



Documentos da Embrapa Semi-Árido  
Número 157



---

**Semi-Árido**

ISSN 1516-1633  
dezembro, 2000

# **25 ANOS VIABILIZANDO O AGRONEGÓCIO DO SEMI-ÁRIDO**

A Embrapa Semi-Árido está completando 25 anos de atuação no agronegócio do semi-árido, com o compromisso de promover o desenvolvimento rural desta região, procurando conferir eficiência produtiva ao setor agropecuário, reduzindo custos de produção e ajudando o semi-árido a aumentar a oferta de alimentos pelo uso de tecnologias que apresentem viabilidade econômica, impactos sociais positivos e conservação ambiental.

Foram muitos obstáculos e desafios que jamais nos fizeram recuar, sempre acreditando na viabilidade do nosso semi-árido e que um conjunto de tecnologias e conhecimentos seria capaz de conferir a esta região uma sustentabilidade, desfazendo aquela imagem desalentadora de que é impossível vencer a seca.

Apresentamos aqui um relato das principais atividades e conquistas realizadas nestes 25 anos, um retrato atual da nossa estrutura institucional, o que fazemos e o que temos a oferecer, na busca cada vez mais de uma maior aproximação com os segmentos reais e potenciais dos nossos produtos e serviços.

A maturidade alcançada pela Embrapa Semi-Árido nos faz vislumbrar um futuro promissor para a região. Hoje, com a certeza do dever cumprido e a confiança conquistada, chegamos aos 25 anos reconhecendo que a tecnologia e o insumo para a construção de um futuro melhor só serão possíveis se acreditarmos, sobretudo, na vontade de vencer do nordestino.

# Sumário

Apresentação	5
Acervo Bibliográfico	9
Linhas de Pesquisa	11
Histórico da Unidade	15
Missão	19
Publicações Editadas	21
Principais Publicações	23
Principais Tecnologias e Conhecimentos Gerados e Serviços Prestados	27
Infra-estrutura da Sede	55
Recursos Humanos	57
Quadro atual de pesquisadores da Embrapa Semi-Árido	59
Quadro de ex-pesquisadores da Embrapa Semi-Árido desde 1975	61
Quadro atual de técnicos de nível superior	65
Eventos de Transferência de Tecnologia Realizados	67
Contratos e Convênios	69



Livros .....	15.928
Teses .....	1.384
Folhetos .....	13.574
Separatas .....	9.074
Títulos de Periódicos .....	1.832
Mapas .....	199
Bases de dados .....	06
T O T A L	41.997

## - AGRICULTURA IRRIGADA

- Sistemas de Irrigação
- Drenagem e Salinidade
- Melhoramento Genético de Fruteiras e Hortaliças
- Fertirrigação
- Fisiologia Vegetal
- Fertilidade do Solo
- Fitotecnia de Fruteiras e Hortaliças
- Nutrição de Plantas
- Microbiologia do Solo
- Controle Integrado de Pragas e Doenças
- Fisiopatologia Pós-Colheita
- Introdução de Cultivos Alternativos

## - AGRICULTURA DE SEQUEIRO

- Manejo de Solo e Água
- Silvicultura
- Fisiologia Vegetal
- Fitotecnia
- Melhoramento Vegetal
- Captação/Armazenamento/Usos Econômicos de Água

## - PRODUÇÃO ANIMAL

- Pastagens Naturais e Cultivadas – Avaliação e Manejo
- Manejo Animal
- Alimentação e Nutrição Animal
- Sistemas Agrossilvipastoris

## - RECURSOS NATURAIS

- Avaliação dos Recursos Naturais
- Agrometeorologia
- Sensoriamento Remoto
- Recursos Genéticos
- Zoneamento Agroecológico

- SÓCIO-ECONOMIA

- Mercados do Agronegócio

- BIOTECNOLOGIA

- Cultura de Tecidos

- AGRICULTURA FAMILIAR

- Diagnóstico e Tipologia de Sistemas de Produção
- Desenvolvimento de Sistemas de Exploração Sustentáveis

- TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

## Histórico da Unidade

A Embrapa Semi-Árido foi criada pela Deliberação 0045/75, de 23 de junho de 1975. São 25 anos e um acervo de tecnologias e conhecimentos disseminados pelo semi-árido nordestino, incrementando processos agrícolas, econômicos e sociais sustentáveis e dinâmicos. É um tempo de trabalho e competência técnico-científica que trans-

formou incipientes expectativas sobre o potencial de desenvolvimento das áreas secas do Nordeste em programas de pesquisa e desenvolvimento consistentes e integrados a políticas de geração de emprego e renda dos governos municipais, estaduais e federal, e aos empreendimentos competitivos do agronegócio da região.

Desde a sua criação, a Embrapa Semi-Árido vem estabelecendo linhas de pesquisa que gerem tecnologias e informações que viabilizem o negócio agrícola e preservem o meio ambiente da região. No “Projeto de Implantação do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido - CPATSA”, datado de 02 de julho de 1975, os projetos previstos para execução - Inventários dos Recursos Naturais, Desenvolvimento de Sistemas de Produção para Áreas Irrigadas, Desenvolvimento de Sistemas de Produção para Áreas de Sequeiro e Manejo da Caatinga



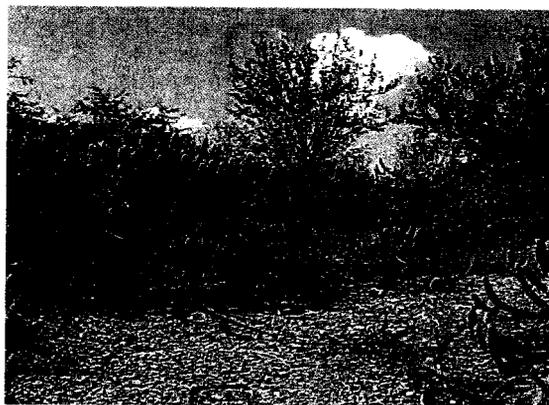
Vista aérea do Centro.

Foto: Francisco Lopes Filho

- estavam fortemente influenciados pelas diretrizes do POLONORDESTE, um programa do Governo Federal executado pela SUDENE e que, pela primeira vez, estabelecia prioridades de pesquisas para o semi-árido.

O POLONORDESTE considerava a Região Nordeste muito heterogênea e, portanto, não podia ser tratada de forma única: a diversidade sub-regional e mesmo microrregional tornavam inadequados os programas uniformes e padronizados. A pesquisa na região, à época da criação da Embrapa Semi-Árido, era caracterizada pela descontinuidade dos trabalhos em função da escassez de recursos financeiros, mudanças de diretrizes e das linhas de trabalho à mercê de descontinuidades administrativas, execução de projetos de pesquisa paralelos e deficiência na oferta de periódicos e revistas científicas para divulgação das pesquisas.

A instalação do Centro da Embrapa no semi-árido reestruturou a pesquisa regional. No documento “Anteprojeto para Implantação do Centro de Pesquisa para Desenvolvimento de Recursos da Zona Semi-Árida”, elaborado por meio da Resolução nº RD 018/74, de 25 de outubro de 1974, afirma-se que a exploração agropecuária regional enfrentava periódico processo de estagnação com reflexos na economia regional e nacional. E que, várias tentativas de alterar esse quadro não obtiveram sucesso. Este mesmo documento reconhece que na região ainda não existia uma base de conhecimento e de pesquisa capaz de fornecer soluções aos problemas do semi-árido.



Vegetação nativa (caatinga).

Foto: Arquivo da Embrapa Semi-Árido

A partir do início da década de 90, a Embrapa iniciou um processo de análise institucional com vista à sua inserção na sociedade, de vez que os paradigmas iniciais da empresa já não se adequavam. Foi buscar no planejamento estratégico a nova forma de organizar a sua atenção e dentro desse contexto, todas as Unidades Descentralizadas da Embrapa foram compelidas a participar do processo. A partir destas análises, concluiu-se que o Centro deveria ter a missão de atuar nas áreas irrigadas e de sequeiro, o que foi corroborado com o “workshop” de avaliação realizado no início de 1992.

