

# SEMI - ÁRIDO

Publicação do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA)

*A complexidade do Nordeste Semi-Árido, com seus quase 100 milhões de hectares, é um permanente desafio às instituições responsáveis pelo desenvolvimento rural da região. A Pesquisa, particularmente, impõe-se uma também complexa missão: a de gerar conhecimentos capazes de viabilizar tecnologias coerentes com as diferentes situações agroecológicas e socioeconômicas nordestinas, tendo em vista o desenvolvimento regional.*

*Foi essa complexidade que inspirou a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) a criar, em 1975, o Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA), implantado no ano seguinte, no eixo Petrolina (PE)-Juazeiro (BA). Este Centro tem como objetivo estudar alternativas que possibilitem maximizar o aproveitamento racional dos recursos naturais e socioeconômicos do denominado "Polígono das Secas", região que, ainda hoje, debate-se com seculares problemas de diferentes origens, dentre os quais o da instabilidade climática.*

*Após cinco anos de atuação, o CPATSA já apresenta resultados promissores obtidos tanto nas estações experimentais como a nível de propriedade rural, onde algumas tecnologias voltadas para zonas semi-áridas estão sendo testadas, para uma avaliação mais realista, não somente no aspecto técnico, mas também em termos socioeconômicos.*

*Tais resultados, somados à significativa contribuição de outras Unidades da EMBRAPA, das Empresas Estaduais de Pesquisa, Universidades e da própria Extensão Rural, vêm fortalecer, cada vez mais, as ações do Governo Federal nesta região.*

*O JORNAL DO SEMI-ÁRIDO nasce com o propósito de contribuir, de alguma forma, para a disseminação desses conhecimentos junto a entidades vinculadas ao setor rural, e, ao mesmo tempo, torná-los acessíveis ao leitor em geral.*

**Renival Alves de Souza**  
Chefe do CPATSA

JORNAL DO SEMI-ÁRIDO  
v.1, n.001, AGO 1981.



39827 - 1



EMBRAPA  
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Vinculada ao Ministério da Agricultura

*Comparada à forma tradicional de exploração de vazantes, a técnica desenvolvida pelo CPATSA, quando testada a nível de produtor, proporcionou aumento de 192% na produção de batata-doce e de 92% na de milho.*

O Chefe do CPATSA, Renival Alves de Souza, foi um dos eleitos para a composição do Conselho Consultivo Interno-CCI, do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária, vinculado ao Ministério da Agricultura, conforme comunicação feita pelo presidente da Embrapa, Eliseu Roberto, através da Portaria nº 119/81, de 04.09.81

O CCI tem duas atribuições básicas:

a) opinar sobre assuntos de natureza técnica ou administrativa que lhe forem submetidas pelo Presidente e pelos demais membros da Diretoria Executiva da Embrapa; b) estudar e propor, à Diretoria Executiva e ao Presidente da Embrapa, medidas que visem à solução de problemas relacionados com as atividades de apoio técnico-administrativo aos órgãos descentralizados da empresa e demais instituições integrantes do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária, coordenado pela Embrapa e constituído por mais 14 empresas e três Programas Integrados de Pesquisa.

Além do Chefe do CPATSA, foram eleitos, do Nordeste, os presidentes das empresas estaduais de pesquisa da Paraíba (EMEPA), Abdon Soares de Miranda; do Ceará (EPACE), Arthur Silva Filho; do Rio Grande do Norte (EMPARN), Benedito Vasconcelos Menezes; e de Pernambuco (IPA), Diógenes Cabral do Vale.



Membros da ADESG em visita aos campos experimentais do CPATSA

### ADESG VISITA CPATSA

Uma comitiva da Associação dos Diplomados da Escola Superior de Guerra-ADESG, Delegacia do Ceará, coordenada pelo Agrônomo Francisco José da Silva, esteve em Petrolina e Juazeiro nos dias 14, 15 e 16 de setembro, numa viagem de estudos que incluiu visita aos campos experimentais do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido.

Os 20 integrantes da comitiva, constituída de executivos dos governos federal, estadual e municipal, além de empresários, participavam do X Ciclo de Estudos sobre Segurança e Desenvolvimento, realizado em Fortaleza-CE.

A visita ocorreu no dia 14, pela manhã, e à tarde, os visitantes assistiram a uma conferência proferida pelo Chefe do CPATSA, Renival Alves de Souza, sobre Pesquisa Agropecuária no Trópico Semi-Árido, detendo-se nas ações de pesquisa coordenadas e/ou executadas pelo Centro.

Nos dias seguintes, houve visitas aos projetos de irrigação da Codevasf (Bebedouro, Maniçoba e Tourão) e ao Complexo Hidroelétrico de Sobradinho.

## Jornal do SEMI - ÁRIDO

Centro de Pesquisa Agropecuária  
do Trópico Semi-Árido

**Chefe:**

Renival Alves de Souza

**Chefe Adjunto Técnico:**

José Ribamar Pereira

**Chefe Adjunto de Apoio:**

Pedro Maia e Silva

**Editoria Responsável:**

Assessoria de Imprensa e

Relações Públicas

R. Presidente Dutra, 160

Fone: (081) 961-0122

Petrolina-PE

**Composição e Impressão:**

GRAFSET LTDA.

Rua Vigolvinho Wanderley, 245

Fone: (083) 321.2090

Campina Grande - Paraíba

**Tiragem:**

3.000 exemplares

### NORDESTE SEMI-ÁRIDO

#### DISCUTIDO EM PATOS

Promovida pela Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural-EMBRATER, em Patos-PB, no período de 06 a 10.06.81, a Reunião Técnica sobre Alternativas de Exploração de Pequenas e Médias Propriedades da Região Semi-Árida do Nordeste tem tudo para ser lembrada, no futuro, tal a sua importância.

Dessa reunião resultou a definição de sistemas de exploração para propriedades de 10, 30, 60 e 100 hectares, levando em conta que, segundo o INCRA (1972), 84% dos imóveis rurais do Nordeste são de até 100 ha.

Além da EMBRATER, participaram da reunião o Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA), a EMBRAPA-Sede, Centros Nacionais de Pesquisa de Algodão e de Caprinos, Universidades Federais da Paraíba (UFPB-Nupeárido) e do Ceará (CCA-UFC), Empresas Estaduais de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (EMEPA) e do R.G. do Norte (EMPARN), técnicos do BNB, Banco do Brasil, Projeto Sertanejo, DNOCS e produtores rurais.

**Flexibilidade** - Os modelos propostos contemplam todos os segmentos da propriedade rural, inclusive o familiar, e são

bastante flexíveis, servindo de subsídios para as ações de planejamento agrícola, bem como para as decisões locais a serem tomadas entre técnicos e produtores.

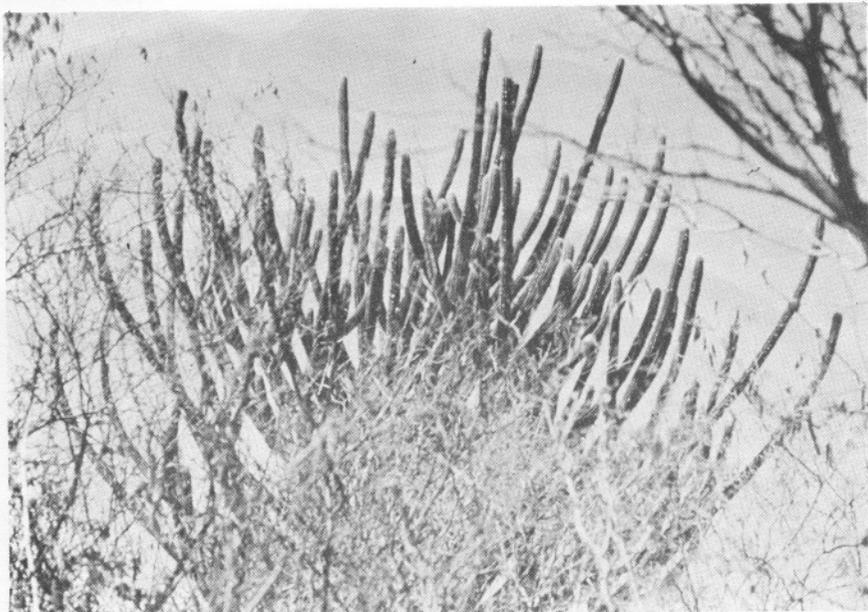
Inicialmente, a EMATER-PB e a EMATER-RN selecionarão propriedades que, com a introdução desses sistemas, vão servir de Unidades de Observação; à medida que resultados positivos forem ratificados, passarão a ter o caráter de Unidades de Demonstração.

