



SEMI - ÁRIDO

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

EMBRAPA PODERÁ PREVER SAFRAS PARA C. F. P.

É possível que brevemente a EMBRAPA, através do CPATSA, venha a fazer previsões de safras em algumas regiões nordestinas. Isto depende, em grande parte, da evolução dos entendimentos com a Comissão de Financiamento da Produção - CFP. Esses entendimentos iniciaram-se no dia 24 de fevereiro deste ano, por ocasião da visita que os presidentes da EMBRAPA, Eliseu Alves, e da CFP, Francisco Vilela, realizaram ao CPATSA, acompanhados de dirigentes das duas instituições, do secretário de Agricultura de Pernambuco, Airson Lócio, representantes da SEPLAN e da Federação das Indústrias de Pernambuco.

Inicialmente, foi proposto um trabalho conjunto EMBRAPA-CFP para realizar essas previsões na região de Irecê-BA, maior produtora de feijão do país. Para tanto, seria utilizado todo o instrumental metodológico disponível no CPATSA, através do Programa Avaliação de Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do



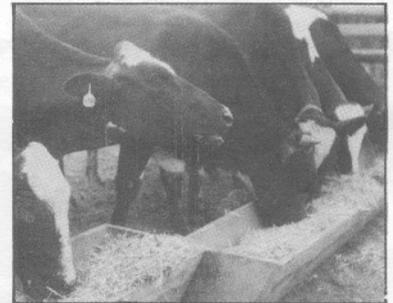
Eliseu Alves, à direita, e Francisco Vilela, ao seu lado, na visita ao CPATSA.

Trópico Semi-Árido. Esse trabalho seria baseado, principalmente, em imagens via-satélite, que podem ser tratadas e interpretadas na Unidade de Análise de Imagens Remota (UAI-R), do CPATSA (Ver página 11).

Além do CPATSA, os dirigentes da EMBRAPA, CFP e demais órgãos representados visitaram o Projeto Petrolina, do Serviço de Produção de Sementes Básicas (SPSB - EMBRAPA) e a Fazenda Milano, maior produtora de uvas no Nordeste.

Guar, coringa vegetal

O CPATSA está pesquisando, em Petrolina, 320 linhagens de guar, uma espécie muito tolerante à seca, originária da Índia e de múltiplos usos: alimentação humana e animal, indústria petrolífera, alimentícia, farmacêutica. (pág. 6 e 7)



Águas de março

De 14 a 17 de março, choveu nada menos que 155,4 mm no campo experimental do CPATSA, mais de um terço da média anual de Petrolina. Chuvas com intensidade média de 40 mm/hora. Como aproveitar esta água? (pág. 3)



Sistema de captação "in situ"

ALGAROBA

Camponesas dão receitas
pág. 5

TELEDETECÇÃO ESPACIAL

O Semi-Árido visto por cima
pág. 11

CAATINGA

Favela: da forragem à farinha
pág. 8

CPATSA RECEBE GOVERNADOR E SECRETÁRIOS DE SERGIPE

Governadores de todos os Estados do Nordeste, os ministros Mário Andreazza e Camilo Pena, senadores, deputados e grande número de dirigentes e assessores governamentais puderam conhecer, no dia 27 de janeiro, parte dos trabalhos desenvolvidos pelo CPATSA para o Semi-Árido brasileiro. Isto foi possível através de uma palestra do Chefe do Centro, Renival Alves de Souza, seguida de projeção audiovisual, durante a primeira Reunião do Conselho Deliberativo da SUDENE, realizada em Recife.

Na oportunidade, foi feito um convite a todos os presentes para uma visita às instalações e aos campos experimentais do CPATSA, a fim de que pudessem verificar "in loco" as tecnologias que estão sendo desenvolvidas, obtendo, assim, mais subsídios para os projetos estaduais de desenvolvimento rural. Uma dessas visitas já foi concretizada: no dia 16 de fevereiro, o CPATSA recebeu o governador de Sergipe, João Alves Filho, ávido por novas alternativas para o semi-árido do estado, contemplado em seu governo com o projeto "Chapéu de Couro".

