



ISSN 1676-7659

Setembro, 2010

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Caprinos e Ovinos  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## **Documentos 97**

*On line*

# **Sistema Agrossilvipastoril Caprinos e Ovinos: Reunião Técnica**

Mônica Matoso Campanha  
Vinícius Pereira Guimarães  
Marco Aurélio D. Bomfim

Embrapa Caprinos e Ovinos  
Sobral, CE  
2010

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Caprinos e Ovinos**

Endereço: Estrada Sobral/Groaíras, Km 04 - Caixa Postal 145

CEP: 62010-970 - Sobral-CE

Fone: (0xx88) 3112-7400 - Fax: (0xx88) 3112-7455

Home page: [www.cnpc.embrapa.br](http://www.cnpc.embrapa.br)

Sac: [www.cnpc.embrapa.br/formulariosac.php](http://www.cnpc.embrapa.br/formulariosac.php)

**Comitê de Publicações da Unidade**

**Presidente:** Marco Aurélio Delmondes Bomfim

**Secretário-Executivo:** Alexandre César Silva Marinho

**Membros:** Carlos José Mendes Vasconcelos, Tânia Maria Chaves Campelo, Luciana Cristine Vasques Villela, Antônio César Rocha Cavalcante, Sérgio Cobel da Silva, Adriana Brandão Nascimento Machado, Manoel Everardo Pereira Mendes e Geny Rodrigues

Supervisor editorial: Alexandre César Silva Marinho

Revisor de texto: Carlos José Mendes Vasconcelos

Normalização bibliográfica: Tânia Maria Chaves Campelo

Editoração eletrônica: Alexandre César Silva Marinho

**1ª edição on line (2010)**

**Todos os direitos reservados**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei n 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

**Embrapa Caprinos e Ovinos**

---

Campanha, Mônica Matoso.

Sistema agrossilvipastoril caprinos e ovinos / por Mônica Matoso Campanha, Vinícius Pereira Guimarães e Marco Aurélio Delmondes Bomfim. Sobral: Embrapa Caprinos e Ovinos, 2010.

30 p. (Documentos / Embrapa Caprinos e Ovinos, ISSN 1676-7659 ; 97).

Modo de acesso: <http://www.cnpc.embrapa.br/>

1. Sistema agrossilvipastoril. 2. Caatinga. 3. Reunião. I. Guimarães, Vinícius Pereira. II. Bomfim, Marco Aurélio Delmondes. III. Embrapa Caprinos e Ovinos. IV. Título. V. Série.

---

CDD 634.95

© Embrapa 2010

## **Autores**

Mônica Matoso Campanha  
Eng. Agrônôm., D. Sc., Pesquisadora da Embrapa  
Caprinos e Ovinos  
Fazenda Três Lagoas, Estrada Sobral/ Groaíras,  
Km 04, Caixa Postal 145, CEP- 62010-970,  
Sobral/CE.  
E-mail: monica@cnpq.embrapa.br;

Vinícius Pereira Guimarães  
Zootec., D. Sc., Bolsista DCR CNPq/Embrapa  
Caprinos e Ovinos  
E.mail: vinicius@cnpq.embrapa.br

Marco Aurélio Delmondes Bomfim  
Med. Vet., D. Sc., Pesquisador da Embrapa Caprinos  
e Ovinos  
E-mail: mabomfim@cnpq.embrapa.br

# Apresentação

A emergência das questões ambientais, produtivas e sociais relacionadas ao meio rural, impulsionou as pesquisas científicas na busca de sistemas de produção agropecuária mais sustentáveis. Práticas e tecnologias que atendam estas demandas têm promovido mudanças estruturais nos sistemas produtivos agropecuários.

No semiárido brasileiro, a agricultura e pecuária tradicionais ainda são migratórias para a maioria dos produtores rurais, onde são comuns as práticas de desmatamento e queimada da vegetação, além do superpastejo, que pode causar a exaustão da vegetação forrageira, contribuindo para a degradação das terras nesta região.

Neste contexto, os Sistemas Agroflorestais (SAFs), que integram atividades agrícolas, pecuárias e florestais, têm surgido como potencial alternativa aos sistemas tradicionalmente utilizados pelos sertanejos. Mas apesar dos diversos benefícios, a adoção dos SAFs na região nordeste ainda é bastante limitada.

A Embrapa Caprinos e Ovinos, em sintonia com as demandas de pesquisas nacionais, estuda, desde 1997, um Sistema Agrossilvipastoril desenvolvido para o semiárido brasileiro. Pesquisadores, técnicos e agricultores trabalham para vencer os desafios apresentados no contexto do Bioma Caatinga.

Diálogos entre o saber prático e o saber científico são importantes na construção do conhecimento. Desta forma, esta publicação apresenta resultados de discussão sobre o referido Sistema Agrossilvipastoril Caprinos e Ovinos, entre os diferentes segmentos envolvidos.

