

Análise da Viabilidade Financeira e Econômica do Modelo de Exploração de Ovinos e Caprinos no Ceará por Meio do Sistema Agrossilvipastoril¹

RESUMO

O estudo mostra a estrutura de custos, receitas e as medidas de resultados daí decorrentes, bem como os indicadores obtidos a partir do fluxo de caixa de um modelo referencial de exploração agrossilvipastoril. Os principais resultados obtidos com o modelo, construído para viabilizar a sobrevivência digna de um agricultor familiar e assegurar a sustentabilidade ambiental do bioma Caatinga, foram: área de 50ha, investimentos totais de R\$ 69,4 mil, 280 animais na estabilização, lucratividade de 22,2%, renda familiar mensal de R\$ 1.419,41, TIR financeira de 35,48% e econômica de 52,03%. O VPL econômico foi 29,5% superior ao financeiro e a relação benefício/custo foi de 1,39 pela ótica financeira e 1,59 pela econômica. Os indicadores mostram a viabilidade do negócio, com destaque para a viabilidade econômica, que se traduz na contribuição dos produtores para com a sociedade, uma vez que geram um VPL de R\$ 81,7 mil e se apropriam de apenas R\$ 64,9 mil.

PALAVRAS-CHAVE

Agrossilvipastoril. Caprinovinocultura. Agricultura Familiar.

Francisco Mavignier Cavalcante França

- Economista;
- Mestre em Economia Rural;
- Doutorando em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela UFC/Prodema;
- Consultor da Embrapa – Caprinos e Ovinos.

Evandro Vasconcelos Holanda Júnior

- Veterinário;
- Mestre em Zootecnia;
- Doutor em Ciência Animal;
- Pesquisador da Embrapa – Caprinos e Ovinos.

Jaime Martins de Sousa Neto

- Engenheiro Agrônomo;
- Mestre em Zootecnia.

¹ Pesquisa realizada no âmbito do Projeto de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologia Agropecuária para o Brasil (Prodetab) – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)/Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA).

1 – INTRODUÇÃO

O Nordeste sempre se destacou na produção de ovinos e caprinos, sendo o rebanho caprino correspondente a 93% do efetivo nacional e o ovino, por 49%. O crescimento dos rebanhos de 2003 para 2004 foi de 4,8% para caprinos e 3,4% para ovinos, acompanhando o desempenho da bovinocultura nacional, que cresceu 4,6%, (FRANÇA et al., 2006).

O despertar da demanda por carne de ovinos e caprinos é consequência do fortalecimento do regionalismo, ensejado pela globalização e pela busca do atendimento aos anseios dos consumidores (novidade, saúde, tradição) que sempre ansiavam por tais carnes, mas não havia oferta na quantidade nem no padrão exigido. Para este novo cenário, são necessários novas abordagens de gestão, sistemas de exploração sustentáveis e indicadores de viabilidade socioeconômicos e ambientais.

Para delinear o modelo de exploração sustentável de ovinos e caprinos que viabilize a geração de renda suficiente para a sobrevivência digna da família do agricultor e não degrade o bioma Caatinga, recorreu-se a Araújo Filho (2006) quanto aos aspectos agrônômicos e a vários procedimentos metodológicos concernentes a avaliação financeira e econômica de projetos. Para posicionar o sistema agrossilvipastoril em relação aos sistemas convencionais de exploração de ovinos e caprinos, recorreu-se aos resultados obtidos por França et al. (2006) para efeito de comparação.

O conceito de sistema agrossilvipastoril, adotado neste artigo, é o preconizado por Araújo Filho (2002 apud FRANÇA; HOLANDA JÚNIOR; SOUSA NETO, 2011), abaixo apresentado:

Os sistemas de produção agroflorestais, agropastoris, silvipastoris e agrossilvipastoris foram desenvolvidos em resposta às pressões por produção de alimentos, tanto para a população humana, como para os rebanhos e integram a exploração de espécies lenhosas perenes associadas às culturas e à pastagem a fim de garantir a estabilidade da produção e elevar a produtividade da terra, diversificar a produção, melhorar a fertilidade do solo e aumentar a oferta de folhagens de boa qualidade.

O presente artigo é uma tentativa de analisar, de forma científica, a viabilidade financeira e econômica

do modelo experimental de exploração de ovinos e caprinos por meio do sistema agrossilvipastoril desenvolvido pela Embrapa Caprinos e Ovinos nos últimos 12 anos.

A importância e a necessidade de estudos sobre o sistema agrossilvipastoril se justificam pelo seu caráter inovador e por ser uma contribuição à exploração pecuária de forma sustentável. A propósito, Constantin (2009 apud CEARÁ, 2010) asseveram que “as técnicas agroflorestais têm sido desenvolvidas empiricamente e vêm sendo utilizadas há várias gerações pelos índios e o homem do campo em diferentes partes do mundo, mas só recentemente têm despertado interesse como atividade científica”.

Altieri (1995 apud CEARÁ, 2011), por sua vez, define sistema de produção agroflorestal (SAFs) como sendo “o conjunto harmônico de práticas sustentáveis de manejo de recursos naturais em que se combinam espécies florestais, cultivos agrícolas e/ou criação de animais numa mesma área de exploração, de forma simultânea ou sequencial temporal”.

2 – ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1 – Modelo de Análise

a) Caracterização dos itens de custos

A estrutura de custos e receitas adotada no estudo é a mesma utilizada pelo Instituto de Economia Agrícola da Secretaria de Agricultura de São Paulo, por serem os procedimentos mais modernos e compatíveis com o enfoque de agronegócios. Os itens de custos e receitas adotados foram os a seguir:

- Custo operacional efetivo;
- Custo operacional total;
- Custo total.

Dentre os componentes da estrutura de custos, foi dado um tratamento mais aprofundado aos itens a seguir, por apresentarem peculiaridades inerentes à atividade rural:

- Capital fixo;
- Capital circulante ou custeio;

- Depreciação;
- Remuneração do capital investido.

b) Indicadores de resultados financeiros

Estes indicadores de renda são utilizados para análise da eficiência financeira de uso dos fatores de produção. Esses indicadores são: margem bruta, margem líquida e lucro. Justificam-se esses diferentes indicadores porque eles têm mais ou menos importância, dependendo da unidade de tempo em questão. Assim, no curto prazo, o produtor deve estar mais preocupado com a margem bruta; no médio prazo, com a margem líquida; e no longo prazo, com o lucro.

2.2 – Modelo de Análise Financeira e Econômica

Nas análises de empreendimentos produtivos, é desejável conhecerem-se todos os indicadores financeiros e econômicos. Cada uma delas utiliza medidas de resultados, que permitem a avaliação do projeto por parte dos empreendedores e por parte dos tomadores de decisões. Os primeiros preocupam-se, primordialmente, com a ótica financeira onde o foco são as relações entre custos e receitas. Já os segundos, pouco utilizados em análises da natureza deste estudo, identificam índices relacionados com a ótica econômica, mais abrangente por ter reflexos na dimensão socioeconômica.