### PIAUIENSES CONVOCAM CPATSA

“Alternativas Tecnológicas para a Agricultura no Nordeste Semi-Árido” é o tema do painel que o CPATSA apresentará no dia 13 de outubro, em Teresina, como parte do I Encontro de Engenheiros Agrônomos do Estado do Piauí, a se realizar de 12 a 14 do próximo mês, sob o patrocínio da Associação dos Engenheiros Agrônomos desse Estado.

O convite foi feito pela coordenação do Encontro e, no painel, pesquisadores do CPATSA abordarão aspectos da Agricultura de sequeiro, produção animal, manejo de solo e água e mecanização agrícola a tração animal no Trópico Semi-Árido, bem como será discutida uma estratégia metodológica para a difusão das alternativas existentes.

# No coração da caatinga



*Em plena caatinga, no sertão pernambucano, um Centro de Pesquisa busca novas alternativas para a agropecuária nordestina.*

O Nordeste Semi-Árido distingue-se das demais regiões brasileiras por um aspecto fundamental, nem sempre considerado, seriamente, em toda a sua dimensão: esta região possui limitações e potencialidades tão particulares que desaconselham, e até inviabilizam, intervenções calcadas em conceitos e experiências adequadas exclusivamente a outras regiões.

A crescente necessidade de ampliar o conhecimento técnico-científico sobre (e para) a região inspirou a EMBRAPA a criar, em 1975, o Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA), localizado no eixo Petrolina (PE)-Juazeiro (BA). No Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária, do Ministério da Agricultura, o CPATSA classifica-se como um Centro de Recursos, por se destinar a pesquisar os diferentes recursos naturais e socioeconômicos da região e não apenas produtos específicos — tarefa atribuída aos Centros Nacionais de Pesquisa de Produtos e a outros órgãos de pesquisa.

Implantado no dia 18 de junho de 1976, o CPATSA vem solidificando as bases de uma atuação sistêmica da Pesquisa no Semi-Árido, contemplando trabalhos pertinentes a diferentes campos científicos, como hidrologia, climatologia, botânica, fitotecnia, fitopatologia, manejo e sanidade animal, entomologia, ecologia, dentre vários outros. Com isto, visa possibilitar uma abordagem sistêmica dos problemas agropecuários regionais, com o objetivo de apresentar não alternativas isoladas, e sim, soluções integradas, considerando os diversos aspectos do espaço rural nordestino.

## SEQUEIRO, O DESAFIO

Embora também desenvolva pesquisas para áreas irrigadas, o CPATSA tem, nos problemas afetos à agricultura de sequeiro, o seu maior desafio. Afinal, as zonas áridas e semi-áridas representam aproximadamente 59% do Nordeste, ou 10% do território brasileiro. E é nessas áreas que se acentuam os maiores problemas rurais da região.

Como estruturar uma propriedade rural no Semi-Árido? Como conviver com a instabilidade climática, caracterizada mais pela péssima distribuição das chuvas do que mesmo pelo seu volume? Que fatores, além dos climáticos, interagem e influenciam a agricultura de sequeiro no Nordeste, tornando-a de tão alto risco?

É na busca de respostas para estas e outras interrogações que atuam os 59 pesquisadores do Centro. E essa busca é orientada pela estrutura organizacional da pesquisa no CPATSA, alicerçada nos seus três Programas Nacionais de Pesquisa (PNPs):

\* PNP de AVALIAÇÃO dos Recursos Naturais e Socioeconômicos do Trópico Semi-Árido;

\* PNP de APROVEITAMENTO dos Recursos Naturais e Socioeconômicos do Trópico Semi-Árido;

\* PNP de SISTEMAS DE PRODUÇÃO para o Trópico Semi-Árido.

## NOVOS MÉTODOS

A procura de técnicas e tecnologias capazes de permitir a estabilidade da produção agropecuária exige informações circunstanciadas sobre o nível e a variabilidade (no tempo e no espaço) dos rendimentos culturais na região

semi-árida. Rendimento entendido como o resultado das interações clima/solo/planta/técnicas culturais. E essas informações, por sua vez, exigem métodos não tradicionais de pesquisa, adaptados à complexidade do espaço rural nordestino. Esta é uma das preocupações básicas do PNP de Avaliação.

Atualmente, o CPATSA vem desenvolvendo alguns métodos de pesquisa agropecuária, na região de Ouricuri-PE, através dos quais é possível identificar e hierarquizar os fatores e condições que limitam a produtividade das culturas, cujos resultados iniciais serão abordados em edições posteriores deste jornal.

Segundo o ecólogo Evaristo Eduardo de Miranda, Coordenador do PNP de Avaliação, "os métodos vêm permitindo identificar os problemas passíveis de solução técnica, sem, contudo, reduzir o problema da produtividade a questões estritamente agrônômicas".

— Essa identificação, diz o dr. Miranda, seguida de uma hierarquização, tende a alimentar os trabalhos de pesquisa a nível de campos experimentais e laboratórios. Os métodos testados e confirmados são estendidos às instituições regionais e às empresas estaduais de pesquisa do Nordeste.

## NA CAATINGA

O município de Petrolina, onde está implantada a maior parte dos campos experimentais do PNP de Aproveitamento, coordenado pelo dr. José Ribamar Pereira, localiza-se numa das zonas mais áridas do Nordeste, com uma média pluviométrica anual de 400 mm e uma péssima distribuição das chuvas (neste ano, por exemplo, choveu 503 mm no período de 10 a 28 de março, enquanto que nos outros meses foram registradas precipitações bastante reduzidas e esparsas).

É sob essas condições climáticas que se realizam as pesquisas nas áreas de produção vegetal e animal no Semi-Árido evitando antigas distorções, quando a maioria das pesquisas voltadas para o Nordeste localizavam-se, em geral, na zona litorânea, como revelou o documento "Produção Científica no Setor Agrícola do Nordeste", publicado em 1976, pelo MINTER, MEC, SUDENE, Universidade Federal do Ceará e outras instituições.

Em plena caatinga (onde está sendo construída a própria sede do CPATSA), a 45 km da zona urbana de Petrolina, testam-se diferentes espécies vegetais tolerantes à seca, como milho, feijão guandu, guar, sorgo, capim-buffel, palma forrageira, camaratuba, mororó, eucalipto, leucena, algaroba, sabiá, dentre outras.

Também estão sendo desenvolvidos sistemas simples para pequena irrigação, equipamentos de mecanização agrícola a tração animal, além de outros experimentos conduzidos em condições de sequeiro, o que aumenta a probabilidade de aproveitamento dessas técnicas num maior número de regiões nordestinas.



No Vale do S. Francisco, a possibilidade de pesquisar para áreas irrigadas.

Francisco — possibilita-lhe uma versatilidade também nesse aspecto, pois, além das pesquisas para a agricultura de sequeiro, desenvolve experimentos em áreas irrigadas.

No CPATSA, uma equipe de especialistas em irrigação, salinidade, drenagem etc, vem intensificando pesquisas no Vale do São Francisco, visando à maximização do uso dos recursos hídricos e edáficos desta região, bem como à diversificação das atividades agrícolas em outras áreas irrigáveis.

## CRIANDO RAÍZES

O caráter regional do CPATSA não significa que este Centro tenha exclusividade nas pesquisas para o Trópico Semi-Árido. Além dele, as Empresas Estaduais de Pesquisa, as Unidades de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual (UEPAEs) de Terezina e Aracaju, as Universidades, dentre outras instituições, integram-se na busca de soluções para os inúmeros problemas regionais.

Ao lado dessas instituições de pesquisa, da Extensão Rural e de outros órgãos governamentais, o CPATSA vai consolidando e, certamente, ampliará mais ainda, a abrangência de sua filosofia e sua metodologia de pesquisa voltadas para o Semi-Árido.