**Evandro Vasconcelos Holanda Júnior**  
Chefe-geral da Embrapa Caprinos e Ovinos

## Sumário

### Introdução

**Introdução ..... 09**

**O Sistema Agrossilvipastoril Caprinos e Ovinos  
na Embrapa ..... 11**

Subárea Agrícola ..... 12

Subárea Pecuária ..... 12

Subárea Reserva Nativa ..... 13

Manejo de Rebanho ..... 13

**I Workshop Sistema Agrossilvipastoril  
Caprinos e Ovinos ..... 13**

**Reunião Técnica na FETRAECE ..... 22**

**Participantes do I Workshop Sistema Agrossilvipastoril  
Caprinos e Ovinos ..... 28**

**Participantes da Reunião Técnica na FETRAECE ..... 29**

# Sistema Agrossilvipastoril Caprinos e Ovinos: Reunião Técnica

---

*Mônica Matoso Campanha*

*Vinícius Pereira Guimarães*

*Marco Aurélio Delmondes Bomfim*

## Introdução

O Sistema Agrossilvipastoril para o semiárido foi implantado nos campos experimentais da Embrapa Caprinos e Ovinos em 1997 e vem sendo desenvolvido e estudado pela Embrapa e parceiros desde então. O sistema foi idealizado para fornecer alternativa aos desmatamentos e queimadas provocados pela agricultura tradicional itinerante e ao extrativismo predatório da Caatinga para fins energéticos e, mais recentemente, a crescente preocupação com as mudanças climáticas e seu impacto nas atividades agropecuárias e nos recursos naturais.

A produção agropecuária, se praticada de forma incorreta, pode causar danos ao meio ambiente, contribuindo para a degradação dos meios físico e biótico. Isso pode resultar em agroecossistemas degradados, que tem como consequência a abertura de novas áreas, e o desflorestamento contínuo, cenário frequentemente observado no Nordeste brasileiro. No semiárido, a agricultura ainda é praticada de forma itinerante na maioria das propriedades familiares, utilizando o sistema tradicional de desmatamento e queima. A maioria dos agricultores faz o corte raso da caatinga e a queima da vegetação, cultivando por aproximadamente dois anos e abandonando em seguida, devido às reduções drásticas na fertilidade e na produção destas áreas. Na pecuária, o superpastejo também

ocorre na maioria dos sistemas, alterando a estrutura do estrato herbáceo, podendo causar a exaustão da vegetação forrageira, levando igualmente à degradação.

Com a demanda de pesquisa para promoção de mudanças estruturais no meio rural e nas práticas adotadas para produção agrícola que atendam às questões ambientais, produtivas e sociais, os sistemas agroflorestais têm sido apontados como alternativa mais adequada, principalmente para regiões tropicais. Esses sistemas, que integram atividades agrícolas, pecuárias e florestais, além de contribuir na redução da degradação da Caatinga, objetivam garantir a estabilidade da produção, elevar a produtividade da terra, fixar o homem no campo e criar meios para alcançar a sustentabilidade ambiental, econômica e social na exploração da propriedade familiar do semiárido.

De acordo com Carvalho (2003)<sup>1</sup>, os sistemas agrossilvipastoris desenvolvidos para a região semiárida ajudam na fixação da agricultura, com a eliminação das queimadas e do desmatamento e com o aporte de matéria orgânica; promovem a adequação do manejo pastoril, através do ajuste da taxa de lotação; melhoram o manejo da vegetação nativa; e causam a racionalização da extração de madeira, por meio do corte seletivo e manejo das rebrotações e a redistribuição dos nutrientes no agroecossistema.

Apesar das muitas vantagens, a adoção dos sistemas agroflorestais na região Nordeste ainda é bastante limitada, sendo necessário o desenvolvimento de pesquisas para identificar razões para esta baixa adoção, e incentivar a implantação destes sistemas no semiárido. Com os objetivos de fazer um nivelamento conceitual interno sobre o sistema agrossilvipastoril da Embrapa Caprinos e Ovinos (SAF); discutir os resultados de pesquisa acompanhados entre 2007 e 2009, apontar desafios e propor soluções para a melhoria do sistema, foi realizado no período de 13

---

<sup>1</sup> CARVALHO, F. C. Sistema de produção agrossilvipastoril para a região semiárida do nordeste brasileiro. 2003. 77 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.



a 14 de maio de 2010 o I Workshop sobre o Sistema Agrossilvipastoril da Embrapa Caprinos e Ovinos. Em seguida, no dia 18 de agosto de 2010, foi realizada outra reunião técnica na Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do Ceará (Fetraece), em Fortaleza, objetivando dialogar com agricultores, técnicos e representantes das instituições envolvidas com a implantação deste modelo de Sistema Agrossilvipastoril em dois municípios no Ceará, e expor as suas experiências. O Estado do Ceará é integrante do projeto “Uso de inovações em sistemas de criação de caprinos e ovinos de base familiar, visando o desenvolvimento sustentável de agroecossistemas do semiárido nordestino”, que objetiva a implantação de Unidades de referência deste SAF em oito estados do Nordeste brasileiro.

Visto o exposto, esta publicação objetiva descrever os assuntos discutidos e proposições estabelecidas acerca do tema, nesses dois encontros.

## **O Sistema Agrossilvipastoril Caprinos e Ovinos na Embrapa**

O sistema de produção agrossilvipastoril na Embrapa Caprinos e Ovinos foi implantado em 1997. No início, foram dois sistemas de oito hectares cada um, os quais eram manejados para a produção de ovinos de corte. Em 2007, foram introduzidos os caprinos leiteiros em um dos sistemas. No outro sistema, os ovinos de corte continuaram sendo avaliados, passando por uma renovação do rebanho com a introdução de animais mais jovens.

As matrizes ovinas são mestiças (SRD), cruzadas alternadamente com reprodutores Morada Nova e Santa Inês. As matrizes e reprodutores caprinos são da raça Anglo-Nubiana. Cada sistema abriga 20 matrizes e um rebanho que varia entre 20 e 30 animais ao longo do ano (jovens e adultos), de acordo com nascimentos e descartes. Em cada modelo do sistema, de oito hectares, a área é dividida em três partes, onde 20% (1,6 ha) são destinados para atividades agrícolas (produção de alimento para homens e animais), 20% (1,6 ha) para reserva de floresta nativa e 60% para atividades pastoris.