Pela ótica financeira, são mostrados indicadores que mensuram o nível de atratividade do projeto para o empreendedor, bem como as condições de sustentabilidade e solvência. Para tanto, são utilizados os procedimentos:

- Fluxo Líquido de Caixa;
- Valor Presente Líquido (VPL);
- Taxa Interna de Retorno (TIR);
- Relação Benefício Custo (B/C);
- Recuperação do Investimento (*Payback*).

Já pela ótica econômica ou social, procura-se determinar a atratividade do empreendimento para a sociedade como um todo. Trata-se de avaliar os fluxos de entradas e saídas, levando-se em conta os

custos reais, isto é, sem as distorções dos preços de mercado, introduzidas por intervenções do governo, tais como tributação, subsídios e outras distorções do sistema de preços.

A transformação dos preços de mercado (financeiros) em preços econômicos (sociais) é feita a partir da utilização de fatores de conversão, já existentes e aceitos mundialmente. Os fatores de conversão, para o Brasil, utilizados neste estudo, foram tirados de Clark (2002) e são apresentados a seguir:

- Padrão (utilizado para receita) 0,9522
- Investimentos 0,8134
- Custos agropecuários 0,8396.

Esta análise será feita aqui por duas razões. Uma, porque o modelo estudado é representativo de um grande grupo de ovinocaprinocultores, caracterizando um subsetor do agronegócio regional. O outro, em razão de o Banco do Nordeste exigir, nos projetos que demandam financiamento agropecuário, a análise econômica ou social do pleito, por meio de seu Sistema de Elaboração e Análise de Projeto (SEAP).

O estudo de sensibilidade, que, de um modo geral, é uma análise de riscos, apresentará alternativas de viabilidade para variações, para mais e para menos, em componentes de custos e receitas, em perspectivas probabilisticamente aceitáveis.

3 – PRESSUPOSTOS DO MODELO, ÍNDICES ZOTÉCNICOS E INFORMAÇÕES ECONÔMICAS

A preocupação com as questões ecológicas, emanadas da Conferência RIO+ 10, a importância estratégica das pastagens naturais da Caatinga e a crescente degradação da zona semiárida do Nordeste motivaram a Embrapa—Caprinos e Ovinos a implementar uma série de experimentos voltados para a criação, em bases científicas, de um modelo de exploração agrossilvipastoril para ovinos e caprinos. Os experimentos foram testados, nos últimos 12 anos, nas regiões cearenses de Sobral, Sertão Central, Canindé e Inhamuns. Todos os experimentos foram realizados em áreas do bioma Caatinga contidas na unidade

topográfica denominada Depressão Sertaneja, que, segundo Souza; Lima e Paiva (1979), corresponde a 68,91% do território cearense e é onde os solos apresentam-se rasos e litólicos com grande frequência de afloramentos de rochas, porém, com razoável potencialidade para a exploração pecuária.

Segundo Araújo Filho et al. (2006), o cerne do sistema é a divisão da área do estabelecimento em três parcelas, uma das quais constituirá um subsistema agropastoril; a segunda, um subsistema silvopastoril com base na Caatinga manipulada; e a terceira, outro subsistema silvipastoril com base em um lote florestal. É muito importante a integração entre os subsistemas, com o animal desempenhando importante papel na redistribuição de nutrientes. O Quadro 1 apresenta um esboço da distribuição do uso do espaço no sistema agrossilvipastoril, desenvolvido pela Embrapa – Caprinos e Ovinos.

Os resultados, já comprovados cientificamente, relacionam-se à manipulação da Caatinga, que “consiste em toda e qualquer modificação induzida pelo homem na cobertura florística de uma área, visando adequá-la ao objetivo da exploração desejada, seja ela agrícola, pastoril ou madeireira.” (ARAÚJO FILHO, 2006). O presente trabalho, por sua vez, contempla a análise de viabilidade econômico-financeira de tal sistema.

A estratégia adotada para a consecução dos objetivos colimados foi estabelecer, segundo o modelo experimental denominado Sistema Agrossilvipastoril para Ovinos e Caprinos da Embrapa, a geração de um nível de renda familiar mensal superior a R\$ 1.000,00 e a comparação com os resultados obtidos com o modelo convencional, apresentados no Anexo 2, para um mesmo plantel de 280 animais na estabilização. O modelo convencional, mesmo pressupondo um mínimo de uso de tecnologias, pode ser considerado

insustentável no longo prazo, em função das formas tradicionais do uso da Caatinga.

A partir desses parâmetros e pressupostos e recorrendo-se aos índices zootécnicos e às informações econômicas disponíveis na Embrapa, no Banco do Nordeste do Brasil (BNB), em vários outros estudos, bem como nas entrevistas feitas junto aos produtores e a técnicos da área, montaram-se as planilhas de custos e receitas do modelo em análise. Nos anexos, encontram-se os dados que alicerçaram a elaboração das estruturas de custos, receitas e dos fluxos de caixa.

A planilha de custos e receitas construída para análise das medidas de resultado do modelo selecionado corresponde ao ano 4 do fluxo financeiro, sendo o ano em que o negócio atinge sua estabilização.

Os preços de compra de animais, insumos, serviços e os de venda da produção representaram uma média do que foi verificado no 2º semestre de 2005. As vendas dos produtos gerados no estabelecimento são isentos de impostos e de taxas de comercialização por serem vendidos na porteira da fazenda.

A estrutura de custos e receitas adotada é representativa de um nível tecnológico razoável, superior à média geral e vigente hoje, porém, compatível com o perfil socioeconômico e cultural dos agricultores familiares. Dois fatores são marcantes no modelo estudado: um é a utilização de pastos nativos e manipulados; e o outro é a utilização da família como supridora da mão de obra. No sistema agrossilvipastoril, 55,3% do suporte forrageiro é suprido pela vegetação de Caatinga e 100% da mão de obra requerida é suprida pela família do criador.

Outro pressuposto básico adotado é o fato de o modelo preconizar a preexistência de uma estrutura

| | |
|-----------------------------|---------------------|
| Área com Pecuária (60%) | Reserva Legal (20%) |
| (Cria, Recria e Terminação) | Área Agrícola (20%) |

Quadro 1 – Uso da Área do Estabelecimento no Sistema Agrossilvipastoril Desenvolvido pela Embrapa – Caprinos e Ovinos

Fonte: Araújo Filho et al. (2006).

mínima para produção pecuária, composta de terra nua, cercas, moradia e infraestrutura hídrica. O complemento da estrutura do estabelecimento para a exploração de pequenos animais é feito por meio de novos investimentos viabilizados com o aporte de recursos próprios ou de financiamentos bancários.

4 – ANÁLISE FINANCEIRA DOS RESULTADOS OBTIDOS PARA O MODELO

O foco da análise é centrado nas informações contidas na Tabela 1, que se baseia no modelo de análise de viabilidade adotada e em informações contidas na Tabela 2 e nos Anexos A a E.