## CONTRASTES NORDESTINOS

A região delineada e denominada pela SUDENE, em 1958, como "Polígono das Secas" também possui seus oásis. É o caso do Vale do São Francisco, com um grande potencial para uma exploração agrícola intensa, através de irrigação.

A localização do CPATSA — em plena caatinga e próximo ao Sub-Médio São

Campo de Manejo da Caatinga, onde se desenvolvem pesquisas para áreas de sequeiro.



## ESTRUTURANDO A PROPRIEDADE

Nas mesmas condições em que se desenvolve o PNP de Aproveitamento, uma área específica simula uma propriedade rural: é nela que começam a ser realizados os testes de campo que integram o PNP de Sistemas de Produção para o TSA, sob a coordenação do dr. Antônio Simões. Após aprovadas agronomicamente e de forma isolada, as técnicas geradas pelo PNP de Aproveitamento são estudadas em conjunto, a fim de se verificarem as interações entre elas e a rentabilidade potencial, num estudo técnico-econômico.

A análise desses experimentos em escala operacional tem uma dupla finalidade: a) realimentar o PNP de Aproveitamento, para o desenvolvimento de novas pesquisas; e b) alimentar o Programa de Pesquisa a Nível de Produtor, com as técnicas aprovadas a nível de campo experimental.

## SEMENTES BÁSICAS

A Embrapa iniciará, a partir do próximo ano, em Petrolina-PE, a produção de aproximadamente 1.800 toneladas de sementes básicas, abrangendo 12 produtos, com a finalidade de aumentar a disponibilidade desses insumos para os produtores de sementes.

O Serviço de Produção de Sementes Básicas-SPSB, Gerência Local de Petrolina contemplará, nessa programação, os seguintes produtos: milho, feijão phaseolus, sorgo, soja,

algodão, feijão vigna, arroz, alface, alho, cebola, ervilha e feijão vagem. Atualmente, o SPSB já produz, no Vale do São Francisco, sementes básicas de milho, feijão, sorgo e alface.

Segundo o agrônomo Carlos Lopes, Gerente do SPSB, haverá duas safras de sementes básicas a partir de 1982 — a primeira no período das chuvas e a segunda na época seca, o que será possível através de irrigação.

## Na prática a teoria é outra?

O simples fato de uma técnica apresentar resultados positivos a nível de campo experimental nem sempre atesta sua viabilidade para todo o Nordeste Semi-Árido. A heterogeneidade do espaço rural nordestino geralmente limita essa extrapolação. Por outro lado, as características da região suscitam, também, a necessidade da formulação e adaptação de modelos agropecuários flexíveis, que ofereçam, às propriedades rurais, diferentes alternativas para resistência aos efeitos das estiagens periódicas.

Em ambos os casos — das técnicas isoladas e dos modelos —, torna-se imperativa uma avaliação criteriosa, a nível de propriedades situadas em locais estratégicos e que possuam características comuns a um grande número de imóveis rurais da região, passíveis de se beneficiarem com os resultados obtidos. Isto permite não apenas eventuais ajustes, mas também, e sobretudo, um parecer consubstanciado da Pesquisa, da Extensão e do Produtor sobre a validade ou não de técnicas e/ou modelos propostos, de acordo com cada situação específica.

Esses estudos já estão sendo realizados sistematicamente, em oito Estados do Nordeste, através do Programa de Pesquisa a Nível de Produtor — um dos segmentos do PROJETO SERTANEJO —, sob a coordenação técnico-científica do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA).

Iniciado no ano agrícola de 79/80, o Programa desenvolve-se, atualmente, em 20 propriedades localizadas nos núcleos do SERTANEJO de Caicó-RN, Iguatu-CE, Santa Luzia e Picuí-PB, Jaicós e Valença-PI, Irecê-BA, Poço Redondo-SE, Serra Talhada e Ouricuri-PE e, a partir do segundo semestre deste ano, em Santana do Ipanema-AL.

A execução dos trabalhos está a cargo das empresas estaduais de pesquisa e das UEPAEs Terezina e Aracaju, com exceção dos realizados em Ouricuri, sob a responsabilidade direta do CPATSA. Essa descentralização tem a vantagem de per-



O modelo original do Multicultor CPATSA (foto) está sendo aperfeiçoado, após testes a nível de produtor.

mitir que as tecnologias sejam ajustadas às condições agroecológicas e sócioeconômicas específicas de cada Estado, com o acompanhamento permanente das unidades estaduais de pesquisa.

### PALAVRA DO PRODUTOR

Pesquisadores e extensionistas rurais estão vivenciando uma experiência enriquecedora: é a participação do produtor rural, que, inserido efetivamente no processo, tem contribuído de forma decisiva para as adaptações necessárias das técnicas e modelos testados em seu laboratório natural — o próprio campo.

Esse feedback já foi proporcionado em várias ocasiões, testemunhando a validade do Programa. A partir de sugestões dos agricultores, a pesquisa já pôde efetuar ajustes importantes em algumas tecnologias, como no barreiro para "irrigações

de salvação" e no Multicultor CPATSA (temas de futuras reportagens) o que, na certa, ampliarão as probabilidades de adoção por parte de um maior número de produtores.

As propriedades selecionadas para o desenvolvimento das pesquisas servem, a princípio, de Unidades de Observação, transformando-se em Unidades de Demonstração à medida que as tecnologias testadas tenham seus resultados ratificados. Nesse momento será iniciada a difusão massal e, nesse estágio do processo, novamente será valiosa a intervenção do produtor, com o seu testemunho, fundamentado em sua experiência ao longo dos testes.

### TEMPO VALORIZADO

O Programa de Pesquisa a Nível de Produtor tem o mesmo enfoque sistêmico da pesquisa no CPATSA; considerando todos os segmentos da propriedade rural, como um todo indissociável. Assim, técnicas voltadas para a produção agrícola, produção animal e de interesse específico do segmento familiar são contempladas nesses estudos, com base nos resultados alcançados por diferentes instituições de pesquisa.

A análise das interações decorrentes da introdução de diferentes técnicas num modelo de produção agrícola não pode ser marcada pelo imediatismo, tal a complexidade da tarefa. Para o dr. Renival Alves de Souza, Chefe do CPATSA, o Programa de Pesquisa a Nível de Produtor "não é um serviço de pronta entrega, com tempo marcado para captar e analisar integralmente os resultados. A demanda de tempo para a obtenção dessas respostas não pode ser considerada 'perda de tempo'. Ao contrário, o período suficiente para as definições será compensado na medida em que as alternativas devidamente adaptadas, possam ser incorporadas ao sistema produtivo do agricultor, evitando ações incompatíveis com a sua realidade — o que representaria, isto sim, desperdício de tempo".

### QUANDO CONTROLAR A CIGARRINHA VERDE?

Nas áreas irrigadas do NE, a cigarrinha verde é uma das pragas que mais prejudicam a cultura do feijão-de-corda, também conhecido como feijão macassar ou caupi, especialmente durante os meses mais quentes e secos. A redução da produtividade pode chegar a 60%, quando a população desse inseto atinge níveis muito elevados.

Pesquisa realizada pelo CPATSA, em área irrigada, com a variedade Pitiúba, indicou que a época oportuna para se iniciar o controle dessa praga é aos 25 dias após a germina-

ção, caso o sintoma do ataque seja realmente evidente, repetindo-se a aplicação após a extinção do poder residual do inseticida, caso as folhas novas ainda apresentem o mesmo sintoma. O controle pode ser feito com produtos à base de FOSFAMIDON, MEVINFÓS e ENDOSULFAN.

Até que se obtenha resultados experimentais com outras variedades de feijão-de-corda, recomenda-se que a proteção da cultura, contra o ataque da cigarrinha verde, seja iniciada alguns dias antes da floração e prolongada até a formação das sementes.

# Zoneamento Agroecológico

*O Piauí procura conhecer-se melhor, para desenvolver-se mais rápido.*

Com orientação científico-metodológica do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido, está se realizando o Zoneamento Agroecológico do Piauí. O objetivo desse trabalho é gerar conhecimentos científicos sistematizados, que possam servir de subsídios eficazes para uma melhor utilização e conservação dos recursos naturais renováveis do Estado.

O zoneamento vem sendo executado pela Secretaria da Agricultura do Piauí, através da Comissão Estadual de Planejamento Agrícola — CEPA-PI, com apoio de outras entidades.