A análise do ambiente interno mostrou que havia a necessidade de se reorganizar a Unidade internamente, no que tange ao envolvimento interdisciplinar, aos processos administrativos, aos processos de planejamento de pesquisa e à recuperação das bases físicas e laboratórios.

A análise do ambiente externo mostrou que o ecossistema do Centro é muito complexo e necessita continuamente de ser examinado a fim de se detectar as prioridades de pesquisa, na forma de demandas. Em particular, se detectou uma baixa interação com a iniciativa privada e órgãos de desenvolvimento, sem demandas de pesquisas definidas para os diversos segmentos da sociedade, e pouco relacionamento interinstitucional com outras Unidades do próprio sistema, bem como com as Universidades.

A Embrapa Semi-Árido possuía, até 1994, 03 (três) Programas Nacionais de Pesquisa (PNP): 1. Avaliação dos Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Trópico Semi-Árido (PNP-027); Aproveitamento dos Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Trópico Semi-Árido (PNP-030)



Irrigação no Semi-Árido.

Foto: Francisco Lopes Filho

e Desenvolvimento de Sistemas de Produção (PNP-033), mas o Planejamento Estratégico da Embrapa culminou com a instituição de um novo sistema de Planejamento da Empresa, o Sistema Embrapa de Planejamento (SEP), e com a implantação do programa de Qualidade Total, todos dirigidos para tornar a Empresa afinada com os desafios da década dos anos 90.



Viabilizar soluções para o desenvolvimento sustentável do agronegócio do semi-árido, por meio de geração, adaptação e transferência de conhecimentos e tecnologias, em benefício da sociedade.



<b>Série</b>	<b>Quantidade</b>
Artigos em periódicos	567
Bibliografias	7
Boletim Agrometeorológico	5
Boletim de Pesquisa	52
Boletim Agroeconômico	7
Circular Técnica	46
Comunicado Técnico	85
Documentos	136
Instruções Técnicas	27
Pesquisa em Andamento	99
Publicações não seriadas	12
Livros e Folhetos	139
Artigos de livros	86
Relatório Técnico Anual (1977/1978 e 1979/1990)	2
Trabalhos/Resumos em Congressos	780
Artigos em CD	61

- ◆ Zoneamento agroecológico do Nordeste.
- ◆ Tipologias de produtores em diversos municípios do semi-árido.
- ◆ Subsídios para o desenvolvimento da agricultura familiar.
- ◆ Fatores diferenciais de resultados econômicos dos colonos irrigantes.
- ◆ Métodos de pesquisa e avaliação com pequenos produtores.
- ◆ Análise de risco climático.
- ◆ Agroindústria de pequeno porte no Nordeste.
- ◆ Dinâmica da agricultura irrigada do polo Juazeiro-Petrolina.
- ◆ Avaliação da qualidade comercial e mercado do melão.
- ◆ Comercialização de caprinos e ovinos no polo Juazeiro-Petrolina.
- ◆ Adoção de tecnologias de convivência com a seca.
- ◆ Métodos de validação de tecnologias.
- ◆ Utilização e conservação de recursos hídricos no semi-árido.
- ◆ Manejo de solo e água em cultivos de sequeiro.
- ◆ Barragens subterrâneas.
- ◆ Métodos de captação de água de chuva.
- ◆ Cultivos de sequeiro: feijão-de-corda, mandioca, gergelim.
- ◆ Cultivos consorciados.
- ◆ Cultivo do umbuzeiro.
- ◆ Dieta de ruminantes na caatinga.
- ◆ Manejo da caatinga para produção animal.
- ◆ Capacidade de suporte de pastos cultivados tolerantes a seca.
- ◆ Suplementação alimentar de ruminantes no período seco.

- ◆ Cultivo de leguminosas para o semi-árido: leucena, gliricídia, guandu.
- ◆ Cultivo de gramíneas tolerantes à seca: buffel, urochloa.
- ◆ Forrageiras nativas: maniçoba, melancia forrageira.
- ◆ Uso da palma na alimentação de vacas leiteiras.
- ◆ Métodos de conservação de forragem para o período seco.
- ◆ Amonização de palhadas.
- ◆ Eficácia de anti-helmínticos em caprinos e ovinos.
- ◆ Estratégias para o pecuarista enfrentar um período de seca.
- ◆ Sistema de produção de caprinos.
- ◆ Sistema de produção de bovinos (CBL).
- ◆ Sistema de produção de leite para pequenas propriedades.
- ◆ Plano de desenvolvimento da caprino-ovinocultura regional.
- ◆ Consorciação de ovinos com fruteiras.
- ◆ Engorda de garrotes sob pastejo em áreas irrigadas.
- ◆ Métodos de irrigação localizada.
- ◆ Adubação em cultivos irrigados.
- ◆ Manejo de solo e água em áreas irrigadas.
- ◆ Fertirrigação.
- ◆ Drenagem agrícola e salinidade.
- ◆ Métodos de controle integrado de pragas e de doenças.
- ◆ Mosca-branca.
- ◆ Sistema de cultivo da videira.
- ◆ Distribuição do sistema radicular da videira.
- ◆ Avaliação de genótipos de uvas sem sementes.
- ◆ Cancro da videira.
- ◆ Consumo hídrico e coeficiente de cultura da videira.
- ◆ Comportamento de porta-enxertos em videira.
- ◆ Manejo pós-colheita na videira.
- ◆ Cadeia produtiva da uva de mesa.
- ◆ Sistema de cultivo da mangueira.
- ◆ Malformação na mangueira.

- ◆ Manejo da água na cultura da mangueira.
- ◆ Manejo pós-colheita na mangueira.
- ◆ Botryodiplodia em videira e mangueira.
- ◆ Ácaro da necrose do coqueiro.
- ◆ Sistema de cultivo da aceroleira.
- ◆ Reguladores de crescimento em aceroleira.
- ◆ Sistema de cultivo da bananeira.
- ◆ Demanda de água na cultura da bananeira.
- ◆ Principais doenças da bananeira.
- ◆ Sistema de cultivo do meloeiro.
- ◆ Avaliação de cultivares de melão.
- ◆ Fertirrigação em meloeiro.
- ◆ Cadeia produtiva do melão.
- ◆ Sistema de cultivo da melancia.
- ◆ Melhoramento genético da melancia.
- ◆ Sistema de cultivo da cebola.
- ◆ Avaliação de cultivares de cebola.
- ◆ Adubação nitrogenada em cebola.
- ◆ Sistema de cultivo da goiabeira.
- ◆ Avaliação de cultivares de goiabeira.
- ◆ Conservação pós-colheita da goiaba.
- ◆ Sistema de cultivo do tomateiro.
- ◆ Controle da traça do tomateiro.
- ◆ Fungos micorrízicos arbusculares em fruteiras.

## Principais Tecnologias e Conhecimentos Gerados e Serviços Prestados

Considerando a nova economia na qual a obtenção e manutenção de altas produtividades e lucros são fatores preponderantes no agronegócio irrigado, o conhecimento dos sistemas de cultivo e a prática da irrigação são fatores determinantes do sucesso da agricultura irrigada no semi-árido.

A Embrapa Semi-Árido, no decorrer dos seus vinte e cinco anos de existência, gerou e adaptou tecnologias e conhecimentos, em níveis de campo e laboratório, que efetivamente contribuíram para a implantação e o sucesso do agronegócio irrigado da região. Do acervo de pesquisas desenvolvidas neste período, podem ser destacados as seguintes tecnologias, conhecimentos e serviços:



Irrigação por aspersão.



Irrigação localizada.

Foto: Francisco Lopes Filho

## **- TECNOLOGIAS E CONHECIMENTOS PARA ÁREAS IRRIGADAS**

- **METODOLOGIA PARA DETERMINAÇÃO DAS NECESSIDADES HÍDRICAS DOS CULTIVOS IRRIGADOS.**

O coeficiente de cultura ( $K_c$ ) pode ser determinado, para uso na região semi-árida, a partir de dados da literatura, relacionando-se diretamente a evaporação do tanque classe A e a evapotranspiração real das culturas. Foram definidas, também, as lâminas d'água a serem aplicadas, bem como a frequência das aplicações.