A atividade principal do modelo é a cria, cria e terminação de caprinos e ovinos para produção de carne, com uma proporção de 30% de caprinos e 60% de ovinos. Dentro do que preconiza o modelo, foi introduzida a apicultura fixa, cuja produção de mel representa 8% da receita bruta. Além da receita com a venda de animais e do mel de abelha, computou-se também a receita direta e indireta com outros benefícios que o modelo proporciona. São eles: venda do excedente de esterco; apropriação de um décimo do valor da variação patrimonial decorrente do aumento do rebanho com a estabilização; idem para a valorização da terra nua, venda do milho excedente; valor do autoconsumo familiar e venda de madeira originária da manipulação da Caatinga; e um valor menor, decorrente do manejo sustentável da Caatinga da área de reserva legal, devidamente previsto em regulamento do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama).

O preço adotado para a carne foi de R\$ 2,20 para o quilo do animal vivo. Em função da suplementação alimentar ofertada aos animais na fase de terminação ou engorda, é possível vendê-los com oito meses de idade e com 25kg. Caso se consiga vender os animais a partir de uma programação prévia e com um diferencial de qualidade, em função da tenra idade e da forma como são criados (sistema ecológico), é possível obterem-se preços de até R\$ 2,50, fato verificado em algumas zonas de produção da Bahia.

A propósito do sistema agrossilvipastoril e do diferencial socioecológico dos produtos gerados por ele, Guimarães Filho (2004 apud FRANÇA; HOLANDA JÚNIOR; SOUSA NETO, 2011) assevera que:

A valorização dos produtos locais é, no contexto da globalização, o grande instrumento estratégico para alcançar os objetivos principais de preservar os recursos da caatinga e assegurar, ao mesmo tempo, o bem-estar das populações que nela vivem e dela dependem. Produtos diferenciados, a partir da incorporação de uma identidade territorial e cultural, constituem uma alternativa de grande potencial no Semiárido. É simplesmente uma questão de um pouco mais de esforço em conhecer melhor o que temos e do que dispomos, de conhecer e reconhecer os conhecimentos locais, associando-os a partir daí, ao conhecimento científico necessário a plena expressão do potencial do bioma.

Dentre os itens que compõem o custo operacional efetivo, pode-se destacar apenas o de “manutenção do banco de proteínas (leucena) e do milho”, que representa 26,9% do total, por ser um dos itens mais relevantes na concepção do modelo. O custo médio operacional por animal do plantel é de 12,13 contra R\$ 13,61, do modelo convencional. (Anexo B). Por seu turno, o custo operacional efetivo representa 15,2% da receita total, enquanto no modelo testemunha tal percentual é de 22,02, ficando o percentual restante do custo total representado pela mão de obra familiar, depreciação e remuneração do capital investido.

Os valores das medidas de resultados mostram a viabilidade da exploração a partir do modelo tecnológico estabelecido, uma vez que a margem líquida anual alcançou o valor de R\$ 6.832,96, representando uma lucratividade de 22,2%, quando, no modelo convencional, a lucratividade foi de 18,5%. Esses dados mostram que o lucro líquido que o empreendimento obteve foi de R\$ 4.972,96. Tal valor é o prêmio pela decisão do produtor de investir na ovinocaprinocultura, que, além de cobrir a remuneração do capital investido de R\$ 1.860,00, poderá utilizar o saldo restante para amortização de empréstimos realizados, expansão da atividade e/ou melhoria no padrão de vida da família.

O retorno novos investimentos, no valor de R\$ 47.900,00 (Tabela 2), dar-se-á em 10,2 anos e, caso

Tabela 1 – Demonstrativo de Custos, Receitas e Medidas de Resultado do Modelo “Produção de Carne de Ovinos e Caprinos no Sistema Agrossilvipastoril”

| Especificação | Total da Atividade (R\$) |
|---|---------------------------------|
| Renda Bruta (RB)/Benefícios | 22.395,00 |
| Venda de animais descartados | 1.700,00 |
| Venda de machos-fêmeas jovens | 9.845,00 |
| Venda de milho excedente | 1.750,00 |
| Venda de mel in natura | 1.800,00 |
| Valor da madeira extraída | 1.060,00 |
| Valor do autoconsumo familiar | 900,00 |
| Variação patrimonial – aumento do rebanho | 260,00 |
| Variação patrimonial – valorização da terra nua | 2.110,00 |
| Valor do esterco produzido | 2.970,00 |
| Custo de Produção | |
| Manutenção da caatinga manipulada (*) | 0,00 |
| Manutenção do banco de proteínas e do milho (*) | 915,00 |
| Sal mineral | 73,54 |
| Medicamentos/assistência veterinária | 499,40 |
| Energia/combustível | 800,00 |
| Conservação/manutenção | 310,00 |
| Manejo das colmeias e outros custos | 600,00 |
| Outros Custos | 200,00 |
| Custo Operacional Efetivo (COE) | 3.398,04 |
| Mão de obra familiar | 10.200,00 |
| Depreciação | 1.964,00 |
| Custo Operacional Total (COT) | 15.562,04 |
| Remuneração do capital investido | 1.860,00 |
| Custo Total (CT) | 17.422,04 |
| Medidas de Resultado | Indicadores |
| Margem Bruta (RB – COE) | 18.996,96 |
| Margem Líquida (RB - COT) | 6.832,96 |
| Lucro Líquido (RB - CT) | 4.972,96 |
| Lucratividade (%) | 22,20 |
| Recuperação do Investimento (Anos) | 10,2 |
| Margem Líquida Mensal Média – R\$ | 569,41 |
| Renda familiar Disponível Mensal – R\$ | 1.419,41 |

Fonte: Elaboração própria dos autores.

(*) Excluído o custo com mão-de-obra que se insere no item mão-de-obra familiar.

tais investimentos tenham sido tomados no BNB-FNE, com o prazo de 10 anos e encargos iguais a zero, por ser pequeno produtor localizado no Semiárido, o reembolso seria de R\$ 4.790,00/ano, comprometendo 70,1% da margem líquida, que é uma situação razoável para o produtor, por não comprometer o valor da remuneração da mão-de-obra familiar. Porém, os

bancos públicos não financiariam integralmente tal empreendimento, pois exigem um máximo de 60% de comprometimento da capacidade de pagamento ou margem líquida. Nesse caso, o produtor teria que aportar, no projeto de financiamento, recursos próprios para viabilizar o orçamento do projeto.

A renda disponível familiar mensal, que é composta pela margem líquida e pela remuneração da mão de obra familiar, é de R\$ 1.419,41, sem considerar o pagamento do empréstimo bancário e, R\$ 940,41, considerando esse desembolso.

O conteúdo da Tabela 2 refere-se aos investimentos totais necessários para viabilizar o modelo em análise. Estabeleceu-se como pressuposto e por ser o padrão no Nordeste do Brasil que o produtor já possua uma infraestrutura básica para o empreendimento composta de terra nua e algumas benfeitorias, que, no caso do sistema agrossilvipastoril, totaliza um valor de R\$ 21.500,00. O baixo valor dos investimentos preexistentes é decorrência direta da pequena área de terra nua (apenas 50ha), quando, no modelo convencional, chega a 193ha.

