versão preliminar). FAO, 1995. 48 p.

HOFFMANN, R. et al. **Administração da empresa agrícola**. 5ª ed. São Paulo: Pioneira, 1987. 321 p.

IBGE, Censo agropecuário 2000, disponível (<http://www.sidra.ibge.gov.br>).

IPLANCE, **Anuário Estatístico do Ceará**, 2000 / 2003.

LACKI, P. **Desenvolvimento agropecuário**: da dependência ao protagonismo do agricultor. Santiago: Escritório Regional da FAO para a América Latina e o Caribe, 1995. 176 p.

MARION, J. C. **Contabilidade Empresarial**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1993. 536 p.

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

MARTINS, E.C. & WANDER, A.E., Custo e Produção de Ovinos de Corte no Estado do Ceará In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, Cuiabá-MT, 2004. **Anais...** Brasília: SOBER, 2004.

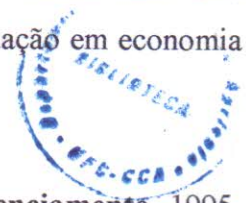
MATESCO, V.R. Atividade tecnológica das empresas brasileiras: desempenho e motivação para inovar. **Perspectiva da economia brasileira**. Rio de Janeiro: IPEA, v. 1, p. 397-419, 1994.

MATSUNAGA, M. et al. Metodologia de Custo de Produção utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v.23, n.1, p. 123-139, 1976.

MAZOYER, M. **Rapport de sybthèse du comité systèmes agraries**. Doc. Provisorie. Ministère de la Recherche, 1985. 16 p.

MIRANDA, E.A.de A. **Inovações tecnológicas na viticultura do sub-médio São Francisco**. 191f. Tese (Doutorado em Economia): Programa de pós-graduação em economia da Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2001.

MOURA, A.D. **Sistema inteligente de apoio à decisão aplicada ao gerenciamento**. 1995. 92 p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, Viçosa, 1995. (Dissertação de Mestrado).



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

NOGUEIRA FILHO, ANTONIO. **Considerações sobre a ovinocaprinocultura**. Fortaleza: Banco do Nordeste/ETENE, 1997.

NOGUEIRA FILHO, A.; ALVES, MARIA ODETE. **Potencialidades da Cadeia Produtiva da Ovinocaprinocultura na Região Nordeste do Brasil**. Banco do Nordeste/Etene, 2002. 18 p.

NOGUEIRA, P. A.; TORRES JR., A. M.; COSTA, F. R.T. Em busca do lucro. Comparamos os custos e a rentabilidade de um produtor de leite em diferentes graus de tecnologia (baixa, média e alta). **Revista de Agronegócios da FGV**, São Paulo, p.27-30, janeiro.2004.

NORONHA, J.F. ; ALCANTARA, J.E.A. ; PETRI, M.A.A. Custos de produção e análise econômica da atividade leiteira. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA.. Piracicaba, **Anais...**Piracicaba: FEALQ/Universidade de São Paulo, 1990. p.1-32.

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). **Territorial indicators of employment-Focusing on Rural Development**. Paris: OECD, 1996. 183p.

PAIVA, R.; GUIMARÃES, O. A importância das fibras. **GADO HOLANDÊS**. v.80, n. 449 p. 18, abr. 1996.

SALLES, J. T. A. O.; ZARONI, M.M.H.; BERGAMASCO, S.M.P.P. Tipologia das famílias do assentamento rural de Sumaré I – SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 33, Curitiba, 1995. **Anais**. Brasília: SOBER, 1995. p. 1369-78.

SHUH, E. Produção esbarra na tecnologia. **Agroanalysis**, Rio de Janeiro, v.16, n.1, p. 1-4, jan., 1996.

SEBRAE-CE; MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES. **Projeto: Programas Setoriais e Promoção da Competitividade do Nordeste – PSPC – NE – Ovinocaprinocultura**. Recife, julho 1999. 80 p.

SECRETARIA DA AGRICULTURA E REFORMA AGRÁRIA; ESTADO DO CEARÁ. **Projeto São José – Perfil para uma Unidade de Produção de Ovinos Modelo II**. Fortaleza: Secretaria da Agricultura, setembro 1995.

SILVA, C.R.L. **Inovação tecnológica e distribuição de renda: impacto distributivo dos ganhos de produtividade da agricultura brasileira**. São Paulo: IEA – Instituto de Economia Agrícola, 1995.

SILVA FILHO, C.B., **Análise Técnica e Econômica da Atividade Leiteira em Três Propriedades da Bacia Leiteira do Parnaíba – Piauí: Estudo de Casos**. . Dissertação (Mestrado em Economia Rural) Departamento de Economia Agrícola, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza:2004.

SIQUEIRA, EDSON RAMOS DE, **Os cruzamentos na ovinocultura**, FMVZ – UNESP/Botucatu. Disponível em: www.ovinosecia.com.br/art_cruzamento_industrial.htm 2004.

SMITH, A. **A Riqueza das nações: investigação sobre sua natureza e suas causas**. São Paulo: Abril Cultural, 1983. 2 v (Os Economistas).

SOUZA, F.L.M. **Estudo sobre o nível tecnológico da agricultura familiar no Ceará**. 107 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) Departamento de Economia Agrícola, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza:2000.

TURRA, FLÁVIO ENIR, **Análise de diferentes métodos de cálculo de custos de produção na agricultura brasileira**, Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1990. 134 p.