Com o governador, estiveram em Petrolina o secretário de Agricultura, Edmilson Machado de Almeida, o secretário de Recursos Hídricos, José Carlos Machado, o diretor técnico da EMATER-SE, Paulo Carvalho Viana, e o Superintendente da SUDAP, Etélio de Carvalho.

Após assistir a exposições sobre os progra-

mas de pesquisa do CPATSA, o governador e sua comitiva visitaram os três campos experimentais do Centro (Caatinga e Bebedouro, em Petrolina-PE, e Mandacaru, em Juazeiro-BA).

VINTE MIL CISTERNAS

Durante a visita, o governador João Alves Filho revelou que já estavam sendo construídas, a fundo perdido, cerca de quatro mil cisternas rurais no semi-árido sergipano. Acrescentou que a meta do seu governo é construir 20 mil cisternas, beneficiando as propriedades com menos de 50 hectares que não dispõem de boa fonte de água para consumo humano.

As cisternas introduzidas em Sergipe são uma adaptação de um modelo desenvolvido no CPATSA, que tem como principal novidade sua área de captação: é o próprio solo, em vez dos telhados das casas, como nas cisternas tradicionais (Jornal do Semi-Árido, n.º 10)

Ao Chefe do CPATSA, Renival Alves de Souza, o governador solicitou assessoramento científico e metodológico do Centro, para fortalecer as ações dos órgãos estaduais de Sergipe para o sertão, oferecendo, para tanto, apoio institucional e financeiro. "Afinal, disse o governador, temos aplicado no campo quase 90% das verbas do Estado. E queremos aperfeiçoar ao máximo a aplicação desses recursos."



João Alves ouviu os pesquisadores ...



... e conferiu tudo com detalhe.

Cartas

Sendo eu um escritor das coisas nordestinas (lançei em janeiro de 84 o Livro folclórico ANTOLOGIA DA ACAUÁ), quero aplaudir o jornalzinho Semi-Árido que é uma publicação bastante importante para a cultura pouco prestigiada do nosso sofrido Nordeste. A reportagem sobre a milagrosa Algaroba é alguma coisa de fantástico!

Assim sendo, como eu estou montando um novo livro, este que versará sobre os problemas das secas do Nordeste, quero encarecer dos senhores a especial fineza de me enviar o Jornal Semi-Árido pois ele é, antes de tudo um grande centro de pesquisa das coisas do Nordeste Brasileiro.

Heleno Henriques de Araújo
João Pessoa — PB

Temos a grata satisfação de cumprimentar a V. S.^a, e parabenizar pelo Jornal do Semi-Árido.

Constituímos uma Cooperativa, fundada em 1966, que atualmente congrega 764 associados, todos pequenos agricultores e criadores, neste Município do Agreste Setentrional de Pernambuco, e teremos o prazer em receber as publicações deste órgão para divulgação máxima, entre os associados, motivando os mesmos, para o desenvolvimento de suas atividades.

Cooperativa Agrícola Mista de Cumarú Ltda,
Cumarú — PE

Sou sociólogo, graduado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, atual aluno do Mestrado em Sociologia Rural do IEPE da mesma universidade.

Atualmente estou concluindo estágio na Divisão de Ciências Sociais e Estatística da CEPLAC, em Itabuna. Foi durante este estágio que tomei contato com o trabalho desenvolvido pelo CPATSA, que muito me agradou.

Sendo assim, venho por meio desta solicitar a vossa senhoria, caso seja possível, uma assinatura de vosso periódico Jornal do Semi-Árido.

Oswaldo Heller da Silva
Porto Alegre — RS

Solicitamos a V. S.^a, o envio permanente de exemplares (02) do jornal do Semi-Árido, a nossa instituição de ensino, tendo em vista excepcional qualidade e divulgação de assuntos publicados neste importante veículo de comunicação.

José Eurico Leitão de Almeida
Universidade Federal de Mato Grosso
Cuiabá — MT

Tendo em vista desenvolver atividades de Assistência Técnica e Fiscalização Creditícia junto ao Banco do Nordeste do Brasil S/A, venho através deste expediente solicitar uma assinatura deste noticioso agropecuário, com vista a aumentar o nosso acervo de informações agrícolas.