### **Subárea agrícola**

A subárea agrícola foi raleada, preservando cerca de 200 árvores por hectare, aleatoriamente no terreno, preservando a mata ciliar. Na implantação, a madeira útil foi retirada, servindo para uso ou venda e os galhos mais finos (garranchos) enleirados perpendicularmente ao declive do terreno, espaçados de 3,0 metros, entre as árvores. Atualmente, não existem mais leiras no terreno devido à sua decomposição. Nessa área foi feito o plantio de leguminosa forrageira, leucena (*Leucaena leucocephala*), e no replantio gliricídia (*Gliricidia sepium*), de cada lado da leira de garranchos, espaçadas entre si de 0,5 m, que funciona como reserva estratégica alimentar para os animais e adubo verde para a cultura agrícola. A cada ano é feito o plantio de cultura agrícola, que a partir de 2007 constou apenas de milho (*Zea mays*), nas ruas entre as leiras de leguminosas. Durante o período chuvoso, dois cortes são realizados na parte aérea da leguminosa e a massa verde é incorporada ao solo. No período seco, essa área com leguminosas é utilizada como banco de proteína, onde o rebanho permanece por cerca de uma hora, diariamente. Parte do milho é utilizada para confecção de silagem e parte é disponibilizada para produção de grãos destinada à alimentação dos animais. Os restos da colheita dos grãos são utilizados para suplementação volumosa do rebanho na estação seca. Por ocasião do plantio, o solo de cada área agrícola recebe o esterco produzido pelos animais do sistema coletado ao longo do ano, nos apriscos. Não é utilizada adubação com fertilizantes químicos e nem aplicação de defensivos na lavoura.

### **Subárea pecuária**

Na subárea pecuária foi feito o raleamento da vegetação lenhosa, preservando cerca de 400 árvores por hectare e a mata ciliar. A madeira útil foi retirada e os galhos finos picotados no local e espalhados uniformemente no terreno. Atualmente não existem mais esses garranchos, em função da decomposição. O estrato herbáceo é composto de espécies naturais do local, que crescem durante a estação chuvosa, sendo o pasto nativo a principal fonte de alimentos para os animais no período chuvoso. Anualmente é feito o roço da área pecuária, no meio da estação das chuvas, para controle das invasoras e rebrotamento mais vigoroso das plantas forrageiras.

### **Subárea reserva nativa**

A subárea de reserva nativa, com uma cobertura arbórea natural de 90%, aproximadamente, é preservada, sendo utilizada durante poucos dias do ano para pastejo do rebanho.

### **Manejo do rebanho**

Cada rebanho, separadamente em seu sistema, utiliza as três subáreas de acordo com o seguinte modelo: os animais permanecem na subárea pecuária ao longo de todo o ano, com repasse na reserva nativa durante cerca de 15 dias no início e no final da estação úmida. Na subárea agrícola, após a colheita do milho, o rebanho tem acesso para utilização do banco de proteína e dos restolhos culturais, diariamente, por cerca de uma hora. Mistura mineral e água ficam disponíveis à vontade. Os animais pernoitam em aprisco coberto e o esterco recolhido nessa instalação é aplicado na área agrícola, antes do plantio, momento que já está naturalmente curtido. O aprisco é limpo diariamente, com a retirada dos dejetos. O manejo reprodutivo tem sido o de monta controlada, sem efeito macho, buscando intervalo entre partos de oito meses, com estação de monta de 45 dias. Na prática, tem-se realizado uma monta por ano, com intervalo médio de 10 meses. A desmama é realizada aos 72 dias, sendo os machos retirados do sistema. A taxa de reposição é de 25% ao ano, e as fêmeas são descartadas seguindo o protocolo de descarte orientado da Embrapa Caprinos e Ovinos.

## **I Workshop Sistema Agrossilvipastoril Caprinos e Ovinos**

O evento, que contou com pesquisadores e técnicos da Embrapa Caprinos e Ovinos, pesquisadores da Universidade Federal do Ceará e da Universidade Federal do Rio Grande do Norte que trabalham em parceria com o CNPC em projetos conduzidos no sistema agrossilvipastoril, foi iniciado com uma mensagem de boas-vindas aos participantes. Em seguida, como subsídios para as discussões, foram apresentadas palestras com informações de embasamento técnico sobre os assuntos que seriam discutidos, além dos

projetos que estão sendo conduzidos no sistema e alguns resultados alcançados de 2007 até 2009, relativos à produção animal e vegetal.

Após as exposições, uma extensa discussão foi conduzida sobre os aspectos da produção animal, incluindo os reprodutivos e da sanidade, da produção vegetal e socioeconômicos do sistema agrossilvipastoril. Foram identificados gargalos e propostas de fortalecimento dos pontos fracos do sistema e necessidades de pesquisa, os quais são descritos em seguida.