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

APÊNDICES

SEBR AL-0
 História
 Oribocpa
 BECK-TA
 Projeto
 Fontan
 SILVA, O
 gando de
 agrícola I
 SILVA, E
 Proprieda
 (história
 Agraria I
 SIOL FRO
 UNE SPB
 2004
 SMITH, A
 Abel Cult
 SOLZA, F
 Dissertaçã
 Ciências A
 x
 TURRA, F
 na agrícu
 Agronômica
 VALE, S
 Federal de



Tabela 1A - Variáveis relativas á tecnologia de Gerenciamento do Produtor

	Valor		PRODUTOR																				
	Utiliza	Não Utiliza	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
x_1	1	0	1	2	1	1	1	1	2	0	1	1	1	1	1	2	0	1	0	0	1	1	0
x_2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
x_3	1	0																					
x_4	2	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	0	1	2	1	2	1	0
	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0

Fonte: Dados da Pesquisa

$W_1 = 6$

0,500 0,833 0,500 0,500 0,333 0,667 0,333 0,333 0,500 0,667 0,667 0,667 0,667 0,667 0,667 0,833 0,667 0,333 0,333 0,667 0,500 0,333 0,333

Tabela 3A - Variáveis relativas à tecnologia de Manejo do Rebanho

	Valor		PRODUTOR																				
	Utiliza	Não Utiliza	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
3. Manejo do Rebanho																							
X ₁₂ Sistema de Criação		0																					
Extensivo	1																						
Semi-intensivo (misto)	2																						
Intensivo			1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	2	1	1	1	1	0	1	1	1	1
X ₁₃ Suplementação Alimentar		0																					
Suplementação com volumoso	1																						
Suplementação com ração balanceada	2																						
Ambos	3		1	1	1	3	1	3	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1
X ₁₄ Fornecimento de sal/mineral ao rebanho		0																					
Sal comum	1																						
Sal mineralizado	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
X ₁₅ Critério para seleção do rebanho		0																					
não troca os reprodutores (qdo.morrem)	1																						
troca quando ficam velhos (mais de 2 anos)	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
troca com 2 anos																							
X ₁₆ Separação de crias	1		0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0
X ₁₇ Tipo de monta		0																					
natural não controlada	1																						
natural controlada	2																						
inseminação artificial	3		0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
transferência de embriões																							
X ₁₈ Separação por sexo	1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X ₁₉ Castração dos animais		0																					
não castra	1																						
com mais de 1 ano	2		2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2
com menos de 1 ano																							
X ₂₀ Faz limpeza/desinfecção do centro de manejo	1		0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0

Tabela 4A - Variáveis relativas à tecnologia de Desempenho dos Rebanhos

X ₂₅	4. Desempenho dos Rebanhos	Valor		PRODUTOR																				
		Utiliza	Não Utiliza	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
				0	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
X ₂₅	Idade média da desmama não faz desmama acima de 3 meses até 3 meses	1 2	0	0	1	0	2	2	2	2	2	0	2	1	2	2	2	1	2	2	2	0	0	
X ₂₆	Controle do primeiro parto não controla pela idade pelo peso	1 2	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	0	
X ₂₇	Intervalo entre partos não sabe mais de 1 ano entre 6 e 12 meses	1 2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
X ₂₈	Taxa de Mortalidade não sabe maior de 5% até 5%	1 2	0	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2	1	0	1	2	1	2	
X ₂₉	Idade média de abate acima de 12 meses até 12 meses	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
X ₃₀	vende reprodutores e matrizes	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	

W₄ = 10

Fonte: Dados da Pesquisa



1	5	2	4	9	2	1	0	8	10	11	15	17	18	19	20	21
PRODUTORES																

Tabela 8A - Índice geral por produtor, índice geral dos produtores e distribuição modal

	PRODUTOR																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Índice Técnico	0,502	0,575	0,547	0,679	0,598	0,757	0,669	0,507	0,708	0,560	0,604	0,625	0,710	0,771	0,766	0,595	0,649	0,752	0,576	0,425	0,495

Fonte: Dados da Pesquisa

PRODUTORES

Índice Tecnológico total dos produtores de Tauá (Distribuição Modal)	1	>0,6	11	52%	4	6	7	9	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21			
0,622359585	2	<=0,6	10	48%	1	2	3	5	8	10	16	19	20	21	17	15	14	13	12	10	8

21

Fonte: Dados da Pesquisa

Tabela 6A - Produção anual média

	NIVEL TECNOLÓGICO A Quantidade	NIVEL TECNOLÓGICO B Quantidade
Animais em pé p/abate		
Machos a intermediários	49	65
Machos direto ao frigorífico	0	0
Machos direto ao consumidor	2	0
Fêmeas a intermediários	21	19
Fêmeas direto ao frigorífico	0	0
Fêmeas direto ao consumidor	1	0
Outros, especificar	0	0
Reprodutores		
Venda a intermediários	0	1
Venda direta a produtor	13	1
Matrizes		
Venda a intermediários	1	2
Venda direta a produtor	15	3
Carne – abatidos na propriedade		
Consumo próprio	15	13
Venda a intermediários	0	0
Venda direta a consumidor	0	0
Outros, especificar	0	0
TOTAL (cabeças)	117	102

Fonte: Dados da pesquisa