Valdemar dos Santos Barros
Granja — CE



EMBRAPA
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Centro de Pesquisa Agropecuária
do Tropicó Semi-Árido

Chefe:
Renival Alves de Souza

Chefe Adjunto Técnico:
Edson Lustosa de Possídio

Chefe Adjunto de Apoio:
Pedro Maia e Silva

Jornal do Semi-Árido

Editor:
Levy Soares de Lima

Colaboração:
Francisco Zuza de Oliveira
José de Souza Silva
Norma Possídio

Tiragem:
10.000 exemplares

Jornal do

SEMI-ÁRIDO

*Assessoria de Imprensa e
Relações Públicas*
Caixa Postal, 23
Fone: (081) 961.0122
Petrolina - PE

Composição e Impressão:
GRAFSET LTDA.
Rua Vigolvinho Wanderley, 245
Fone: (083) 321.2090
Campina Grande — Paraíba

Águas de março

No campo experimental do CPATSA, em Petrolina, choveu em apenas quatro dias mais de um terço da média anual no município. E mais uma vez comprovou-se a importância de um manejo adequado de solo e água no Semi-Árido, para reduzir os efeitos da má distribuição das chuvas.

O chão sertanejo ficou encharcado de tanta chuva que caiu no mês de março, na maioria dos municípios do Semi-Árido. Cheiro de chuva no ar, cheiro de vida na terra, no dizer do homem do sertão. Mas, no rastro das águas, uma história antiga se repetiu: as chuvas foram torrenciais e em curtos espaços de tempo. Resultado: muita água ficou acumulada nos barreiros, açudes e outros reservatórios, mas uma quantidade muito maior foi desperdiçada.

O volume das chuvas, como é característico na região, foi bem superior à capacidade do solo reter água, provocando intenso escoamento superficial. Assim, além da água perdida, certamente muito solo outra vez foi arrastado sertão afora, acentuando um processo de nome e consequências desagradáveis: erosão.

No Campo Experimental da Caatinga, do CPATSA, em Petrolina-PE, não foi diferente. Choveu até demais: no mês de março, até o dia 26, choveu um total de 268 mm, 93 dos quais somente no dia 14. E deste até o dia 17, caíram nada menos que 155,4 mm, mais de um terço da média anual no município, que é de 400 mm. Mas não é só isto: nesses quatro dias, a intensidade média das chuvas foi

de 40 mm/hora, ocasionando grande volume de escoamento superficial.

PODE FALTAR

O sertanejo arrisca no plantio, mas não se ilude: a chuva que agora cai em abundância pode faltar depois, como geralmente acontece. Em março de 1981, por exemplo, choveu mais de 400 mm em apenas 20 dias, no campo experimental do CPATSA. E depois praticamente nada mais. Para as culturas de ciclo curto tradicionalmente cultivadas no Nordeste (milho, feijão. . .) isto é fulminante.

Mas existem formas de contornar a situação, duas delas desenvolvidas pelo CPATSA e já introduzidas pelo Serviço de Extensão Rural em várias propriedades do Nordeste: o barreiro para irrigação de salvação e o sistema de captação de água de chuva "in situ" (no local do plantio).

O barreiro é construído num terreno com certo declive, para armazenar a água que escoar na sua área de captação; depois, essa água pode ser aplicada por gravidade, através de "irrigações de salvação", para salvar a lavoura plantada na parte mais baixa do terreno. Essas irrigações só ocorrem quando há intervalos mais longos sem chuva, nos períodos mais decisivos do ci-

clo das culturas. Segundo resultados obtidos pelo CPATSA nos últimos anos de seca, um barreiro com capacidade para três mil metros cúbicos de água pode garantir a colheita de feijão-de-corda em aproximadamente 2 hectares.