- **ESTUDO DE DISTRIBUIÇÃO DO SISTEMA RADICULAR DA MANGUEIRA E VIDEIRA.**

O conhecimento da distribuição das raízes da mangueira e videira, em função do sistema de irrigação e do tipo de solo, possibilita ao produtor de manga e de uva, da região do Submédio São Francisco, operar com maior eficiência e economia os diversos sistemas de irrigação localizada praticados na região.

- **CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-HÍDRICA DOS SOLOS DO PROJETO BEBEDOURO.**

Por meio desse conhecimento é possível caracterizar os parâmetros de maior importância para um manejo correto e sustentável da irrigação nos principais tipos de solo do projeto Bebedouro, em Petrolina-PE.

- MANEJO IRRIGADO DA CANA-DE-AÇÚCAR EM ÁREA DE VERTISOLO

O manejo correto de água na cana-de-açúcar cultivada em vertisolo tornou o Submédio São Francisco uma das regiões onde são registradas as maiores produtividades para esta cultura.

- IRRIGAÇÃO LOCALIZADA EM BANANEIRA

O cultivo de bananeira com irrigação localizada (gotejamento, microaspersão, xique-xique e microtubo) acarreta economia de mão-de-obra, maior eficiência no uso da água e torna possível a aplicação de fertilizantes diluídos na água (fertiirrigação).

- MANEJO DE IRRIGAÇÃO NA CULTURA DA VIDEIRA, cv. ITÁLIA

O índice mínimo de tensão de umidade que pode ser atingido na cultura da videira, variedade Itália, para determinar a necessidade da prática da irrigação, é de 2,75 atmosferas de umidade. A utilização desse conhecimento acarreta maior lucratividade, uma vez que resulta em menor necessidade de desbaste e maior produtividade da cultura.

- ACOMPANHAMENTO DA EVOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE SAIS EM PROJETOS IRRIGADOS.

A determinação de diversos parâmetros (condutividade elétrica, pH em água, cálcio, magnésio, sódio e potássio trocável) deve ser realizada, no mínimo, a cada cinco anos, a fim de se perceber problemas de salinidade/alcalinidade e tomar as medidas de prevenção ou controle em todos os projetos irrigados do semi-árido brasileiro.

- SELEÇÃO DE ESPÉCIES VEGETAIS QUE LIMITAM A POPULAÇÃO DE NEMATÓIDES E AUMENTAM O TEOR DE MATÉRIA ORGÂNICA NO SOLO.

O cultivo de espécies como *Crotalaria spectabilis* e *Crotalaria paulinea*, contribui efetivamente para a redução da população de nematóides em cultivos irrigados, podendo compor um sistema de manejo integrado para controle dessa doença nas áreas irrigadas. Espécies como mucuna preta e mucuna rajada podem, também, ser usadas para posterior incorporação.



Foto: Arquivo da Embrapa Semi-Arido

Campo de crotalária.

## • MANEJO DA FERTIRRIGAÇÃO

A aplicação de fertilizantes por meio da fertirrigação evita perdas de nutrientes, comuns nos métodos tradicionais de aplicação de fertilizantes, e possibilita um maior aproveitamento dos nutrientes face a sua colocação no local de maior demanda e absorção pelas culturas. Trabalhos conduzidos determinaram a frequência e o período de aplicação, além dos níveis e fontes mais apropriados para a cultura do meloeiro.

## • MÉTODOS DE PREPARO DO SOLO

Para garantir o uso correto dos solos e a sua sustentabilidade, os métodos mais indicados para evitar a compactação e a degradação do solo, proporcionando maiores produtividades, são aração profunda e subsolagem em cultivos temporários e na implantação e condução de culturas perenes.

## • MONITORAMENTO DE MOSCAS-DAS-FRUTAS

A Embrapa Semi-Árido e parceiros, privados e institucionais, implantaram na região do Submédio São Francisco um programa de monitoramento dessas pragas, o que possibilitou a inserção da região nos exigentes mercados dos Estados Unidos e Japão, que apresentam exigências fitossanitárias muito rígidas com referência à praga.



Mosca-das-frutas.

Foto: Arquivo da Embrapa Semi-Árido

- CONTROLE BIOLÓGICO DO MOLEQUE DA BANANEIRA

O moleque da bananeira responde por perdas de até 60% na produtividade da cultura. Trabalhos desenvolvidos possibilitaram ajustar, para uso no semi-árido, a utilização de um mutante do fungo *Beauveria bassiana* (bioinseticida BIOMUT) como método complementar no controle da praga, com incremento de até 70% na produtividade dos pomares.

- PRODUÇÃO DE MUDAS DE VIDEIRA ISENTAS DE VÍRUS

A Embrapa Semi-Árido, em parceria com a Embrapa Uva e Vinho e o Serviço de Negócios Tecnológicos (antigo SPSB), colocam à disposição dos produtores de videira da região semi-árida, mudas livres de vírus, por métodos de propagação por meio de cultura de tecidos.



Foto: Francisco Lopes Filho

Videira em produção.

- MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS E DE DOENÇAS DA MANGUEIRA

O manejo integrado de pragas – MIP- e de doenças da mangueira é outra grande contribuição da Embrapa Semi-Árido. Este manejo, além da racionalização dos custos de produção, confere alta proteção ao homem, animais e ao meio ambiente como um todo.

- MANEJO INTEGRADO DA TRAÇA DO TOMATEIRO

O emprego de técnicas de manejo integrado (cultural, biológico, controle químico e controle legislativo) racionaliza os custos, maximiza a produtividade e os lucros com a proteção do meio ambiente.

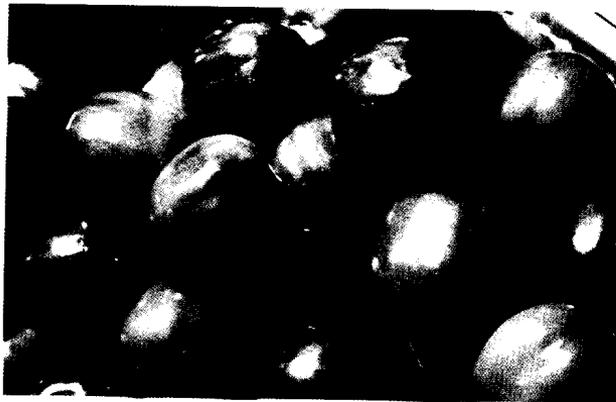


Foto: Francisco Lopes Filho

Tomate industrial.

- CONTROLE DE *Botryodiplodia* sp. EM POMARES DE MANGUEIRA E VIDEIRA.

O controle dessa importante doença da mangueira e videira é feito por meio do manejo integrado, associando-se medidas culturais, controle químico e monitoramento.

- CONTROLE BIOLÓGICO COM CEPAS *Trichoderma*

Foi desenvolvido um produto (insumo biológico) à base do fungo *Trichoderma* spp, que controla doenças causadas por fitopatógenos do solo, nas culturas do tomateiro, feijoeiro, meloeiro e maracujazeiro, e doenças da parte aérea como o Oídio da videira.

- IDENTIFICAÇÃO DA ESPÉCIE DE TOSPOVIRUS CAUSANDO A DOENÇA VIRA-CABEÇA EM HORTALIÇAS

O tospovírus *Groundnut ringspot virus*, espécie que causa a doença mais conhecida por vira-cabeça, foi identificada pela Embrapa Semi-Árido em colaboração com a Embrapa Hortaliças, nas culturas do tomateiro, pimentão, alface, pimenteira e coentro, no Submédio do Vale do São Francisco.