Iniciados em janeiro deste ano, os estudos, quando concluídos, vão possibilitar a determinação circunstanciada, no tempo e no espaço, das bases ecológicas do desenvolvimento rural do Estado, através de um zoneamento agroclimático e fitoecológico, que começará na escala de 1/1.000.000, tendo em vista os dados, o tempo, os recursos disponíveis e a aplicação eminentemente agrícola desse trabalho.

## AÇÃO CONJUNTA

A participação do CPATSA foi definida desde 22 de outubro do ano passado, em reunião realizada em Petrolina, entre o Chefe do Centro, Renival Alves de Souza, o Coordenador do Programa Nacional de Pesquisa de Avaliação dos Recursos Naturais e Sócioeconômicos do Trópico Semi-Árido (PNP 027) Evaristo Eduardo de Miranda, o Secretário da Agricultura do Piauí, Odair Soares, e o Diretor-Presidente da CEPA-PI, Paulo Sobral.

Além do CPATSA, outras entidades cooperam com ações específicas na execução do zoneamento, dentre elas, a SUDENE, através do Departamento de Recursos Naturais — Divisão de Hidrometeorologia. No momento, estão sendo mantidos entendimentos com outras instituições, que poderão participar do trabalho, como o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, a Universidade Federal do Piauí e o Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais do Piauí.

## TREINAMENTO

Além da orientação metodológica que vem prestando, através do Coordenador do PNP 027, o CPATSA também participa da capacitação dos técnicos execu-

res, mobilizando pesquisadores das áreas de ecologia, hidrologia, climatologia, botânica e estatística.

Neste ano, técnicos da CEPA-PI já receberam treinamento em fitoecologia e zoneamento ecológico, ministrado em Petrolina e na região de Ouricuri-PE, onde o CPATSA concentra parte das ações do PNP de Avaliação.

Outra equipe recebeu treinamento na área de climatologia aplicada. Foram elaborados modelos estatísticos com vistas a determinar os padrões espaciais das precipitações no Estado do Piauí, utilizando-se o logicial informático da EMBRAPA.

## PRIMEIROS RESULTADOS

A primeira atividade orientada pelo CPATSA foi o levantamento e a caracterização da rede pluviométrica do Estado. Constatou-se que, em vez de apenas 22 postos, como se supunha em dezembro de 1979, o Piauí dispõe de 450, passíveis de utilização, sendo que 205 estão no próprio Estado.

*Ao lado, o Secretário da Agricultura do Piauí, Odair Soares (de óculos), Presidente da CEPA-PI, Paulo Sobral (centro) e Chefe do CPATSA, Renival Alves, num dos campos experimentais do Centro.*

*Abaixo, técnicos da CEPA recebendo treinamento nas áreas de hidrologia/geomorfologia, em Ouricuri-PE.*

Em seguida, constituiu-se um fichário de base, atualizado e homogêneo para mais de 400 postos, cujas medidas foram simuladas para 65 anos de chuva.

Outro trabalho concluído foi a determinação de padrões espaciais de chuva, através de quatro modelos simples que permitem estimar a precipitação de qualquer localidade do Estado, partindo-se unicamente dos seus parâmetros de localização espacial. Por outro lado, está em fase de conclusão o mapa de isoietas do Estado, em escala de 1/1.000.000.



# Salvando a Lavoura

No sertão sergipano, 400 pessoas viram "irrigação de salvação".

No dia 25 de agosto passado, os efeitos da seca já se evidenciavam no sertão sergipano. Não somente pelo aspecto da vegetação nativa como também pelos dados de produção: Edidelson Alves Feitosa, proprietário da Fazenda São Caetano, município de Canindé de São Francisco, plantara, em três hectares, 20 kg de feijão e colhera os mesmos 20 kg. Ele tem sete filhos e, no ano passado, para alimentá-los, teve que comprar feijão ao preço de Cr\$ 9 mil o saco.

No mesmo dia 25 de agosto, na mesma propriedade, numa área menor (1,5 ha), 400 pessoas, entre produtores rurais, técnicos e autoridades do setor agrícola sergipano, viram Edidelson apresentar lavouras de milho e feijão garantidas e assegurar que "o feijão vai dar para o sustento da família e ainda para plantar em 82".

Foi isto que a EMATER-SE, a Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual-UEPAE de Aracaju e o PROJETO SERTANEJO, Núcleo de Poço Redondo-SE, procuraram enfatizar, no "Dia de Campo" sobre Irrigação de Salvação, que promoveram naquela data.

## COMO FUNCIONA

Canalizando para um barreiro a água de chuva que escoar sobre um terreno em declive, o agricultor pode utilizá-la posteriormente, para irrigar, por gravida-



*Na área em que colheu feijão, o produtor faz a primeira irrigação no sorgo recém-plantado.*

de, parte da lavoura plantada a sua jusan-te. Isto só é feito quando ocorrem elevados déficits hídricos durante o ciclo vegetativo das culturas — fato comum no Nordeste Semi-Árido —, daí o termo "irrigação de salvação".

O sistema completo, desenvolvido pelo CPATSA, consiste em área de captação, tanque de armazenamento (barreiro) e área de plantio, onde devem ser exploradas, preferencialmente, culturas alimenta-

res. Esse sistema está sendo introduzido em propriedades onde se desenvolve o Programa de Pesquisa a Nível de Produtor — um dos segmentos do PROJETO SERTANEJO —, coordenado pelo CPATSA e executado pelas unidades estaduais de pesquisa.

## NOVAS COLHEITAS

A surpresa de quem visita a Fazenda São Caetano não é apenas com os grãos de feijão e milho armazenados: na área onde cultivara feijão, Edidelson Feitosa plantou sorgo forrageiro, que será irrigado com o restante da água que continua armazenada no barreiro. O sorgo servirá para reduzir o déficit de alimentação para o rebanho, problema grave que fez o produtor pagar Cr\$ 33 mil por três meses de aluguel de uma pastagem, noutra propriedade para 20 cabeças.

Outro fato poderá chamar mais atenção ainda: No sertão sergipano, são comuns as "chuvas de trovoada", que geralmente ocorrem entre dezembro e janeiro, mas não é comum os produtores plantarem nesse período, pois não confiam na distribuição das chuvas na região. Com os resultados positivos obtidos através da irrigação de salvação, Edidelson Feitosa garante que vai aproveitar essas chuvas para plantar, "pois agora tenho certeza de que vou colher", e não descarta a possibilidade de obter duas colheitas "se o inverno for normal".

## PEQUENA IRRIGAÇÃO

Foi realizada nos dias 11, 12 e 13 de agosto, em Brasília, a Reunião Técnica sobre Pequena Irrigação, patrocinada pelos Ministérios do Interior e da Agricultura, Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem e Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas.

O CPATSA apresentou o trabalho "Pequena Irrigação para o Trópico Semi-Árido: técnicas e estratégia de ex-

ploração", no qual sugeriu algumas alternativas para maximizar o uso dos recursos hídricos da região.

Ainda participaram a EMBRAPA-Sede, SUDENE, DNOCS, Bancos Oficiais e empresas privadas, que também adicionaram subsídios para a formulação de uma estratégia de exploração da pequena irrigação.

Em sua participação, o CPATSA, argumentou que "a heterogeneidade de situações intra e inter-regionais, no Nordeste Semi-Árido, exige, no planejamento da

pequena irrigação, uma estratégia para otimizar o uso dos recursos hídricos disponíveis, considerando os tipos de fontes d'água, os métodos de irrigação, a época de utilização, os módulos irrigáveis e as necessidades totais da propriedade."

Endossando as proposições do CPATSA e acrescentando a experiência positiva de algumas de suas associadas, a EMBRATER, através do seu Presidente, Glauco Olinger, apresentou o trabalho "Sistema de convivência com a Seca na Pequena e Média Propriedade do Nordeste."