NO PÉ DA PLANTA

O outro sistema, o de captação "in situ", consiste em sulcos e camalhões em curvas de nível e tem muitas vantagens: a primeira é reduzir o desperdício de água e o arraste do solo. Os camalhões funcionam como pequenas barreiras que vão quebrando a força das águas durante as enxurradas. E como tudo está em nível, a água fica armazenada "no pé da planta". A água vai se infiltrando aos poucos, devagar, e com isto vem outro benefício: a umidade perdura por mais tempo no solo, possibilitando à planta resistir a um intervalo maior sem chuvas (em alguns casos essa resistência já superou 25 dias). Como a permanência da umidade é maior, pode-se arriscar com mais segurança até mesmo na aplicação de fertilizantes. Além disso, os custos de implantação do sistema são inferiores aos do processo tradicional de arar e gradear o terreno e diminuem ainda mais no ano seguinte, pois não é preciso refazer todo o sistema, mas apenas "reavivar" os sulcos.



A água que se perde nas enxurradas . . .



. . . pode ser retida para irrigações de salvação.



O sistema de captação "in situ" reduz a força das águas e retém umidade no solo por muitos dias.

Feira de Arte, Ciência e Tecnologia

UNIVERSIDADE DISCUTE PROBLEMATICA DA SECA

No período de 19 a 23 de março, exatamente quando desabavam fortes chuvas em quase todo sertão nordestino, o tema "seca" invadia corredores, auditórios e salas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, promotora da Feira de Arte, Ciência e Tecnologia realizada em Natal, enfocando a problemática da seca. Simbólico contraste, para lembrar mais uma vez que o Semi-Árido é um desafio permanente, e não uma simples questão cíclica, que se lava e se resolve com algumas enxurradas ou campanhas emergenciais.

Foi com este espírito, aliás, que a UFRN, apoiada pelo CNPq, idealizou e montou a Feira. Além de incentivar docentes e departamentos da Universidade para inclusão de assuntos relacionados com os problemas nordestinos em seus programas de ensino e pesquisa, os promotores do evento pretendiam reunir, numa ampla discussão, organismos oficiais e instituições da sociedade civil.

A Feira contou com intensa participação de instituições do Rio Grande do Norte e regionais, entre elas o CPATSA, que fez a abertura do segmento Ciência e Tecnologia e tomou parte na mostra permanente instalada no Centro de Convivência Djalma Maranhão, da UFRN.

CURRICULO E POLITICA

Na abertura do evento, o presidente do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq, professor Lynaldo Cavalcanti, defendeu a necessidade das escolas e universidades nordestinas regionalizarem os seus currículos, debruçando-se sobre questões prioritárias para a região, de modo a formar profissionais e pesquisadores capacitados a agirem decisivamente em favor do Nordeste.

A questão curricular, no entanto, não foi a tônica predominante mesmo no primeiro dia. Os debates durante as conferências centraram-se, basicamente, em torno da política governamental tendo o presidente do CNPq solicitado aos políticos e governantes mais empenho e menos personalismo.

LIVROS E CONCURSO

Durante a Feira, foram lançados vários livros relacionados com o Semi-Árido, entre eles "Tragédia e Epopéia do Nordeste", de Otto de Brito Guerra; "O governo do Dr. Afonso da Silva Gordo" e "A República e as Secas do Rio Grande

do Norte", de Tarcsio Medeiros; "Ensaio da História Econômica do Rio Grande do Norte", de Istvam Anboc; e "A Seca, um problema sem solução?" — notas de um grupo de pesquisadores do Rio Grande do Norte.

Foi realizada, também, a etapa final do concurso estadual de receitas de produtos à base de algaroba, para alimentação humana (ver página 5), realizado conjuntamente pela UFRN e EMATER-RN.

ANAIS

O professor Geraldo dos Santos Queiroz, Pró-Reitor para Assuntos de Extensão Universitária, da UFRN, declarou-se plenamente satisfeito com o sucesso da Feira e informou ter o CNPq se prontificado a apoiar a publicação dos anais, a fim de que as informações e opiniões apresentadas nas conferências e nas comunicações científicas possam ser recuperadas por aqueles que se interessam pelo estudo dos problemas nordestinos.