- ASPECTOS BIOLÓGICOS E ECOLÓGICOS DE PRAGAS E DOENÇAS

O conhecimento dos aspectos biológicos e ecológicos das principais pragas e doenças que ocorrem no Submédio São Francisco é indispensável à identificação do modo de ação das pragas e doenças e, em consequência, na prescrição do método de prevenção ou controle.

- CONTROLE BIOLÓGICO NO TRATAMENTO DE SEMENTES

O fungo *Didymella bryoniae*, agente do cancro das hastes, de ocorrência generalizada no Vale do São Francisco em cucurbitáceas, e transmitido via semente, pode ser controlado por meio do tratamento com imersão em suspensões de um biofungicida à base de *Trichoderma* spp., ou em tratamento a vácuo.

- CONTROLE BIOLÓGICO NO MANEJO ORGÂNICO DA VIDEIRA

Em sistema de produção de cultivo orgânico da videira no Submédio São Francisco, a Embrapa Semi-Árido tem conduzido o manejo fitossanitário com produtos biológicos - biofungicida (BIOMIX) e bioinseticida (BIOMUT) - controlando o Oídio em todo o ciclo da cultura, com reduções de custos de proteção de 50%.

- IDENTIFICAÇÃO DO *Fusarium* DA MALFORMAÇÃO DA MANGUEIRA

Foi identificado pela Embrapa Semi-Árido, juntamente com a UFRPE, o fungo agente causal da malformação ou embonecamento floral e vegetativo da mangueira, de ocorrência no semi-árido brasileiro, como sendo *Fusarium moniliforme* var. *subglutinans*.

- IDENTIFICAÇÃO DO AGENTE CAUSAL DO CANCRO BACTERIANO DA VIDEIRA

Foi identificada pela Embrapa Semi-Árido, em colaboração com a Universidade de Brasília, a bactéria *Xanthomonas campestris* pv. *viticola*, agente causal do cancro da videira, doença detectada pela primeira vez no Brasil, em 1998, principalmente em cultivares sem sementes e na Red Globe, do Submédio do Vale do São Francisco. Essa doença passa a ser a primeira ocorrência, no Brasil, de uma bacteriose com incidência expressiva na cultura da videira.

- DETECÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE GEMINIVÍRUS

Em um levantamento realizado pela Embrapa Semi-Árido, em colaboração com a Embrapa Hortaliças e a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, no período 1996-1999, detectou-se, por meio de sondas moleculares, a presença de geminivírus nas culturas do tomateiro, pimentão, feijão, caupi e maxixe, em 150 áreas de quinze municípios, no Submédio São Francisco.

- IDENTIFICAÇÃO DE VÍRUS EM MELANCIA

Foi identificado pela Embrapa Semi-Árido, em colaboração com a Embrapa Hortaliças, o *Papaya ringspot virus - type watermelon*, como o principal vírus infectando a cultura da melancia no Submédio São Francisco.

- INDUÇÃO FLORAL DA MANGUEIRA

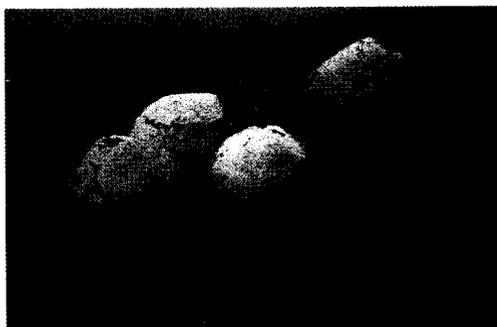
O uso de reguladores de crescimento e indutores de brotação permite, hoje, a produção de manga em épocas que possibilitam a inserção dos pólos de agricultura irrigada do Nordeste no mercado internacional, em épocas de desabastecimento naqueles mercados. Isto oportuniza a consecução de preços mais compensadores, uma vez que os demais países produtores não dispõem de produção nestas épocas.

- DESFOLHA QUÍMICA E INDUÇÃO DE BROTAÇÃO DE GOIABEIRA

Utilizando uma solução de uréia a 10 ou 15%, antes da poda, e dormex a 1 ou 1,5% após a poda, é possível reduzir o período de colheita, uniformizando a brotação, a floração e o desenvolvimento do fruto da goiabeira.

- DESBASTE DE FRUTOS DE GOIABEIRA

Usando-se o desbaste manual dos frutos, cinquenta a sessenta dias após a abertura das flores, deixando-se 500/600 frutos/planta/ciclo, é possível obter frutos com melhor qualidade para consumo "in natura".



Goiaba.

Foto: Francisco Lopes Filho

- **APLICAÇÃO DE CÁLCIO E ARMAZENAMENTO DE GOIABA EM CÂMARA FRIA**

A imersão do fruto, após a colheita, em uma solução de cálcio a 1%, e o armazenamento posterior em ambiente refrigerado, a 10°C e 80% de umidade relativa, possibilitam aumentar a vida pós-colheita do fruto por até quinze dias.

- **USO DE REGULADORES DE CRESCIMENTO E RALEIO DE FRUTOS NA VIDEIRA, cv. ITÁLIA**

O raleio precoce realizado com escova, quando associado à aplicação de ácido giberélico na videira, cv. Itália, promove o aumento do tamanho das bagas e a produção de cachos mais uniformes, aumentando a qualidade dos cachos e a produtividade da cultura.

- **UTILIZAÇÃO DA CIANAMIDA HIDROGENADA NA VIDEIRA**

A utilização da cianamida hidrogenada para indução de brotação de gemas de videira, acelera e uniformiza a brotação, o que possibilita ganhos de produtividade e de qualidade dos frutos.

- **AUMENTO DA INTENSIDADE DE COR DA UVA RED GLOBE**

A utilização de ethephon promove uma melhor coloração das bagas com a obtenção de cachos de coloração vermelha intensa e uniforme, quando aplicado na concentração de 200ppm, em uma só aplicação, no início da mudança de coloração das bagas, 90 a 100 dias após a poda.

- APERFEIÇOMAENTO DO SISTEMA DE CULTIVO DE MELANCIA

A utilização racional de fertilizantes e defensivos, conforme recomendação da Embrapa Semi-Árido, possibilita um incremento de, aproximadamente, 50% na produtividade, além de reduzir os custos e aumentar a receita líquida do cultivo.

- CADEIA PRODUTIVA DE UVA, MANGA E MELÃO NO NORDESTE

O conhecimento da cadeia produtiva possibilita uma visão sistêmica de todos os eventos e atores envolvidos naquele agronegócio, o que oportuniza implantar estratégias de ação e correção de posturas no sentido de maximizar e equalizar os lucros e os benefícios em toda a cadeia do agronegócio enfocado.

- CORREÇÃO DO “AMARELÃO” NO MELOEIRO

Até o início da década de 80, quando a causa desse distúrbio era desconhecida na região, os produtores tinham sérios prejuízos com a cultura do meloeiro. Por meio de estudos, foi determinado que a aplicação de duas a três pulverizações com molibdato de sódio a 0,5%, com intervalo semanal, logo após o aparecimento dos primeiros sintomas, elimina o problema.



Foto: Francisco Lopes Filho

Melão

- O USO DE NITRATO DE CÁLCIO NA REDUÇÃO DA DETERIORAÇÃO PÓS-COLHEITA DA UVA DE MESA.

Os cachos de uva cv. Itália tratados com sachet de dupla fase de bissulfito de sódio após colhidos, que receberam 35% de nitrogênio na forma de uréia + 65% de Nitrato de cálcio, apresentaram uma redução de 34,05% de podridões pós-colheita em comparação com os produzidos tradicionais (100% de Nitrogênio + sachet de dupla fase de bissulfito de sódio).

- MANEJO DA CULTURA DA PUPUNHA

O tipo de solo mais adequado ao cultivo da pupunha são aqueles que apresentam textura argilosa e franco-arenosa. Os espaçamentos mais indicados para o cultivo, visando a produção de palmito, são os seguintes: 2m X 1m ou 2m X 1m X 1m, ou seja, dois metros na entrelinha com plantas espaçadas de um metro na linha ou o espaçamento de fileira dupla, respectivamente.