## A SECA NÃO MATOU ESTE CAPIM

*As últimas secas ocorridas no Nordeste ratificaram que o capim Buffel é, também, um forte. E o seu sucesso nas pastagens cultivadas do Semi-Árido fortalecem as esperanças da pecuária regional.*

Em todos os anos de estiagem prolongada, a caatinga seca, exaurida, serve de pano de fundo a um espetáculo chocante, no qual definhados animais contracenam sobre o solo gretado dos sertões, no repetitivo drama da fome, decorrente da escassez de pastagens. Em milhares de propriedades rurais do Nordeste Semi-Árido, é comum assistir-se a cenas semelhantes. Mas, o enredo dessa história pode mudar. E o capim Buffel, devido à sua fácil adaptação às regiões secas, com chuvas mal distribuídas — como é o caso nordestino —, certamente terá decisiva participação nesse processo, ao lado de outras forrageiras tolerantes à seca.

Não é para menos: em campos experimentais implantados em diferentes regiões do Nordeste, o capim Buffel tem apresentado produtividades que variam de 8 a 12 t/ha/ano de matéria seca e sua capacidade de suporte (1 a 2 ha para cada animal) é, aproximadamente, oito vezes superior à da pastagem nativa, a caatinga. E mais: além do seu emprego no pastejo direto, pode ser utilizado, também, para produção de feno de alta palatabilidade, atingindo cerca de 2.250 kg/ha, com 54% de massa foliar e 10,6% de proteína, isto em corte dado em 35 dias de crescimento, no período chuvoso.

O Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA), que detém a coordenação regional do Programa de Melhoramento e Manejo de Pastagens (PROPASTO), vem desenvolvendo uma série de estudos sobre essa gramínea, cujos resultados preliminares já se apresentam bastante positivos. Esses trabalhos

estão sendo realizados na própria estação experimental do CPATSA, em Petrolina-PE, e em vários estados, com a participação direta das Unidades Descentralizadas da EMBRAPA (UEPAE's de Terezina e Aracaju) e das Empresas Estaduais de Pesquisa do Ceará, Pernambuco, Maranhão e Bahia.

### GADO FORTE NA SECA

Se sobreviver a contínuos anos de seca é tarefa difícil para bovinos no Nordeste Semi-Árido, ganhar peso nesses períodos é algo surpreendente. Mas, isto é possível. Em Quixeramobim-CE, por exemplo, novilhos de corte em pastagem de capim Buffel, num total de 280 dias entre período chuvoso e período seco, ganharam em média 471 g/cabeça/dia, equivalendo a um aumento de 149% sobre o ganho na pastagem nativa, que foi de 189 g/dia.

Resultados sobre o desempenho de no-

vilho de corte, obtidos em condições de pastejo contínuo, com ou sem adubação fosfatada, e com os animais recebendo apenas suplementação mineral, apresentaram ganhos de peso variando de 356 a 616 g/cabeça/dia. Os maiores ganhos, por hectare, ocorreram em locais de solos mais férteis, como Pedras-PE (578 g) e Palmas de Monte Alto-BA (513 g/dia) (Ver Tabela 1).

No Relatório Técnico Anual do PROPASTO/NORDESTE, nº 4 vol. 2, editado em julho passado pelo CPATSA, estão contidos diversos resultados obtidos em 21 Unidades Experimentais, distribuídas em seis estados. Tal publicação está disponível às instituições interessadas, no Setor de Informação e Documentação do Centro.

### COMO ESTABELEECER

Comprovada a adaptação do capim

TABELA 1 — Desempenho de novilhos de corte em pastagens de capim Buffel, adubadas ou não com superfosfato simples, em diferentes localidades do Nordeste brasileiro<sup>a</sup>.

Local	Precipitação Anual Média (mm)	Adubação no plantio (kg/ha)	Lotação (ha/animal)	Período de pastejo (dias)	Ganho de peso diário (kg)		Produção de Carne (arroba)	
					P/animal	P/ha	P/animal	P/ha
Independência-CE <sup>b</sup>	660	125	2,0	281	0,448	0,224	4,2	2,1
Quixeramobim-CE <sup>c</sup>	750	125	1,6	280	0,471	0,236	4,4	2,8
Pedra-PE <sup>c</sup>	550	—	1,0	360	0,578	0,578	6,9	6,9
Carira-SE <sup>c</sup>	800	—	1,1	330	0,356	0,320	3,9	3,5
Canra-SE <sup>c</sup>	800	300	0,9	330	0,428	0,471	4,7	5,2
Santa Terezinha-BA <sup>c</sup>	600	—	1,7	295	0,427	0,285	4,2	2,5
Santa Terezinha-BA <sup>c</sup>	600	150d	1,3	295	0,451	0,376	4,4	3,4
Palmas de Monte Alto-BA <sup>c</sup>	700	—	1,3	198	0,616	0,513	4,1	3,2

<sup>a</sup> FONTE: Relatório Técnico Anual do PROPASTO/NE — 1978/1979.

<sup>b</sup> Média de dois anos.

<sup>c</sup> Média de 1 ano

<sup>d</sup> Em Sta. Terezinha a adubação tem sido feita a cada dois anos.

Buffel às condições nordestinas, a Pesquisa busca, agora, fornecer informações mais precisas aos produtores, sobre diversos aspectos de clima, solo, métodos de estabelecimento, manejo e práticas de conservação, que permitam elevar os níveis de produtividade dessa forrageira.

Em Petrolina-PE, no campo experimental do CPATSA/EMBRAPA realizou-se, em 1979, um trabalho visando determinar o melhor método de plantio para a região. Foram testados desmatamentos manual e mecânico, com ou sem aração e gradagem, ambos combinados com plantio em covas, cobrindo-se ou não as sementes, e com semeio a lanço.

Observou-se que o método com desmatamento manual + aração e gradagem + semeadura em cova aberta apresentou no período chuvoso, 3 meses após o plantio, uma produtividade de 3.120 kg/ha, representando um aumento de 32% em relação ao segundo melhor método (desmatamento manual + aração e gradagem + semeadura a lanço), que produziu 2.106 kg/ha, e de 39% sobre o terceiro (desmatamento manual + aração e gradagem + semeadura em cova fechada), que produziu 1.916 kg/ha (Ver Tabela 2).

Não é apenas o método de plantio que influi na formação de uma pastagem de capim Buffel e na manutenção de sua produtividade, como acentua o pesqui-

sador Martiniano Oliveira, na Circular Técnica n.º 5, "O Capim Buffel nas regiões secas do Nordeste" (CPATSA, junho, 1981). Por isso, torna-se, necessária a continuidade das pesquisas nesse campo, a fim de serem identificadas as interações dos diversos fatores que influem no comportamento do Buffel.

#### E A CAATINGA?

A viabilidade do capim Buffel para a pecuária nordestina não deve transformar-se num canto de sereia, a ponto de sugerir o desmatamento indiscriminado de áreas de caatinga para a formação e pastagem. Isto, certamente, causaria um problema bem mais grave, no futuro, do que mesmo a escassez de pastagens para os rebanhos, devido ao inevitável desequilíbrio ecológico. Além disso a pastagem nativa possui espécies de expressivo valor nutritivo, ainda não plenamente aproveitadas por falta de maiores informações sobre o assunto.

No CPATSA, vários estudos estão sendo realizados no sentido de identificar e avaliar espécies nativas forrageiras, com o objetivo de possibilitar um manejo integrado das pastagens nativas e cultivadas, em bases conservacionistas. Tal manejo, na certa, contribuirá para o desenvolvimento da pecuária, evitando, ao mesmo tempo, a degradação da vegetação nativa nordestina.

#### PLANTANDO, DÁ...

*Cebola, feijão, tomate, uva, melão, melancia, milho... O Vale do São Francisco produz tudo isto e tem potencial para a exploração de diversos outros produtos. Aspargo, por exemplo. Resultados de pesquisas iniciadas em 1979, pelo CPATSA, indicam que a região pode produzir aspargo, inclusive para exportação, com uma produtividade de 10 a 15 toneladas/hectare/ano, cerca de 10 vezes mais do que a média obtida na região de Pelotas-RS - atualmente responsável por toda a produção brasileira. Além disso, no Vale, é possível efetuar-se a primeira colheita aos 10 meses após o plantio, quando no sul do país isto só ocorre aos dois anos.*

*Segundo o pesquisador João José de Oliveira, o clima quente do Nordeste é um dos fatores principais para o sucesso dessa cultura na região.*

*Atualmente, os custos de implantação de um hectare de aspargo estão estimados em Cr\$ 250 mil, afora o equipamento de irrigação. Como os custos, após o primeiro ano, são apenas com manutenção - em torno de Cr\$ 60 mil -, o investimento poderá ser coberto a curto prazo, uma vez que esses custos diluem-se mais ainda, pois a cultura do aspargo permanece produtiva por um longo período (em Pelotas chega a 20 anos).*

*O Brasil exporta 90% de sua produção de aspargo, que é de apenas 4 mil toneladas, aproximadamente, volume pequeno em relação a Formosa, que atinge a 150 mil toneladas anuais. Mas, o mercado externo, especialmente o europeu, oferece boas perspectivas, uma vez que o produto brasileiro tem boa aceitação, por ter um padrão de qualidade superior ao chinês.*

\* \* \*

#### PRAGAS E DOENÇAS

O CPATSA promoveu, de 14 a 19 de setembro, em Petrolina-PE, o Curso sobre Controle de Pragas e Doenças das principais culturas do Trópico Semi-Árido, do qual participaram técnicos das EMATER's de todo o Nordeste e da ASTER-Roraima, do Projeto Sertanejo, da Codevasf, Ministério da Agricultura e Serviço de Produção de Sementes Básicas, num total de 40 participantes.