Sobre as perspectivas abertas pelo evento, disse o professor Geraldo Queiroz esperar que haja uma maior conscientização da Universidade e do povo em geral, que devem assumir "uma posição nordestina", marcada pela cobrança sistemática de medidas prometidas pelos governantes ou reivindicadas pela população, "pois de nada adianta os políticos afirmarem que o problema do Semi-Árido é falta de decisão, se eles não cobram essas decisões".



O CPATSA participou da mostra organizada na Feira de Arte, Ciência e Tecnologia, expondo produtos, equipamentos, publicações, maquetes, mudas e painéis com textos explicativos sobre as pesquisas que desenvolve para o Semi-Árido brasileiro, atraindo grande número de visitantes ao seu stand.

CELSE FURTADO

Uma das visitas mais marcantes foi a do economista Celso Furta-



do, que no dia 25 participou da última etapa de conferências e debates da Feira.

Durante mais de 20 minutos ele ouviu explicações do agrônomo Francisco Zuza de Oliveira, difusor de tecnologia do CPATSA, e declarou-se surpreso e bastante contente, "pois este Centro é, acredito, resultado de sementes lançadas há anos pela SUDENE", disse Celso Furtado, um dos idealizadores dessa autarquia. Ao final, prometeu fazer uma visita ao CPATSA, para conhecer seu trabalho "in loco".

ALGAROBA:

receitas do campo para alimentação humana

Bata três colheres (das de sopa) de manteiga, juntamente com uma xícara e meia de açúcar; acrescente dois ovos, uma xícara e meia de farinha de algaroba, uma colher de fermento e . . . pronto: você está bem próximo de preparar e saborear o Biscoito da Titia, 1º lugar no Concurso Estadual de Receitas Culinárias à base de Algaroba, realizado durante a Feira de Arte, Ciência e Tecnologia, promovida pela UFRN. A vencedora foi Eliza Emília, camponesa de Carnaúba dos Dantas, que recebeu o prêmio de Cr\$ 20 mil, oferecido pela EMATER-RN.

O concurso teve o objetivo de mostrar as inúmeras possibilidades de uso da algaroba na alimentação humana, bem como estimular as famílias rurais quanto à produção e consumo desses alimentos. Foi, também, o desfecho de um trabalho de quatro anos, realizado pela Universidade em convênio com o CNPq (Jornal do Semi-Árido n.º 10).



Na UFRN, produtos a base de algaroba...



. . . preparados pelas camponesas

BEM ALIMENTADAS

Segundo as camponesas que participaram da fase final do concurso (veja classificação e receitas no quadro), os produtos à base de algaroba têm sido de excelente aceitação e só não os fazem diariamente porque trabalham no campo o dia inteiro, não dispondo de tempo para produzir a farinha. Acrescentaram que se sentem bem alimentadas e que já observaram a diferença, comparando com outros alimentos utilizados antes de conhecerem a farinha de algaroba.

Além do aspecto nutricional, apontaram outra vantagem: a redução do custo, principalmente dos alimentos à base de farinha de trigo, que é cara e de difícil aquisição na zona rural.

Segundo pesquisadores do UFRN e técnicos da EMATER-RN, há animadoras perspectivas de uso da algaroba em larga escala, na alimentação humana. Os trabalhos nesse sentido vão se intensificar no Rio Grande do Norte, voltando-se, principalmente, para as famílias de baixa renda.

I CONCURSO DE RECEITAS CULINÁRIAS À BASE DE ALGAROBA(*)

1.º lugar: BISCOITO DA TITIA

Eliza Emília, de Carnaúba dos Dantas
Prêmio: Cr\$ 20 mil

Ingredientes

2 ovos
1,5 xícara de farinha de algaroba
2,5 xícara de araruta
1,5 xícara de açúcar
3 colheres (de sopa) de manteiga
1 colher (de sopa, rasa) de fermento

Modo de fazer

Bate-se a manteiga com o açúcar. Acrescentam-se ovos, a farinha e o fermento, sovando-se até desprender das mãos. Fazem-se bolinhos e marca-se com o garfo. Coloca-se para assar em forno, com araruta.

