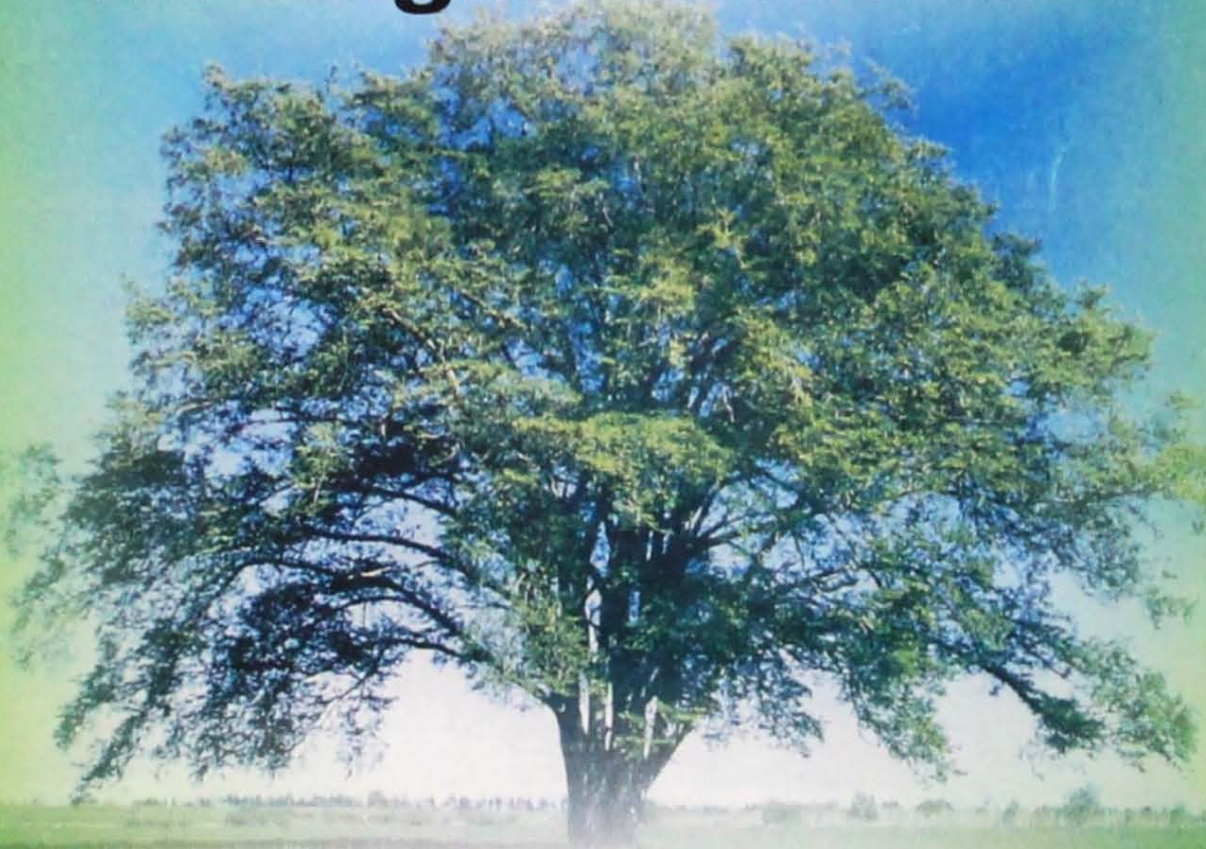


Encontro Sobre Sistemas Agroflorestais da Região Nordeste



SAIS

**ENCONTRO SOBRE SISTEMAS
AGROFLORESTAIS
DA REGIÃO NORDESTE**

*Petrolina – PE
24 a 26 de maio de 1994*

ANAIS

Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido – CPATSA
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa
Ministério da Agricultura e do Abastecimento

2000

Embrapa Semi-Árido
BR 428 km 152
Caixa Postal 23
Telefone: (081) 862-1711
Fax: (081) 862-1744

E-mail: sac@cpatsa.embrapa.br

As Informações contidas nesta publicação são de total responsabilidade dos autores.

**ENCONTRO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS DA
REGIÃO NORDESTE, 1994, Petrolina, PE.**

Anais ... Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA. 1999.

82 p.

1. Agrossilvicultura Congresso - Brasil - Nordeste.

CDD 634.9909813

COMISSÃO ORGANIZADORA:

Jorge Ribaski – Embrapa Semi-Árido

Clóvis Eduardo de Souza Nascimento – Embrapa Semi-Árido

Frans Pareyn – PNUD/FAO

Jair F. Virginio – PNUD/FAO

PROMOÇÃO:

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa

Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido – CPATSA

Projeto PNUD/FAO/IBAMA/BRA/87-007

APRESENTAÇÃO

A degeneração da qualidade ambiental e das condições sócio-econômicas tem sido apontada como uma das principais causas responsáveis pelo agravamento da própria qualidade de vida do homem. Diante desse fato, percebe-se no cenário mundial, fortes tendências para mudanças importantes na forma de uso dos diferentes sistemas de utilização da terra, onde os aspectos relativos à sustentabilidade ambiental e social vêm assumindo importância cada vez maior dentro desse contexto.

O emprego de Sistemas Agroflorestais (SAFs) tem sido recomendado como importante alternativa, quando se trata da elaboração de estratégias de uso sustentado da terra em regiões tropicais, principalmente naquelas áreas que sofreram alterações, como o semi-árido brasileiro.

Esses sistemas oferecem uma ampla oferta de opções para desenvolver uma agricultura mais comprometida com a diversidade biológica, pois, além de levarem em conta aspectos econômicos, sociais e ambientais, são uma alternativa de uso da terra extremamente atrativa e de inegável vocação para a sustentabilidade

Os SAFs aplicados em diferentes regiões têm demonstrado ser eficientes do ponto de vista econômico, ambiental e social. Entretanto, existem vários questionamentos ainda não respondidos, principalmente com relação a questões básicas sobre as funções que eles podem exercer, e as suas vantagens/desvantagens quando comparados a outros sistemas de uso da terra.

*A idéia da realização do **Encontro sobre Sistemas Agroflorestais da Região Nordeste** surgiu da necessidade de gerar conhecimentos e discutir os diferentes sistemas agroflorestais existentes, tratando dos seus aspectos científicos, técnicos e práticos sob a ótica ambiental, biológica e socio-econômica, visando levantar a potencialidade e as limitações desse tipo de uso da terra para a região semi-árida do Nordeste brasileiro.*

ANAIS DO ENCONTRO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS DA REGIÃO NORDESTE

1. INTRODUÇÃO

O Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido - CPATSA, pertencente à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, em conjunto com o Projeto PNUD/FAO/IBAMA/BRA/87-007, promoveram, no período de 24 a 26 de maio de 1994, na cidade de Petrolina-PE, o "Encontro sobre Sistemas Agroflorestais da Região Nordeste".

A metodologia do encontro consistiu de três fases distintas. Num primeiro momento, através de técnicas de "tempestade de idéias", explanação oral e debates, procurou-se obter o nivelamento dos participantes, no que diz respeito à conceituação e caracterização de Sistemas Agroflorestais (SAFs). Posteriormente, os representantes das instituições convidadas apresentaram suas experiências com esses sistemas e através de mesas redondas, procurou-se debater com maior profundidade a situação atual dos SAFs nas áreas de ensino, pesquisa e extensão, dando ênfase às ações voltadas para o semi-árido. Finalmente, após a divisão dos grupos de trabalho por área (ensino, pesquisa e extensão), foi feito o levantamento da situação atual dos sistemas agroflorestais, enfocando os principais sucessos e entraves e, com base nas conclusões obtidas, foram elaboradas as recomendações e estratégias para a implantação de SAFs na região.

2. OBJETIVOS

- Conhecer o atual estado da arte dos Sistemas Agroflorestais da região Nordeste, com ênfase no semi-árido, procurando identificar as limitações, potencialidades e possibilidades de uso e desenvolvimento;
- Promover a integração entre técnicos e instituições e identificar oportunidades de trabalhos conjuntos envolvendo agentes da pesquisa, extensão e ensino;
- Elaborar um documento com as conclusões, recomendações e estratégias para o desenvolvimento de SAFs na região Nordeste.

3. SITUAÇÃO ATUAL

O conceito de SAFs e os resultados das pesquisas/experiências foram amplamente discutidos pelos participantes. Contudo, pôde-se verificar que o emprego de tais sistemas não é novidade na região Nordeste do Brasil, pois muitos agricultores vêm combinando produtos agrícolas, florestais e/ou animais numa mesma área de terra. Entretanto, essas associações de culturas, muitas vezes, são feitas empiricamente, de acordo com suas experiências práticas e/ou necessidades.

No tocante ao desenvolvimento dos SAFs pelos segmentos ensino, pesquisa e extensão, constatou-se, principalmente, dentre outros aspectos relativos ao estado da arte, uma desarticulação intersetorial, como pode ser constatado a seguir:

3.1. Ensino

Os SAFs, sob a ótica do ensino, não são enfocados com a devida intensidade, de maneira a gerar mão-de-obra qualificada nos cursos de graduação em Ciências Agrárias. Contudo, constata-se a adoção da disciplina de Agrossilvicultura, embora em caráter optativo, em algumas instituições de ensino (ex.: Curso de Engenharia Florestal - UFPB, em Patos - PB).

Aspectos como deficiência de recursos humanos especializados e deficiência curricular de vários cursos de graduação, caracterizam a situação do ensino em agrossilvicultura, agravada pela falta de uma política de contratação de pessoal pelas instituições. Tal panorama é ainda mais crítico quando se avalia intersetorialmente o estado da arte onde se conclui que o "know how" da pesquisa ainda não chegou ao ensino.

3.2. Pesquisa

Notadamente, é a pesquisa que tem aberto os caminhos da agrossilvicultura (Sistemas Agroflorestais), com destaque para os Centros de Caprinos e do Trópico Semi-Árido pertencentes à Embrapa, na região Nordeste.

Os principais entraves da pesquisa, identificados são:

a) O longo prazo das pesquisas e experiências dificulta a continuidade do acompanhamento. Para os SAFs, a continuidade é essencial. Entretanto, as fontes financiadoras para projetos a longo prazo são difíceis e escassas,

decorrentes da falta de sensibilidade dos órgãos financiadores, permeados pela visão imediatista em relação aos resultados;

b) Insegurança do pesquisador em ir para as propriedades para implementar suas pesquisas. Além disso, o pesquisador necessita convencer o produtor e/ou iniciativa privada da viabilidade dos SAFs;

c) Não divulgação dos resultados de pesquisa, em particular, os resultados não esperados, provocando repetições desnecessárias de esforços;

d) Falta de conhecimento e aproveitamento da realidade do campo, onde existem múltiplas experiências empíricas. Ou seja, distanciamento entre a “pesquisa” e o “homem do campo/ realidade do campo”;

e) Falta de crédito, a médio e longo prazos, para implementação e adoção das técnicas.

3.3. Extensão

Na região Nordeste do Brasil, a extensão é desenvolvida pelo serviço oficial de extensão, através das EMATERs ou órgãos afins e pelas Organizações Não Governamentais (ONGs).

São notórias a crise institucional e a política pelas quais passam as instituições oficiais, notadamente as empresas responsáveis pelo serviço de assistência técnica e extensão rural, que, com o fim da EMBRATER, órgão nacional de coordenação dos serviços estaduais de extensão, passaram a ser geridas pelos governos estaduais, tornando-se braço executivo de ações esporádicas e assistencialistas. Com isso, as lacunas deixadas pelas EMATERs e afins, passaram a ser ocupadas pelas organizações não governamentais, em parceria com organizações de pequenos agricultores, contudo com ações localizadas.

A liberdade para definição de suas linhas de trabalho, aliada à busca de alternativas auto-sustentáveis e de baixo custo, lançaram as ONGs à frente dos serviços oficiais, na implantação de Sistemas Agroflorestais, principalmente voltados à pequena produção.

É marcante a ausência dos órgãos oficiais de extensão no campo da Agrossilvicultura, bem como o baixo nível de interesse no desenvolvimento de trabalhos e difusão de escassas experiências.

Identifica-se, ainda, um entrave causado pelas normas e procedimentos adotados pelo IBAMA, na adoção de SAFs e na utilização de seus produtos.

4. RECOMENDAÇÕES E ESTRATÉGIAS

4.1. Ensino

Considerando-se a deficiência curricular existente com relação ao tratamento dos Sistemas Agroflorestais, tanto a nível médio como de graduação, propõe-se que sejam introduzidos conceitos e noções básicas de integração dos processos produtivos: agrícola, pastoril e silvicultural nas Escolas Técnicas de Ciências Agrárias, proporcionando um maior conhecimento na área agroflorestal.

Faz-se necessária, também, a implantação da disciplina de Agrossilvicultura nos cursos de graduação de Engenharia Florestal, Engenharia Agrônômica e Zootecnia. Verifica-se, entretanto, que para esta adoção, seriam necessários recursos humanos capacitados; para tanto, é essencial que sejam ministrados cursos de especialização em Sistemas Agroflorestais.

Neste contexto, é importante realizar a difusão dessas medidas, entre as instituições de ensino, através da promoção de Encontros e Cursos Regionais e a realização de gestão junto à Associação Brasileira de Ensino Agrícola Superior - ABEAS.

A política de contratação de pessoal, para formar o corpo docente das Universidades, deve levar em consideração a capacitação, fazendo-se eminente a conscientização dos dirigentes para contratação de pessoal qualificado.

Objetivando que o ensino atinja o mesmo patamar da pesquisa, torna-se necessária uma integração entre ambos, através da realização de "workshops", visitas técnicas, circulação de trabalhos, sensibilização dos dirigentes, bem como, o desenvolvimento da pesquisa dentro das instituições de ensino.

4.2. Pesquisa

A pesquisa deve procurar trabalhar junto ao pequeno produtor e aos organismos de extensão, proporcionando um planejamento adequado em função do levantamento da demanda, resultando em uma melhor qualidade de execução de trabalho. Para incorporar estes aspectos, faz-se necessário a implementação de um diagnóstico da situação atual, experiências existentes e necessidades juntos aos produtores rurais e, num segundo momento testes de validação de técnicas já existentes.

Para efeito de garantir uma comparação segura entre os resultados apresentados nas pesquisas dos SAFs, é necessária uma padronização da metodologia a nível de parâmetros, permitindo uma melhor análise e comparação de resultados e a avaliação da sustentabilidade dos sistemas.

É importante que os resultados das pesquisas dos SAFs sejam amplamente divulgados, afim de que possam chegar ao usuário final - o produtor. Como estratégia, a divulgação deve ser realizada através da ação conjunta com a extensão e o produtor, em Unidades Demonstrativas e, também, através de um trabalho de convencimento dos pesquisadores para divulgar e publicar mais os seus resultados e experiências, além da elaboração de uma coletânea de todas as experiências existentes na região.