Tabela 2 – Composição dos Investimentos do Modelo “Produção de Carne de Ovinos Caprinos no Sistema Agrossilvipastoril”

| Investimentos Preexistentes | Valor do Investimento |
|--|-----------------------|
| Terra Nua (50 ha) | 7.500,00 |
| Cercas | 3.000,00 |
| Infraestrutura hídrica/ponto d’água | 5.000,00 |
| Moradia | 6.000,00 |
| Subtotal | 21.500,00 |
| Novos Investimentos | |
| Animais | 8.400,00 |
| Aprisco rústico/instalações | 4.500,00 |
| Raleamento da Caatinga(*) | 15.000,00 |
| Enriquecimento de Caatinga(*) | 5.100,00 |
| Implante do banco de proteínas (leucena)e do milho | 2.400,00 |
| 30 colmeias instaladas | 2.100,00 |
| Cercas internas | 6.000,00 |
| Forageira | 700,00 |
| Meio de transporte | 3.500,00 |
| Pequenos Equipamentos para Manejo | 200,00 |
| Subtotal | 47.900,00 |
| Total dos Investimentos | 69.000,00 |

Fonte: Elaboração própria dos autores.

Os novos investimentos necessários à viabilização do modelo em tela seguem os parâmetros técnicos e de custos/receitas estabelecidos pelo Banco do Nordeste e os resultados obtidos nos experimentos

da Embrapa Caprinos e Ovinos. O valor dos novos investimentos é de R\$ 47.900,00, que, somados aos investimentos preexistentes, chegam a um capital empatado de R\$ 69.400,00. Tal perfil patrimonial está compatível com o pequeno produtor rural e muito acima do perfil do “pronafiano”. Referido empreendimento seria implantado numa área de 50ha, com um rebanho total estabilizado de 280 animais. Do total do efetivo, as matrizes somam apenas 87 cabeças.

5 – ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS A PARTIR DO FLUXO LÍQUIDO DE CAIXA FINANCEIRO PARA O MODELO

O fluxo de caixa financeiro do modelo em estudo foi construído com base nos mesmos pressupostos e procedimentos adotados para obtenção dos resultados contidos na Tabela 1, sendo que os valores dessa tabela correspondem ao ano 4 do fluxo de caixa apresentado no Anexo C, de conformidade com o modelo da análise financeira feita no item 4 deste artigo.

Para o melhor entendimento da contribuição que os indicadores fornecidos por meio destes procedimentos darão ao investidor, três aspectos merecem esclarecimentos. São eles:

- O fluxo analisado neste item é financeiro, enfocando a ótica privada ou microeconômica do empreendimento;
- O valor da remuneração da mão de obra, que é 100% familiar, é computado tanto na linha dos custos como na das receitas, tendo em vista que não se caracteriza como uma saída de recursos do âmbito do estabelecimento. Caso houvesse custo com mão de obra contratada, tal valor figuraria apenas na linha dos custos;
- A Tabela 3 apresenta os indicadores de um fluxo de caixa-base, que é o padrão adotado neste estudo e, a partir dessa situação, são feitas quatro simulações de provável ocorrência, ou seja, a análise de sensibilidade.

A partir da Tabela 3, constata-se que a situação-base apresenta bons indicadores para a modalidade

Tabela 3 – Indicadores da Análise Financeira do Fluxo Líquido de Caixa do Modelo – Análise de Sensibilidade

| Situação-base e Simulações | TIR (%) | VPL (R\$) | Relação B/C |
|---|---------|-----------|-------------|
| Situação-base | 35,48 | 64.911,62 | 1,39 |
| 50% da mão-de-obra são contratados | 17,11 | 25.122,99 | 1,15 |
| Aumento de 20% nas receitas com a venda dos animais por ter características ecológicas (certificação de origem ou produto orgânico) | 39,70 | 77.964,46 | 1,47 |
| Acréscimo nos custos de produção com os serviços da dívida para a realização dos investimentos (8,75%) | 31,73 | 60.871,20 | 1,36 |
| Substituição da taxa de remuneração de 6% para 12% | 35,48 | 41.689,38 | 1,29 |

Fonte: Elaboração própria dos autores.

de atividade econômica, ou seja, Taxa Interna de Retorno (TIR) = 35,48% e relação benefício/custo = 1,39, quando a metade da magnitude da TIR destes indicadores já seria uma situação confortável. Saliente-se que a taxa mínima de atratividade é de 6% e que, se a TIR fosse igual a esse percentual, o investidor seria indiferente quanto à opção de investir na ovinocaprinocultura ou recorrer à caderneta de poupança. Como a TIR foi de 35,48%, fica patente o acerto na decisão de investir na ovinocaprinocultura, pelos excelentes retornos oferecidos.

Em todas as quatro simulações, orientadas para aumentos nos custos ou nas receitas decorrentes de eventos diversos, a TIR oscilou entre 17,11 e 39,7%, caracterizando a robustez da viabilidade financeira desse modelo.

6 – ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE OS RESULTADOS FINANCEIROS E ECONÔMICOS OBTIDOS A PARTIR DOS FLUXOS LÍQUIDOS DE CAIXA

Na Tabela 4, é feito um comparativo entre os resultados obtidos a partir do fluxo líquido de caixa financeiro e socioeconômico, para os Modelos Agrossilvipastoril e o Convencional.

Como a análise do fluxo líquido de caixa é feita, neste item, pela ótica econômica ou social, considerou-se que os modelos em análise são representativos de

um grande contingente de caprinovinocultores, ou seja, a análise é feita numa perspectiva macroeconômica.

Nos dois fluxos, os valores das receitas, dos investimentos e os custos são transformados de financeiros em econômicos por meio da utilização de fatores de conversão utilizados por todos os analistas econômicos e apresentados nos Anexos A e B. A partir desse procedimento, os valores do fluxo líquido de caixa aumentaram, gerando novos indicadores de resultado. A Tabela 4 a seguir apresenta um comparativo dos indicadores financeiros e econômicos para os dois modelos focados neste estudo.

Inicialmente, a análise será feita a partir da comparação dos resultados entre os modelos Agrossilvipastoril e Convencional. Portanto, para os mesmos parâmetros básicos de cada modelo, a TIR do sistema agrossilvipastoril (financeira) é de 35,48%, contra apenas 23,67% no sistema convencional. Tal diferença assevera que o sistema ecológico de exploração é mais rentável e sustentável em longo prazo.

Como apresentado na Tabela 4, a TIR do modelo Agrossilvipastoril foi de 35,48%, na ótica financeira e 52,03%, na ótica econômica ou social. Essa situação significa que a diferença entre as duas taxas é a contribuição que os produtores de carne de ovinos e caprinos dão à sociedade. Em outras palavras, os ovinocaprinocultores, no sistema agrossilvipastoril, geram um valor presente líquido anual de R\$

Tabela 4 – Comparativo entre os Indicadores da Análise Econômico-financeira dos Modelos Agrossilvipastoril e Convencional

| Indicador | Modelo Agrossilvipastoril | | Modelo Convencional | |
|-----------------------------------|---------------------------|-----------|---------------------|-----------|
| | Financeiro | Econômico | Financeiro | Econômico |
| Taxa Interna de Retorno | 35,48 | 52,03 | 23,67 | 35,17 |
| Valor Presente Líquido a 6% (R\$) | 64.911,62 | 81.722,08 | 35.689,19 | 49.650,62 |
| Relação Benefício/Custo | 1,39 | 1,59 | 1,27 | 1,45 |

Fonte: Elaboração própria dos autores.