2.º lugar — BOLO GRANFINO

Joana Pereira Gregório, de Lajes
Prêmio: Cr\$ 15 mil

Ingredientes

1/2 xícara de farinha de algaroba
1/2 xícara de farinha de trigo
1 xícara (rasa) de açúcar
Casca de 1 limão
5 colheres (de sopa) de margarina
1 ovo
1 colher de chá de fermento
3/4 de xícara de leite de côco ou de vaca.

Modo de fazer

Extrair o leite de côco; peneirar os ingredientes secos; colocar na bacia o açúcar, a margarina, o ovo e a casca de limão; mexer até cremorizar; adicionar a farinha de trigo, dissolvida no leite (reservar um pouco do leite para dissolver o fermento); mexer a massa; adicionar o fermento e mexer; levar ao forno em forma untada.

3.º lugar — CANJIQUINHA "QUERO VOCÊ"

Maria Otaviano, de Lajes
Prêmio: Cr\$ 10 mil

Ingredientes

3 colheres (de sopa) de farinha de algaroba
1 xícara de leite de côco
2 xícaras de leite de vaca
3 xícaras de açúcar
1 colher de margarina ou nata.

Modo de fazer

Misturam-se todos os ingredientes, que são levados ao fogo e mexidos durante 20 minutos. Despeja-se num prato e polvilha-se com canela.

4.º lugar — DOCE DE CÔCO

Maria da Conceição, de Cruzeta
Prêmio: Cr\$ 10 mil

Ingredientes

1 litro de xarope de algaroba
1/2 côco ralado
5 colheres (de sopa) de açúcar
cravo da Índia

Modo de fazer

Raspa-se o côco, extrai-se o leite. Junta-se o bagaço, o xarope de algaroba, o açúcar e o cravo. Deixa-se cozinhar. Acrescenta-se o leite de côco, continuando o cozimento até ficar cremoso.

5.º lugar — DOCE AMERICANO

Maria Faustino da Silva, de Nova Cruz.
Prêmio: Cr\$ 10 mil.

Ingredientes

1 litro e meio de doce de algaroba
500 g de açúcar
Erva doce, cravo e canela a gosto.

Modo de fazer

Coloca-se o mel juntamente com os outros ingredientes numa panela. Leva-se ao fogo aproximadamente por 40 minutos, até chegar o ponto.

(*) Fonte: ALGAROBA, RECEITUÁRIO (UFRN-CNPq). Do Receituário constam ainda mais 10 receitas, elaboradas por extensionistas da EMATER-RN, que não entram no concurso, destinado exclusivamente às camponesas.

Guar: um coringa no jogo da seca

Na mesa dos indianos ou nos poços de petróleo do Brasil; num simples sorvete ou nas cores de um corte de tecido; na cápsula que envolve um medicamento ou na cocheira de animais, ele pode estar presente. E não só por questão de gosto. É também por necessidade. Tanto assim que só na Índia existem quase três milhões de hectares plantados com esse verdadeiro coringa vegetal: o **guar** (*Cyamopsis tetragonoloba*), uma leguminosa produtora de grãos, altamente tolerante à seca, cujo cultivo pode revigorar a produção agrícola em muitas áreas do Nordeste semi-árido. E mais: livrar o País da importação anual de aproximadamente 3 mil toneladas de farinha de guar (cerca de 18 milhões de dólares). Essa farinha (amido) misturada com água e betume formam uma lama de alta densidade, utilizada no processo de perfuração de poços de petróleo.



Bovinos de leite sendo alimentados com palha de guar, Irecê-BA.

O guar produz mesmo com poucas e mal distribuídas chuvas, sendo que as melhores produtividades são atingidas com precipitações entre 450 e 700 mm durante o ciclo da lavoura, em torno de 120 dias. Mas pode ser cultivado até em áreas onde chove em torno de 200 mm. Num intervalo mais longo de estiagem, a planta entra em estado de dormência, voltando a desenvolver-se após receber água, seja através de novas chuvas ou por meio de irrigação.