O desenvolvimento das pesquisas relacionadas aos SAFs apresenta a necessidade de um trabalho de motivação e formação de consciência nas empresas responsáveis pelas ações de pesquisa e na iniciativa privada. Esta motivação deverá surgir no momento que vão surgindo os resultados. Mas, inicialmente, deve ser feito um trabalho de sensibilização, através da realização de uma série de eventos (Encontros, Cursos Regionais, etc.).

Os SAFs, na sua grande maioria, requerem um período de tempo relativamente maior do que as demais pesquisas agropecuárias, para poder apresentar resultados conclusivos. Assim, é fundamental que os recursos financeiros sejam efetivamente alocados e garantidos a médio e longo prazos para a pesquisa e para a adoção da tecnologia gerada. É importante aqui, como estratégia, atrelar a parceria com o setor privado.

Para que os dirigentes e técnicos de campo despertem para a difusão e adoção das técnicas relacionadas aos SAFs, deve-se fomentar a conscientização dos Órgãos de Agricultura e do Meio Ambiente. Isto torna-se necessário para que estes órgãos venham apoiar oficialmente a implantação dos sistemas comprovados e viabilizem esta implantação por meio de regulamentação adequada.

4.3. Extensão

Deve-se promover uma revisão do modelo da extensão realizada pelas instituições governamentais e a integração entre os segmentos da extensão, pesquisa e agricultores. Desta forma, é importante enfatizar a realização em parceria com os agricultores, atendendo à sua demanda, a exemplo do modelo desenvolvido pela Unidade Regional de Capacitação e

Apoio ao Desenvolvimento Rural da Região Nordeste - URCA-NE. Ademais, torna-se, ainda, essencial proporcionar a participação efetiva dos extensionistas na pesquisa.

Para o melhor cumprimento do papel de difusão de tecnologias exercido pela extensão, verifica-se a necessidade de realizar um levantamento das experiências e pesquisas desenvolvidas e em desenvolvimento, operacionalizado através da formação de um banco de dados.

Objetivando o maior sucesso no repasse dos SAFs, torna-se necessário analisar a atuação direta da extensão junto aos produtores rurais, desenvolvendo e testando metodologias de difusão destes sistemas.

É de fundamental importância frisar a grande preocupação apresentada quanto à implantação de SAFs em nível de campo, pois verifica-se a necessidade de realizar uma revisão das normas vigentes, objetivando uma nova estruturação na normatização legal para inclusão destes SAFs no manejo florestal.

É importante, ainda, salientar que de nada valerão as recomendações aqui mencionadas se esta questão não for solucionada. Neste sentido, é primordial a participação da sociedade e dos Órgãos Governamentais envolvidos, para que junto à autoridade competente, possam rever a estrutura do atual manejo florestal regulamentado.

4.4 - Estratégias Gerais

O bom desenvolvimento dos SAFs, deverá estar montado em uma sistemática que garanta o intercâmbio entre as instituições que formam o tripé ensino/pesquisa/extensão, ressaltando a execução de projetos em conjunto.

Em atendimento a estas questões, segue-se a necessidade de uma estrutura responsável pela promoção de reuniões e encontros, onde se inclui um "Encontro Anual dos SAFs" com a função de promover a divulgação de pesquisas, planejamento, avaliação e coordenação dos trabalhos com SAFs no Nordeste, resultando na idéia da criação de uma estrutura associativista responsável por esta função, que poderia ser denominada Sociedade Técnica-Científica de Sistemas Agroflorestais no Nordeste.

É indispensável, também, a realização de cursos de capacitação para pesquisadores e extensionistas, de forma multidisciplinar, sob a responsabilidade do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido - CPATSA, utilizando-se do treinamento em serviço e garantindo o curso no planejamento das instituições. Posteriormente, com a intensificação dessas ações, poder-se-ia evoluir para a abertura da Sociedade Técnico-Científica.

Uma vez verificada uma nova tendência na utilização dos recursos naturais renováveis, através de uma íntima relação entre os segmentos silviculturais, agrícolas e pecuários, é urgente a necessidade de inclusão das atividades relacionadas aos SAFs no planejamento das instituições.

5. EXPERIÊNCIAS APRESENTADAS

Nesta oportunidade foram relatadas um total de 25 (vinte e cinco) experiências de SAFs pelos diversos organismos participantes.

A grande maioria delas (16) são trabalhos concluídos, sejam pesquisas científicas, sejam experiências ou observações práticas. As outras se constituem de trabalhos em andamento, com resultados preliminares (3) e propostas de ações (6).

Contudo, observou-se que muitos SAFs conhecidos no meio rural não foram apresentados, nem, também, dispõem de acompanhamento e resultados concretos. Este conhecimento levaria a um elenco muito maior de experiências e alternativas potenciais. Esta lacuna, sem dúvida, é um desafio a ser enfrentado num futuro próximo.

A seguir, são apresentadas, de forma sintetizada, as experiências em SAFs na região, relatadas e documentadas pelos representantes de cada instituição participante.

COMPORTAMENTO DA ALGAROBA E DO CAPIM-BÚFEL, EM PLANTIO CONSORCIADO, NA REGIÃO DE PETROLINA, PE

Jorge Ribaski
Embrapa Semi-Árido

1. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO/LOCAL

Esta pesquisa foi conduzida no Campo Experimental da Caatinga, pertencente ao CPATSA, localizado no município de Petrolina-PE, a 09°09' de latitude sul e 40°22' de longitude oeste, com altitude de 365 metros.

O clima da região é do tipo BSw^h, semi-árido quente. As precipitações têm um regime de distribuição irregular, com média anual em torno de 570 mm, sendo que 80% desse total ocorrem no período compreendido entre dezembro e abril.

O solo do local do experimento é classificado como Podzol Plíntico A fraco, com baixos níveis de fósforo e de matéria orgânica.

2. OBJETIVO

*Estudar a viabilidade técnica do plantio da algaroba (**Prosopis juliflora** (SW) DC) em área cultivada com capim-búfel (**Cenchrus ciliaris** cv. Gayndah), visando a estabelecer um sistema silvopastoril.*

3. METODOLOGIA

As plantas da algaroba foram cultivadas isoladamente ou submetidas a diferentes níveis de competição com o capim-búfel. Esses níveis de competição foram estabelecidos por meio de tratos culturais, que consistiram nos coroamentos com diâmetro de 2 m e 1 m ao redor das plantas e na ausência de tratos culturais.

Para a algaroba, foram feitas avaliações da sobrevivência, medições de altura, do diâmetro do colo e da copa e quantificação da biomassa. Para o capim-búfel, foram feitas a quantificação da biomassa e a determinação da cobertura basal. Foram determinados, ainda, os elementos minerais

contidos na biomassa da algaroba e do capim-búfel e avaliou-se o sistema radicular das duas espécies.

4. RESULTADOS

Os resultados mostraram que a algaroba foi sensível à competição, principalmente para obtenção de água, quando associada ao capim-búfel. Essa competição entre as duas espécies parece ter sido intensificada por causa das características semelhantes dos seus sistemas radiculares, em termos de posicionamento no perfil do solo.

A algaroba solteira produziu 17.669 kg/ha de biomassa seca e a consorciada, 2.757 kg/ha, sendo essa diferença da ordem de 540%.

As produções de matéria seca do capim-búfel, nos tratamentos testados, não apresentaram diferenças significativas e foram compatíveis com as obtidas na região Nordeste.

Verificaram-se tendências de a algaroba melhorar a qualidade da pastagem de capim-búfel em termos de proteína bruta, pois foi observada uma leve superioridade na concentração de nitrogênio na biomassa do capim-búfel, na presença da algaroba.

5. VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA

É possível oferecer suplementação alimentar a pecuária regional, através da produção de vagens de algaroba (13% de proteína) na mesma área de pastagem de capim-búfel (sistema silvipastoril), principalmente na época mais seca do ano, quando sua frutificação é mais intensa e quando os estoques de forragens naturais geralmente estão escassos ou não disponíveis.

6. DIFUSÃO/ADOÇÃO DO SISTEMA

Tanto a algaroba quanto o capim-búfel, em termos de difusão, são culturas amplamente disseminadas na região semi-árida brasileira. Entretanto, o sistema silvipastoril preconizado carece, ainda, de maior divulgação junto aos produtores. Isto pode ser conseguido com o uso de técnicas tradicionais de difusão, principalmente, através da implantação de Unidades Demonstrativas em locais estratégicos.

7. PRINCIPAIS LIMITAÇÕES

Com relação à algaroba, vem se constatando uma grande variabilidade na produção de vagens entre indivíduos, atribuída a fatores como a variabilidade genética, a idade, o espaçamento, a qualidade do sítio e aos tratamentos culturais dispensados à cultura.

8. RECOMENDAÇÕES

Visando estabelecer-se um sistema silvipastoril envolvendo essas duas espécies, recomenda-se que o plantio da algaroba seja feito com certa antecedência (dois a três anos) ao semeio do capim-búfel, para garantir um bom desenvolvimento inicial da leguminosa.

AVALIAÇÃO DE UM SISTEMA SILVIPASTORIL EM REGIÃO SEMI-ÁRIDA ENVOLVENDO A CONSORCIAÇÃO DE EUCALIPTO COM PASTAGENS

Jorge Ribaski
Martiniano Cavalcante de Oliveira
Suleny Cavalcante da Cruz
Embrapa Semi-Árido

1. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO/LOCAL

O experimento foi conduzido em área pertencente ao CPATSA, localizada no município de Petrolina-PE, a 09°09' de latitude sul e 40°22' de longitude oeste, com altitude de 365 metros.

O clima da região é do tipo BSw^h, semi-árido quente. As precipitações têm um regime de distribuição irregular, com média anual em torno de 570 mm, sendo que 80% desse total ocorrem no período compreendido entre dezembro e abril.

Os solos da região são predominantemente arenosos, rasos e com frequentes afloramentos rochosos, possuindo ainda baixa capacidade de retenção de umidade e vulnerabilidade à erosão. De modo geral, esses solos são ricos em potássio, mas pobres em cálcio, fósforo e matéria orgânica.

2. OBJETIVO

Verificar a viabilidade técnico-científica de um sistema silvipastoril, envolvendo a consorciação do eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh) com gramíneas forrageiras, sob pastejo com bovinos.

3. METODOLOGIA

O experimento foi instalado em fevereiro de 1991, em um povoamento de eucalipto, com oito anos de idade, que foi invadido de forma natural por gramíneas. A avaliação da cobertura do estrato herbáceo mostrou uma ocupação de 63% da área com gramíneas, sendo representadas por *Urochloa mosambicensis* (90%), *Cenchrus ciliaris* e *Panicum maximum* (10%), com uma média de 8,75% de proteína bruta. Os animais usados na pesquisa tinham 30 meses de idade e 230 kg de peso inicial, e foram introduzidos na área experimental em duas ocasiões

(1991 e 1992), onde permaneceram durante três meses, numa taxa de lotação de 2,7 animais/ha.

4. RESULTADOS

Os resultados referentes a ganho de peso dos animais, nos dois períodos, mostraram um incremento médio de 60 kg/animal, correspondendo a 650 g/animal/dia. Esses valores corresponderam à média obtida para outros animais, com as mesmas características e em igual período, em pastagem de capim búfel cv. Biloela, que é a mais cultivada na região.

O rendimento volumétrico do eucalipto foi significativamente alterado após a entrada dos animais no povoamento. O incremento total, obtido num período de três anos (1990 a 1993), foi 21% maior no sistema silvipastoril, em comparação ao sistema convencional, sem pastejo.

Com relação aos danos causados pelo pisoteio e às prováveis mudanças nas propriedades físicas e químicas do solo, não foi obtido nenhum resultado significativo devido ao pouco tempo de permanência dos animais na área experimental.

5. VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA

O maior incremento volumétrico de madeira no sistema silvipastoril, em relação ao sistema convencional, bem como, a possibilidade de ganho de peso dos animais, são aspectos positivos desse tipo de associação e indicam que esse sistema poderá vir a ser uma importante alternativa para contribuir para o desenvolvimento da agropecuária regional.

6. DIFUSÃO/ADOÇÃO DO SISTEMA

Nesta fase da pesquisa, a difusão se restringiu a visitas de campo envolvendo produtores e extensionistas e, também, a apresentações dos resultados em congressos e publicações técnico-científicas.

7. PRINCIPAIS LIMITAÇÕES

Dependendo da pressão de pastejo exercida na área e da idade do povoamento florestal, poderão haver danos ao solo e às plantas.

Entretanto, na taxa de lotação adotada no experimento (2,7 animais/ha) e para a idade do eucalipto (8 anos), não encontrou-se nenhuma árvore danificada, nem danos ao solo causados pelo pisoteio dos animais.

8. RECOMENDAÇÕES

Somente após uma análise mais criteriosa da viabilidade técnico-econômica, poderão ser feitas recomendações. Está prevista a recolocação dos animais no povoamento, por mais dois períodos de três meses, para que se possa concluir a pesquisa.

BABAÇU EM CONSÓRCIO COM PIMENTA-DO-REINO, CUPUAÇU E JABORANDI

José Mário Ferro Frazão

João Maria Japhar Berniz

Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária - EMAPA

1. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO/LOCAL

Região ecológica dos Cocais, município de Bacabal - Maranhão. A região situa-se entre os paralelos 2 e 5 da latitude sul e os meridianos 44° e 46°W. Clima tropical megatérmico, incluído na classe dos climas mias quentes do Brasil, e subúmido. A temperatura média é de 27°C e o total anual de chuvas situa-se em torno de 1.700mm, dividindo o ano em duas estações: uma de chuvas, também chamada de inverno, que se prolonga de dezembro a maio, e outra de seca, também chamada de verão, que se prolonga de junho a dezembro.

As principais unidades dos solos, pela extensão que ocupam, são: Podzólico Vermelho-Amarelo, Plintossolo, Latossolo Amarelo e Areias Quartzosas. Os Podzólicos se constituem em um dos principais suportes dos babaçuais nativos da região.

2. OBJETIVOS

- *Avaliar a viabilidade técnica e econômica de sistemas agrossilviculturais de consórcio de babaçu com pimenta-do-reino e cupuaçu e de babaçu com pimenta-do-reino e jaborandi;*
- *Desenvolver alternativas de sistemas agroflorestais de consórcio de babaçu com culturas perenes de alto valor comercial para o pequeno produtor rural da região dos Cocais.*

3. METODOLOGIA

O experimento foi instalado em janeiro de 1994, no município de Bacabal, Maranhão, em uma área de 3,0 ha de babaçual nativo que apresentava originalmente densidades de 120 a 160 palmeiras/ha. Estão sendo testados dois sistemas de consórcio em três densidades de palmeiras (80-100-120 palmeiras/ha).