O curso foi ministrado pelos pesquisadores Gilberto Moraes (Entomologia), Jaime Maia (Nematologia) e Menhaz Choudhury (Fitopatologia), todos do CPATSA, além dos professores Francisco Mariconi, do Departamento de Zoologia da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz-ESALQ, de São Paulo, Santin Gravena, da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal-SP, e Tadashi Yamashiro, do Instituto Biológico de S. Paulo.

A capacitação de técnicos da Extensão Rural e de diferentes instituições ligadas ao setor agrícola nordestino é, também, uma das preocupações do CPATSA, que vem promovendo freqüentes eventos para transmitir informações básicas e resultados de pesquisa, passíveis de utilização pelos produtores rurais.

TABELA 2 - Produtividade do capim Buffel (kg/ha de matéria seca) sob diferentes métodos de estabelecimento<sup>a</sup>.

Método de Estabelecimento	Aração e Gradagem		Semeadura			Produtividade kg/ha		
	Manual	Mecânico	Sim	Não	Cova Aberta		Cova Fechada	Lanço
1	x		x		x			3.120
2	x		x				x	2.106
3	x		x			x		1.916
4		x	x		x			1.554
5		x	x				x	1.386
6		x	x			x		1.283
7		x		x	x			344
8		x		x			x	317
9	x			x	x			260
10	x			x		x		230
11		x		x		x		228
12	x			x			x	169

<sup>a</sup> Estes dados são de um único corte realizado um ano após o plantio.

Observa-se na Tabela 2 que o método n.º 1 (desmatamento manual + aração e gradagem + semeadura e cova aberta) apresentou uma produtividade de 3.120 kg/ha, representando um aumento de 32% em relação ao método n.º 2 (desmatamento manual + aração e gradagem + semeadura a lanço) que produziu 2.106 kg/ha e 39% sobre o método n.º 3 (desmatamento manual + aração e gradagem + semeadura em cova fechada) que produziu 1.916 kg/ha.

# ARIDEZ MENTAL: problema maior

José de Souza Silva

*Mais grave que a aridez das terras é a aridez das mentes (em todos os níveis).*

*Naquelas, a falta de um manejo adequado e o desrespeito à harmonia dos fatores ambientais podem deflagrar um processo de desertificação capaz de exaurir sua fertilidade natural e tornar impossível a vida organizada de vegetais e animais. Nestas, a pouca sensibilidade e a falta de vontade, de conhecimento, de consciência, de decisão de educação..., podem desencadear um processo de alienação capaz de fazer abortar idéias de progresso e de levar o homem a permanecer num caminhar estéril para o nada.*

*Por mais férteis que sejam as terras, mentes estéreis jamais conseguirão dinamizar a exploração racional do seu potencial.*

Muitos, leigos e técnicos, já afirmaram que o Nordeste é inviável por sua condição de semi-aridez. Quantos desses, todavia, ousariam afirmar serem inviáveis 55% das terras do Globo? Sim, porque, considerando-se somente a precipitação pluviométrica, 55% da área continental (79.750.000 Km<sup>2</sup>) do Planeta são constituídos de zonas áridas e semi-áridas.

Há, ainda, os que, precipitadamente, analisam a semi-aridez do Nordeste sem uma reflexão mais profunda sobre os casos de outros países que, inclusive, estudam o problema há muito mais tempo que nós. Além do fato da semi-aridez não ser exclusividade do Nordeste do Brasil, esse fenômeno ocorre, em outras regiões do mundo, não só de forma mais drástica mas, também, em áreas mais extensas do que aqui.

Na superficialidade de seus questionamentos, os que dessa forma se posicionam conseguem apenas revelar a fragilidade de seus conhecimentos sobre a aridez no Nordeste e no Mundo. Desconhecem, por exemplo, uma análise mais sintética sobre a região semi-árida do Nordeste brasileiro, que, segundo Guimarães Duque no seu "Curso sobre Semi-Aridez e Lavouras Xerófilas", apresenta condições físicas, climáticas e sociais "sui generis" não enquadráveis nas classificações dos padrões ecológicos de outras regiões secas ou semi-áridas da Terra.

"Situado na Zona Tropical, com temperatura do ar variando entre limites estreitos, coberto com uma atmosfera de uma camada de ar seco de 3.000 metros de altura, com 2.800 horas de luz solar por ano, com chuvas irregulares e variáveis no tempo e espaço, com os solos de formação granítica — gneissica e sedimentar — ondulados sem grandes planícies, com vegetação da caatinga formando a floresta seca e rica de espécies vegetais, o Nordeste não tem similar no mundo árido onde predominam os desertos, o frio à noite, a escassez de vegetação e o nomadismo da população."

Ainda existem os que, influenciados por uma formação acadêmica calcada em conceitos e experiências de regiões temperadas, ouvem e dizem que o Brasil é um "País Tropical" apenas porque 92% do seu território localizam-se entre os Trópicos de Câncer e de Capricórnio. Necessitariam, porém, considerar que, no Nordeste, a faixa tropical conjuga-se com a semi-aridez da região, o que lhe confere peculiaridades suficientes para justificar um tratamento diferenciado em todos os campos de atividades. Existem, aproximadamente, 7.900.000 km<sup>2</sup> de terras tropicais no Brasil das quais 936.993 km<sup>2</sup> estão no "Polígono das Secas", área definida pela Lei nº 1.348, de 10.02.1951, e que correspondem a cerca de 59% da área do Nordeste. Essa substancial faixa de terra, portanto, no que diz respeito ao seu setor primário, suscita não o simples desenvolvimento de uma agricultura tropical mas sim o desenvolvimento de uma agricultura tropical semi-árida.

Sabe-se que um dos fatores mais limitantes da ocupação das regiões áridas e semi-áridas em todas as partes do mundo é a água, senão o maior deles. Nos dizeres do mestre da ecologia nordestina, Vasconcelos Sobrinho, "a vida gerou-se na água e existe na dependência da água por tal forma que toda estrutura viva é um depósito de água no qual se diluem substâncias minerais e orgânicas em graus diversos de concentração." Muitos há que, considerando isoladamente essa importância indiscutível do recurso água e pensando que a expressão "Polígono das Secas" traduz uma homogeneidade do quadro físico da região, imputam à escassez do precioso líquido a responsabilidade do atraso do desenvolvimento agrícola do Nordeste Semi-Árido. Essa visão unilateral de problema tão complexo revela a ignorância de que, com a disponibilidade do instrumental científico atual, a água, os recursos naturais não são mais, obrigatoriamente, os fatores decisivos do desen-

volvimento econômico, como aconteceu nos séculos passados. Estudos de solos, flora e observações meteorológicas do Nordeste indicam que esta parte do Brasil não é uniforme nas suas condições físicas; há diferenciações em grupos de municípios que formam ambientes ecológicos com suas nuances acentuadas.