Nos campos experimentais do CPATSA, em Petrolina-PE, no período 1981/83, foram obtidas médias de produtividade muito boas: (1.728 kg/ha em área irrigada e 511 kg/ha em área de sequeiro), apesar das condições climáticas na época em que foram lançados os experimentos, demonstrando grande adaptação do guar aos déficits hídricos (Ver Tabelas 1 e 2). Na Índia, a média é de 353 kg/ha, no Paquistão, 672 e nos Estados Unidos, 683.

ALIMENTO SECULAR

O guar, originário da Índia, é apreciado no Oriente como alimento humano (em forma de vagens verdes, cozidas) e animal há muitos séculos, porém seu uso industrial desenvolveu-se somente nos últimos 50 anos. Foi quando se extraiu, dos grãos, um composto chamado "galactomannan", largamente utilizado na indústria alimentícia, farmacêutica, petrolífera, laticí-

nio, processamento de minérios, fabricação de papel e fixação de cores em tecidos, entre outras aplicações.

O subproduto da extração da goma de guar é um farelo com 35% de proteína bruta (dos quais 95% são digestíveis), cujas qualidades nutritivas são de elevada importância para a pecuária e a indústria de rações do Nordeste, onde há déficit de suplementos protéicos para os rebanhos, principalmente nos períodos de seca.

Após trilhar (bater) o guar para liberação dos grãos, pode-se aproveitar a palha, que tem um teor protéico de aproximadamente 13,5% e se constitui forragem de excelente qualidade para bovinos, ovinos e caprinos.

TREZENTAS LINHAGENS

Para ampliar as perspectivas de exploração dessa cultura no Semi-Árido nordestino, o CPATSA vem desenvolvendo uma série de pesquisas no sertão de Pernambuco, a partir da introdução e avaliação de 330 linhagens de guar, oriundas do International Crop Research Indian Semi-Arid Tropic (ICRISAT), da Índia. Entre elas, algumas destinam-se ao consumo humano e outras aos múltiplos fins industriais. Atualmente, apenas parte dessas variedades estão sendo testadas; na maioria dos casos, estão sendo multiplicadas sementes para posterior instalação dos experimentos.

Segundo o pesquisador Severino Pessoa de Aguiar Filho, do CPATSA, os re-

TABELA 1. Produtividade (kg/ha) de guar, Petrolina-PE. 1981/83.

Cultivares	Área Irrigada			Área de Sequeiro			Média
	1º Plantio 06.10.81	2º Plantio 17.03.82	Média	1º Plantio 15.01.82	2º Plantio 18.03.82	3º Plantio 27.12.82	
Esser	1.304	1.685	1.495	297	286	800	461
Hall	1.470	2.014	1.742	277	205	889	457
Kinman	1.484	2.334	1.909	338	274	881	498
Brooks	1.401	2.127	1.764	—	270	981	626
Média	1.415	2.040	1.728	304	259	888	511

sultados preliminares obtidos deste 1981, juntamente com outros alcançados pela Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia-EPA3A, reforçam a possibilidade de que o guar venha a adquirir uma posição de destaque na agricultura nordestina, possibilidade esta ensaiada em 1974, quando foi introduzido na região, pela Celarese do Brasil-Fibras Químicas Ltda.

E já existe quem deseje apostar alto na cultura: a Lambra Produtos Químicos Auxiliares Ltda, sediada em Nova Odessa-SP

e subsidiária do grupo italiano Lamberti. A empresa estuda a possibilidade de congregar agricultores nordestinos e torná-los sócios de um empreendimento que visa o cultivo de 5 mil hectares no Platô de Irecê-BA, onde a produtividade do guar atinge 2 mil kg/ha, o que representaria uma produção total de 10 mil toneladas de grãos. Como o aproveitamento da farinha é de 40%, seriam obtidas, anualmente, cerca de 4 mil toneladas do produto, mil a mais que o volume importado pelo Brasil, principalmente para uso da Petrobrás.

Além de suprir suas necessidades internas, o Brasil pode passar de importador a exportador de farinha de guar. O mercado existe (só em 1977 os Estados Unidos importaram 42.843 toneladas, das quais revendeu parte ao Brasil) e é favorecido pelas oscilações na produção indiana. Mas aproveitar uma fatia desse mercado não é só uma questão de gosto. É também, e sobretudo, uma questão de planejamento agrícola. Exemplos anteriores, com o próprio guar, dão prova disso.