Manejo de perfilhos (brotação) - recomenda-se fazê-lo nas plantas com excessivo brotamento, deixando-se 4 a 6 brotos por touceira. Experimentalmente, obteve-se um ganho adicional de palmito extra de 200 kg/ha. O diâmetro de corte recomendado é de 10 a 11 cm a 30 cm do nível do solo.

O melhor custo/benefício foi encontrado com a aplicação de uma lâmina d'água de 75 % da evaporação do tanque classe "A", sendo o Kc para cultura em produção de 1,0. O consumo de água por planta, nas condições de Petrolina-PE, é, em média, de 15 litros.

Técnica de processamento de palmito de pupunha: Constam desta instrução os procedimentos para evitar o escurecimento do palmito e da salmoura, fatos muito comuns com processamento de palmito de pupunheira.

- **INTRODUÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE VARIEDADES DE MANGUEIRA**

A Embrapa Semi-Árido mantém nos seus campos experimentais banco de germoplasma com mais de 100 cultivares/acessos de mangueira, dentre as quais foram selecionadas as cultivares Tommy Atkins, Haden e Van Dyke, que são as principais variedades do agronegócio manga, nos diversos pólos de agricultura irrigada do Nordeste brasileiro.

- **INTRODUÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE VIDEIRA**

Existem hoje, nos campos experimentais da Embrapa Semi-Árido, aproximadamente 150 acessos de videira, entre uvas viníferas, uvas de mesa, porta-enxertos e híbridos, com a finalidade de identificar aqueles com potencial de mercado para produção de vinho, uva de mesa, com e sem sementes, e porta-enxertos que melhor se adequem às condições edafoclimáticas do semi-árido e tendo compatibilidade com a variedade de copa. Desse trabalho, já foram selecionadas as variedades Red Globe, Itália e Superior, dentre outras, que compõem o sistema de produção de uva das áreas irrigadas do Nordeste brasileiro.

- **INTRODUÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE CLONES DE ACEROLEIRA**

A Embrapa Semi-Árido dispõe hoje de uma das maiores coleções de clones de aceroleira do Brasil. Nesta coleção, foi caracterizada e lançada, em parceria com o IPA e a Embrapa Mandioca e Fruticultura, a variedade Sertaneja BRS 152.

- INTRODUÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE BANANEIRA

Trabalhos realizados pela Embrapa Semi-Árido possibilitaram a caracterização local e divulgação, nos projetos irrigados da região do Submédio São Francisco, das variedades: Pacovan, Nanica, Nanicão e Grand Naine.

- INTRODUÇÃO CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE "SEEDLINGS" DE TAMAREIRA

Estudos realizados possibilitaram selecionar para produção comercial as variedades de tamareira: Khadrawy, Deglet Noor, Medjool, Zahidi e Halowy.



Foto: Francisco Lopes Filho

Fruteira introduzida - tâmara.

- INTRODUÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE LINHAGENS DE MELANCIA

Foi realizada a identificação de noventa e três linhagens de melancia resistentes a doenças como : oídio e micosferela, bem como a identificação de um híbrido produtor de frutos sem sementes.

- INTRODUÇÃO E ADAPTAÇÃO DO ASPARGO

O aspargo foi introduzido e adaptado pela Embrapa Semi-Árido, possibilitando produtividades superiores às alcançadas no ecossistema de origem, oportunizando alavancar o agronegócio “aspargo” na região do Submédio São Francisco.

- ANÁLISE DE SOLO, FOLHA E ÁGUA

Por meio dos seus laboratórios e em parcerias com os setores privado e público, a Embrapa Semi-Árido oferece serviços nas áreas de fertilidade e física do solo, análise foliar e análise de água. Esses serviços subsidiam produtores, técnicos e clientes em geral, em tomadas de decisões importantes como: correção e adubação de solo, certificação e correção de deficiências nutricionais dos solos e cultivos e qualidade da água utilizada na irrigação.

Informações são, também, fornecidas no sentido de disponibilizar conhecimentos sobre: balanço de radiação e energia solar, zoneamento agroclimático e consumo hídrico dos diversos cultivos do agronegócio irrigado.

- ANÁLISES FITOSSANITÁRIAS E TESTES DE PRODUTOS

Outro importante e imprescindível serviço prestado ao agronegócio irrigado são a análise e identificação de pragas e doenças, para recomendar as respectivas medidas de controle, preventivas ou curativas. Dentre estes serviços, pode-se destacar a identificação de agentes causais de problemas como o *Botryodiplodia theobromae* na mangueira e videira e da bactéria *Xanthomonas campestris* pv. vitícola, da videira, com recomendações de controle e respectivas medidas que passaram a ser adotadas na região do Submédio São Francisco, oferecendo a estabilidade fitossanitária e agrícola da região.

- **TESTES DE PRODUTOS - EFICIÊNCIA ECONÔMICA**

Serviços de avaliações de eficiência de produtos no controle de doenças e de pragas da agricultura, têm proporcionado o aumento de alternativas com produtos eficientes, para uso com alternância, visando a não indução de resistência.

- **CURSOS, ESTÁGIOS E ORIENTAÇÕES DE TESES (MESTRADO E DOUTORADO)**

A Embrapa Semi-Árido oferece a estudantes, produtores, técnicos, instituições públicas e privadas, cursos sobre os diversos segmentos da cadeia de produção dos agronegócios irrigado e dependente de chuva, orientando, também, o desenvolvimento de trabalhos de tese e orientação em parceria com CNPq/FACEPE e Universidades, em várias modalidades (aperfeiçoamento em pesquisa, recém-doutor, entre outros) para estudantes e/ou profissionais ligados ao agronegócio irrigado.

- **TECNOLOGIAS E CONHECIMENTOS PARA AGROPECUÁRIA DEPENDENTE DE CHUVA**

- **ANÁLISE DE RISCO CLIMÁTICO PARA O FEIJÃO**

Consiste na modelagem agroclimática, incluindo balanço hídrico, para estudar as potencialidades da cultura de feijão cultivado sob condições de sequeiro, na região semi-árida brasileira. Os resultados do modelo são apresentados nas formas de estimativa de sucesso da cultura, índice médio de rendimento e déficit e excedente de água sofridos pela cultura durante o ciclo de cultivo para cada período de plantio, em função das chuvas ocorridas em cada ano.

- CAPTAÇÃO DE ÁGUA DE CHUVA “IN SITU”

Consiste na modificação da superfície do solo, de maneira que o terreno entre as fileiras de cultivo sirva como área de captação. Esta área apresenta uma inclinação que intensifica a produção de escoamento superficial da água de chuva (“runoff”), ao tempo em que a conduzirá para a porção do solo explorada pelo sistema radicular da cultura. O sistema pode ser usado tanto para cultivos anuais, como para cultivos perenes. As principais vantagens desta tecnologia são: (a) a produção de escoamento de água por unidade de área é mais eficiente; (b) não requer maquinário pesado para sua implementação; (c) é de fácil construção no campo, e (d) requer baixo investimento.



Foto: Arquivo da Embrapa Semi-Árido

Captação de água “in situ”.

- BARREIROS PARA IRRIGAÇÃO DE SALVAÇÃO

São pequenos reservatórios superficiais, com capacidade de acumulação variando entre 1000 e 3000 m<sup>3</sup>, para armazenar água de chuva proveniente do escoamento superficial produzido pela redução da taxa

de infiltração de água no solo, de uma área estrategicamente preparada para este fim. Posteriormente, a água proveniente do escoamento armazenado neste reservatório é administrada por meio da aplicação de irrigações, chamadas de “salvação”, cujo objetivo é compensar a redução de umidade no solo durante as estiagens que ocorrem no período de chuvas.

- BARRAGEM SUBTERRÂNEA

Nada mais é que uma estrutura construída para deter o fluxo horizontal de águas subterrâneas que ocorrem no perfil do solo. O fundamento básico da barragem subterrânea é a criação de um septo vertical impermeável, transversal ao deslocamento do fluxo horizontal, objetivando favorecer a formação de um lençol freático próximo ao ambiente ocupado pelo sistema radicular dos cultivos.