A idéia de um Nordeste igualmente semi-árido não resiste, pois, a exames mais criteriosos e muitos erros foram cometidos em nome da aridez generalizada como o da "solução hidráulica" que ruiu porque a água não é o fator limitante do progresso geral de uma região. Guimarães Duque já argumentava, questionando "por que o Ceará semi-seco é mais desenvolvido do que o Maranhão chuvoso? Por que a Islândia, com maior área, mais recursos naturais, melhor clima, etc., tem renda per capita inferior à Dinamarca, de clima gelado, solos pobres, e menos recursos naturais? Por que na França com mesmo clima, leis, governo, mesma gente, a Bretanha com menos recursos naturais ultrapassa, em produtividade per capita, a Gasconha?" O subdesenvolvimento é um fenômeno universal. Ele existe entre continentes, Europa versus África: entre países do mesmo continente, Brasil versus Paraguai; entre regiões do mesmo país, Centro-Sul do Brasil versus Nordeste do Brasil.

Na atualidade, o fator poderoso que pode impulsionar o progresso é a vontade do povo, de trabalhar, de melhorar, de vencer os obstáculos, de triunfar sobre limitações; é a decisão de aprender mais, de renovar conhecimentos, de cooperar, de poupar para formar capital; é a consciência de empregar bem os investimentos, de zelar pelos interesses coletivos; é, sobretudo, a educação da massa, para melhorar constantemente, mantendo-a bem informada sobre os processos e avanços tecnológicos através de uma equipe numerosa, sensibilizada e bem qualificada, de extensionistas, pesquisadores e outros técnicos, pois o homem ignorante é perdulário do tempo, dinheiro e esforços. O progresso, na verdade, exige, dos homens, atitudes de progresso.

Sobre a seca no Nordeste, ocorre um fato particularmente interessante: não são poucos os que se surpreendem com sua chegada e que pensam, comentam, planejam ou agem sobre ela como se fosse um fenômeno extraordinário. Considerando toda a região Nordeste, a seca ocorre de forma localizada ou generalizada e, na verdade, somente dois em cada dez anos, aproximadamente, são total-

mente regulares para a agricultura. O geógrafo Manoel Correia de Andrade da Universidade Federal de Pernambuco explica que a variação das taxas pluviométricas e de distribuição das chuvas, mais ou menos concentradas em determinados períodos, é consequência tanto da ação das massas de ar, responsáveis pela umidade e pelas precipitações — a Equatorial Continental, formada ao Norte do Equador, e a Tropical Atlântica, originária do Atlântico Sul, assim como da progressão para o Norte, da Massa Polar Antártica — como também das condições topográficas e geográficas. O mestre Guimarães Duque, ainda no seu “Curso sobre Semi-Aridez e Lavouras Xerófilas”, esclarece que: “se o verão de janeiro a março apresentar intensas e contínuas “passagens” da “Frente Polar” no Sul do Brasil, as mudanças atmosféricas serão, também, contínuas no Nordeste, com inundações graves (como sucedeu em 1924, 1947, por exemplo), e isso será tido como um “bom inverno”; se, por outro lado, o verão for muito quente no Sul do Brasil, com reduzidos e raros avanços da “Frente Polar”, a “Frente Tropical” permanecerá retida no Atlântico Norte, trazendo ao Nordeste forte seca (como sucedeu em 1877, 1915, 1932, por exemplo), e isso será tido como um “mau inverno”. Duque vai mais além, delineando como realizar um prognóstico de tais fenômenos, que se resume em prever com antecedência de três a seis meses a “Pressão nos Açores” (o método foi desenvolvido por Adalberon Serra e é citado por Otomar de Carvalho no “Plano Integrado para o Combate Preventivo aos Efeitos das Secas no Nordeste” como o método de previsão que apresenta maior consciência científica e maior grau de certeza probabilística). Segundo Serra, “a pressão será elevada em janeiro nos Açores, trazendo, portanto, seca para o Nordeste, quando em julho do ano anterior forem observadas:

1. **Pressões baixas** na Groelândia, Islândia, Alasca, Havaí, Estados Unidos, Índia, Somoa, Buenos Aires e Ilhas Arcadas.
2. **Pressões altas** em Zanzibar, Port Darwin e Capetown.
3. **Temperaturas baixas** na Groelândia e no Japão.
4. **Temperaturas altas** no Havaí, Índia, Dacar, Somoa e Santa Helena.”

Quando ocorrer o oposto, o ano será de boas chuvas, acrescenta Duque e justifica: “nos anos de secas, a Frente Tropical permanece no Atlântico Norte que assim apresentará, de janeiro a março, um quadro “isobárico” idêntico ao normalmente verificado em julho, portanto com elevada pressão nos Açores, dominados por “anticiclone quente” bastante intenso; já nos anos de grandes chuvas no Nordeste, as freqüentes invasões de ar frio no Sul do Brasil, acompanhadas de outras nos Estados Unidos, destroem aquele “anticiclone quente”, trazendo aos Açores pressões muito baixas.”

Não há dúvidas, pois, que a seca é um fenômeno normal no Nordeste e, como tal, não pode ser combatido, restando-nos

estudá-lo e compreendê-lo em sua essência para, definitivamente, encontrarmos formas locais consoantes com suas peculiaridades, para uma convivência racional onde os mais graves dos seus efeitos sejam neutralizados ou reduzidos nas suas conseqüências.

A respeito de muitos dos efeitos da seca — a falta d’água para o consumo humano, animal e vegetal e a escassez de alimentos e pastagem, para a família e o rebanho, respectivamente, por exemplo — há quem se posicione afirmando serem praticamente inevitáveis, de difícil solução e, por isso, ou se acomodam ou buscam sofisticadas técnicas alienígenas para o mister. Deixam, pois, de observar o óbvio: as soluções já adotadas por alguns produtores, umas mais recentes mas, algumas de existência secular, como as cisternas que coletam a água de chuva dos telhados das casas. Não obrigatoriamente aquelas de alvenaria, luxuosas, sugeridas, em 1877, numa das memoráveis sessões do Instituto Politécnico do Rio de Janeiro, conforme Euclides da Cunha registra em seu “Os Sertões”, mas de um tipo sempre adequado à situação da família e da propriedade. Poderia, até mesmo, ser do tipo mais rústico como o das que encontra o tenente holandês Jugens Reijbach, no

*Sendo a seca um fenômeno natural,  
resta-nos estudá-lo e compreendê-lo em  
sua essência, para encontrarmos  
formas de conviver com ele e  
neutralizar os seus mais graves efeitos.*

dia 18 de março de 1645, e que, conforme o alagoano Adalberto Cavalcanti Lins em seu “O Tigre dos Palmares”, assim está registrado no “diário de viagem”: “no dia 18, homens do tenente Reijbach encontraram o “velho” Palmares abandonado pelos negros, havia três anos (1642), por insalubre. Este Palmares tinha meia milha de comprimento e duas portas: a rua era da largura de uma braça, havendo no centro duas cisternas...”

Na verdade, os que conhecem de fato muitas propriedades situadas nas regiões secas de diferentes estados do Nordeste já observaram algumas atividades sendo sucesso isoladamente mas sem, com isto, promover o progresso da propriedade como um todo. Numa propriedade, há uma cisterna captando água do telhado da casa e assegurando o consumo familiar, mas o açude, apesar de muita água espalhada, seca nos anos de estiagens prolongadas, deixando de saciar o rebanho; noutra fazenda, há um pequeno ou médio açude com um “caixão” bastante amplo e profundo que nunca secou porque, nos dizeres do produtor, ali, a maior parte da água está “escondida do sol”, mas não tem uma cisterna para oferecer água potável para a família; noutra imóvel, há uma reserva de palma forrageira ou tem capim Buffel que sustenta o rebanho na época

da escassez de pastagem nativa, mas não tem alimento suficiente para a família porque o agricultor não explora ou não sabe explorar convenientemente a vazante do seu açude; noutra propriedade, há quantidade razoável, e às vezes abundante, de alimento para a família, proveniente da exploração adequada da vazante do açude ou rio, mas não há uma reserva alimentar para o rebanho e o produtor obriga-se a vender barato parte do gado ou a comprar ração concentrada ou palma forrageira, que na época de escassez das pastagens alcança preços astronômicos. Uma análise simples, restrita apenas a estes poucos exemplos (existem inúmeros), é suficiente para suscitar estes questionamentos, entre tantos outros:

1. Por que os produtores não conseguem reunir, na mesma fazenda, estas e outras práticas que já são sucesso noutras propriedades, mesmo na época da seca?
2. O que impede a muitos, planejadores e executores, contemplarem a integração destas e de outras atividades nas ações de intervenção para o meio rural, quando a finalidade for a formação de uma infra-estrutura de resistência aos efeitos da seca?
3. Se já existem algumas soluções, não estariam faltando, para integrá-las e implementá-las, algumas decisões entre os Produtores, Extensionistas, Pesquisadores, Autoridades, Lideranças?