## **Apresentações**

### **Palestras**

*Concepção do sistema agrossilvipastoril da Embrapa Caprinos e Ovinos –*

Nilzema Lima da Silva (Embrapa Caprinos e Ovinos)

*Visão sistêmica do sistema agrossilvipastoril –*

Vinicius Pereira Guimarães (Embrapa Caprinos e Ovinos)

*Alimentação de caprinos e ovinos no sistema agrossilvipastoril: visão do nutricionista –*

Marco Aurélio Delmondes Bomfim (Embrapa Caprinos e Ovinos)

*Manejo alimentar no sistema agrossilvipastoril –*

José Airton Pereira (Embrapa Caprinos e Ovinos)

*Aspectos sanitários do sistema agrossilvipastoril –*

Eduardo Luiz Oliveira (Embrapa Caprinos e Ovinos)

*Bem-estar animal no sistema agrossilvipastoril: premissas básicas –*

Alice Andrioli Pinheiro (Embrapa Caprinos e Ovinos)

## **Apresentação de resultados**

*Unidades de Validação do Sistema Agrossilvipastoril implantadas em áreas externas à Embrapa Caprinos e Ovinos*

Marcelo Renato Alves Araújo (Embrapa Caprinos e Ovinos)

*Produção vegetal e animal entre os anos de 2007 e 2009, no Sistema Agrossilvipastoril implantado na Embrapa Caprinos e Ovinos*

Mônica Matoso Campanha (Embrapa Caprinos e Ovinos)

*Produção de leite de cabras Anglo-nubianas no sistema agrossilvipastoril, em 2009 e manejo reprodutivo no ano de 2010*

Ismênia França (Universidade Estadual Vale do Acaraú)

*Apresentação de projetos sobre modelagem e valoração de serviços ambientais conduzidos no sistema agrossilvipastoril implantado na Embrapa Caprinos e Ovinos*

Francisco Gilney Silva Bezerra e Karine Rocha Aguiar (Universidade Federal do Ceará)

*Produção de forragem no sistema agrossilvipastoril*

Henrique Rocha de Medeiros (Universidade Federal do Rio Grande do Norte)

## **Discussões**

As discussões foram centradas em pontos onde o sistema está precisando de melhorias. Verificaram-se algumas questões de manejo do sistema que precisam ser reavaliados e sobre os quais foram feitas recomendações.

Foi enfatizada a importância de preservar a filosofia de concepção do sistema, que foi, desde o início, de buscar um sistema que pudesse se adaptar à realidade do pequeno produtor do semiárido brasileiro, com pouca utilização de insumos e energia externa, tendo como base os pilares da agroecologia.

O sistema agrossilvipastoril para produção de carne ovina apresenta-se mais equilibrado em termos de produção animal que aquele destinado à produção de leite caprino. Entretanto, do ponto de vista econômico, constatou-se uma baixa rentabilidade para o produtor, tanto para o sistema com ovinos quanto para o sistema para caprinos, necessitando de melhorias neste componente.

Considerando os dados de produção de estrato herbáceo na área dos caprinos, que anteriormente foi conduzida com rebanho ovino por dez anos, foi verificado que houve um desaparecimento de espécies nativas forrageiras na área, e predomínio de espécies de baixa aceitabilidade para alimentação animal, como mofumbo (*Combretum leprosum*) e bamburral (*Hyptis suaveolans*). Isto pode explicar o baixo rendimento dos caprinos no sistema, uma vez que a aceitabilidade destas forrageiras é menor na espécie caprina, quando comparada com ovinos.

O sistema agrossilvipastoril com caprinos foi o sistema mais debatido, pois ainda não está apresentando o resultado esperado em produção de leite e rentabilidade econômica, necessitando de melhorias em vários pontos do manejo. Um dos pontos mais debatidos foi o manejo nutricional, uma vez que o sistema não está atendendo às exigências dos animais, que em diferentes momentos ao longo do ano precisaram de insumos alimentares externos (ração concentrada, feno de gliricídia, capim picado). Vale ressaltar também que o sistema agrossilvipastoril com ovinos carece de melhorias para aumentar a rentabilidade do sistema.

Sobre o aspecto de sanidade foi verificado que os caprinos vêm apresentando mais problemas sanitários que os ovinos, e que estão especialmente relacionados com a verminose. A atual instalação para os animais (aprisco) foi identificada como um dos agravantes da ocorrência de doenças, pela dificuldade de penetração de radiação solar, o que se espera reduzir com a construção do novo aprisco, até o final deste ano. Para as matrizes caprinas, a deficiência identificada na alimentação, tanto na qualidade quanto na quantidade, parece também ser um agravante para o estado sanitário desses animais. Ainda foi discutida a necessidade de promover

pesquisas sobre alternativas naturais de controle de parasitas, principalmente vermífugos, que vão ao encontro dos princípios da produção orgânica animal, como forma de agregar valor ao produto. Uma das plantas apresentadas como alternativa ao controle de verminose foi o Nim indiano (*Azadirachta indica*).

Outro aspecto discutido foi a necessidade de alterar o manejo das crias dos caprinos, uma vez que o desmame aos 72 dias resulta em animais com baixo peso. Prolongar o período de aleitamento pode favorecer o desmame de crias mais aptas ao desenvolvimento pós-aleitamento.

O bem-estar animal foi discutido como sendo uma das ferramentas que poderá ser utilizada para monitoramento do sistema, pois envolve a boa condução dos aspectos nutricionais e do desempenho produtivo, reprodutivo e sanitário. Além disso, foram expostas as questões legais e da ética na produção animal (Código Sanitário dos Animais Terrestres – OIE 2008, e 1993 Farm Animal Welfare Committee – UK).