Os sistemas testados são os seguintes:

1) babaçu x pimenta-do-reino x cupuaçu;

2) babaçu x pimenta-do-reino x jaborandi.

O delineamento experimental é de parcelas subdivididas em faixas com duas repetições. A dimensão das parcelas é de 2.500 m².

4. RESULTADOS

Como se trata de um trabalho em fase de implantação, não existe nenhum resultado quanto ao comportamento das culturas. Entretanto, somente com a realização do desbaste das palmeiras e dos tratamentos culturais nas culturas consorciadas, espera-se que seja aumentada em, pelo menos 70%, a produtividade de babaçu.

5. VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA

Para avaliação econômica dos tratamentos, utilizar-se-á o método de análise orçamentária, envolvendo o valor da produção, custo tecnológico e os indicadores a estes relacionados, como margem líquida e coeficiente de eficácia.

A concepção do sistema está baseada no uso racional do solo com práticas simples de preparo da área, já que todas as operações devem ser realizadas manualmente e sem uso de fogo.

O público-meta são os pequenos produtores de áreas de assentamento, que utilizam o coco babaçu como meio de subsistência e que não dispõem de alternativas tecnológicas que possam garantir uma maior renda e a preservação dos babaçuais.

6. DIFUSÃO/ADOÇÃO

Os resultados serão difundidos aos pequenos produtores através de Dias de Campo com a participação de extensionistas e técnicos ligados ao setor. O relatório final será publicado em forma de Comunicado Técnico e/ou Boletim de Pesquisa.

7. PRINCIPAIS LIMITAÇÕES

Devido ao uso mais intensivo do solo, um dos fatores que poderá ser limitante é a umidade do solo, em razão da constante irregularidade das precipitações pluviométricas na região.

DESENVOLVIMENTO DE AGROECOSSISTEMAS SUSTENTÁVEIS PARA A PEQUENA PRODUÇÃO NA BAIXADA LITORÂNEA E TABULEIROS COSTEIROS

Humberto Rollemberg Fontes
Edson Diogo Tavares
Dalva Motta
Embrapa Tabuleiros Costeiros

1. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO/LOCAL

Região de baixada litorânea e tabuleiros costeiros, com solos de baixa fertilidade, boa profundidade e baixa retenção de água. Predominam areias Quartzosas, Latossolos e Podzólicos. Precipitação de 1.200 a 1.500 mm anuais, temperatura média de 27° C e umidade relativa em torno de 80%.

Predominam na região, os cultivos de coqueiro, mandioca e pecuária na Baixada Litorânea, enquanto nos Tabuleiros, as frutíferas e cana-de-açúcar, além daqueles citados para a Baixada.

2. OBJETIVO

Geração e adaptação de tecnologias e conhecimentos que aumentem a estabilidade econômica e auto-suficiência alimentar das unidades familiares semi-mercantis, em base sustentável.

3. METODOLOGIA

3.1. Diagnóstico agrossocioeconômico

3.2. Pesquisa temática

3.3. Modelos físicos de produção

3.4. Acompanhamento e validação da tecnologia no meio real

4. RESULTADOS

Em fase inicial já estão sendo elaborados os roteiros e sistemática para a realização do diagnóstico e tipificação dos sistemas de produção.

5. VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA

O trabalho deverá ser fundamentado na introdução de tecnologias ao sistema produtivo utilizado pelo produtor.

DESENVOLVIMENTO FLORESTAL INTEGRADO NO MUNICÍPIO DE SERRA DO MEL - RN

*Técnicos do Projeto PNUD/FAO/IBAMA/BRA/87-007
Escritório do Rio Grande do Norte.*

*Projeto PNUD/FAO/IBAMA em parceria com a
Associação de Apoio às Comunidades do Campo
(AACC) e a Prefeitura Municipal de Serra do Mel*

1. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO/LOCAL

*O município de Serra do Mel localiza-se no extremo noroeste do estado do Rio Grande do Norte, entre as coordenadas 4°58' e 5°17' de latitude Sul e 36°54' e 37°10' de longitude Oeste. Ocupa uma superfície de 61.450 hectares, os quais se dispõem em forma de tabuleiro com topografia de plana a suavemente ondulada, com clima semi-árido e precipitação média anual girando em torno de 500 a 750 milímetros, irregularmente distribuídos. Os solos têm baixa fertilidade natural, baixa retenção de umidade, alta acidez, toxidez de sódio e alumínio e um manejo deficiente. A vegetação arbórea tem altura entre 3 e 5 metros em geral, com destaque para a catanduva (**Piptadenia moniliformis**), imburana (**Bursera leptophloeos**), sipauba (**Thilos glaucocaypa**) e marmeleiro (**Croton sp.**), entre outras.*

O município foi criado a partir de um assentamento de reforma agrária, sendo dividido em lotes rurais individuais de 50 ha, originalmente com 15 ha plantados com cajueiro, 10 ha de campos para cultivos de subsistência e 25 ha de área de mata nativa.

2. OBJETIVOS

Desenvolver junto a segmentos do município de Serra do Mel (Associação de Colonos, Colégio Agrícola, colonos com propriedades demonstrativas, NATERN e Prefeitura Municipal), atividades agrossilvipastoris integradas ao sistema de produção vigente e desenvolver um trabalho educativo de maneira mais ampla, com o intuito de maior diversificação de atividades, renda e equilíbrio do meio ambiente.

3. METODOLOGIA

3.1. Tipo de trabalho/experiência

Unidade de Observação (2) e sistema tradicional (3), com pequenas variações.

3.2. Descrição

Esta proposta de trabalho engloba a execução de uma série de atividades com diferentes segmentos do município de Serra do Mel, com o intuito de desenvolver atividades práticas e mostrar que a atividade florestal pode contribuir de maneira mais efetiva para o sistema de produção.

A partir de um trabalho desenvolvido em algumas escolas rurais do município, juntamente com a AACC, participou-se de reuniões com os colonos e outras pessoas e instituições que desenvolvem trabalhos no município, mostrando que a temática florestal e agrossilvipastoril poderia se enquadrar perfeitamente nas propostas e projetos que haviam para o município (através de prefeitura, INATERN, AACC, Instituto Biodinâmico, etc.), que sempre eram pautados na utilização racional e na conservação do meio ambiente.

4. RESULTADOS

Considerando ser um trabalho com um cunho principalmente educativo e com resultados mais concretos a serem conseguidos a médio e longo prazos, um primeiro resultado conseguido foram as mudanças de opinião dos colonos em relação ao IBAMA, com a maioria da população de Serra do Mel já reconhecendo e respeitando a instituição a partir de um trabalho de informação e extensão que está sendo realizado.

Para obtenção de um retrato mais nítido da situação do município, estão em fase final de elaboração o mapeamento da vegetação nativa, o seu inventário florestal e o estudo dos aspectos socio-econômicos de Serra do Mel. Este trabalho, além de subsidiar atividades futuras do Projeto PNUD/FAO/IBMA, será colocado à disposição da prefeitura municipal para servir como mais um instrumento para o seu planejamento.

Paralelamente a estes levantamentos, estão sendo desenvolvidas as seguintes atividades: elaboração de um pequeno projeto para a

construção de quatro fornos de alvenaria, aproveitando pequenas áreas que estavam sendo abertas para agricultura; elaboração da proposta de reestruturação agropecuária da Serra do Mel, com sugestões de técnicas de manejo silvipastoril; iniciar com a participação da Embrapa Caprinos, um trabalho de manejo de caatinga com fins florestais/pecuários em quatro lotes demonstrativos do INATERN/AACC; assessoramento do Colégio Agrícola de Serra do Mel com algumas atividades (implantação de barreiras quebra-ventos, plantios de algaroba, leucena, sabiá e implantação de viveiro florestal); realização de um curso de viveirista florestal para 25 jovens; assessoramento a cinco escolas primárias rurais do município, de modo sistemático em educação florestal/ambiental, e iniciar um trabalho que vise a elaboração de um plano de manejo florestal sustentado na vila Amazonas, para suprir uma serraria comunitária.

5. VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA

Este trabalho, apesar de ser calcado muito mais numa visão de informações e conscientização para melhor uso dos recursos naturais, em especial, o recurso florestal, tenta, também, mostrar que técnicas adequadas de manejo de vegetação, cobertura morta, diversificação de atividades, consórcios agrossilvipastoris, e muitas outras técnicas simples e baratas podem gerar uma diminuição de custos, um aumento de renda e a ocupação da mão-de-obra durante todo o ano, com a utilização racional do meio ambiente, num modelo sustentado, adequado à realidade climática e sócio-econômica do município.

6. DIFUSÃO/ADOÇÃO DO SISTEMA

Atualmente a AACC/IBD e INATERN estão com um trabalho de propriedades demonstrativas, com utilização de diversificação de culturas, rotação, recuperação da cultura do cajueiro, etc. Aproveitando esta oportunidade, pretende-se iniciar, com participação da Embrapa Caprinos, um trabalho de manejo da caatinga com fins madeireiros/forageiros, e um plano de manejo na Vila Amazonas, sendo que estas áreas poderão ser utilizadas como unidade de observação e difusão para agricultores ou outros interessados em adotar estas técnicas.

7. PRINCIPAIS LIMITAÇÕES

O setor florestal sempre foi considerado em um plano inferior, desde os agricultores até técnicos e instituições. Por isto, a extensão florestal encontra sérias dificuldades na aceitação de novas práticas por este público, pois, na maioria das vezes, os produtores têm outras prioridades.

Numa visão educativa e de mudanças de hábitos, o início é sempre difícil, com uma compreensiva descrença e dúvida perante novos conceitos e técnicas. Com a divulgação das atividades das propriedades demonstrativas, dos futuros viveiros, etc., acredita-se que a população, de uma maneira geral, começará a dar o devido valor e reconhecer a importância que a temática florestal pode ter no sistema de produção e na melhoria da qualidade de vida da população da Serra do Mel.

8. RECOMENDAÇÕES

8.1. Para o sistema específico

Existe a necessidade de um acompanhamento constante e de um trabalho que faça o agricultor participar efetivamente do processo, analisando os progressos e retrocessos que estão acontecendo, levantando as suas opiniões e sugestões, para ir modificando as diferentes atividades (manejo da mata, quebra-ventos, viveiros florestais, etc.), conforme as necessidades e a realidade.

8.2. Em termos gerais

Aprofundar cada vez mais a divulgação dos trabalhos junto à comunidade em geral, e priorizar trabalhos com sistemas agrossilvipastoris com grupos de jovens, e de educação ambiental com toda a comunidade.

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS PARA O AGRESTE DA PARAÍBA

Luciano Silveira
Paula Almeida
José Camelo da Rocha
AS-PTA

1. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO/LOCAL

O presente trabalho vem sendo desenvolvido no Agreste Paraibano, mais precisamente nos municípios de Remígio e Solânea.

Em função de suas localizações, em ambos os municípios encontramos três unidades físicas distintas do Agreste da Paraíba: o Brejo, microrregião mais úmida; o Agreste, microrregião intermediária; e o Curimatau, microrregião mais seca. Dentro destas três microrregiões, encontramos, uma faixa de precipitação que vai de 460mm a 1100mm/ano e uma correspondente vegetação que varia de caatinga hiper-xerófila a floresta tropical sub-perenifolia.

Vale ressaltar que a ênfase do trabalho vem sendo dada às microrregiões do Brejo e Agreste, onde há uma concentração muito grande de pequenos agricultores policultores.

2. OBJETIVO

O objetivo é desenvolver e difundir sistemas agroecológicos sustentáveis e economicamente viáveis para o grande número de pequenos produtores presentes na região para o enfrentamento dos evidentes sintomas de disfunção em seus sistemas produtivos.

3. METODOLOGIA

O trabalho vem sendo desenvolvido em parceria com os Sindicatos de trabalhadores rurais dos dois municípios. As experiências estão sendo feitas nas propriedades dos pequenos agricultores. A perspectiva é de que a AS-PTA adquira uma área ainda este ano para a formação de um Centro de Tecnologias Alternativas, onde serão trabalhadas e experimentadas propostas agroecológicas mais complexas. Este ano, o trabalho tem se

dado no sentido de introduzir nos roçados tradicionais dos agricultores (feijão phaseolus, feijão macassar, mandioca e milho) espécies arbóreas e arbustivas como a leucena e o guandu. Estas representam alternativas para forragem, lenha e recuperação dos solos.

4. DIFUSÃO/ADOÇÃO DO SISTEMA

Tendo em vista que este é o primeiro ano do Projeto e que o período de implantação das experiências foi de fevereiro a abril, temos apenas resultados do nível de adoção da proposta por parte dos agricultores. Nos dois municípios, 90 agricultores introduziram em seus roçados, com diferentes formatos e densidades, o guandu. Os desenhos adotados foram: renques que variam de espaçamento, faixas de contorno dos roçados e bancos de proteína. Quanto à leucena, dez agricultores plantaram um total de 450 mudas na forma de banco de proteínas e faixas de contorno das propriedades.

5. PERSPECTIVAS

O trabalho da AS-PTA na Paraíba busca conjugar atividades de experimentação, sistematização de experiências inovadoras em uso pelos agricultores locais e difusão de tecnologias agroecológicas. Acreditamos que a introdução do elemento arbóreo nos sistemas produtivos constitui fator fundamental para garantir a sustentabilidade dos pequenos agricultores da região. Neste sentido, nossos esforços para os anos que se seguem são de aprofundar o conhecimento e desenvolver propostas de sistemas agrossilvipastoris para o Agreste da Paraíba.

UTILIZAÇÃO ESTRATÉGICA DA CAATINGA COM PASTOS CULTIVADOS E NATIVO MAIS RESTOLHO DE CULTURAS

Valderedes Martins da Silva¹
Antonio de Pádua M. Fernandes²
Djalma Cordeiro dos Santos¹
Mário de Andrade Lira²
Iderval Farias²
Nelson F.C. Chaves Filho¹
Gilberto Queiroz de Brito¹
IPA¹ e UFRPE²

1. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO/LOCAL

Município de Serra Talhada-PE: clima semi-árido, precipitação pluvial média de 830 mm (20 anos), temperatura média de 27°C e umidade relativa média de 50%.

Relevo mediana a fortemente ondulado, solos geralmente rasos, parcialmente recobertos de pedras.

*Vegetação de caatinga em diferentes estádios de sucessão, com representantes dos gêneros **Aspidosperma**, **Astronium**, **Spondias**, **Caesalpinia**, **Bursera**, **Jatropha**, **Piptadenia**, **Cereus**, etc.*

2. OBJETIVO

Estudar a viabilidade de utilização da caatinga na época chuvosa e pastos cultivados e nativo + restolho de cultura na época seca, em função da baixa produtividade animal da primeira área em termos anuais.