Barragem subterrânea.

Foto: Francisco Lopes Filho

- LEUCENA

A Embrapa Semi-Árido introduziu a leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Witt) em 1976, iniciando os estudos de avaliação de cultivares e de desenvolvimento de métodos de estabelecimento e de manejo desta leguminosa em bancos de proteína e como forragem conservada. É uma leguminosa arbustivo-arbórea de alto valor nutritivo (acima de 25% de proteína bruta nas folhas) e de enorme aceitação pelos ani-

mais, capaz de se adaptar às condições de baixa pluviosidade, proporcionando um suplemento forrageiro de alta qualidade que pode ser utilizado nas mais diversas formas, inclusive como silagem. Mesmo em solos pouco profundos, sob condições normais de pluviosidade, podem ser dados dois cortes anuais com produção mínima em torno de duas toneladas de matéria seca por corte.

- GLIRICÍDIA

A gliricídia (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud) é uma leguminosa arbustivo-arbórea, introduzida pela Embrapa Semi-Árido na bacia leiteira do sertão sergipano. Dotada de alta tolerância à seca e de elevado valor nutritivo, embora menos apreciada pelos animais que a leucena, a gliricídia é cultivada e manejada nos mesmos moldes da leucena, podendo ser consumida sob pastejo direto ou cortada e oferecida fresca, fenada ou ensilada. Sua produção de matéria seca é superior a 3 t por hectare/corte. É considerada uma espécie de múltiplo uso, prestando-se, basicamente, além do uso forrageiro, para reflorestamento, adubação verde e cercas vivas.

- BUFFEL BILOELA

Buffel biloela é a variedade de capim búfel que até o momento tem demonstrado os melhores índices de produtividade e ganhos de peso animal sob as condições semi-áridas do Nordeste brasileiro.



Pastagem cultivada - Buffel.

Foto: Francisco Lopes Filho

- MELANCIA FORRAGEIRA

A melancia forrageira é um tipo de melancia trazida da África pelos escravos, que possui casca dura, polpa rígida, resistência a doenças e é durável na pós-colheita. É usada para alimentação animal no período seco.

- GUANDU FORRAGEIRO

Bastante resistente à seca, rico em proteínas e com uma alta produção de matéria seca por hectare, a variedade é uma nova opção de forragem para os criadores do semi-árido, podendo ser utilizada na forma de feno, forragem verde e como componente de silagem.

- CULTIVO DA MANIÇOBA PARA PRODUÇÃO DE FORRAGEM

Método de aproveitamento da maniçoba, planta nativa da caatinga, cultivada de forma sistemática para produção de forragem de boa qualidade e utilizada sob a forma de feno ou silagem. Produz, em anos de pluviosidade regular, cerca de 5 t de matéria seca/hectare.

- CONSÓRCIO PALMA X GLIRICÍDIA

Sistema de cultivo de palma forrageira, consorciada com a gliricídia, em fileiras adensadas intercultivadas com culturas de ciclo curto (milho, sorgo, milheto, feijão), que permite maior produção de forragem/ha, com redução significativa dos custos de manutenção da palma.



Forrageira nativa - maniçoba.

Foto: Arquivo da Embrapa Semi-Árido

- **CONSORCIO LEUCENA OU GLIRICÍDIA x MILHO E/OU FEIJÃO**

Sistema de cultivo da leucena ou gliricídia em alamedas, intercultivadas com milho e/ou feijão para produção sustentável de grãos e/ou forragem, a baixo custo, em regiões semi-áridas.

- **UMBUZEIRO COMO PORTA-ENXERTO:**

Além de todas as qualidades que esta planta disponibiliza para os sertanejos, agora ela empresta a sua resistência para dar vida a outras espécies.

- **SILO BUNKER: TECNOLOGIA ALTERNATIVA PARA ARMAZENAMENTO DE FORRAGEM**

Modelo alternativo de silo que permite redução dos custos da suplementação alimentar, em função do baixo investimento na sua construção e possibilidade de auto-alimentação, que reduz despesas de fornecimento da silagem aos animais.

- **FENIL RÚSTICO**

Fenil destinado ao armazenamento/fornecimento de fenos e palhadas, para bovinos, construído a baixo custo, com madeira rústica local, apropriado para pequenos produtores rurais.

- **SILO DE VARAS**

O silo de varas é um tipo superficial que tem suas paredes constituídas por estacas verticais e varas horizontais. As paredes internas e a cobertura são forradas com lonas plásticas de polietileno.

- ENSILAGEM EM TAMBORES

Método de ensilagem em tambores metálicos de 200 litros que apresenta vantagens pela sua simplicidade, baixo custo e, sobretudo, pelo caráter modular de sua confecção e uso. Pode armazenar até 150 kg de silagem triturada. No fechamento, pode ser empregado plástico ou saco vazio de adubo, amarrado com uma tira de câmara de ar.

- UTILIZAÇÃO DE ARO CINCHO NA CONSERVAÇÃO DE FORRAGENS

O cincho é um aro metálico com 2,5 a 3,0 m de diâmetro por 0,50m de altura, formado de três segmentos semi-circulares, acopláveis, utilizado tradicionalmente, nos países de origem, para confecção de silos de superfície de formato cilíndrico. Introduzido no Nordeste pela Emater-RN, foi adaptado pela Embrapa Semi-Árido para confecção de medas de material fenado ou amonizado com muito sucesso. É uma alternativa simples e eficiente de conservação de forragem para o período seco, tendo apresentado um expressivo nível de adoção por parte dos produtores, principalmente nos estados da Bahia e Pernambuco.

- SISTEMA DE PRODUÇÃO DE LEITE PARA O SEMI-ÁRIDO

Sistema sustentável para pequenas propriedades, de moderado uso de insumos externos, para produção de leite a baixo custo, fundamentado no uso da mão-de-obra familiar, em infra-estrutura agrossilvopastoril resistente à seca, práticas de conservação e enriquecimento de forragens e na utilização de animais adaptados ao ambiente tropical semi-árido do sertão sergipano.

- SISTEMA CAATINGA-BUFFEL-LEGUMINOSA (CBL)

É um sistema de produção que pode ser utilizado para bovinos, caprinos ou ovinos, caracterizado pela associação do pastejo na caatinga durante o período verde do ano com o pastejo rotacionado em piquetes de capim buffel durante o restante do ano e com a suplementação dos animais no período mais seco, utilizando forragem conservada nas formas de silagem e/ou feno, produzida em bancos de proteína (leucena, maniçoba, guandu, glicirídia). A alimentação dos animais no período crítico pode ser complementada com o uso de outras formas de suplementação como as misturas múltiplas, a melancia forrageira e os materiais amonizados. O sistema prevê, ainda, a formação de uma reserva estratégica de forragem, à base de palma forrageira, para os períodos de estiagem prolongada. Nesse sistema, é possível antecipar o abate de bovinos dos 54 meses de idade, observados no sistema extensivo tradicional, para 30-36 meses e, nos caprinos, dos 15 para os 6 meses.



Foto: Francisco Lopes Filho

Sistema CBL de produção animal.

- SISTEMA INTENSIVO DE ENGORDA DE BOVINOS

Área de capim elefante e leucena, irrigada e adubada sistematicamente, onde se associa o pastejo rotacionado do capim elefante ao ramoneio, também rotacionado, da leucena, para a engorda de bovinos.

- FRUTI-OVINOCULTURA

Sistema de produção de ovinos de corte em consórcio com a fruticultura irrigada, proporcionando uma maior eficiência de uso da área, melhor distribuição no fluxo de ingressos financeiros, redução de custos com roçagens, aplicação de herbicidas e capinas manuais e redução, a médio prazo, das demandas com fertilizantes, entre outras vantagens para o fruticultor. Podem ser criados de 10 a 20 cabeças/hectare/ano, com ganhos de peso diários variando de 60 a 100 gramas/cabeça.