A grande demanda de mão de obra para implantação e manutenção do sistema foi outro ponto bastante discutido no sistema e o aspecto de maior destaque na implantação de unidades de validação do sistema agrossilvipastoril em áreas externas à Embrapa Caprinos e Ovinos. Em situações onde a Caatinga a ser raleada apresenta uma quantidade razoável de árvores, como no caso das unidades implantadas na Embrapa Caprinos e Ovinos, o custo do raleamento em parte é pago pela venda de madeira. Entretanto, o trabalho exige muito esforço físico e, conseqüentemente, muita mão de obra, o que poderia ser minimizado com a utilização de equipamentos que facilitassem o corte das árvores, desde que aplicados com bastante critério. Os tratos anuais, como capinas, roços, podas das árvores e dos tocos, também encarecem o sistema. Para isso, sugestões como alterar a disposição das árvores, tornando-a linear e não aleatória, assim como a retirada dos tocos, poderiam viabilizar o uso de máquinas ou tração animal, o que contribuiriam para a redução dos custos de manutenção. O uso de implementos para a picotagem de material (garranchos) a serem incorporados no solo também poderia reduzir o investimento na preparação do material.

Outras discussões relativas ao retorno econômico do sistema foram endereçadas no sentido de agregar outras atividades como criação de galinha caipira ou abelhas para aumentar a renda do sistema.

Foram apresentados também alguns projetos que estão sendo conduzidos atualmente no sistema agrossilvipastoril da Embrapa Caprinos e Ovinos. O projeto de Bem-estar animal, onde serão feitas avaliações físicas, comportamentais e índices produtivos e reprodutivos dos animais, e avaliações climáticas e do conforto térmico.

O projeto de modelagem do sistema tem o objetivo de propor um modelo alternativo de sistema agroflorestal que possibilite um equilíbrio entre a dinâmica natural do sistema e o desenvolvimento sócioeconômico das atividades produtivas, tendo como base variáveis produtivas, reprodutivas e econômicas.

Os projetos sobre Serviços Ambientais têm como objetivo estudar o estoque de carbono no solo, erosão e perda de solo e nutrientes em função das chuvas, biodiversidade vegetal, ciclagem de nutrientes e produção fornecidos pelo sistema agrossilvipastoril em questão, valorar estes serviços e propor metodologias para pagamento de serviços ambientais – PSA. O PSA vem como um mecanismo incentivador para a adoção das práticas do SAF, possibilitando a conversão de sistemas de produção tradicionais em sistemas agropecuários mais sustentáveis na Caatinga. Estes resultados poderão ainda subsidiar políticas públicas que incentivem financeiramente o produtor que adotar este SAF.

### **Considerações e recomendações**

Os resultados alcançados com o evento foram considerados muito importantes e foi recomendado que se promovesse um encontro semelhante com os técnicos e produtores rurais que trabalham com este sistema agrossilvipastoril nas diferentes unidades que estão sendo ou foram implantadas no Nordeste, para que se possa discutir sobre o SAF sob outra ótica que não a de pesquisa.

Além de reforçar o aspecto filosófico da concepção do sistema, com



pouca utilização de insumos e energia externa ao sistema, e baseado nos princípios agroecológicos, foram selecionados alguns temas que mereceram atenção.

### **Principais recomendações sobre o manejo do sistema (a serem observadas para o próximo ano)**

#### Nutrição Animal

Constatou-se uma inadequação do suporte forrageiro do sistema para manutenção e produção dos animais. Na parcela ovina, apesar dos índices produtivos serem considerados adequados, o desaparecimento da biodiversidade florística original, com alta predominância de espécies pouco palatáveis como mofumbo e marmeleiro, indica que está havendo superpastejo. Na parcela caprina, o mesmo fenômeno foi observado, com um agravante. O consumo destas espécies forrageiras por caprinos é muito baixo, o que implicou em índices produtivos muito aquém do potencial dos animais. A partir destas constatações foram feitas as seguintes sugestões:

#### #Época chuvosa

- Melhorar o suporte de forragem da área pastoril através do aumento na diversidade de forragem pelo enriquecimento do estrato arbóreo e/ou do estrato herbáceo;

\*Utilizar consórcio com cultura agrícola para reduzir custos iniciais de implantação da nova forrageira, dividindo o pasto em parcelas a serem implementadas a cada ano.

- Reunir com grupo da área de forragem para seleção das espécies forrageiras para enriquecimento bem como para cultura anual.

- Aumentar a quantidade de alimentos para reserva estratégica a ser usada na época seca (silagem e feno) através ou do aumento na eficiência, ou do aumento da área dedicada à esta produção.

### #Época seca

- Garantir a suplementação estratégica com volumosos (silagem ou feno) e alimentos concentrados de forma a atender às exigências nutricionais dos animais neste período.

### Aspectos econômicos

- Fazer a avaliação econômica do sistema para definir módulo mínimo de produção e custos;
- Implementar a mecanização das atividades de picotamento e roço para reduzir os custos de implantação e manutenção do sistema;
- Buscar simular a unidade de produção rural com agregação de outras atividades produtivas como realmente ocorre nas propriedades visando a diversificação da renda.

### **Aspectos a serem avaliados no futuro**

#### Produção Animal

- Avaliação de grupos genéticos para a produção de leite de cabra;
- Manejo e destino das crias do rebanho leiteiro e de corte;
- Inserção de outras culturas no sistema: abelhas, galinhas (buscar parceiros dessas áreas para participar do projeto);
- Reavaliação das condições sanitárias do rebanho, principalmente com relação à coccidiose e à verminose nos caprinos, após reforma do aprisco e melhora da alimentação do rebanho;
- Avaliar a incorporação de área para terminação das crias;
- Providenciar área para manejo de animais doentes;

- Implantar estratégias de coleta e conservação de água no sistema;
- Reavaliar o manejo dos animais leiteiros.