3. METODOLOGIA

O Trabalho foi conduzido no período de 02/84 a 02/89

*O uso da caatinga foi comunitário, durante quatro a cinco meses, à razão de 3,0 ha/animal, e os pastos cultivados utilizados durante sete a oito meses, com carga animal variável. Foram testados os pastos de Buffel (**Cenchrus ciliaris**) cv Americano (BA), cv Gayndah (BG), de Urocloa ou capim corrente (**Urochloa mosambicensis**) (CC) e pasto nativo mais restolho de cultura*

(NR). O delineamento foi de blocos casualizados com quatro tratamentos e cinco repetições. Para avaliação da produção animal, usou-se novilhas 3/4 zebu, com peso vivo (PV) inicial de 150kg.

4. RESULTADOS

Os resultados de peso médio diário (GMD) e PV na área, foram, respectivamente 0,278 kg/animal e 13 kg/ha, na caatinga. Nos pastos testados, GMDs foram de 0,246; 0,236; 0,256 e 0,278 kg/animal, para ganho de PV de 90; 60; 84 e 23 kg/ha, e carga animal de 1,7; 1,3; 1,7 e 0,5 animal/ha, em BA, BG, CC e NR, respectivamente.

A produção de forragem (MS a 65°C) na caatinga (época chuvosa) foi de 1.346 kg/ha, sendo de 5.144; 3.199; 3.950; 3.271 kg/ha em BA, BG, CC e NR, respectivamente.

5. DIFUSÃO/ADOÇÃO

Foram realizados palestras para produtores, cursos para extensionistas, publicações diversas, comunicação em congressos, etc.

Grau de adoção do sistema não determinado.

6. RECOMENDAÇÕES

Utilizar a caatinga na época chuvosa, deixando-se os pastos cultivados para utilização na época seca, podendo-se fornecer, também, aos animais, os restolhos de culturas.

MANEJO DA CAATINGA E SISTEMA DE FORMAÇÃO DE PASTAGEM NO SERTÃO DE PERNAMBUCO

Valderedes Martins da Silva¹
Antonio de Pádua M. Fernandes²
Djalma Cordeiro dos Santos¹
Mário de Andrade Lira²
Iderval Farias²
Nelson F.C. Chaves Filho¹
IPA¹ e UFRPE²

1. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO/LOCAL

Município de Serra Talhada- PE: clima semi-árido, precipitação pluvial média de 830 mm (20 anos), temperatura média de 27°C e umidade relativa média de 50%.

Relevo mediana a fortemente ondulado, solos geralmente rasos, parcialmente recobertos de pedras.

Vegetação de caatinga em diferentes estádios de sucessão, com representantes dos gêneros **Aspidosperma**, **Astronium**, **Spondias**, **Caesalpinia**, **Bursera**, **Jatropha**, **Piptadenia**, **Cereus**, etc.

2. OBJETIVOS

Definir o melhor nível de manipulação da caatinga para introdução ou estabelecimento de pastagem de capim buffel (**Cenchrus ciliaris** L.), visando-se o aumento da produção animal sem desequilíbrio ecológico.

3. METODOLOGIA

O Trabalho foi conduzido no período de 05/81 a 04/89, em blocos ao acaso com duas repetições, fazendo-se uma análise conjunta dos anos. Foram testados os seguintes tratamentos:

1 - caatinga intacta (sem manipulação);

2 - 50% manipulado em faixas, com introdução de capim buffel (nas faixas desmatadas);

- 3 - 75% manipulado em faixas, com introdução de capim buffel;
 4 - 100% manipulado, com introdução de capim buffel.

Comparou-se também o desmatamento mecânico com o manual com queima.

Analizou-se os parâmetros:

- a) disponibilidade de forragem;
 b) composição florística;
 c) dieta de bovinos;
 d) produção animal e capacidade de suporte.

4. RESULTADOS

a) Disponibilidade de forragem (MS a 65°C)

Métodos de desmatamentos	kg/ha
Mecânico	1.425
Manual com queima	3.204

Obs: verificou-se um aumento de 193% no custo do desmatamento quando utilizou-se o método mecânico, em substituição ao manual, em área com declividade variando de 3 a 20%.

b) Produção de carne

(período 05/84 a 04/89)	kg/ha	kg/animal/dia
1. Caatinga intacta	9	0,214
2. 50% manipulado	66	0,393
3. 75% manipulado	97	0,506
4. 100% manipulado	112	0,444

c) Capacidade de suporte	<u>nov/ha</u>	<u>ha/nov</u>
1. Caatinga intacta	0,12	8,4
2. 50% manipulado	0,48	2,1
3. 75% manipulado	0,57	1,8
4. 100% manipulado	0,73	1,4

d) Espécies identificadas na dieta dos bovinos (as mais importantes)

Mororó (*Bauhinia cheillantha*), moleque duro (*Cordia leucocephala*), feijão bravo (*Capparis flexuosa*), mercúrio ou algodão seda (*Calotropis procera*), murrão de boi (*Ruellia* sp) e orelha de onça (*Macroptilium martii*).

e) Densidade de plantas e cobertura do solo pelas espécies lenhosas.

	<u>densidade</u>	<u>cobertura</u>
	(plantas/ha)	(%)
. Caatinga intacta	39.275	96,5
. Manipulada (média)	9.725	30,6

f) Caracterização fitossociológica:

49 famílias, 133 gêneros, 172 espécies

26 espécies da família leguminosa

24 espécies da família gramínea

g) Rendimento madeireiro da área manipulada (média)

<u>Moirões</u>	<u>Estacas</u>	<u>Varas</u>	<u>Lenha</u>
(n ² /ha)	(n ² /ha)	(n ² /ha)	(m ³ /ha)
22	245	616	98

5. DIFUSÃO/ADOÇÃO

Foram realizados palestras para produtores, cursos para extensionistas, publicações diversas, comunicação em congressos, etc.

Grau de adoção do sistema não determinado.

MANEJO AGROSSILVIPASTORIL DA CAATINGA NA REGIÃO DE FRECHERINHA - CE

Antonio Felipe
Propriedade particular

1. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO/LOCAL

O manejo empírico é realizado na vegetação natural - caatinga - na região de Frecherinha, na microrregião de Coreau, no pé da Serra do Ibiapaba no Estado do Ceará.

A região tipicamente é do Sertão, porém privilegiada por estar situada no pé da serra.

A vegetação é de caatinga, porém com predominância de Sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth), sendo a região tradicionalmente produtora de estacas desta espécie.

2. OBJETIVO

O objetivo final do manejo realizado na propriedade do Sr. Antonio Felipe é a transformação da caatinga nativa em um sabiazal de alta produção de estacas.

Por outro lado, anualmente necessita-se de áreas abertas para a agricultura.

3. METODOLOGIA

a) Sistema tradicional

b) Etapas percorridas no sistema de manejo:

1 - Desmatamento (broca) da vegetação nativa e queima.

2 - Ano 1: Plantio agrícola: milho, feijão e arroz.

Manejo florestal: normalmente a regeneração do sabiá é abundante; caso contrário, se semeia a espécie dentro do roçado.

Obs.: os indivíduos oriundos de semente tendem a ser mais linheiros (erectos).

- 3 - Ano 2: A área continua cercada para evitar a invasão de animais e garantir a regeneração e crescimento do sabiá.
- 4 - A partir do 3º ano, permite-se o pastoreio extensivo sem prejuízos ao povoamento florestal.
- 5 - O ciclo de corte é estimado em 8 a 10 anos para estacas, idade esta a partir da qual se identificou o "amadurecimento" da madeira (cerne).
A madeira branca é susceptível à broca.

4. RESULTADOS

Na propriedade encontram-se várias parcelas (3 a 4 ha cada) com idades diferentes (dois a seis anos), nas quais aplicou-se este tipo de manejo com um desenvolvimento do sabiazal (à primeira vista) satisfatório e dentro das expectativas.

Em termos de resultados concretos sobre rendimentos e crescimento não existe acompanhamento e, conseqüentemente, nenhuma informação.

5. VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA

1 - Técnica

Pelo aspecto que apresenta a vegetação após a exploração, o sistema parece completamente viável.

No entanto, não existem dados concretos e áreas se encontram no primeiro ciclo de rotação. Em termos de produção, estima-se umas 2.500 estacas por hectare na primeira exploração.

2 - Econômica

Não há uma análise completa e detalhada, existem dados parciais:

- rendimento agrícola (1o. ano): feijão - 150 kg/ha;

milho - 20 sacos/ha;

arroz - 20 sacos/ha.

- rendimento florestal: estacas - 2500 un./ha

- rendimento pecuário: sem dados

6. DIFUSÃO/ADOÇÃO DO SISTEMA

Não há difusão oficial organizada do sistema. Porém, o manejo da sabiá para a produção de estacas é amplamente difundido nesta região.

Não se tem conhecimento da utilização do sistema como um todo na região.

7. PRINCIPAIS LIMITAÇÕES

O sistema, provavelmente, é limitado para regiões com características edafoclimáticas semelhantes às da região em questão e, sem dúvida, restrito às regiões de ocorrência natural e de fácil dispersão do sabiá.

O não reconhecimento do sistema como "manejo florestal" pelo IBAMA e, conseqüentemente, a obrigatoriedade da taxa de Reposição Florestal, compromete seriamente a sua viabilidade econômica do sistema.

8. RECOMENDAÇÕES

- Realizar o acompanhamento técnico e econômico do sistema para se dispor de resultados concretos e quantitativos sobre rendimentos, crescimento, ciclo de corte, custos/benefícios, etc;

- Identificar e analisar o impacto do grau de homogeneização da vegetação nativa causado pelo sistema e possíveis conseqüências negativas.

CONSÓRCIO DE COQUEIROS E LEUCENA PARA A PRODUÇÃO COMBINADA DE FRUTAS E ENERGÉTICOS

E. Riegelhaupt
I. Barbosa
F. Pareyn
PNUD/FAO/BRA/82 - 008

1. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO/LOCAL

Os experimentos foram instalados na base experimental do Jiqui, Município de Parnamirim, região do litoral do Rio Grande do Norte.

A região se caracteriza por uma pluviometria de 1.200 mm, clima sub-úmido e solos do tipo areias quartzosas distróficas com pH ácido (4,0 - 5,0).

2. OBJETIVOS

- Avaliar o crescimento e o comportamento de variedades de *Leucaena leucocephala* na região litorânea, para fins energéticos;

- Avaliar os efeitos da consorciação coco x leucena sobre a produtividade de frutas e energéticos em coqueirais nas distintas fases de desenvolvimento;

- Avaliar o efeito do espaçamento no crescimento de leucena;

- Avaliar o efeito de diversos tipos e intensidades de calagem no crescimento de leucena.

3. METODOLOGIA

a) Teste de Variedades: bloco ao acaso em parcelas com 36 plantas em três repetições (espaçamento 1m x 1 m).

Implantação: março/abril 1985

Dezenove variedades: k72, k27, k8, k28, k132, k58, k6, k4, k62, k67, k24, Salvador, Deodoro V, Deodoro I, SEA II, IPAGCS, Brasil, Peru, Rio de Janeiro.

b) *Consórcio Coco x Leucena*

- *coco adulto x leucena*

coqueiro > 6 anos

leucena: semeadura direta 1m x 1 m

1 ha com adubo

1 ha sem adubo

- *coco novo x leucena*

plantio de mudas de coco e, ao mesmo tempo, semeadura direta de leucena

(1m x 1 m)

1 ha com e 1 ha sem adubo

c) *Espaçamento*

Teste de quatro espaçamentos: 1m x 0,5m; 1m x 1m; 2m x 1m; 2m x 2m

Blocos ao acaso com quatro repetições.

d) *Calagem*

Foram testados três tipos de calagem: - calcário dolomítico, cal virgem e gesso com três diferentes intensidades, em três blocos com três repetições.

4. RESULTADOS

Um ano após a sua implantação os ensaios foram abandonados pela razão de que todos os resultados foram mascarados pela acidez do solo, provocando uma estagnação generalizada no crescimento das plantas. Locais com melhores condições edáficas (formigueiros antigos, acúmulo de matéria orgânica embaixo dos coqueiros) se destacaram por um crescimento acelerado.

A semeadura direta da leucena não conseguiu apresentar resultado satisfatório.

4.1. Variedades

As variedades que apresentaram maior crescimento foram: k58, k6 e k8, atingindo 2 m de altura aos dez meses de idade.

A estagnação no crescimento em todas as variedades se deu a partir do sexto mês.

4.2. Consórcio Coco x Leucena

Ocorreu a mesma estagnação apesar da adubação, que não surtiu efeito.

Além disso, aplicou-se adubo foliar que, também, não apresentou resultados favoráveis.

As plantas de leucena perto dos coqueiros velhos apresentaram um bom crescimento, devido à menor acidez e à maior quantidade de matéria orgânica.

Ainda não há resultados quantitativos.

4.3. Espaçamento

Sem resultados pelos mesmos motivos.

Antes de o espaçamento influenciar o crescimento, o mesmo já estava estagnado e com diferenças enormes nos antigos formigueiros.

4.4. Calagem

Os níveis de calagem utilizados foram baixos demais para surtir efeito significativo no crescimento.

5. VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA

O consórcio em si, sem dúvida, é uma alternativa atraente pelas razões da alta demanda de energéticos florestais na região e da extensa área de coqueiral disponível. Porém ocorrem dois fatos:

- A acidez dos solos na região litorânea não permite um crescimento viável da leucena sem aportes consideráveis através de calagem, o que provoca desequilíbrio na viabilidade econômica;

- As condições climáticas para se realizar a semeadura direta devem ser muito favoráveis para garantir o êxito. Conseqüentemente, esta opção deve ser considerada com muita cautela.

6. DIFUSÃO/ADOÇÃO DO SISTEMA

Foram implantadas Unidades Demonstrativas em duas outras propriedades na região, porém não há acompanhamento técnico atualmente e não se dispõe de informação ou resultados.

Por causa dos resultados limitados obtidos, não houve uma difusão do sistema.

7. PRINCIPAIS LIMITAÇÕES

- A elevada acidez do solo encontrada em toda a região;
- O alto custo de calagem.

8. RECOMENDAÇÕES

- Repetir o ensaio de consórcio e espaçamento com **Leucaena diversifolia**, espécie reconhecida como mais resistente a solos ácidos. Provavelmente poder-se-á obter resultados positivos e satisfatórios;

- O conceito de produção forrageira deve ser incluído como componente suplementar ao aspecto energético. A flexibilidade e possibilidades de aproveitamento aumentam consideravelmente.