81.722,08, mas só se apropriam de R\$ 64.911,62, ficando a diferença de R\$ 16.810,46 com a sociedade, na forma de bitributação, transferências, câmbio desvirtuado e outras distorções no sistema de preços.

Imagine-se o volume de recursos que são transferidos dos produtores para a sociedade ao se multiplicar esta diferença pelo número total de estabelecimentos. A mesma linha de raciocínio poderá ser feita para o modelo da produção de carne no sistema convencional. Cabe destacar apenas que um produtor familiar de carne de ovinocaprinos transfere para a sociedade, aproximadamente, 29,5% de sua renda gerada anualmente.

Segundo França et al. (2006), a inferência que se pode tirar desses indicadores é que os caprinovinocultores nordestinos estão transferindo vultosos recursos para a sociedade, razão pela qual podem e devem reivindicar do governo maior apoio à atividade, por meio de políticas públicas relacionadas à pesquisa, difusão, assistência técnica, crédito facilitado, promoção, *marketing*, sistemas de informações, capacitação e outras ações necessárias à sustentabilidade da caprinovinocultura nordestina.

7 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A viabilidade das explorações de ovinos e caprinos praticadas por agricultores familiares, em especial com a adoção do sistema agrossilvipastoril, está alicerçada nos fatores a seguir:

- Ausência de encargos sociais sobre a utilização de mão de obra familiar;

- Ausência de impostos e custos de comercialização da produção vendida;
- Baixo custo da alimentação animal, em função da riqueza qualitativa e quantitativa da pastagem nativa (Caatinga) manipulada;
- Baixo custo da terra nua do modelo agrossilvipastoril, por representar um terço da área requerida pelo sistema tradicional
- Valorização patrimonial em função dos ganhos ecológicos, da ausência de queimadas, da cobertura morta e do enriquecimento do solo;
- Baixo custo da infraestrutura hídrica, por ser de pequeno porte e por ter apoio governamental;
- Baixo custo do crédito rural, especialmente do BNB - Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE), onde, para pequeno produtor, os encargos reais, juntamente com o bônus de adimplência, tornam os encargos iguais a zero;
- Baixo custo com a administração da propriedade, por ser pequena e facilmente administrada pelo seu proprietário, que também exerce o papel de trabalhador rural.

A título de recomendações para a modernização da atividade, para sua inserção na cadeia produtiva e para a gestão sustentável, sugere-se:

- Organização empresarial e gestão sustentável dos processos produtivos;
- Sensibilização e capacitação do agricultor familiar para os novos paradigmas

decorrentes do enfoque de agronegócio e da agricultura sustentável;

- Prestação de assistência técnica, dentro dos requisitos de uma moderna atividade pecuária, focada em produção integrada e ecologicamente sustentável;
- Criação de mecanismos que viabilizem o acesso dos agricultores familiares a novos financiamentos, por meio da sensibilização dos pecuaristas que temem a tomada de empréstimos, e solucionem as pendências daqueles que estão inadimplentes ou impedidos por falta de garantias;
- Buscar diferenciação dos produtos vendidos, pela adoção de selos orgânicos e/ou de origem;
- Condicionar o apoio institucional ou parceria com os agentes produtivos à adoção de práticas que garantam a qualidade e a regularidade na oferta dos produtos da ovinocaprinocultura, mesmo que se faça necessária a adoção de formas associativistas de produção e comercialização.

ABSTRACT

The study shows the structure of costs, revenues and the resultant outcome measures and indicators, obtained from the cash flow of a referential model of agrosilvipastoral exploration. The main obtained results with the model, built to facilitate the dignified survival of a farmer family and ensure environmental sustainability of the biome Caatinga, were: area of 50 ha, total investment of R\$ 69,400, 280 animals in stabilization, profitability of 22.2%, monthly family income of R\$ 1,419.41, financial IRR of 35.48% and 52.03% of economic IRR. The economic net present value (NPV) was 29.5% higher than the financial one, and the B-to-C ratio was 1.39, under the financial perspective, and 1.59 under the economic one. The indicators show the viability of the business, with emphasis on the economic viability, which results in the producers' contribution to society, once they generate a NPV of R\$ 81,700 and retain only R\$ 64,900..

KEY WORDS

Agrosilvipastoral. Goat Sheep Culture. Family Farm.

REFERÊNCIAS

ALTIERI, M. A. **Agroecology**: the science of sustainable agriculture. Boulder: West View Press, 1995.

ARAÚJO FILHO, J. A. **Agrossilvicultura para regiões semi-áridas**. Sobral: Embrapa—Caprinos, 2002.

_____. **Manipulação da vegetação lenhosa da Caatinga para fins pastoris**. Sobral: Embrapa-Caprinos, 1992. (Circular técnica, n. 11).

_____. Manipulação da vegetação nativa da Caatinga com fins pastoris. In: _____. **Taller de metodologias manejo de la vegetación nativa para la producción de ruminantes menores em las zonas áridas de Latino América**. Fortaleza: Embrapa, 2006.

ARAÚJO FILHO, J. A. et al. Sistema agrossilvipastoral Embrapa Caprinos. In: LIMA, G. F. C. et al. **Criação familiar de caprinos e ovinos no Rio Grande do Norte**: orientações para viabilização do negócio rural. Natal: Emater, 2006. Cap. 8, p. 194-210.

BNB. **Sistema de Elaboração e Análise de Projetos (SEAP)**: ovinocaprinocultura. Fortaleza, 2004.

_____. **Suporte forrageiro**: dados técnicos. Fortaleza, 2001.

CEARÁ. Secretaria dos Recursos Hídricos. **Sistema de produção agrossilvipastoral**. Fortaleza, 2010.

CONSTANTIN, A. M. **Introdução aos sistemas agroflorestais**. [S.l.], [20--]. Disponível em: <http://paraiso.etfto.gov.br/docente/admin/upload/docs_upload/mate-rial_87f61a9be7.PDF>. Acesso em: 5 dez. 2009.

CONSTANTIN, A. M.; VIEIRA, A. R. R. **Quintais agroflorestais**: uma perspectiva para a segurança alimentar de uma comunidade do

município de Imaruá-SC. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 5., 2004, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2004.

CLARK, E. **Avaliação econômica e financeira de projetos de irrigação**. Brasília, DF: Bureau of Reclamation, 2002.

COSTA LIMA, G. F.; AGUIAR, E. M.; VASCONCELOS, S. H. L. Produção e conservação de forragens para caprinos e ovinos. In: LIMA, G. F. da C. et al. (Org.). **Criação familiar de caprinos e ovinos no Rio Grande do Norte**: orientações para viabilização do negócio rural. Natal: Emater, 2006. Cap. 7, p. 145-191.

FRANÇA, F. M. C. et al. **Indicadores de viabilidade financeira e econômica de sistemas de exploração de ovinos e caprinos no Nordeste do Brasil**. Sobral: Embrapa—Caprinos, 2006.

FRANÇA, F. M. C.; HOLANDA JÚNIOR, E. V.; SOUSA NETO, J. M. de. **Modelo de exploração de ovinos e caprinos para a agricultores familiares do semi-árido por meio do sistema agrossilvipastoril**. [S.l.], 2006. Disponível em: <http://www.cnpat.embrapa.br/sbsp/anais/Trab_Format_PDF/24.pdf>. Acesso em: 2011.