Ressalve-se que a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER) já promoveu, em Patos-PB de 06 a 10.07.81, uma Reunião Técnica para definição de sistemas e estratégias de exploração de pequenas e médias propriedades da região semi-árida com a participação de pesquisadores, extensionistas e produtores, bancos oficiais (BNB e BB), Universidades (CE e PB), DNOCS e PROJETO SERTANEJO, na qual o CPATSA-EMBRAPA esteve presente e considerou, a iniciativa e seus resultados, extremamente importantes para subsidiar o “enfoque sistêmico” que deve ser adotado em quaisquer ações dirigidas para as unidades de produção localizadas no Trópico Semi-Árido. Espera-se, apenas, que, ao contrário do que já ocorreu no passado com outras iniciativas, os resultados de tão expressiva reunião recebam o apoio interinstitucional, político e financeiro necessários para sua implementação, a nível de planejamento e de execução.

Nesta análise, que nunca conseguiria ser acabada, uma conclusão está delineada em toda sua extensão: no Brasil, muitos sabem um pouco sobre a aridez do Nordeste e de outras regiões do mundo, mas, poucos sabem muito a respeito das nuances que o fenômeno assume nos diferentes pontos de sua ocorrência. E, infelizmente, esse conhecimento, particularmente no que tange ao Nordeste brasileiro, representa um dos dentes ausentes na engrenagem do nosso desenvolvimento. Até quando? A que preço?

*O agrônomo José de Souza Silva é Coordenador de Difusão de Tecnologia do CPATSA.*

# Agricultura de Vazante

## NOVA TÉCNICA MULTIPLICA PRODUTIVIDADE

*A exploração agrícola de vazantes não é apenas uma das alternativas mais seguras para a produção de alimentos no Nordeste Semi-Árido. É, também, "um modelo agrônômico tipicamente nordestino", na expressão do agrônomo Paulo Guerra. Esse modelo consiste na utilização dos solos potencialmente agricultáveis, que foram cobertos pelas águas dos açudes, rios e lagos, durante a época das chuvas. Nessas vazantes são cultivados, geralmente, feijão, milho, arroz e batata-doce, principalmente por pequenos e médios agricultores.*

*No entanto, tal exploração, como feita tradicionalmente, apresenta sérias limitações. Ainda hoje, faz-se o plantio em covas abertas diretamente no solo, quando o teor de umidade está próximo da saturação, ou mesmo completamente encharcado. Isto prejudica sensivelmente o desenvolvimento das plantas, concorrendo para o registro de produtividades muito inferiores às que podem ser obtidas nessas áreas.*

Mas, já existe uma técnica simples que supera as limitações atuais, possibilitando significativos aumentos de produtividade das lavouras. Foi desenvolvida pelo CPATSA e consiste no cultivo em sistema de sulcos e camalhões, em curvas de nível.

### VANTAGENS

As vantagens dessa técnica são muito expressivas: os camalhões, pelo seu efeito drenante, propiciam maior aeração dos solos, permitindo o pleno desenvolvimento de plantas susceptíveis ao encharcamento e minimizando a redução da produção, em casos de baixa fertilidade do solo; os sulcos, por estarem em curvas de nível, possibilitam a aplicação de irrigações suplementares nos camalhões mais distanciados, quando a umidade do solo diminui excessivamente, bastando, para tanto, o uso de um pequeno conjunto motobomba.

No experimento conduzido pelo CPATSA em um açude particular, situado à margem esquerda da BR 116 (Petrolina-Pe/Lagoa Grande-Pe), km 17, evidenciou-se a grande superioridade da nova técnica em relação à tradicional: foram colhidas 16,08 t/ha de batata-doce contra 5,50 t/ha obtidas com a técnica tradicional, representando um aumento relativo de produção de 192%; na cultura do milho, a produtividade alcançou 4.65 t/ha, 92% a mais do que a conseguida no sistema do produtor, que foi de 2.42 t/ha.

A vazante onde se executou o trabalho era nova — o açude fora construído há

apenas 2 anos — e a fertilidade do solo foi considerada baixa. Por isso, fez-se necessária uma adubação básica: aplicou-se a fórmula recomendada para a região (60 kg de N/ha, 60 kg de  $P_2O_5$ /ha e 30 kg de  $K_2O$ /ha, na forma de sulfato de amônio, superfosfato simples e cloreto de potássio, respectivamente). No entanto, resultados obtidos posteriormente demonstraram que culturas como milho, feijão e sorgo geralmente não respondem à aplicação de potássio no Trópico Semi-Árido. Assim, está se recomendando que a adubação para áreas de vazante seja baseada na análise química do solo.

### "OVO DE COLOMBO"

Atualmente, o Serviço de Extensão Rural já está difundindo essa técnica em todo o Nordeste. E não são apenas os dados de produção fornecidos pela pesquisa que têm despertado a atenção dos produtores: um aspecto decisivo para a adoção da técnica é a simplicidade. Por exemplo, para o traçado dos sulcos e camalhões em curvas de nível são dispensáveis, até, os instrumentos tradicionais utilizados para este fim. Nada mais elementar: parte-se da premissa de que o nível das águas paradas é o mais exato que existe. Este é o ponto de referência fundamental. Colocam-se piquetes espaçados de 10 m entre si, aproximadamente, na linha de água que limita a área seca com a bacia hidráulica. A linha de piquetes está em curva de nível, depois que a água armazenada diminui. Os sulcos são abertos a enxada, seguindo a linha de piquetes; o primeiro sulco serve de linha básica a abertura dos demais, paralelos ao inicial.

Com os sulcos em curvas de nível torna-se muito fácil a aplicação de irrigações suplementares, utilizando a água do próprio reservatório (açude, rio ou lago). Contudo, isto somente é feito quando os camalhões mais afastados da bacia hidráulica começam a perder a umidade suficiente para o desenvolvimento normal das culturas.

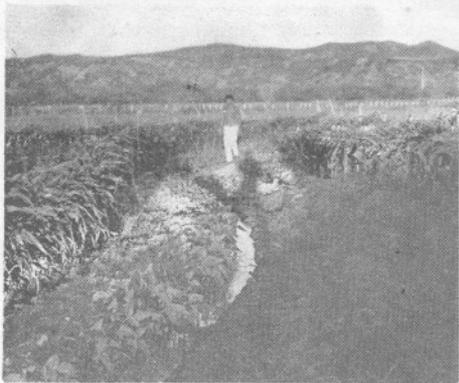
O requerimento d'água geralmente é muito pequeno e o custo com equipamentos para aplicação das irrigações, também. Por exemplo, no trabalho realizado pelo CPATSA foram feitas apenas duas irrigações na cultura da batata-doce (a do milho não necessitou), sendo bastante uma lâmina de 40mm em cada vez. Usou-se um pequeno conjunto motobomba de 3,5 HP e a água ecoou facilmente até uma distância de 200 metros ao longo dos sulcos, o que ratificou a importância destes estarem em curvas de nível.



Piquetes colocados na linha d'água...



... facilitam confeccionar sulcos e camalhões em curvas de nível...



... para irrigações suplementares.

### POTENCIAL SUBAPROVEITADO

Há, no Nordeste, cerca de 150.000 hectares propícios à exploração de vazantes, computando-se os aproximadamente 100 mil açudes, públicos e privados existentes no Nordeste. Mas este potencial está subaproveitado, desperdiçando-se excelentes áreas para a produção de alimentos, a baixos custos.

Tarcizio Oliveira e João Batista Silva, do Departamento de Difusão de Tecnologia da EMBRAPA, fizeram a seguinte análise sobre o assunto:

"Tomando-se por base uma média de 2 ha por família, sendo 1 ha explorado com milho e outro com feijão, e considerando-se a área potencial de 150.000 ha para a exploração de vazantes, utilizando-se essa técnica, a produção potencial seria da ordem de 300 mil toneladas de milho e 112,5 mil toneladas de feijão, com significativos incrementos na renda bruta dos produtores".