MANEJO SUSTENTADO DA CAATINGA DO SERIDÓ-RN

Frans Pareyn
Luiz Antonio Cestaro
Otávio Nóbrega Henriques
Projeto PNUD/FAO/IBAMA/BRA/87/007-EMPARN

1. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO/LOCAL

O experimento está implantado no Município de Serra Negra do Norte, na microrregião do Seridó, no Rio Grande do Norte.

O clima é semi-árido, com precipitação média anual de 750 mm entre fevereiro e maio.

Os solos são rasos e pedregosos do tipo bruno-não-cálcico e litossolos.

A vegetação é de caatinga arbustivo-arbórea.

2. OBJETIVOS

- Avaliar a regeneração natural e a produtividade da caatinga no Seridó submetida a quatro tipos de exploração:

- corte seletivo (CS);

- corte raso (CR);

- corte raso com queima (CRQ);

- corte raso com destoca e queima (CRD).

- Avaliar o efeito do pastoreio e da exploração na produção de fitomassa herbácea.

3. METODOLOGIA

a) Delineamento experimental:

- 2 experimentos: - sem gado (Estação Ecológica);

- com gado (Fazenda Pedro Cândido).

- 4 tratamentos: CS, CR, CRQ, CRD;

- 4 repetições em parcelas de 50m x 50m (útil 40m x 40m);
- data de implantação: março - junho 1989

b) Avaliação florestal:

- inventário pré-tratamento e pós-tratamento
- variáveis: espécies, altura, DNB, DAP
- análise: - diversidade
 - número de árvores
 - área basal

c) Avaliação fitomassa herbácea:

- cinco subparcelas de 0,5m x 2,0m por repetição;
- coleta de toda a parte aérea da vegetação herbácea;
- determinação do peso seco;
- estações de coleta: período chuvoso e período seco - anual

4. RESULTADOS

4.1. Aspecto Florestal

a) incremento médio anual ($\text{cm}^2/\text{ha}/\text{ano}$)

TRATAMENTO	SEM PASTOREIO	COM PASTOREIO
CS	3.548 ^a	9.148 ^a
CR	3.293 ^a	3.091 ^a
CRD	1.227 ^a	314 ^b
CRQ	3.055 ^a	981 ^b

(IMA esperado = 6.890 $\text{cm}^2/\text{ha}/\text{ano}$)

4.2. Fitomassa Herbácea

Evolução da produção (peso seco kg/ha)

TRATAMENTO	ESTAÇÃO DE COLETA					
	05/90	11/90	06/91	12/91	05/92	11/92
CS	132 ^a	254 ^a	500 ^a	237 ^a	342 ^a	165 ^a
CR	511 ^{ab}	636 ^b	534 ^{ab}	324 ^a	414 ^a	312 ^{ab}
CRQ	1.242 ^c	613 ^b	765 ^{ab}	350 ^a	436 ^a	564 ^b
CRD	971 ^{bc}	414 ^b	1.115 ^b	336 ^a	518 ^a	180 ^{ab}

Mais produtivo: CRQ

Menos produtivo: CS

Maior produção nos primeiros dois anos, depois valores semelhantes em todos os tratamentos.

Os tratamentos mais produtivos são pastados mais intensivamente

4.3. Conclusões Gerais

- O gado não interfere na recuperação florestal do CS e CR;
- O CS não é a alternativa forrageira como foi preconizado;
- Como o CRQ e CRD, após dois a três anos, a atividade florestal e pecuária não são mais compatíveis e deve-se fazer a opção: floresta ou pasto.

5. VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA

5.1. Técnica

- O CS como manejo sustentado é viável. O CR, também, em menor grau. Porém, não são viáveis em termos de produção de fitomassa herbácea;
- O CRD e CRQ, como manejo florestal, não são sustentáveis,

porém produzem muita forragem. No entanto, necessitam de manutenção permanente.

5.2. Econômica

(sem resultados)

6. DIFUSÃO/ADOÇÃO DO SISTEMA

6.1. Difusão

- *Publicação do relatório de “Avaliação aos três anos”;*
- *Visitas ao local durante os cursos de capacitação para extensionistas do Programa de Ação Florestal do RN e de outros Estados;*
- *Atividades de educação ambiental com professores e alunos.*

6.2. Adoção

A técnica do corte seletivo foi adotada em três Planos de Manejo Florestal da caatinga no Rio Grande do Norte por empresas privadas. Estes planos, atualmente, se encontram paralisados e não se dispõe de informações ou resultados.

7. PRINCIPAIS LIMITAÇÕES

- *Incompatibilidade do aspecto florestal com o aspecto fitomassa herbácea;*
- *Limitada ao tipo da caatinga com estrutura similar que permita realizar o corte seletivo (distribuição por classe diamétrica, ausência de cipós, etc.), ou seja, basicamente o Seridó.*

8. RECOMENDAÇÕES

- *Aplicar o CS e CR em áreas mais representativas para determinar aspectos econômicos tais como: mão-de-obra envolvida nas diferentes etapas, custo/benefício, etc.;*

- Implantar ensaios similares para avaliar técnicas de manejo florestal, forrageiras e consorciadas nas diferentes formações de caatinga no nordeste: Seridó, Carrasco, etc., visando dispor de dados extrapoláveis para cada formação.

PLANO DE USO SUSTENTÁVEL PARA A O ASSENTAMENTO PITANGA II

Antero Correia de Albuquerque
Edneida Rabelo Cavalcante
Frans Germain Pareyn
Jair Fernandes Virginio
José Cordeiro dos Santos
Maria Neves de Souza Lima
Roberto Moura

Comunidade dos Assentados de Pitanga II
Associações Comunitária de Pitanga II
EMATER-PE
INCRA
IPA

Proj. PNUD/FAO/IBAMA/GOV. DE PERNAMBUCO

1. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO/LOCAL

Abrange os municípios de Igarassu, Abreu e Lima, Paulista e Paudalho, no Estado de Pernambuco.

O assentamento de Pitanga II encontra-se no Litoral Norte do Estado de Pernambuco, com precipitações entre 1.500 e 2.000 mm anuais, com temperatura entre 29 e 32 graus, constituído por solos do tipo areias quartzosas distróficas.

2. OBJETIVO

Apresentar uma proposta que integre a manutenção das Áreas de Preservação Permanente (vegetação nativa de Mata Atlântica), conjuntamente com a exploração de culturas permanentes (principalmente frutíferas) e culturas de ciclo curto e utilização da floresta para consumo próprio e comercialização do excedente.

3. METODOLOGIA

O presente plano está pautado nos seguintes pontos:

- recomposição das Áreas de Preservação Permanente nas bordas de tabuleiros definidas pela Justiça;

- implantação de modelos exploratórios individuais;
- priorização da implantação de culturas permanentes (frutíferas);
- absorveção da mão-de-obra produtiva, disponível no assentamento;
- viabilização da comercialização da produção nos mercados locais e regionais, evitando a presença do "intermediário"

Neste plano, propõe-se que cada lote apresente o seguinte modelo:

- 20% de cada lote destinado a Reserva Legal;
- 30% deverão ser utilizados com culturas permanentes (preferência frutíferas);
- os 50% restantes da área, com outras culturas, inclusive de subsistência.

4. RESULTADOS

Atualmente, o assentamento do Engenho Pitanga II apresenta o seguinte quadro:

- garantida e demarcada a Área de Preservação Permanente;
- assegurada a permanência dos assentados na área (via Ordem Judiciária), permitindo, desta forma, o acesso ao crédito para se trabalhar a área;
- viabilização de financiamento para implementação das áreas destinadas aos plantios de culturas de subsistência e frutíferas, através do Fundo Constitucional do Nordeste - FNE, administrado pelo Banco do Nordeste;
- melhoria na estrutura de comercialização, eliminando a presença do "intermediário", com a criação da "Feira do Produtor Rural";
- incorporação do componente florestal, através da implantação das práticas de viveiros florestais comunitários.

5. VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA

5.1. Técnica

- O destino da produção é assegurado pela forte demanda apresentada pela Região Metropolitana do Recife, principalmente os produtos de origem frutífera e das lavouras de subsistência;
- A área do assentamento proporciona uma boa produção agrícola;
- Potencial para manejo florestal com retiradas de produtos para atender a demandas internas.

5.2. Econômica

Apesar de uma proposta técnica segura para a exploração racional da área agricultável disponível, não dispomos de dados suficientes no momento para quantificar as receitas financeiras e de promoção das famílias.

6. DIFUSÃO/ADOÇÃO DO SISTEMA

6.1. Difusão

Existem espaços que servem para discussão, conhecimento e difusão dos trabalhos e atividades realizadas, através de reuniões e/ou visitas junto às Instituições relacionadas ao setor: IBAMA, EMATER-PE, IPA, CPRH, Secretaria de Agricultura do Estado e do Município e INCRA, entre outras.

6.2. Adoção

Todas as práticas orientadas à implementação do Plano de Uso Sustentável do Assentamento Pitanga II apresentam uma importante característica de trabalho em parceria entre as comunidades de assentados: projeto PNUD/FAO/IBAMA/GOV. DE PERNAMBUCO, EMATER-PE, INCRA, Secretaria de Agricultura do Estado e do Município, tendo sido inclusive adotado como modelo base para elaboração dos Projetos do FNE.

7. PRINCIPAIS LIMITAÇÕES

- O êxito para o desenvolvimento do "Plano" está relacionado com o empenho das Instituições Governamentais o que, em determinadas ocasiões, verifica-se uma necessidade de maior integração;

- Ausência de uma estrutura que permita uma análise econômica.

8. RECOMENDAÇÕES

Na tentativa de aproximar o modelo teórico da realidade no campo, recomenda-se que seja elaborado o Projeto de Viabilidade Econômica para o Assentamento, detalhando cada linha de ação, considerando os seguintes aspectos:

- Custos;
- Receitas;
- Inversões;
- Programa de capacitação.

Deverá fornecer, também, uma avaliação ambiental, técnica, financeira e social.

IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS AGROSSILVIPASTORIS NO NORDESTE SEMI-ÁRIDO

Marcos Vinicius Assunção
Mauro Ferreira Lima
Cleber Roza de Oliveira
Nicolau de Lima Bussons
Francisco Moreira da Silva
Universidade Federal do Ceará
Ceará Cerâmica Ltda

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

1. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO/LOCAL

Em sua primeira fase, o experimento está sendo conduzido na Fazenda Maturi, localizada no município de Caucaia-CE e pertencente à Ceará Cerâmica Ltda.

1.1. Clima

Segundo a classificação de Koppen, o clima é do tipo AW', Tropical Chuvoso, com temperatura média superior a 10°C, durante todo o ano e com precipitações concentradas no período de fevereiro a abril. Segundo Gaussen, é do tipo 4 bth, com estação seca de seis meses.

1.2. Solos

A área apresenta associações de solos, que variam dos aluviões a planossolos em áreas próximas aos cursos d'água; latossolos vermelho-amarelos distróficos nas partes mais elevadas e planas, e associações de solos brunos não-cálcicos e solos litólicos, nas partes mais onduladas.

1.3. Hidrografia

A Fazenda Maturi acha-se cortada pelo riacho Maturi, o qual faz parte da Bacia Hidrográfica da Rio Ceará.

1.4. Tipologias Florestais

Na área da propriedade, foram identificadas duas tipologias florestais, ou sejam:

- caatinga arbórea média, com predominância de sabiá (**Mimosa caesalpiniaefolia** Benth), marmeleiro (**Croton sonderianus** M.Arq.) e mofumbo (**Combretum leprosum** Mart.) dentre outras;

- caatinga arbórea fechada, com predominância de sabiá, marmeleiro, catanduva (**Piptadenia moniliformis** Benth), murici (**Byrsonima** sp), mutamba (**Guazuma ulmilifolia** Lam.), dentre outras.

2. OBJETIVOS

A presente linha de pesquisa tem por objetivo principal aproveitar, uniformizando ao máximo, o potencial produtivo das terras recobertas pelo complexo vegetacional das caatingas, minimizando, ao máximo, os impactos negativos da sua exploração, através da implantação de sistemas agrossilvipastoris no Nordeste semi-árido, visando a produção sustentada de lenha, estacas e carvão vegetal e o melhor aproveitamento das áreas em exploração florestal, com a introdução de sistemas agrícolas de subsistência e pecuária extensiva.

3. METODOLOGIA

O presente trabalho, iniciado em 1991, está utilizando técnicas adequadas de manejo florestal, sistemas tradicionais de agricultura de sequeiro e pecuária extensiva.

A Fazenda Maturi possui uma área de efetivo manejo de, aproximadamente, 460 hectares, tendo-se à disposição 96 cabeças de gado bovinos.

Através da implantação do Plano de Manejo Florestal Sustentado na Fazenda Maturi, passou-se a observar que, em média, através do sistema de exploração adotado, é explorada, anualmente, uma área equivalente 48,19 hectares no corte raso em faixas alternadas e esta área poderia, além da produção florestal apresentarem outras funções produtivas, tais como: implantação de sistemas tradicionais de agricultura consorciados com o pastoreio controlado.

Para isto, adaptou-se a seguinte metodologia:

1 - Nas faixas de exploração anual, algumas áreas permaneceram com todo o restolho resultante da exploração florestal e em outras, está sendo efetuada a limpeza, utilizando-se o fogo controlado;

2 - Nas faixas onde ocorreu a limpeza, estão sendo plantadas culturas consorciadas de milho + feijão e milho + arroz;

3 - Após a colheita desta cultura, utiliza-se o pastoreio controlado, até que os restolhos agrícolas sejam consumidos pelo gado;

4 - Após o pastoreio controlado, observa-se o período de um ano sem qualquer atividade nestas áreas, quando haverá novamente a atividade do pastoreio controlado, e

5 - Avaliação do comportamento da recuperação da vegetação submetida ao manejo agrossilvipastoril.

4. RESULTADOS

No momento, a pesquisa encontra-se na fase dos levantamentos preliminares de campo e tabulação dos dados, dos quais alguns serão demonstrados a seguir:

4.1. Viabilidade Econômica

A viabilidade econômica, embora que muito recente, pode ser analisada sob os seguintes aspectos:

4.1.1. Despesas com a Exploração Florestal

<i>Discriminação</i>	<i>Despesas</i>		<i>Produtividade</i>
	<i>CR\$</i>	<i>US\$</i>	
<i>Corte da lenha</i>	<i>600,00/st</i>	<i>0,44/st</i>	<i>5st/h/dia</i>
<i>Baldeação</i>	<i>270,00/st</i>	<i>0,20/st</i>	<i>10st/h/dia</i>
<i>Frete</i>	<i>1.134,00/st</i>	<i>0,84/st</i>	<i>20/st/carrada</i>
<i>Imposto (7%)</i>	<i>80,00/st</i>	<i>0,06/st</i>	
<i>Subtotal</i>	<i>2.084,00/st</i>	<i>1,54/st</i>	

4.1.2. Outras Despesas

Preço da Mata	324,00/st	0,24/st	233st/ha
Rep. Florestal	1.350,00/st	1,00/st	
Subtotal	1.674,00/st	1,24/st	

4.1.3. Receitas para o Produtor

Mata + Reposição Florestal = CR\$ 1.674,00/st

Rendimento/hectare = CR\$ 1.674,00/st x 233,00st/ha

Receita Líquida = CR\$ 390.042,00/ha ou

= US\$ 288,92/há

4.1.4. Custos para a Implantação das Culturas de Sequeiro

Para a implantação das culturas de sequeiro, o custo pode ser considerado como praticamente zero, uma vez que as despesas para a retirada da vegetação são cobertas pela exploração da lenha.