FRANÇA, F. M. C. Semi-árido brasileiro: caracterização e estratégias de desenvolvimento rural. In: CONGRESSO DA SOBER, 1992, Brasília, DF. **Anais...** Brasília, DF, 1992.

GUIMARÃES FILHO, C. A caprinovinocultura como instrumento de fortalecimento do agricultor de base familiar do Semi-Árido. In: SEMINÁRIO DA CAPRINOCULTURA E OVINOCULTURA BRASILEIRAS, 4., Sobral. **Anais...** Sobral: Embrapa, 2004. 1 CD-ROM.

GUIMARÃES FILHO, C.; SOARES, J. G. G.; ARAÚJO, G. G. L. Sistemas de produção de carnes caprina e ovina no semi-árido nordestino. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 1., 2000. João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: Emepa, 2000.

MEDEIROS, A. N. de. **Caprinocultura de corte no Nordeste brasileiro**. João Pessoa: UFPB, 1999. Disponível em: <www.caprtec.com.br/art18.htm>. Acesso em: 2010.

SIMPLÍCIO, A. A. Manejo reprodutivo de caprinos e ovinos de corte em regiões tropicais. In: LIMA, G. F. C. et al. (Org.). **Criação familiar de caprinos e ovinos no Rio Grande do Norte**: orientações para viabilização do negócio rural. Natal: Emtar, 2006. Cap. 15, p. 351-390.

SOUZA, M. J. N.; LIMA, F. A. M.; PAIVA, J. B. Compartimentação topográfica do Estado do Ceará. **Ciência Agrônômica**, Fortaleza, v. 9, n. 1/2, p. 77-86, dez. 1979.

WANDER, A. E. et al. **Proposta de modelos físicos de produção de carne e peles de caprinos/ovinos e de leite de cabra para o Estado do Ceará**. Sobral: Embrapa-Caprinos, 2003.

Recebido para publicação em 21.04.2010

ANEXOS

ANEXO A

Tabela 1A – Indicadores Técnicos, Zootécnicos e Econômicos para o Modelo “Produção de Carne de Ovinos e Caprinos no Sistema Agrossilvipostoril”

| a) Capacidade de Suporte | | |
|---|-------------|----------------|
| Item | Hectares | Unidade Animal |
| Caatinga raleada | 25,0 | 7,0 |
| Caatinga enriquecida | 6,0 | 4,5 |
| 5ha de milho* e banco de proteínas (3ha de leucena) | 8,0(*) | 11,0 |
| Restolho de milho | - | 1,0 |
| Reserva Legal (Caatinga nativa) | 10,0 | - |
| Área com benfeitorias e sem uso | 4,0 | - |
| Total da Área | 50,0 | 23,5 |
| Reserva contingencial | | 2,7 |

Fontes: BNB (2001); Costa Lima; Aguiar e Vasconcelos (2006); Araújo Filho et al. (2006).

(*) 60% da produção do milho são vendidos na forma de grãos.

Tabela 2A – Indicadores Técnicos, Zootécnicos e Econômicos para o Modelo “Produção de Carne e Ovinos e Caprinos no Sistema Agrossilvipostoril”

| b) Receita/Benefícios na Estabilização - R\$ | | c) Animais na Estabilização | |
|--|------------------|-------------------------------------|------------|
| Item | Item | Categoria | Quantidade |
| Descarte de matrizes | 1.700,00 | Reprodutor | 2 |
| Desfrute de machos-fêmeas jovens | 9.845,00 | Matriz | 87 |
| Venda do excedente de milho | 1.750,00 | Crias | 182 |
| Venda de mel de abelha <i>in natura</i> | 1.800,00 | | |
| Valor da madeira extraída | 1.060,00 | Fêmea Jovem | 17 |
| Valor do autoconsumo familiar | 900,00 | Total | 280 |
| Varição Patrimonial – aumento do rebanho | 260,00 | Suporte forrageiro requerido | 18,4 |
| Varição patrimonial – valorização da terra nua | 2.110,00 | Suplementação p/ acab. de cordeiros | 2,4 |
| Valor do esterco produzido | 2.970,00 | Suporte forrageiro total | 20,8 |
| Total da Receita | 22.395,00 | | |

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

Tabela 3A – Indicadores Técnicos, Zootécnicos e Econômicos para o Modelo “Produção de Carne de Ovinos e Caprinos no Sistema Agrossilvipostoril”

| d) Índices Zootécnicos – Nível Tecnológico Melhorado | | | |
|---|--------------|--------------|--------------|
| Especificações | Ano 1 | Ano 2 | Ano 3 |
| Partos/ano | 1,2 | 1,3 | 1,5 |
| Matrizes/reprodutor | 35:01 | 35:01 | 35:01 |
| Taxa de reposição | --- | 20% | 20% |
| Mortalidade 0-1 ano | 5% | 5% | 5% |
| Mortalidade mais de 1 ano | 1% | 1% | 1% |

Fonte: Guimarães Filho; Soares e Araújo (2000) e Simplicio (2006).

ANEXO B

Tabela 1B – Comparativo entre os Resultados Obtidos para os Modelos Agrossilvipastoril e Convencional(*)

| Resultados Obtidos | Modelo Agrossilvipastoril | Modelo Convencional* |
|---|---------------------------|----------------------|
| Rebanho na estabilização – cab | 280 | 280 |
| Área total mínima do estabelecimento – ha | 50 | 193 |
| Valorização da terra nua | 281% | 0% |
| Investimento total – R\$ | 69.400,00 | 80.418,00 |
| Investimentos novos – R\$ | 47.900,00 | 30.068,00 |
| Custo com mão-de-obra – R\$ | 10.200,00 | 8.100,00 |
| Lucratividade - % | 22,20 | 18,50 |
| Recuperação dos investimentos novos | 10 anos | + de 10 anos |
| Lucro líquido anual – R\$ | 4.972,96 | 368,84 |
| Margem líquida mensal – R\$ | 569,41 | 267,07 |
| Renda disponível familiar mensal – R\$ | 1.419,41 | 942,07 |
| TIR financeira - % | 35,48 | 23,67 |
| TIR econômica - % | 52,03 | 35,17 |
| Relação benefício-custo/financeiro | 1,39 | 1,27 |

Fonte: França et al. (2006).

(*) Com a adoção de tecnologias mínimas recomendadas pela Embrapa – Caprinos e Ovinos.