- SEMEADORA MANUAL PARA PLANTIO DE SEMENTES DE CAPIM BÚFEL

A partir de uma semeadora manual para plantio de sementes de algodão com línter, adaptou-se o equipamento para o plantio de sementes de capim búfel. Em uma só operação, abre-se a cova e distribui-se a quantidade de sementes desejada.

- DESTOCADOR MANUAL

O destocador manual é um equipamento composto de um tripé em ferro tubular; em sua parte superior, coloca-se uma talha de levantar peso (guincho) e na extremidade da corrente de tração, coloca-se um sistema de garras que se prende ao toco. À medida que a corrente é tencionada, aplica-se uma força de tração ao toco e este é arrancado do solo.

- CÔLHEDEIRA DE SEMENTES DE CAPIM BÚFEL

A colhedeira de sementes de capim búfel é um instrumento agrícola de operação manual, composto por um pente de ferro para colher e um depósito feito de lona ou sacos de ráfia para recolher as sementes.

- SEMEADORA DE CAPIM BÚFEL

Semeadora de engate em três pontos ao trator, que utiliza um sistema simples de eixo fixo no interior de um cilindro giratório, para distribuição a lanço de sementes de capim búfel. São utilizados três tambores metálicos de 200 litros.

- PRODUÇÃO FLORESTAL

Sistemas de cultivo de espécies nativas (*angico-Anadenanthera macrocarpa*; *sabiá-Mimosa caesalpinifolia*; *aroeira-Myracrodun urundeuva*; *baraúna-Schinopsis brasiliensis*; *umbuzeiro-Spondias tuberosa*) para a produção de estacas/lenha/frutos, na região semi-árida do Nordeste brasileiro.

## - RECURSOS NATURAIS

- CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

Foi realizado um mapeamento de 130 mil km<sup>2</sup> em áreas da região do Submédio São Francisco, no sentido de determinar o nível de degradação ambiental e sensibilizar os órgãos competentes para a efetivação de medidas de preservação ambiental.

- ZONEAMENTO AGROECOLÓGICO DO NORDESTE

Repartição de todo o espaço físico do Nordeste brasileiro em 172 Unidades Geoambientais, agrupadas em 20 Unidades de Paisagens, que retratam as condições dos recursos naturais como solos, recursos hídricos, vegetação, clima, etc, e agrossocioeconômicos. Além do diagnóstico, é apresentada uma caracterização espacial de cada Unidade, indicando, inclusive, sua potencialidade ou vocação natural.

- TIPIFICAÇÃO DE PRODUTORES

Metodologia de identificação e caracterização de tipologias de produtores e de sistemas de produção desenvolvida pela Embrapa Semi-Árido com o apoio da instituição francesa CIRAD-TERA. O conhecimento das tipologias de produtores, dentro de um dado espaço agrário, constitui um poderoso instrumento auxiliar à identificação e priorização dos fatores limitantes ao desenvolvimento rural desse espaço e, mais importante, ao correto planejamento das estratégias e ações necessárias à solução dos problemas. Esses estudos já foram realizados em mais de 70 municípios da região semi-árida.

- TESTES DE AJUSTE

Método de validação técnica e econômica de tecnologias desenvolvido pela Embrapa Semi-Árido para aplicação em nível de produtor, com o apoio da extensão rural. O método preconiza a simplicidade e o baixo custo, sem perda de rigor científico, de modo a permitir a efetiva participação do produtor nas etapas de planejamento, operação e avaliação do teste. É especialmente indicado para avaliação de tecnologias isoladas, cuja eficiência ainda não tenha sido comprovada dentro de um dado sistema de produção ou condição agroecológica. Exige critérios objetivos para seleção das propriedades onde vai ser implementado e para definição das alternativas tecnológicas a serem testadas.

- **PLANO DE DESENVOLVIMENTO DA CAPRINO-OVINOCULTURA PARA A REGIÃO DO POLO JUAZEIRO-PETROLINA**

Plano de fortalecimento do agronegócio da caprino-ovinocultura, abrangendo doze municípios sob a influência do polo Juazeiro (BA)-Petrolina (PE), e contemplando atividades voltadas para a mudança do padrão tecnológico da atividade, capacitação e organização do produtor e para a valorização e melhoria da comercialização dos produtos caprinos e ovinos.

## estrutura

Ambulatório Médico  
Salas de Reuniões  
Auditório para 300 pessoas  
Prédio de Apoio com salas para pesquisadores e técnicos  
Câmara Fria  
Restaurante  
Editoração e Reprografia  
Estação Meteorológica  
Galpão para Veículos  
Laboratório de Sementes  
Laboratório de Solos  
Laboratório de Nutrição Animal  
Laboratório de Pós-Colheita  
Laboratório de Entomologia  
Laboratório de Fitopatologia  
Laboratório de Biotecnologia  
Casas-de-Vegetação  
Laboratório de Microbiologia do Solo  
Laboratório de Fisiologia Vegetal  
Laboratório de Geoprocessamento  
Laboratório de Mecanização Agrícola  
Laboratório de Sanidade Animal  
Laboratório de Controle Biológico  
Laboratório de Trichogramma  
Oficina Mecânica  
Carpintaria  
Biblioteca  
Setores Administrativos

**- CAMPOS EXPERIMENTAIS DA Embrapa Semi-Árido**

- Campo Experimental de Bebedouro, em Petrolina-PE
- Campo Experimental de Mandacaru, em Juazeiro-BA
- Campo Experimental da Caatinga, em Petrolina-PE
- Campo Experimental de Nossa Senhora da Glória-SE

## **ursos Hum**

- <b><i>Pesquisa:</i></b>	
Pesquisador I (Bacharel)	001
Pesquisador II (Mestre)	039
Pesquisador III (Doutor, Ph.D.)	023
Sub-total	063
- <b><i>Suporte à Pesquisa:</i></b>	
Técnico de Nível Superior I	004
Técnico de Nível Superior II	004
Técnico de Nível Superior III	008
Assistente de Operações I	044
Assistente de Operações II	019
Auxiliar de Operações I	162
Auxiliar de Operações II	027
Auxiliar de Operações III	023
Sub-total	291
<b><i>TOTAL</i></b>	<b>354</b>

## **Atual de pesquisa na Semi-Ártica**

01. Antônio Heriberto de Castro Teixeira
02. Carlos Alberto Vasconcelos Oliveira
03. Carlos Antônio Fernandes Santos
04. Clemente Ribeiro dos Santos
05. Clementino Marcos Batista de Faria
06. Clóvis Eduardo de Souza Nascimento
07. Clóvis Guimarães Filho
08. Davi José Silva
09. Edson Lustosa de Possídio
10. Eduardo Assis Menezes
11. Everaldo Rocha Porto
12. Flávia Rabelo Barbosa Moreira
13. Francisca Nemauro Pedrosa Haji
14. Francisco Lopes Filho
15. Geraldo Milanez de Resende
16. Gherman Garcia Leal de Araújo
17. Gilberto Gomes Cordeiro
18. Iêdo Bezerra Sá
19. João Antonio Silva de Albuquerque
20. João Gomes da Costa
21. José Adalberto de Alencar
22. José Barbosa dos Anjos
23. José Egídio Flori
24. José Givaldo Góes Soares
25. José Lincoln Pinheiro de Araújo
26. José Maria Pinto
27. José Moacir Pinheiro Lima Filho