Como a implantação das culturas está ocorrendo na forma de parceria (50%), com o próprio pessoal que trabalha na exploração da lenha, mais uma vez o custo é praticamente zero tanto para o produtor como para o parceiro.

Observação: O preço de uma carrada de lenha no pátio de uma cerâmica, varia entre US\$ 70,00 a 80,00.

4.2. Resultados Preliminares da Recuperação da Caatinga Submetida ao Manejo Agrossilvipastoril (Dados Parciais).

Tabela 1: Incrementos Médios Anuais em Altura do novo Povoamento Florestal em Formação, a partir da implantação de sistemas agrossilvipastoris na Fazenda Maturi-Ceará.

Espécie Nome	No. Médio Arv./Ha	Perticip. %	Alturas cm	I.M.A. cm/mês
CAT	400	3,03	152	7,60
MOF	2.000	15,16	131	6,55
SAB	800	6,06	191	9,55
JUB	2.400	18,18	126	6,30
MAR	4.000	30,30	206	10,30
SURUC	400	3,03	119	5,95
MOR	1.200	9,09	178	8,90
CATV	800	6,06	145	7,25
JUC	400	3,03	110	5,50
JURUB	800	6,06	122	6,10
Tot./Med.	13.200	100%	148	7,40

Observações:

CAT	- <i>Caesalpinia pyramidalis</i> Tul.	- Catingueira
MOF	- <i>Cobretum leprosum</i> Mart.	- Mofumbo
SAB	- <i>Mimosa caesalpiniaefolia</i> Benth	- Sabiá
JUB	- <i>Pithecelobium dumosum</i> Bent	- Jurema Branca
MAR	- <i>Croton hemiargyreus</i> Muell. Arg.	- Marmeleiro
SURUC	- <i>Piptadenia biuuncifera</i> Benth	- Surucucu
MOR	- <i>Bauhinia forficata</i> Link.	- Mororó
CATV	- <i>Piptadenia moniliformis</i> Bent	- Catanduva
JUC	- <i>Caesalpinia ferrea</i> Mart	- Juca
JURUB	- <i>Solanum paniculatum</i> Lin	- Jurubeba

O IMA foi calculado a partir de avaliações em seis parcelas totalmente casualizadas, implantadas na área do estudo. Na época da avaliação, maio de 1994, as árvores do novo povoamento contavam com uma idade média de 20 meses, após a colheita do Milho + Feijão e suspensão temporária do pastoreio.

4.3. Conclusões Preliminares

Analisando a Tabela 1, verifica-se que, nos vinte primeiros meses, apesar de os anos de 1992 e 1993 terem sido bastante secos, o comportamento da recuperação das áreas exploradas está muito bom, tendo como parâmetro, o trabalho apresentado por Lima et al, (1993) no 1º Congresso Florestal Panamericano e 7º Congresso Florestal Brasileiro, quando foi relatado que o IMA médio em altura das árvores de um povoamento florestal submetido ao Manejo Florestal Sustentado, aos 19 e 24 meses de idade, sem a utilização do fogo controlado, estava entre 6,89cm/mês e 7,90cm/mês. O presente estudo apresenta como resultados preliminares, de acordo com a Tabela 1, que o IMA médio apresentado pelas árvores aos vinte meses de idade foi de 7,40cm/mês e que as espécies que mais se destacaram foram: marmeleiro com 10,30cm/mês; sabiá, com 9,55cm/mês; mororó com 8,90cm/mês; catingueira, com 7,60cm/mês e catanduva, com 7,25cm/mês.

Outro ponto importante observado nesta análise preliminar, foi o comportamento da regeneração natural, onde 60,6% provêm da germinação de sementes e 39,4% da rebrotação das cepas. Isto prova a resistência e rusticidade das nossas essências nativas, uma vez que, durante a implantação do sistema agrossilvipastoril, além do fogo controlado, foram efetuadas duas capinas nestas áreas, eliminando-se tanto a rebrotação como plântulas emergentes.

Pelo Inventário Florestal da Fazenda Maturi, o povoamento apresentava uma média de 5.430 árvores adultas por hectare e a recuperação uma média de 13.200 árvores por hectare, havendo um incremento positivo da ordem de 143% no número de árvores.

5. DIFUSÃO/ADOÇÃO DO SISTEMA

A difusão da implantação de sistemas agrossilvipastoris, tendo como base o experimento implantado na fazenda Maturi, para a adoção em outras propriedades rurais, ainda é muito cedo e perigoso, a não ser em caráter experimental.

AVALIAÇÃO DE PASTAGENS NATIVAS SOB COQUEIROS DA REGIÃO LITORÂNEA DE SERGIPE, PARA OVINOS DA RAÇA STA. INÊS

Orlando Monteiro Carvalho Filho
Humberto Rollemberg Fontes
Pablo H. Languidey
Embrapa Tabuleiros Costeiros

1. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO/LOCAL

Região de Baixada Litorânea, do Estado de Sergipe;

Clima: precipitação 1400mm, temperatura média de 27°C, umidade relativa de 80%. Clima do tipo AS' (quente úmido), segundo classificação de Koppen;

Solo: Areia Quartzosa Distrófica, associada a Podzol;

*Vegetação: 90% composta de capim gengibre (**Paspalum maritimum**).*

2. OBJETIVO

Avaliar o potencial forrageiro de pastagens nativas sob coqueiros da Baixada Litorânea de Sergipe, para definir taxa de lotação de borregos Sta. Inês, capaz de proporcionar aumento da rentabilidade do produtor sem interferir na produção de coco.

3. METODOLOGIA

Tratamento - T0 - 2 roçagens/ano;

T1 - 1,8 ovino/ha;

T2 - 2,4 ovinos/ha;

T3 - 3,0 ovinos/ha.

Subtratamentos: c/c - com coroamento ;

s/c - sem coroamento.

4. RESULTADOS

- Na recria/engorda de ovinos, a taxa de lotação de 2,4 cab/ha/ano permite produções adicionais de 15 kg de carne/ha e redução de duas roçagens/ano sem alterar a produção de coco, mantendo-se, no entanto, o coroamento do coqueiro;

- O aumento da taxa de lotação reduziu a incidência de capim gengibre, em oposição às roçagens mecânicas, que duplicaram sua participação no tratamento controle (roçagem).

5. VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA

O incremento da rentabilidade do produtor ocorre através da produção animal (15 kg/ha) e redução de custos, eliminando-se duas roçagens mecânicas, mantendo-se a sustentabilidade do sistema.

6. DIFUSÃO/ADOÇÃO

O sistema do produtor é, preferencialmente, utilizado com bovinos e, em menor percentagem, com ovinos.

7. PRINCIPAIS LIMITAÇÕES

- Necessidade de vermifugação sistemática dos ovinos;
- Controle de mosquitos e mineralização.

8. RECOMENDAÇÕES

- Utilização do sistema com coqueiros adultos, uma vez que, eventualmente, coqueiros jovens podem ser prejudicados pelos ovinos;

- O sistema pode ser utilizado com bovinos, guardando-se a devida proporcionalidade da carga animal.

ANÁLISE DE UM SISTEMA AGROSSILVIPASTORIL NO SEMI-ÁRIDO CEARENSE

João Macedo Moreira
Ricardo Almeida Viegas
Otávio Bezerra Sampaio
Elias Vergínio Filho
Universidade Federal da Paraíba - UFPB
Departamento de Engenharia Florestal

1. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO/LOCAL

O experimento foi implantado no Sítio Catingueira, município de Icó, Estado do Ceará. A região apresenta clima semi-árido, com 700 mm/ano de precipitação e temperatura média anual de 28°C. A vegetação predominante é a de caatinga. O relevo local é ondulado, com declividade de até 15%, predominando solos litólicos eutróficos, com ocorrência significativa de fragmentos rochosos na superfície e perfil do solo, em decorrência de processos erosivos instalados na área.

2. OBJETIVO

Introduzir um sistema de produção integrado contando com culturas agrícolas e florestais com vistas à diversificação de atividades e melhoria de alguns aspectos de natureza física e química, associados a solos em processo acelerado de degradação.

3. METODOLOGIA

O experimento foi implantado em 1991. Foram demarcadas duas parcelas com área total de 0,3 ha. Retirou-se a vegetação utilizando o sistema tradicional de brocas, sem queimas, deixando-se apenas algumas árvores nativas. Com auxílio do nível de barbante, marcaram-se curvas em nível a intervalos de 15 metros, nas quais foi enleirado o material vegetal produzido na broca. Acompanhando o contorno das niveladas, fez-se, então, o plantio, como segue: na parcela 1 foram plantados leucena, algodão mocó e girassol; na parcela 2, leucena, algodão 4M e milho (Fig. 1). Para as duas situações analisadas, o plantio do milho e do girassol foi conduzido obedecendo o sistema adensado, com espaçamento de 20 cm entre covas.

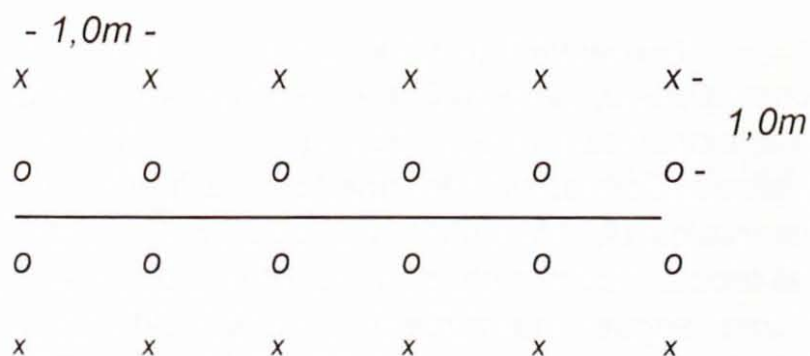
Em cada parcela foi demarcada uma área de 100m² para monitoramento dos seguintes parâmetros: produção, floração e frutificação para o algodão, além da ocorrência de pragas e/ou doenças.

4. RESULTADOS

Decorrido o primeiro ano de instalação do experimento, verificou-se acentuada redução do processo erosivo instalado na área. Esse comportamento deveu-se, principalmente, à construção de leiras em associação com as curvas de nível. Uma outra consequência positiva deste tipo de prática foi a manutenção, no sistema, de grande parte das águas das chuvas. Ainda no primeiro ano, quando considera-se a parcela 1, as produtividades obtidas para o algodão mocó e o girassol foi de 100 e 250 kg/ha, respectivamente. Na parcela 2, a produção observada para o algodão 4M foi de 450 kg/ha e para o milho foi de 650 kg/ha. Esses níveis de produtividade tem-se mantido estáveis até os dias atuais.

A atividade apícola instalada nos limites do experimento demonstrou perfeita adequação ao ambiente, significando uma potencial fonte de renda para o pequeno agricultor, além do que, devem ser considerados os seus efeitos benéficos na prática da agricultura.

A partir do segundo ano de instalação do experimento, deu-se início a um plano específico de manejo florestal. Nessa ocasião, as leucenas foram submetidas a uma poda drástica a 1,2 m de altura. O material vegetal produzido no período chuvoso foi cortado e utilizado como cobertura morta e o material produzido após esse período foi cortado e utilizado para ração animal. Atualmente, as podas das leucenas têm sido direcionadas no sentido de se obter fitomassa para fins forrageiros.



x - Leucena; o - Algodão; - Milho e girassol

Figura 1. Distribuição espacial das culturas agrícolas e florestal consorciadas.

5. VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA

Tem-se observado que o sistema agrossilvipastoril apresenta maior estabilidade. Durante o período chuvoso, realiza-se a produção das culturas agrícolas. Após este período, as espécies florestais continuam produzindo, dando sustentação à pecuária, mesmo nos períodos mais secos, como foi observado neste estudo durante os anos 92 e 93.

6. DIFUSÃO/ADOÇÃO DO SISTEMA

O projeto tem sido visitado por agricultores da região que têm demonstrado interesse pela adoção de novas metodologias de produção na área rural. Outros meios utilizados para a divulgação são as reuniões dos agricultores, especialmente em associações, cooperativas, sindicatos, etc.

7. PRINCIPAIS LIMITAÇÕES

A política agrícola existente não tem apoiado as diversas iniciativas que visam resgatar as potencialidade da região semi-árida e dinamizar os sistemas de produção na zona rural.

8. RECOMENDAÇÕES

O sistema agrossilvipastoril apresenta-se ideal para a região semi-árida. Para a sua efetivação, é necessária a viabilização de uma política agrícola que contemple linhas de crédito, assistência técnica e comercialização da produção.

PESQUISA EM ANDAMENTO NO CPATSA SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS

Paulo César Fernandes Lima
Embrapa-CPATSA

1. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO

Os trabalhos foram desenvolvidos em campo experimental do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido-CPATSA, em Petrolina, Sertão de Pernambuco, a 09° 09' latitude sul, 40° 22' longitude oeste e 365,5 m de altitude.

De acordo com o sistema de classificação climática de Koeppen, o clima da região é o BSw^h, semi-árido quente, regime de chuvas no verão, com distintas estações seca e úmida. A precipitação anual varia de 350 a 500 mm, sendo irregularmente distribuída de dezembro a abril. A média das temperaturas máximas está em torno de 28 °C e das mínimas, em torno de 20 °C. A insolação média anual é de 2.800 horas e a transpiração média, de 2.000 mm/ano.

Na área experimental, o solo é do tipo Podzólico Vermelho Amarelo Distrófico (Epietrópico), textura de arenosa/média a média/argilosa. O relevo é plano.