Tabela 1C – Fluxo de Caixa Financeiro do Modelo “Produção de Carne de Caprinos e Ovinos no Sistema Agrossilvipastoril” – Situação Base

| Especificação | Unidade | Ano 1 | Ano 2 | Ano 3 | Ano 4 | Ano 5 | Ano 6 | Ano 7 | Ano 8 | Ano 9 | Ano 10 |
|--|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Receita/Benefícios | | 18.925 | 18.475 | 45.385 | 32.125 | 29.825 | 29.525 | 29.525 | 29.525 | 29.825 | 37.925 |
| Venda de animais descartados | Verba | | | 1.300,00 | 1.700,00 | 2.000,00 | 1.700,00 | 1.700,00 | 1.700,00 | 2.000,00 | 1.700,00 |
| Venda de M/F jovens | Kg | | 1.980,00 | 5.005,00 | 9.845,00 | 9.845,00 | 9.845,00 | 9.845,00 | 9.845,00 | 9.845,00 | 9.845,00 |
| Venda de milho excedente | Saca | 1.750,00 | 1.750,00 | 1.750,00 | 1.750,00 | 1.750,00 | 1.750,00 | 1.750,00 | 1.750,00 | 1.750,00 | 1.750,00 |
| Venda de mel in natura | Litro | 1.800,00 | 1.800,00 | 1.800,00 | 1.800,00 | 1.800,00 | 1.800,00 | 1.800,00 | 1.800,00 | 1.800,00 | 1.800,00 |
| Venda de madeira | Estéreo | 6.975,00 | 360,00 | 360,00 | 360,00 | 360,00 | 360,00 | 360,00 | 360,00 | 360,00 | 360,00 |
| Valor do autoconsumo familiar | Verba | | 900,00 | 900,00 | 900,00 | 900,00 | 900,00 | 900,00 | 900,00 | 900,00 | 900,00 |
| Venda de esterco | T | | 1.485,00 | 2.970,00 | 2.970,00 | 2.970,00 | 2.970,00 | 2.970,00 | 2.970,00 | 2.970,00 | 2.970,00 |
| Remuner. da mão-de-obra | Verba | 10.200,00 | 10.200,00 | 10.200,00 | 10.200,00 | 10.200,00 | 10.200,00 | 10.200,00 | 10.200,00 | 10.200,00 | 10.200,00 |
| Varição patrimonial - reb. | Verba | | | | 2.600,00 | | | | | | |
| Varição patrimonial/terra nua | Verba | | | 21.100,00 | | | | | | | |
| Receita de desinvestimento | Verba | | | | | | | | | | 8.400,00 |
| Custo Total | | 51.474,00 | 23.963,00 | 15.563,00 | 15.563,00 | 16.163,00 | 15.563,00 | 15.563,00 | 15.563,00 | 16.163,00 | 15.563,00 |
| Investimentos | | 37.400,00 | 8.400,00 | 0,00 | 0,00 | 600,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 600,00 | 0,00 |
| Matrizes | Cab | | 7.800,00 | | | | | | | | |
| Reprodutores | Cab | | 600,00 | | | 600,00 | | | | 600,00 | |
| Aprisco | Verba | 4.500,00 | | | | | | | | | |
| Raleamento da Caatinga | Há | 15.000,00 | | | | | | | | | |
| Enriquecimento da Caatinga | Há | 5.100,00 | | | | | | | | | |
| Implant. De banco de proteínas/ milho | 1 há | 2.400,00 | | | | | | | | | |
| Cercas internas | Verba | 6.000,00 | | | | | | | | | |
| Forrageira | Ud | 700,00 | | | | | | | | | |

continua

Tabela 1C – Fluxo de Caixa Financeiro do Modelo “Produção de Carne de Caprinos e Ovinos no Sistema Agrossilvipastoril” – Situação Base conclusão

| Especificação | Unidade | Ano 1 | Ano 2 | Ano 3 | Ano 4 | Ano 5 | Ano 6 | Ano 7 | Ano 8 | Ano 9 | Ano 10 |
|----------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Meio de transporte | Verba | 3.500,00 | | | | | | | | | |
| Pequenos Equip. p/ manejo | Verba | 200,00 | | | | | | | | | |
| Custos de Produção | | 14.074,00 | 15.563,00 | 15.563,00 | 15.563,00 | 15.563,00 | 15.563,00 | 15.563,00 | 15.563,00 | 15.563,00 | 15.563,00 |
| Produção de alimentos | Verba | | 915,00 | 915,00 | 915,00 | 915,00 | 915,00 | 915,00 | 915,00 | 915,00 | 915,00 |
| Sal mineral | Verba | | 74,00 | 74,00 | 74,00 | 74,00 | 74,00 | 74,00 | 74,00 | 74,00 | 74,00 |
| Medicamentos | Verba | | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 500,00 |
| Energia/combustível | Verba | | 800,00 | 800,00 | 800,00 | 800,00 | 800,00 | 800,00 | 800,00 | 800,00 | 800,00 |
| Conservação/manutenção | Kg | | 310,00 | 310,00 | 310,00 | 310,00 | 310,00 | 310,00 | 310,00 | 310,00 | 310,00 |
| Depreciação | Verba | | 1.964,00 | 1.964,00 | 1.964,00 | 1.964,00 | 1.964,00 | 1.964,00 | 1.964,00 | 1.964,00 | 1.964,00 |
| Manejo de colmeia | Verba | | 600,00 | 600,00 | 600,00 | 600,00 | 600,00 | 600,00 | 600,00 | 600,00 | 600,00 |
| Outros custos | Verba | | 200,00 | 200,00 | 200,00 | 200,00 | 200,00 | 200,00 | 200,00 | 200,00 | 200,00 |
| Remuneração da mão-de-obra | Verba | | 10.200,00 | 10.200,00 | 10.200,00 | 10.200,00 | 10.200,00 | 10.200,00 | 10.200,00 | 10.200,00 | 10.200,00 |
| Fluxo Líquido | | -32.549 | -5.488 | 29.822 | 16.562 | 13.662 | 13.962 | 13.962 | 13.962 | 13.662 | 22.362 |

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

ANEXO D

Tabela 1D – Fluxo de Caixa Socioeconômico do Modelo “Produção de Carne de Caprinos e Ovinos no Sistema Agrossilvipastoril”

| Especificação | Fator de Conversão | Ano 1 | Ano 2 | Ano 3 | Ano 4 | Ano 5 | Ano 6 | Ano 7 | Ano 8 | Ano 9 | Ano 10 |
|--------------------|--------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Receita/Benefícios | 0,9522 | 18.020 | 17.592 | 43.216 | 30.589 | 28.399 | 28.114 | 28.114 | 28.114 | 28.399 | 36.112 |
| Custo Total | | 42.238 | 19.899 | 13.067 | 13.067 | 13.555 | 13.067 | 13.067 | 13.067 | 13.555 | 13.067 |
| Investimentos | 0,8134 | 30.421 | 6.833 | 0 | 0 | 488 | 0 | 0 | 0 | 488 | 0 |
| Custos de Produção | 0,8396 | 11.817 | 13.067 | 13.067 | 13.067 | 13.067 | 13.067 | 13.067 | 13.067 | 13.067 | 13.067 |
| Fluxo Líquido | | -24.217 | -2.307 | 30.149 | 17.523 | 14.845 | 15.047 | 15.047 | 15.047 | 14.845 | 23.045 |

Fonte: Elaboração Própria dos Autores.