#### Produção vegetal

- Promover o consórcio de culturas alimentares na área agrícola: milho e feijão (ou outras culturas alimentares que for de interesse do produtor, como maxixe, etc.);
- Estudo de espécies forrageiras tolerantes à seca e adaptadas ao sombreamento (ex: capim-massai) para o enriquecimento da área pastoril;
- Aspectos relacionados à obtenção de água para manejo do sistema;
- Destoca da área agrícola para possibilitar utilização de implemento agrícola e redução da mão de obra com plantio;
- Verificar junto aos órgãos competentes a legislação sobre o raleamento e destoca;
- Testar na área agrícola alternativas como sorgo ou milheto.

#### Aspectos econômicos

- Implementar o pagamento por serviços ambientais gerados pelo sistema agrossilvipastoril;
- Redução da dependência da mão de obra devido aos custos elevados:
  - \* Possibilidade de mecanização das atividades de implantação do sistema, de atividades de plantio na área agrícola e manejo da área de pastagem: mecanização animal ou implementos de pequeno porte para agricultura familiar;
- Agregação de valor aos produtos gerados pelo SAF: agricultura orgânica.

### Outros aspectos

- Definir um modelo de gerenciamento do sistema com controle e acompanhamento total do sistema;
- Planejar as fontes de capitação de recursos para permitir manutenção e pesquisa no sistema;
- Buscar incluir novos pesquisadores nos projetos e integrar melhor as áreas;
- Buscar acompanhar de perto (*in loco*) unidades que estão em andamento fora da Embrapa, para geração de resultados em condições de propriedade rural familiar;
- Fazer um levantamento de outros SAFs em outras regiões que tenham essa mesma proposta.

## Reunião Técnica da FETRAECE

O evento contou com a presença de pesquisadores e técnicos da Embrapa Caprinos e Ovinos, agricultores experimentadores dos municípios de Tauá e Independência, no Ceará, representantes das instituições de assistência técnica (Inhamuns Assessoria – IAS e Projeto Dom Helder Câmara – PDHC), representantes da Confederação Brasileira dos Trabalhadores na Agricultura (CONTAG) e da Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do Ceará (FETRAECE). Na mesa de abertura, composta pela FETRAECE, CONTAG e Embrapa, os representantes deram as boas-vindas e ressaltaram a relevância do evento para discussão de resultados e busca de soluções para promover ajustes técnicos no manejo do sistema agrossilvipastoril, assim como da importância de se discutir ações conjuntas de órgão governamentais e movimentos sociais, direcionados para a agricultura familiar no semiárido.

Como base para as discussões, foram relatadas as experiências dos agricultores e técnicos relacionadas com a implantação das unidades

técnicas de referência em Tauá e Independência, que fazer parte de um projeto de Transferência de Tecnologia da Embrapa Caprinos e Ovinos, apontando os aspectos positivos, as dificuldades encontradas e as sugestões de ajustes. Em seguida, a Embrapa relatou os resultados encontrados no I Workshop realizado e as pesquisas que estão sendo realizadas atualmente sobre o sistema. Foram identificados pontos em comum com aqueles relatados no I Workshop, assim como foram propostos encaminhamentos, os quais são descritos abaixo.

### **Discussões**

As unidades de referência do sistema agrossilvipastoril desenvolvido pela Embrapa Caprinos e Ovinos, que estão sendo construídas nas propriedades dos agricultores em Tauá e Independência, no Ceará, ainda estão em fase de implantação, tendo sido concluídas as áreas agrícolas. Entretanto, a reduzida precipitação pluviométrica que ocorreu no corrente ano (2010) prejudicou a colheita. As áreas pecuárias estão sendo preparadas e os animais ainda não estão fazendo uso do sistema. Desta forma, as discussões se concentraram nas atividades de implantação do sistema.

### **Comentários dos agricultores**

Os agricultores relataram a grande necessidade de mão de obra (diárias) para realização das atividades de raleamento da vegetação e picotamento dos garranchos para confecção das leiras na área agrícola. Foi verificado que este emprego da mão de obra variou conforme a área, sendo maior na propriedade que apresentava uma vegetação mais densa para ser raleada. Para este último, houve necessidade de contratação de trabalhadores externos ao núcleo familiar, o que elevou os gastos com a implantação desta área. Além disso, a área estabelecida para o sistema foi considerada muito grande (10 hectares), o que exigiu ainda mais recursos com mão de obra, considerando que a proposta de tempo para implantação do sistema foi de um ano. Eles sugeriram que a implantação se desse de forma gradativa, no decorrer dos anos, ou houvesse redução da área total.

Os agricultores também sentiram a necessidade de diversificar os produ-

tos obtidos com o sistema, incluindo atividades já praticadas por eles, como por exemplo, a produção de galinha caipira, bovinocultura leiteira, caprinocultura leiteira, hortas e mel de abelha. De acordo com eles, deve-se considerar, no modelo, as necessidades e vocação dos produtores rurais durante o planejamento do sistema. Para eles, maior diversificação garante maior renda e mais recursos alimentares.

A disponibilidade hídrica da propriedade, para atender ao sistema, foi outro aspecto discutido. De acordo com os produtores rurais, este fator não foi considerado quando do planejamento e, para o semiárido, a água é bastante relevante para garantir a produção no sistema. Ações para garantir a captação e o uso racional devem estar incluídas na proposta.

Foram ainda apontados aspectos como a possibilidade de irrigação para produção de forragem, quando houver condições na propriedade. Houve posicionamentos contraditórios com relação aos custos de confecção da cerca com tela campestre. Para alguns produtores, a cerca ainda apresenta alto custo e outras alternativas devem ser pesquisadas. Para outros, houve uma redução significativa do custo em relação à cerca tradicional, quando considerado o investimento em estacas, uma vez que, com a tela campestre, pode-se utilizar um espaçamento maior e, portanto, se utiliza menos estacas.