2. OBJETIVO

- Verificar a viabilidade do consórcio entre espécies florestais de uso múltiplo e culturas agrícolas, visando a produção simultânea ou sequencial de madeira, forragem ou grãos, em propriedades rurais, no semi-árido brasileiro

3. SISTEMAS

3.1. Consórcio leucena e sorgo

Em uma área plantada com leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam) de Wit), espaçada 2m x 2m, aos quatro anos de idade, foi realizado corte raso, sendo avaliado o material lenhoso para lenha. Em seguida, entre os tocos de leucena, foram plantadas três linhas de sorgo (*Sorghum*

bicolor L.), para a produção de grãos e aproveitamento do restolho para forragem. A produtividade destas culturas foram avaliadas em delineamento estatístico de blocos ao acaso, com três repetições. Os tratamentos foram constituídos de leucena e sorgo plantados isoladamente e em associação destas culturas, onde o sorgo foi plantado em parcelas com populações de cinco, sete e dez plantas por linha. A avaliação da biomassa forrageira da leucena foi realizada a cada três meses pela colheita da rebrota dos tocos. Foram realizadas três coletas de leucena, no período de seis meses, desde a época do plantio à coleta dos grãos e avaliação do restolho do sorgo. Os resultados evidenciam a redução na produção de grãos, de 2,4 para 1,0 t/ha quando o sorgo é consorciado com a leucena. Na produção de restolho, houve uma redução de 4,4 para 3,4 t/ha, quando se utilizou dez plantas de sorgo por linha, e para 2,3 t/ha, quando o número de plantas foi cinco. Com a leucena, em média, houve redução de 2 t/ha da produção de material forrageiro, quando consorciado. A produção da lenha, no ato do corte inicial, foi de 7 m³/ha, representando um adicional de venda, quando se utiliza este sistema.

3.2. Consórcio eucalipto e capim búfel

Visando a redução dos custos de reflorestamento na região semi-árida através do consórcio de espécies florestais com gramíneas, estudou-se a viabilidade do plantio do ***Eucalyptus crebra*** espaçados de 3,0m x 1,0m; 3,0m x 2,0m; 3,0m x 3,0 m; 3,0m x 4,0m e 3,0m x 5,0m associado ao capim búfel (***Cenchrus ciliaris*** L.). A implantação da gramínea foi feita um ano após o plantio do eucalipto, quando o mesmo apresentava, em média, 83% de sobrevivência e 1,69 m de altura. Ao final de três anos desta associação, a área estava ocupada pela gramínea, sendo observados a uma altura média de 4,3 m para os eucaliptos, não havendo diferenças significativas para este parâmetro, entre os tratamentos analisados. Para sobrevivência, constatou-se diferenças significativas, sendo de 11% no tratamento mais curto (3,0m x 1,0m) e de 52% no mais espaçado (3,0m x 5,0m). A produção média de matéria seca de capim foi de 7,1 t/ha, sendo seis o número médio de touceira por metro quadrado.

3.3. Consórcio algarobeira e agave

Visando o estudo do desenvolvimento e produtividade da algarobeira (***Prosopis juliflora*** (SW) DC) quando consorciada ao agave (***Agave sisalano***

Perr.), foi instalado um ensaio em blocos ao acaso, com três tratamentos e cinco repetições, para análise da produção de madeira da leguminosa, plantada isolada e consorciada, e a produção de agave. A algarobeira foi plantada espaçada 7,5m x 7,5m e o agave 0,5m x 0,6m x 3,5m. Sete anos após a instalação do sistema, os resultados demonstraram técnicas do consórcio destas espécies, parecendo não haver competição entre ambas, tendo as espécies apresentado boa performance, com sobrevivência média de 88 e 92%, e altura média de 5,1 e 4,6 m para as algarobeiras plantadas isoladas e consorciadas, respectivamente. Por equação, estimou-se o volume do material lenhoso (lenha) da algarobeira, sendo de 7,1 e 7,8 m³/ha, respectivamente, para árvores isoladas e consorciadas. Não foram avaliadas a produção e qualidade do agave, bem como período e intensidade de frutificação das algarobeiras.

3.4. Consórcio leucena e feijão guandu

Com objetivo de verificar a viabilidade do consórcio da leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam) de Wit) e feijão guandu (*Cajanus cajan* L.), para aumento da produtividade de forragem e grãos em propriedades rurais do semi-árido brasileiro, instalou-se plantio consorciado destas culturas. O ensaio, instalado em blocos ao acaso com quatro tratamentos e três repetições, foi cancelado após o primeiro ano de avaliações, em função do tombamento e morte de 80% das plantas de feijão guandu provocada pela ação danosa do *Diaporthe cubensis* nos caules destas plantas. Não foram constatadas lesões deste fungo em plantas de leucena, embora as mesmas apresentassem, nesta idade, em geral, sobrevivência de 77%.

4. VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA

Os sistemas de consórcio leucena e sorgo, leucena e feijão guandu e algarobeira e agave são tecnicamente viáveis, faltando, entretanto, uma análise econômica dos mesmos. A economicidade dependerá da soma dos benefícios, tais como a venda dos grãos, lenha e/ou forragem. Se o somatório dos mesmos forem superior aos custos de implantação e manutenção do sistema, será viável.

No sistema envolvendo o eucalipto, embora não tenha sido incluído tratamento da espécie plantada solteira, para comparação com as produtividades da mesma em diversos espaçamentos quando associada

ao capim, é alta a mortalidade do eucalipto provocada pela competição com o capim. Assim, não se recomenda esta associação em região de alto déficit hídrico. A altura média observada em **Eucalyptus creba** na região de Petrolina, aos quatro anos de idade, é de 4,1 m para a melhor procedência, quando plantada em população pura, com sobrevivência média de 96%.

Problemas de competição entre culturas têm sido observados em sistema de consórcio envolvendo o capim búfel. No sistema de capim búfel com algarobeira, em trabalhos desenvolvidos no CPATSA, esta apresenta uma redução na produção de biomassa em até 500% quando associada à gramínea. Pesquisas têm demonstrado a necessidade da prática de coroamento da algarobeira em, pelo menos, um metro de raio em relação ao tronco, ou a implantação do capim após pleno estabelecimento da árvore. Esta prática, em caso de implantação de qualquer cultura com o capim búfel, em regiões semi-áridas, deve ser realizada a fim de amenizar a competição entre as culturas.

5. PRINCIPAIS LIMITAÇÕES

Para o estabelecimento do cultivo do sorgo com leucena, o ataque de pássaros limita e põe em risco a produção de grãos.

6. RECOMENDAÇÕES

Repetir o ensaio de leucena e sorgo, utilizando sorgo forrageiro e o de leucena e feijão guandu, avaliando os custos desde a implantação dos mesmos. Fazer análise econômica dos resultados.

AVALIAÇÃO DE ESPÉCIES ARBÓREAS E ARBUSTIVAS PARA RECUPERAÇÃO DE SOLOS DEGRADADOS NO SEMI-ÁRIDO CEARENSE

Avilio Antônio Franco¹
Gleuba Maria Borges Souza Carvalho²
Maria Angélica Figueiredo²
Francisco de Assis Bezerra Leite²
José Carlos Machado Pimentel³
João Ambrósio de Araújo Filho³
Coordenador CNPAB¹
FUNCEME²
Embrapa Caprinos³

1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA (Municípios de Jaguaribe e Irauçuba)

A microrregião do Sertão do Médio Jaguaribe engloba os municípios de Jaguaretama, Jaguaribara e Jaguaribe. Este último foi selecionado para instalação do experimento, tendo em vista a adiantada condição de degradação do "tecido" superficial da paisagem. Os terrenos percorridos pelos riachos Jatobá e Feiticeiro, que reunidos formam o riacho Jutubarana afluente do Jaguaribe, exibem as mais extensas áreas degradadas, da região, apresentando uma associação de Bruno não Cálcico, Solos Litólicos, Planossolo Solódico + Solonetz Solodizado. Detêm precipitações anuais em torno de 600mm, ao lado de um balanço hídrico negativo, uma deficiência de água no solo de 1.636mm e as mais elevadas temperaturas do Estado, em média de 28°C.

Na microrregião de Uruberetama, anteriormente denominada Zona Fisiográfica do Sertão Centro-Norte, encontra-se um dos polos xéricos do Ceará, situado no município de Irauçuba. Os solos Litólicos, Afloramento de Rocha, ao lado de Planossolo Solódico + Solonetz Solodizado formam o mosaico dos solos desta área deprimida. A precipitação em torno de 500mm e temperaturas médias de 26°C, somam-se às condições de solos, resultando numa cobertura vegetal xerófila com poucas árvores esparsas e uma comunidade herbácea anual presente apenas no curto período das chuvas (3-4 meses).

2. OBJETIVOS

2.1. Recuperar áreas de pastagens degradadas, através da associação com árvores, com ênfase em leguminosas arbóreas;

2.2. Estabelecer e manejar sistemas silvipastoris em áreas de pastagens degradadas, em pastagens nativas ou naturalizadas.

3. METODOLOGIA

Ensaio em rede os experimentos serão instalados em áreas degradadas erodidas e/ou em solos expostos.

As espécies de leguminosas arbóreas, de rápido crescimento, constituirão o experimento, sendo dez espécies nativas da região e dez introduzidas. O delineamento experimental será de blocos ao acaso, com quatro repetições. As mudas serão plantadas em espaçamento de 1m x 1m, sendo cada parcela constituída de 25 plantas, mas somente as nove centrais serão consideradas nas avaliações. As mudas serão produzidas em caixa tipo "plantágil," com 72 células, inoculadas com rizóbio selecionado e FMVA. Serão feitas avaliações de sobrevivência após 30 dias de plantio, abrangência de copa e medidas de altura e diâmetro aos 180, 365 e 730 dias.

Entre as espécies nativas e exóticas, destacam-se:

3.1. ESPÉCIES NATIVAS

Mimosa caesalpinifolia Benth - Sabiá; **Mimosa tenuiflora** (Wild) Poir - Jurema preta; **Bauhinia cheilantha** - (Bong) Steud - Mororó; **Caesalpinia bracteosa** Tul. - Catingueira; **Amburana cearensis** (Fr. All) A.C.Smith - Cumaru; **Caesalpinia ferrea** Mart. var. *ferrea* Mart - Jucá; **Caesalpinia ferrea** Mart var. *leiostachya* Benth - Pau-ferro; **Piptadenia moniliformis** Benth - Catanduva; **Chloroleucon foliolosum** (Benth.) G. Lewis - Arapiraca; **Anadenanthera macrocarpa** (Benth.) Brenan - Angico-vermelho; **Geoffrea spinosa** Jacq. - Umari; **Luetzelburgia auriculata** (Fr. All.) Ducke - Pau pedra; **Bauhinia forficata** Link. - Mororó; **Parapiptadenia zenhtneri** (Harmes.) M.P. Lima & Lima - Angico-branco ou liso.

3.2. ESPÉCIES EXÓTICAS

Prosopis juliflora DC - Algaroba; **Leucaena leucocephala** (Lam.) Wit. - Leucena.

PERMACULTURA: A PROGRESSÃO DENTRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS

Marsha Hanzi

Coordenadora, Instituto de Permacultura da Bahia

A permacultura foi criada há 20 anos pelo australiano Bill Mollison como alternativa à agroindústria que naquela época estava destruindo vastas extensões da região semi-árida daquele país, devido ao desmatamento e salinização resultante. Baseia-se na criação de ecossistemas produtivos parecidos com os naturais do local. Trabalha intensamente o espaço vertical, utilizando todos os estratos possíveis (plantas rasteiras, arbustos, árvores pequenas, árvores maiores, coqueiros e trepadeiras). Permite uma enorme produção por metro quadrado de uma grande variedade de produtos. São sistemas altamente resistentes a catástrofes climáticas, garantindo sempre alguma produção mesmo nas situações mais difíceis, e protegendo a ecologia (biodiversidade, regime de chuvas, microvida do solo etc.) do lugar.

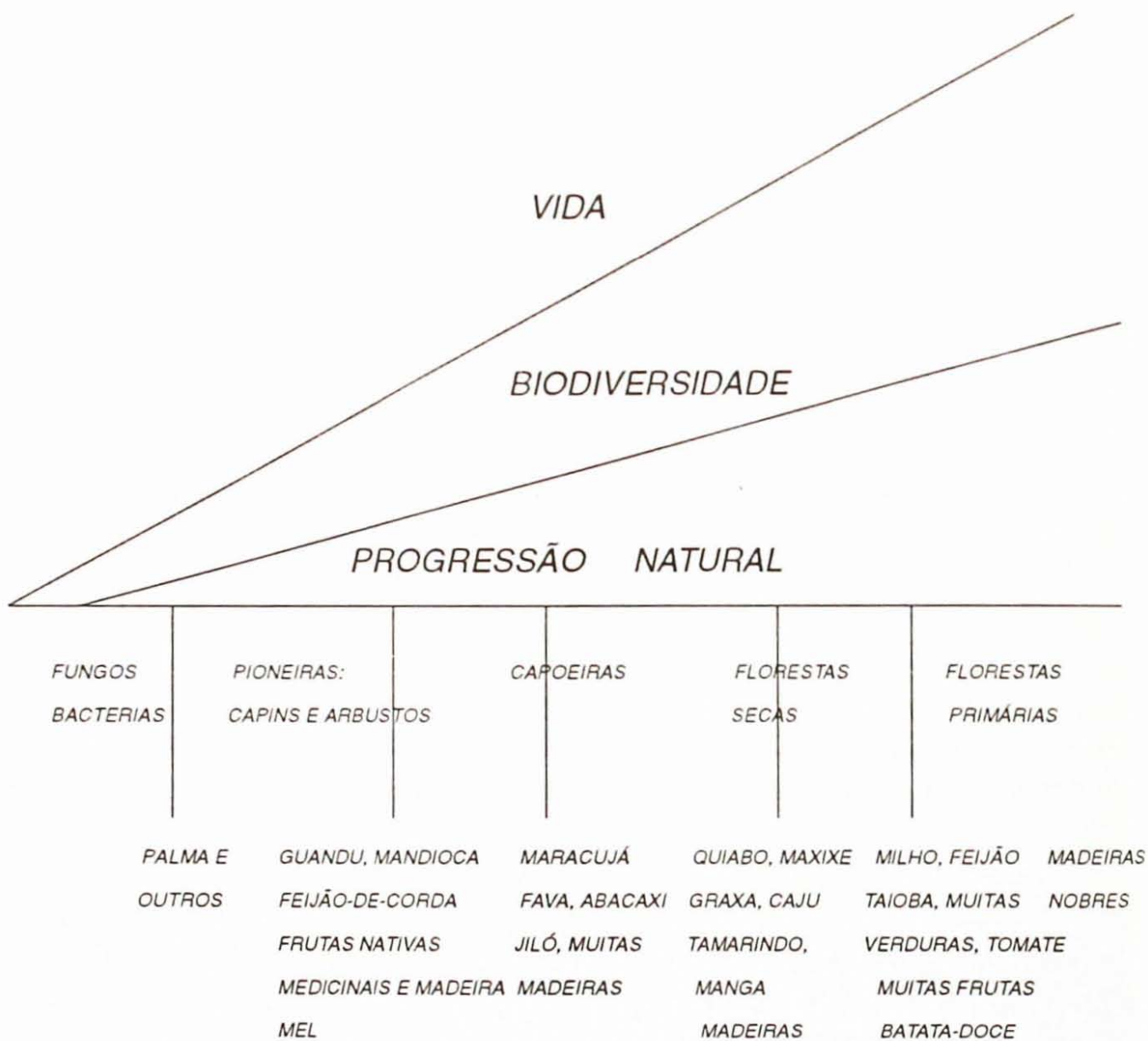
Os sistemas criados pela permacultura não são estáticos: evoluem com o tempo, como os próprios ecossistemas naturais fazem. O manejo desta progressão está sendo divulgado no Brasil pelo agricultor e pesquisador suíço Ernst Götsch, em Piraí do Norte, trabalho que, embora surgido de outras fontes (convívio com índios em Costa Rica), é considerado pelo nosso Instituto como um excelente exemplo de um ecossistema produtivo, como a permacultura visa.