ANEXO E

| Itens de Custo, Investimento e Receita | Discriminação |
|--|--|
| Aquisição e venda de animais | <p>Compra: Matriz R\$ 120,00</p> <p style="padding-left: 40px;">Reprodutor: R\$ 300,00</p> <p>Venda: Matriz descartada R\$ 100,00</p> <p style="padding-left: 40px;">Reprodutor descartado R\$ 150,00</p> <p style="padding-left: 40px;">Crias de 25kg com oito meses</p> <p style="padding-left: 40px;">Preço do quilo vivo: R\$ 2,20.</p> |
| Venda de milho excedente | Na concepção do sistema agrossilvipastoril, estima-se que 60% da produção de grãos de milho sejam destinados ao mercado. Considerou-se uma produtividade média de 1.250 kg/ha e o preço da saca de 60kg no valor de R\$ 28,00. |
| Valor da madeira extraída | Foi considerada a extração de 50 estéreos de madeira comercializável por hectare manipulado. Considerou-se o valor de R\$ 4,50/estéreo para uma área de Caatinga manipulada de 31ha no ano I. Anualmente, o sistema incorpora o manejo sustentável de 10% da área da reserva legal conforme regulamentação do Ibama. A partir deste manejo, são gerados 80 estéreos de madeira, que são equivalentes a R\$ 360,00 por ano. |
| Venda de mel in natura | Correspondente a 1.200 litros/ano, vendidos ao preço de R\$ 1,50. O mel é vendido in natura para a associação/comprador, que fará o beneficiamento (centrifugação, filtragem, decantação e engarrafamento) e a venda final do mel. |
| Valor do autoconsumo familiar | O valor do autoconsumo familiar corresponde ao uso pela família do produtor de parte da produção de milho, lenha, mel, além do abate de alguns animais e de leite de cabra para consumo doméstico. |
| Variação patrimonial | No quarto ano do fluxo de caixa, foi contabilizado como receita o valor de R\$ 2.600,00 correspondente ao acréscimo de matrizes ao plantel de animais, decorrente da estabilização do rebanho. Da mesma forma, foi considerado o valor de R\$ 21.100,00, correspondente aos investimentos com a manipulação da Caatinga, como variação patrimonial positiva do sobre o valor da terra nua. |
| Venda de esterco | Considerou-se que um animal adulto produz cerca de 600kg de esterco/ano. Como, normalmente, é recolhida em torno da metade da produção para uso racional (autoconsumo e venda), o valor encontrado foi obtido a partir dos resultados da evolução do rebanho. O preço médio da tonelada é, em média, de R\$ 60,00. |
| Manipulação da Caatinga | Para o raleamento da Caatinga, adotou-se o custo de R\$ 600,00/ha e, para o raleamento/enriquecimento, o valor do investimento considerado foi de R\$ 850,00/ha. |
| Implantação da cultura do milho/banco de proteínas | O valor adotado de R\$ 480,00 o hectare foi obtido a partir dos resultados alcançados nos vários experimentos da Embrapa—Caprinos e Ovinos. |

Quadro 1E – Caracterização e Formação dos Valores dos Itens de Custos e Receitas Utilizados no Modelo “Produção de Carne de Ovinos e Caprinos no Sistema Agrossilvipastoril”

continua

| Itens de Custo, Investimento e Receita | Discriminação |
|---|--|
| Manutenção da cultura do milho/banco de proteínas | Replanteio do milho/manutenção do banco de proteínas: R\$ 350,00/ha. Deste valor, mais de 50% são custo de mão de obra. |
| Sal mineral | Considerou-se que os caprinos consomem, em média, oito gramas de sal mineral por dia. Já os ovinos consomem, em média, dezesseis gramas de sal mineral por dia. Considerou-se o preço do sal mineral a R\$ 0,30/kg. |
| Medicamentos | Vermifugação R\$ 1,00 (2-4 vezes/ano) Vacina Raiva R\$ 0,55 (uma dose/ano) Vacina Polivalente R\$ 0,80 (uma dose/ano) Verba de R\$ 50,00/ano para outros gastos com medicamentos. |
| Energia/combustível | Energia R\$ 276,00/ano (R\$ 23,00/mês) Combustível R\$ 524,00/ano (gasolina/gás colocados na moto/carro). A energia e o combustível contabilizados aqui se destinam à forrageira e às instalações utilizadas na produção. |
| Outros custos | Nesse item, contemplam-se o ITR e a compra de algum insumo ou equipamento que vier a faltar. |
| Conservação e manutenção | O BNB adota 2,5% do valor do bem como sendo destinado para sua conservação e manutenção, para qualquer tipo de empreendimento. Adotou-se 1% do valor do bem (máquinas, equipamentos e instalações), pois se trata de pequenos agricultores rurais. |
| Mão de obra familiar | 2,0 homem/ano, sendo um gerente/proprietário a R\$ 500,00/mês e um trabalhador rural a R\$ 350,00/mês. |
| Depreciação | Neste trabalho, foi utilizado o método de depreciação linear, onde é considerado o valor do bem novo, subtraído o valor residual e dividido pela vida útil do referido bem. |
| Aprisco (infraestrutura de manejo) | O valor estabelecido foi de R\$ 4.500,00, pois se trata de uma estrutura rústica, feita com materiais da propriedade. Conta-se com saleiros, cochos, esterqueiros e bebedouros, além da estrutura básica. |
| Colmeias | 30 colméias instaladas e povoadas ao preço unitário de R\$ 70,00. |
| Manejo das colmeias | Despesas com aluguel de equipamentos para coleta, com assistência técnica e compra de materiais. |
| Remuneração do capital investido | Utilizou-se o percentual de 6% do valor dos investimentos em infraestrutura e equipamentos, por se tratar de pequeno agricultor. O parâmetro é a remuneração real da caderneta de poupança. |
| Terra nua | O preço médio do hectare de terra nua foi de R\$ 150,00 (no Semiárido nordestino). |
| Moradia | Estimou-se o preço da propriedade de R\$ 12.000,00, sendo que, destes, apenas 50% são utilizados na produção, ou seja, R\$ 6.000,00. |

Quadro 1E – Caracterização e Formação dos Valores dos Itens de Custos e Receitas Utilizados no Modelo “Produção de Carne de Ovinos e Caprinos no Sistema Agrossilvipastoril”

continua

| Itens de Custo, Investimento e Receita | Discriminação |
|--|---|
| Cercas | Estimou-se o valor de R\$ 6.000,00 como investimento em cercas novas (divisões internas). No investimento preexistente, considerou-se que as cercas perimetrais já tinham cinco anos de uso e seu valor foi estimado em R\$ 3.000,00. |
| Infraestrutura hídrica | Consiste em cacimbões, poços ou barreiros com vida útil de 25 anos. Seu valor foi estimado em R\$ 5.000,00 por contar com subsídios do governo. |
| Meio de transporte | Estabeleceu-se que o produtor tenha um meio de transporte (moto ou carro) que é usado tanto para fins pessoais como para apoio ao estabelecimento. |
| Forrageira | Utiliza-se para preparação da alimentação dos animais (capim, sorgo, milho etc.). |
| Pequenos equipamentos para manejo | Abrange burdizzo, facão, baldes, ferro para descorna, descascador etc. |

Quadro 1E – Caracterização e Formação dos Valores dos Itens de Custos e Receitas Utilizados no Modelo “Produção de Carne de Ovinos e Caprinos no Sistema Agrossilvipastoril”

Fonte: Elaboração própria dos autores.