28. José Monteiro Soares
29. José Nilton Moreira
30. Josias Cavalcanti
31. Joston Simão de Assis
32. Lúcio Osório Bastos D'Oliveira
33. Luís Henrique Bassoi
34. Luiz Balbino Morgado
35. Luiz Gonzaga Neto
36. Luiz Maurício Cavalcante Salviano
37. Luiza Teixeira de Lima Brito
38. Manoel Abilio de Queiróz
39. Marciane da Silva Maia
40. Marcos Antonio Drumond
41. Maria Sonia Lopes da Silva
42. Martiniano Cavalcante de Oliveira
43. Mirtes Freitas Lima
44. Mohammad Menhazuddin Choudhury
45. Natoniél Franklin de Melo
46. Nivaldo Duarte Costa
47. Orivaldo José Saggin Júnior
48. Orlando Monteiro de Carvalho Filho
49. Paulo Cesar Farias Gomes
50. Paulo Cesar Fernandes Lima
51. Paulo Roberto Coelho Lopes
52. Pedro Carlos Gama da Silva
53. Rebert Coelho Correia
54. Regina Ferro de Melo Nunes
55. Renival Alves de Souza
56. Rita de Cassia Souza Dias
57. Selma Cavalcanti Cruz de Holanda Tavares
58. Severino Gonzaga de Albuquerque
59. Tâmara Claudia de Araújo Gomes
60. Tarcízio Nascimento
61. Teresinha Costa Silveira de Albuquerque
62. Viseldo Ribeiro de Oliveira
63. Wellington Antonio Moreira

## ex-pesquisador Semi-Árido de

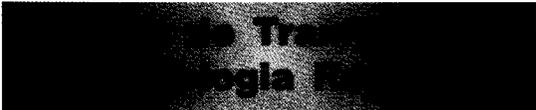
01. Ademar Barros da Silva
02. Aderaldo de Souza Silva
03. Aldroville Ferreira Lima
04. Antonio Cabral Cavalcanti
05. Antonio José Simões
06. Arione da Silva Pereira
07. Arnóbio Anselmo de Magalhães
08. Carlos Eugênio Martins
09. Célia Maria Maganhotto de Souza Silva
10. Cezar de Melo Mesquita
11. Eliane Nogueira Choudhury
12. Evaristo Eduardo de Miranda
13. Fernando Barreto R. Silva
14. Flávio Hugo Barreto B. da Silva
15. Francisco de Souza Ramalho
16. Geraldo Magela Calegar
17. Gilberto José de Moraes
18. Helton Damin da Silva
19. Ismael Eleotério Pires
20. Jaime Maia dos Santos
21. João Alberto de Jesus Paiva
22. João José Oliveira
23. Jorge Ribaski
24. José Carlos Ferreira
25. José Carlos Pereira dos Santos
26. José Coelho de Araújo Filho

27. José de Souza Silva
28. José Luciano Santos de Lima
29. José Pires de Araújo
30. José Reinaldo Campelo Brito
31. José Ribamar Pereira
32. Luciano José de Oliveira Accioly
33. Luiz Corsino Freire
34. Luiz Eduardo Mantovani
35. Luiz Henrique de Oliveira Lopes
36. Malaquias da Silva Amorim Neto
37. Manoel Batista de Oliveira Neto
38. Manoel Xavier dos Santos
39. Marco Almiro Resende Monteiro
40. Marcondes Maurício de Albuquerque
41. Maria Beatriz Fernandes Gonçalves
42. Maurício Bernardes Coelho
43. Milcíades Gadelha de Lima
44. Moacir Alves da Silva
45. Nestor Corbiniano de Souza Neto
46. Nivaldo Burgos
47. Octávio Pessoa Aragão
48. Osvaldo Ferreira Lopes
49. Paulo Anselmo Andrade Aguiar
50. Paulo Cardoso de Lima
51. Paulo Sérgio de Souza Magalhães
52. Pedro Maia e Silva
53. Péricles Ferreira Nunes
54. Pompílio Lustosa de Possídio
55. Ricardo Augusto Lopes Brito

56. Roberto Apolinário Saraiva
57. Roberto da Boa Viagem Parayba
58. Sérgio Elísio Araújo Alves Peixoto
59. Severino Pessoa de Aguiar Filho
60. Sonia Maria de Souza
61. Tânia Maria Leal
62. Terezinha Nogueira Padilha



01. Antônio Pedro Matias Honório
02. Babatunde Ayodele Oresotu
03. Carlos José Cazé
04. Cláudio Domingos de Albuquerque e Souza
05. Edineide Maria Machado Maia
06. Elias Moura Reis
07. Francisco Pinheiro de Araújo
08. Gislene Feitosa Brito Gama
09. Josefina Maria Silva M. Santana
10. Lázaro Eurípedes Paiva
11. Marcelino Lourenço Ribeiro Neto
12. Maria Emília de Possídio Marques
13. Maria Lycia de Almeida
14. Mizael Félix da Silva Neto
15. Nilton de Brito Cavalcanti
16. Patrícia Coelho de Souza Leão



<b>Eventos</b>	<b>75/78</b>	<b>79/90</b>	<b>91/93</b>	<b>94/96</b>	<b>97/99</b>	<b>Total</b>
Visitas registradas	121	1972	304	3.951	4.595	10.943
Dias de campo	-	75	70	29	113	287
Consultas técnicas	-	-	8.776	2.085	3.257	14.118
Seminários/Congressos/Reuniões Técnicas	25	-	50	55	48	178
Entrevistas	-	-	11	168	308	487
Unidades Demonstrativas	-	196	13	31	133	373
Unidades de Observação	-	-	21	37	94	152
Palestras	208	452	40	113	457	1.270
Feiras e exposições	-	15	13	12	42	82
Cursos oferecidos	12	21	42	44	90	209
Público treinado	229	419	350	915	1.333	3.246
Estagiários treinados	-	473	68	139	219	899
Bolsistas orientados	-	-	15	67	159	241

# atos e Convênios

## - PARCEIROS DA EMBRAPA SEMI-ÁRIDO

### **Nacionais**

1. Associação de Desenvolvimento e Ação Comunitária da Região do Vale do São Francisco - ADAC (ONG)
2. BANCO DO BRASIL
3. BANCO DO NORDESTE
4. Centro de Assessoria e Apoio aos Trabalhadores e Instituições não Governamentais Alternativas - CAATINGA (ONG)
5. Cia. de Desenvolvimento e Ação Regional - CAR
6. Companhia Hidro Elétrica do São Francisco - CHESF
7. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq
8. Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba – CODEVASF
9. Departamento Nacional de Obras Contra a Seca - DNOCS
10. Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola S/A - EBDA
11. Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMBRATER
12. Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba S/A - EMEPA
13. Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte - EMPARN
14. EMPRESAS PRIVADAS NA ÁREA IRRIGADA DO PÓLO PETROLINA-JUAZEIRO
15. Empresa de Desenvolvimento Agropecuário do Sergipe - EMDAGRO
16. Centro de Pesquisa e Assessoria – ESPLAR (ONG)
17. Fundo de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco - FACEPE
18. GRUPO VOTORANTIM

19. Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária - IPA
20. MAGNESITA
21. MINERAÇÃO CARAIBA
22. PETROBRÁS
23. PREFEITURAS MUNICIPAIS
24. Cia. de Ferro e Ligas da Bahia – REFLORA/FERBASA
25. Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE
26. SECRETARIAS DE AGRICULTURA E PLANEJAMENTO DOS ESTADOS DO NORDESTE
27. Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE
28. Universidade Federal do Ceará - UFC
29. Universidade Federal da Paraíba - UFPB
30. Universidade Federal de Pernambuco - UFPE
31. Universidade do Estado da Bahia - UNEB
32. Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE
33. Associação dos Produtores e Exportadores de Hortigranjeiros e Derivados do Vale do São Francisco - VALEXPOR

## **Internacionais**

1. Centre International de Recherche Agronomique pour le D'veloppement – CIRAD
2. International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics - ICRISAT
3. Instituto Francês de Pesquisa Científica para o Desenvolvimento em Cooperação - ORSTOM

## **Convênios de Estágios Curriculares**

Universidades Federais	17
Universidades Estaduais e outras	11
Escolas Técnicas Nível Médio e outras	26

<b>Acordos e Termos</b>	<b>06</b>
<b>Comodatos de Bens Móveis e Semoventes</b>	<b>35</b>
<b>Contratos de Cooperação Geral e Arrendamentos</b>	<b>87</b>
<b>Contratos de Prestação de Serviços e Outros</b>	<b>42</b>
<b>Convênio Assistência Técnica e Financeira</b>	<b>26</b>