Dentro da visão deste trabalho, os sistemas naturais evoluem em direção à floresta primária. A cada estágio correspondem um tipo de manejo e culturas naturalmente apropriadas. Um agricultor que respeita esta progressão e ajuda a preparar espaço para a próxima geração (podando árvores leguminosas e aquelas que estão no fim da sua maturidade) terá o sucesso agrícola assegurado por inserir-se nas condições naturais do momento daquele local.

Este manejo não exige nenhum insumo, nem maquinaria, nem sistemas de irrigação, ficando ao alcance de qualquer agricultor.

TABELA DA EVOLUÇÃO NATURAL DOS ECOSSISTEMAS

FONTE: ERNST GÖTSCH



LISTA DE PARTICIPANTES

Evento: **Encontro Sobre Sistemas Agroflorestais da Região Nordeste**

Período: **24 a 26 de maio de 1994**

Local: **Petrolina - PE**

Nome: **Cícero Gonçalves de Oliveira**

Endereço: *Rua General Polidoro, 195 CDU*

Cidade: *Recife - PE CEP: 50740-050 Tel. 271-3247*

Formação: *Eng^o Florestal*

Entidade: *Universidade Federal Rural de Pernambuco*

Endereço: *Rua D. Manoel de Medeiros, s/n.*

Cidade: *Recife - PE CEP: 52071-030 Tel. 441.4577 R. 146*

Área de Atuação: *Manejo Florestal*

Nome: **Clóvis Eduardo de Souza Nascimento**

Endereço: *Rua Presidente Dutra, 243 - Centro*

Cidade: *Petrolina - PE CEP 56300-000 Tel.. (081) 861-3232*

Formação: *Eng^o Florestal*

Entidade: *Embrapa Semi-Árido*

Endereço: *BR 428, KM 152, Zona Rural S/N - Caixa Postal 23*

Cidade: *Petrolina - PE CEP: 56300-000 Tel.. (081) 862-1711*

Área de Atuação: *Silvicultura Fax (081) 861-1744*

Nome: **Clóvis Guimarães Filho**

Endereço: *Rua Major Alcides Padilha, 59*

Cidade: *Petrolina - PE CEP 56300-000 Tel.. (081) 861-3115*

Formação: *Médico Veterinário*

Entidade: *Embrapa Semi-Árido*

Endereço: *BR 428, KM 152, Zona Rural S/N - Caixa Postal 23*

Cidade: *Petrolina - PE CEP: 56300-000 Tel.. (081) 862-1711*

Área de Atuação: *Sistema de Prod. Animal Fax (081) 861-1744*

Nome: **Décio Freire da Costa**

Endereço: *Av. Equador, 23*

Cidade: *Juazeiro - BA CEP 48900-000 Tel. (075) 811-4817*

Formação: *Eng^o Agrônomo*

Entidade: *EMATER-PE*

*Endereço: Av. das Nações s/nº - Centro Agropecuário
Cidade: Petrolina - PE CEP 56300-000 Tel. (081) 861-2993
Área de Atuação: Extensionista local*

Nome: Djalma Gonçalves de Lima

Endereço: Av. das Nações, s/nº

Cidade: Petrolina - PE CEP: 56300-000 Tel. (081) 861-2039

Formação: Engº Agrônomo

Entidade: EMATER-PE

Endereço: Centro Agropecuário - Av. das Nações s/nº

Cidade: Petrolina - PE CEP: 56300-000 Tel. (081) 861-2993

Área de Atuação: Extensão Rural

Nome: Edson Diogo Tavares

*Endereço: Rua Prof. Fagundes de Melo, 300 Edf. Praia 13 de jul. Apto. 202
Bairro 1 de julho*

Cidade: Aracaju - SE CEP: 49020-000 Tel.. 222-9921

Formação: Engº Agrônomo

Entidade: Embrapa-CPATC

Endereço: Av. Beira Mar, 3250 Cx. Postal 44 FAX (079) 231-9145

Cidade: Aracaju - SE CEP: 49020-000 Tel. 217.1300

Área de Atuação: Fitotecnia Sistema de Produção

Nome: Francisco de A. Bezerra Leite

Endereço: Av. Barão de Studant, 3103 Bl. B Apto. 103

Cidade: Fortaleza - CE CEP: 60120-002 Tel. (085) 227-0239

Formação: Engº Agrônomo

Entidade: Fund. Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos

Endereço: Av. Bezerra de Menezes, 1900

Cidade: Fortaleza - CE CEP 60325-002 Tel. (085) 281-1011

Área de Atuação: Pedologia

Nome: Frans Germaen Cornel Pareyn

Endereço: Rua Des. Francisco Luiz, 81

Cidade: Recife - PE CEP: 50711-310 Tel. (081) 227.0198

Formação: Engº Florestal

Entidade: Projeto PNUD/FAO/IBAMA/BRA/87-007

Endereço: Edf. SUDENE - 5º andar sala 521 A

Cidade: Recife - PE Tel. (081) 271.1044, ramal 3024

Área de Atuação: Manejo e Planejamento Florestal

Nome: **Gleuba Maria Borges de S. Carvalho**

Endereço: Cel. Linhares, 957 Apto. 401

Cidade: Fortaleza - CE CEP: 60170 Tel. (085) 224.6973

Formação: Geógrafa

Entidade: Fundação Cearense de Meter e Recursos Hídricos

Endereço: Bezerra de Menezes, 1900

Cidade: Fortaleza - CE CEP 60325 -002 Tel. 281-1011

Área de Atuação: Geoambiental

Nome: **Hélida Maria Gomes de Melo**

Endereço: Rua Inácio Leopoldo, 96 81 - B Apto. 302 - Iputinga

Cidade: Recife - PE CEP: 50670-490 Tel. 271.2824

Formação: Médica Veterinária

Entidade: EMATER

Endereço: Rua João Lacerda, s/n

Cidade: Recife - PE CEP 50711-280 Tel. 228-4622 - R. 146

Área de Atuação: Veterinária

Nome: **Humberto Rollemberg Fontes**

Endereço: Rua Tab. Eduardo Abreu, 49 Atalaia

Cidade: Aracaju - SE CEP: 49000-000 Tel. 223-1326

Formação: Engº Agrônomo

Entidade: Embrapa-CPATC

Endereço: Av. Beira Mar, 3250 Cx. Postal 44

Cidade: Aracaju - SE CEP: 49000-000 Tel. 217.1300

Área de Atuação: Fitotecnia/Sistema de Produção

Nome: **Jair Fernandes Virginio**

Endereço: Est. Encanamento, 726 Apto. 1203 - Casa Forte

Cidade: Recife - PE CEP: 52070-000 Tel. (081) 268-4714

Formação: Eng. Florestal

Entidade: Projeto PNUD/FAO/IBAMA 87/007

Endereço: Av. Caxangá, 2200 - Cordeiro

Cidade: Recife - PE CEP: 50.711-000 Tel. (081) 227-0500

Área de Atuação: Desenvolvimento Florestal

Nome: **Jaqueline Braga Pithon**

Endereço: Rua Jorge Goes Mascarenhas, Q E Lote 11 Jd. Belvedere

Cidade: Salvador - BA CE: 40425-330 Tel. (071) 226-0658

Formação: Engª Agrônoma

Entidade: Instituto de Permacultura da Bahia
Endereço: Cond. Águas Frias, Q E Lote 4
Cidade: Lauro de Freitas - BA CEP: 42700-000 Tel. (071) 378-1115
Área de Atuação: Criação de Sistema Agrícolas Ecológicos

Nome: João Ambrosio de Araujo Filho
Endereço: Rua Antonio Albino, 31 - DERBY
Cidade: Sobral - CE CEP: 56300-000 Tel. 611.1077
Formação: Engº Agrônomo
Entidade: CNPC/mbrapa
Endereço: Faz. 3 Lagoas, Cx. Postal D-10
Cidade: Sobral - CE
Área de Atuação: Manejo de Pastagem Nativa

Nome: Jorge Ribaski
Endereço: Rua Emílio Cornelsen, 129, Aptº 201 - Ahú
Cidade: Curitiba-PR CEP 80540-220 Tel. (041) 253-4845/252-9345
Formação: Engº Florestal, M.Sc.
Entidade: Embrapa-CNPFF
Endereço: Estrada da Ribeira – Km 111 – C.P. 319 Tel. (041) 766-1313
Cidade: Colombo - PR CEP: 83411-000 FAX: (041) 766-1276
Área de Atuação: Sistemas agroflorestais

Nome: Josuel Arcanjo da Silva
Endereço: Rua Rad. Antonio A. Jesus, 237/204
Cidade: João Pessoa - PB, CEP 48052-000 Tel.. (083) 235-1243
Formação: Engº Florestal
Entidade: Projeto PNUD/FAO/IBAMA
Endereço: Av. Pedro II, 3294
Cidade: João Pessoa - PB CEP: 58000-000 Tel.. (083) 224-6388 R - 206
Área de Atuação: Dendrometria Inventario Florestal

Nome: Luciano Marçal da Silveira
Endereço: Rua José Alves da Rocha nº 4 PQ. Residencial Edgard Sta Cruz
Cidade: Bananeiras - PB CEP: 58225-000 Tel. (083) 363-2315
Formação: Engº Agrônomo
Entidade: AS-PTA (PB)
Endereço: Rua José Amâncio Ramalho nº 327
Cidade: Solânea - PB CEP: 58225 -000 Tel. (0830) 363-2653
Área de Atuação: Apoio a Pequena Produção e Desenvolvimento Agroecológico

Nome: **Marcelo Renato A. de Araújo**

Endereço: Cx. Postal D10

Cidade: Sobral - CE CEP 61100-000 Tel. (085) 612-1077

Formação: Eng^o Agrônomo - M.Sc.

Entidade: Embrapa-CNPC

Área de Atuação: Melhoramento Vegetal/Estatística

Nome: **Marsha Hanzi**

Endereço: Condomínio Águas Finas Q E, L 4

Cidade: Lauro de Freitas - BA CEP: 42700-000 Tel. (071) 378-1115

Formação: Antropologia, Permacultura

Entidade: Instituto de Permacultura da Bahia

Endereço: Condomínio Águas Finas Q-E, L-4

Cidade: Lauro de Freitas - BA CEP: 42700-000 Tel. (071) 378-1115

Área de Atuação: Criação de Sistemas Agrícolas Ecológicos FAX (071) 378-1520

Nome: **Mauro Ferreira Lima**

Endereço: Rua Prof. Francisco Gonçalves 1104 Apt. 801 Dionizio Torres

Cidade: Fortaleza - CE CEP: 60135-350 Tel. 272-1952

Formação: Eng^o Florestal

Entidade: Departamento de Fitotecnia CCA-UFC

Endereço: Centro de Ciências Agrárias, Dep. de Fitotecnia, Bloco 805 - Campus do PICI

Cidade: Fortaleza - CE CEP: 60135-000 Tel. 243-9674

Área de Atuação: Silvicultura Inventários, Manejo Florestal e Recuperação Amb.

Nome: **Nielson Christianni Gomes da Silva**

Endereço: Av. 20 de Janeiro, 380 Apt. 403

Cidade: Recife - PE

Tel. (081) 341-2743

Formação: Eng. Agrônomo

Entidade: Projeto PNUD/IBAMA

Endereço: Av. Caxangá, 2200 - Cordeiro

Cidade: Recife - PE CEP: 50711-000

Tel. (081) 227-0500

Área de Atuação: Inventário Florestal, Manejo Florestal e Extensão

Nome: **Paulo César Fernandes Lima**

Endereço: Rua Dr. Nestor Cavalcanti, 141

Cidade: Petrolina - PE - CEP: 56300-000 Tel. (081) 861-2310

Formação: Eng^o Florestal

Entidade: Embrapa-CPATSA

Endereço: Br 428, Km 152, S/N, Zona Rural, Cx. Postal 23

Cidade: Petrolina - PE CEP: 56300-000 Tel. (081) 862-1711

Área de Atuação: Silvicultura FAX (081) 862-1744

Nome: **Paulo Sérgio O. de Souza Leite**

Endereço: Rua Carneiro de Campos 29/302

Cidade: Salvador - BA CEP: 40060-220 Tel. (071) 243-7950

Formação: Eng^o Agrônomo

Entidade: SASOP - Serviço de Assessoria a Organizações Populares Rurais

Endereço: Rua Tuiuti, 149 Centro

Cidade: Salvador - BA CEP 60135-350 Tel. e FAX (071) 242-8520

Área de Atuação: Assessoria Técnica à Organizações de Pequenos Agricultores

Nome: **Raimundo Tomaz da Costa Filho**

Endereço: Rua Assis Veloso, 4380 - Centro

Cidade: Teresina - PI CEP: 64000-360 Tel. 232.4870

Formação: Eng^o Florestal

Entidade: Universidade Federal do Piauí - FUFPI - C.C.A

Endereço: Campus da Ininga

Cidade: Teresina - PI CEP: 64000-360 Tel.. 232.1223, ramal 24

Área de Atuação: Silvicultura

Nome: **Severino Gonzaga de Albuquerque**

Endereço: Caixa Postal, 23

Cidade: Petrolina - PE CEP 56300-000 Tel. (081) 862-1711

Formação: Eng. Agrônomo

Entidade: Embrapa Semi-Árido

Endereço: Br 428 Km 152 Zona Rural, S/N, C. Postal 23

Cidade: Petrolina - PE CEP: 56300-000 Fax (081) 862-1744

Área de Atuação: Ecologia e Manejo de Pastagens Nativas

Nome: **Valderedes Martins da Silva**

Endereço: E.E de Arcoverde Cx. Postal, 51

Cidade: Arcoverde - PE CEP: 56500-000 Tel. 821-0775

Formação: Zootecnia

Entidade: IPA

Endereço: Av. Gal. San. Martin, 1371

Cidade: Recife - PE CEP: 56761-000 Tel. 445.2200

Área de Atuação: Formação de Pastagem e Manejo de Pastagem Nativas