Os treinamentos, capacitações, intercâmbios de agricultores, visitas técnicas e dias de campo foram considerados de grande importância para o aprendizado do manejo agropecuário do sistema, pelos agricultores. Alguns dos reflexos destas ações puderam ser evidenciados pela redução na mortalidade de animais nas duas unidades em relação às outras propriedades, no ano de 2009, quando o excesso de chuvas causou sérios problemas aos produtores da região. O uso do método Famacha para controle de verminose introduzido com as capacitações, também fez reduzir o uso de vermífugos químicos nas propriedades. Entretanto, enfatizaram a importância da assistência técnica durante a implantação do sistema. Houve ainda uma observação de um produtor no sentido de que se trabalhem outras alternativas de cobertura morta para utilização dentro do sistema.

### **Comentários dos técnicos da assistência técnica**

Os técnicos responsáveis pela assistência técnica das unidades de referência que estão sendo implantadas relataram que, embora existisse certa resistência do agricultor em adotar novas tecnologias, houve resultados positivos com a implantação do sistema, quais sejam: a melhoria da capacidade técnica dos produtores; o aumento da motivação dos mesmos em trabalhar na propriedade; o avanço na conscientização ambiental e na percepção da preservação do meio ambiente, principalmente com relação à redução das queimadas tradicionalmente utilizadas.

Dois comentários já feitos pelos agricultores foram reforçados pelos técnicos. Um deles foi a disponibilidade hídrica das propriedades, aspecto não considerado durante o planejamento do sistema. Tanto a quantidade quanto a qualidade da água foram destacados como sendo importantes. Outro aspecto identificado foi a necessidade do sistema de integrar atividade já realizadas pelo produtor, como criação de galinhas e cultivo de hortaliças. De acordo com os técnicos, considerar a realidade do produtor em um planejamento participativo do sistema é um ajuste relevante que contribuirá para o sucesso do mesmo.

Consideraram os treinamentos e capacitações dos agricultores e técnicos muito importantes, mas destacaram que também seria necessário qualificar os trabalhadores rurais terceirizados quanto às atividades de manejo da caatinga, o raleamento e rebaixamento. De acordo com os técnicos, as pessoas que não estão qualificadas para tal atividade, aumentam os custos com diárias em função da ineficiência de realização da atividade.

Para os técnicos, o trabalho em mutirão durante a implantação do sistema agrossilvipastoril foi significativo para algumas propriedades. Seria importante envolver outras famílias que não apenas aquela onde está sendo construída a unidade de referência.

A questão sobre a renda do sistema também foi discutida. Apesar dos ganhos ambientais, foi identificado que precisam ser fortalecidos os aspectos dos ganhos econômicos.

### **Comentários dos representantes da Fetraece e Contag**

Na visão da Contag, a mudança na percepção dos agricultores que participam da implantação dos sistemas agrossilvipastoris com relação ao meio ambiente, foi um importante benefício alcançado pelo projeto. Para os representantes desta instituição, o sistema agrossilvipastoril desenvolvido pela Embrapa Caprinos e Ovinos pode ser um modelo de referência como tecnologia de convivência com o semiárido, no meio rural. Entendem também que serão necessários alguns ajustes no sistema, que apontam para considerar a realidade do produtor durante o planejamento, tanto em relação à aptidão de sua área, quanto às atividades já manejadas pelo mesmo, além de integrar outros aspectos, como a disponibilidade de água.

O representante da Fetraece acrescentou que deveria ser avaliada a eficiência do sistema, ou seja, a capacidade real do sistema de promover uma melhoria do nível de vida do agricultor. Mas essa melhoria não deveria refletir apenas na questão econômica, mas também na qualidade de vida, como saúde, educação, entre outras. Também enfatizou a importância do sistema em conseguir gerar, não só o produto para a venda, mas o alimento para o agricultor, fazendo do sistema agrossilvipastoril a unidade de produção familiar, buscando agregar o Sistema Agroflorestal (SAF) dentro do modo de vida do agricultor.

### **Comentário da Embrapa**

A Embrapa apresentou os resultados do I Workshop e discorreu sobre as pesquisas que estão sendo conduzidas atualmente no sistema: modelagem do sistema, serviços ambientais e bem-estar animal.

Foram destacados pontos que requerem ajustes e pesquisas: a) elevada necessidade de mão de obra para implantação e manutenção do sistema, que poderia ser reduzida com a utilização de implemento/equipamento manual para atividades de implantação do sistema, e da tração animal nas atividades agropecuárias anuais; b) melhoria da rentabilidade do sistema com a incorporação de novas espécies, como abelhas e galinha caipira; c) melhoria da disponibilidade de forragem a pasto, pelo enriquecimento da pastagem nativa na área pastoril; d) aumento da reserva estratégica de alimento a ser utilizado na época seca; e) uso de estratégias para captação



e conservação de água no sistema, como a cisterna calçadão; f) Valoração para Pagamento de Serviços Ambientais aplicados à pequena agricultura; g) agregação de valor aos produtos gerados pelo SAF; h) modelo de gerenciamento do sistema.

No debate sobre a utilização de equipamento para auxiliar nas atividades de implantação do sistema agrossilvipastoril, foi de opinião geral que o uso de equipamento deveria ser acompanhado de assistência técnica, para evitar o seu uso indevido. Para aquele agricultor em que a vegetação da propriedade era mais densa, a utilização de equipamento poderia reduzir em até 50% a mão de obra gasta com a implantação do sistema.

### **Considerações e recomendações**

- De acordo com os presentes, o projeto trouxe melhorias significativas. Na visão dos agricultores, onde estão sendo implantados os sistemas agrossilvipastoris, o avanço se deu principalmente com relação à capacitação técnica. Para os representantes da Fetraece e Contag, um benefício importante reflete na mudança de percepção do produtor rural com relação à maior necessidade de conservação ambiental, especialmente relacionada com a redução do uso do fogo como ferramenta de manejo.

- Para os agricultores, a maior necessidade de mão de obra foi com as atividades de raleamento da vegetação e picotamento dos garranchos para confecção das leiras. A implantação gradativa das áreas e/ou utilização de maquinário são alternativas a serem estudadas.

- Diversificar a produção, com incorporação de atividades já realizadas pelos agricultores, como criação de galinhas, apicultura e horta, foi destacada por todos os segmentos.

- A captação e uso de água também foi um aspecto destacado por todos e que deve ser levado em consideração já na implantação dos sistemas.

- As discussões apontaram para o uso do sistema agrossilvipastoril como unidade de produção familiar, considerando a realidade do produtor em um planejamento participativo.

## **Agradecimentos**

A Comissão Organizadora agradece os esforços empreendidos pelos participantes do I Workshop e da reunião técnica na Fetraece, de se fazerem presentes aos eventos, sendo que as contribuições de todos foram imprescindíveis para que se alcancem os resultados apresentados nesta publicação. Agradecemos também aos palestrantes pela doação de tempo e esforço no sentido de enriquecer as discussões com os conhecimentos específicos.

Os projetos desenvolvidos atualmente na Embrapa Caprinos e Ovinos na área do sistema agrossilvipastoril contam com financiamento da Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária e do CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. O projeto de validação do sistema desenvolvido nos Estados do Nordeste tem o apoio do Ministério do Desenvolvimento Agrário e da Embrapa.

## **Participantes do I Workshop (por ordem alfabética)**

Alice Andrioli Pinheiro/Embrapa Caprinos e Ovinos  
Eduardo Luiz de Oliveira/Embrapa Caprinos e Ovinos  
Espedito Cezário Martins/Embrapa Caprinos e Ovinos  
Fernando Henrique M.A.R. de Albuquerque/Embrapa Caprinos e Ovinos  
Francisco Alisson da Silva Xavier/Universidade Federal do Ceará  
Francisco Gilney Silva Bezerra/Universidade Federal do Ceará  
Francisco Weliton Chagas Lima/Embrapa Caprinos e Ovinos  
Henrique Rocha de Medeiros/Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Ismênia França/Embrapa Caprinos e Ovinos  
Jorge Luis de Sales Farias/Embrapa Caprinos e Ovinos  
José Airton Pereira/Embrapa Caprinos e Ovinos  
Karine Rocha Aguiar/Universidade Federal do Ceará  
Leandro Silva Oliveira/Embrapa Caprinos e Ovinos  
Luis Eduardo Laguna/Embrapa Caprinos e Ovinos  
Marcelo Renato Alves Araújo/Embrapa Caprinos e Ovinos

Marco Aurélio Delmondes Bomfim/Embrapa Caprinos e Ovinos  
Mônica Matoso Campanha/Embrapa Caprinos e Ovinos  
Nilzema Lima da Silva/Embrapa Caprinos e Ovinos  
Olivardo Facó/Embrapa Caprinos e Ovinos  
Teógenes Senna de Oliveira/Universidade Federal do Ceará  
Vinicius Pereira Guimarães/Embrapa Caprinos e Ovinos

### **Participantes da Reunião Técnica na FETRAECE (por ordem alfabética)**

Antônio Florêncio da Silva Melo/Unidade Técnica de Referência de Independência/CE  
Damião Dias Furtado/Centro de Estudos e Apoio ao Trabalhador e à Trabalhadora – CEAT/Sobral  
Evaldo Sales Oliveira/Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais – STTR/Independência  
Francisco Gilney Silva Bezerra/Universidade Federal do Ceará - UFC  
Francisco Jean de Oliveira Silva/Instituto de Estudo e Assessoria para o Desenvolvimento Humano – SETAH  
Francisco Irineu A. Coelho/Inhamuns Assessoria – IAS/Tauá  
Francisco Valdenir Amâncio/Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do Ceará - FETRAECE  
Jorge Luis de Sales Farias/Embrapa Caprinos e Ovinos  
José Aldy Torres da Silva/Inhamuns Assessoria – IAS/Independência  
Projeto Dom Helder Câmara – PDHC  
José Arnaldo de Brito/Confederação Brasileira dos Trabalhadores na Agricultura – CONTAG/DF  
Karine Rocha Aguiar/Universidade Federal do Ceará - UFC  
Luiz Carlos Ribeiro de Lima/Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do Ceará - FETRAECE  
Marilu Moreira de Souza/Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do Ceará - FETRAECE  
Marcelo Renato Alves Araújo/Embrapa Caprinos e Ovinos

Marco Aurélio Delmondes Bomfim/Embrapa Caprinos e Ovinos

Mônica Matoso Campanha/Embrapa Caprinos e Ovinos

Paulo Valdenor Silva de Queiroz/FortProjetos – Fortaleza/CE

Pedro Marcelino de Almeida/Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais – STTR/Tauá

Raimundo Oliveira Lima/Unidade Técnica de Referência de Tauá/CE

Raimundo Vicente da Silva Júnior/Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do Ceará - FETRAECE

Vinicius Pereira Guimarães/Embrapa Caprinos e Ovinos