TABELA 2. Dados pluviométricos obtidos no período de janeiro de 1981 a dezembro de 1983. Petrolina - PE.

Mês	Pluviometria (mm)		
	1981	1982	1983
Janeiro	30,8	73,8	87,3
Fevereiro	4,3	26,9	116,1
Março	453,0	49,5	113,7
Abril	41,6	54,0	4,1
Maio	0,0	1,4	0,0
Junho	0,0	8,3	0,0
Julho	0,0	4,1	17,5
Agosto	1,7	10,2	0,0
Setembro	0,0	7,4	0,0
Outubro	0,0	0,0	0,0
Novembro	15,5	0,0	87,5
Dezembro	114,1	42,3	13,7
TOTAL	660,5	277,6	489,9



Guar com aproximadamente 60 dias

I MOSTRA INTERNACIONAL DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM

ABID

Salvador

15 a 19 de Outubro 1984

Wagons-Bris

ção paralela a I Mostra Internacional de Máquinas e Equipamentos de Irrigação e Drenagem.

Estima-se a participação de mais de mil técnicos brasileiros e de 16 outros países, o que, segundo o presidente da Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem - ABID, engenheiro José Reinaldo Carneiro Tavares, poderá trazer pelo menos dois excelentes resultados para o Brasil: o intercâmbio de tecnologia e a perspectiva de abertura de mercado para as máquinas e equipamentos de irrigação produzidos no Brasil.

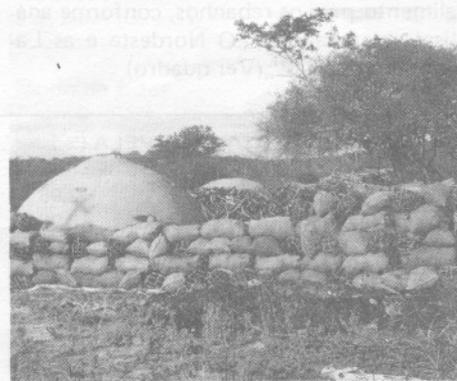
Algaroba

Na matéria "Algaroba, verde magia vegetal" (Jornal do Semi-Árido, n.º 10), informamos que a farinha processada (não doce) obtida das vagens de algaroba tem coeficiente de eficácia protéica equivalente ao da carne e do leite. Não é: o coeficiente desses produtos é 2,5 e o da farinha de algaroba, 1,0. Mesmo assim, um índice muito bom, comparado ao do trigo (0,68) e aos concentrados de feijão ou milho (1,4).

Milho-Doce

O CPATSA vem realizando, no campo experimental de Bebedouro, em Petrolina-PE, pesquisas visando introdução e seleção de variedades de milho-doce, que se apresenta como uma cultura alternativa para as áreas irrigadas do Sub-Médio São Francisco. Atualmente, estão sendo avaliadas dez variedades e os experimentos vão se repetir, para definição das mais adequadas ao cultivo na região.

Com as condições climáticas locais, há possibilidade de se obterem até duas colheitas de milho-doce por ano, com o uso de irrigação, o que amplia as perspectivas econômicas da exploração dessa cultura.



Floresta

Pesquisadores do CPATSA vão participar no próximo mês de agosto, em João Pessoa-PB, do Seminário sobre Utilização Florestal do Semi-Árido brasileiro, a ser promovido pela Sociedade Brasileira de Silvicultura e pela Universidade Federal da Paraíba (Curso de Engenharia).

O seminário será realizado com recursos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq e, na oportunidade, serão apresentadas e discutidas alternativas para um melhor aproveitamento do potencial que a região semi-árida tem para a produção de madeira, carvão, celulose entre outros produtos.

Irrigação e Drenagem

Através de seus centros de pesquisa e de outras unidades vinculadas ao Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária, sob sua coordenação, a EMBRAPA participará da I Conferência Regional - Pan Americana sobre Irrigação e Drenagem, a ser realizada em Salvador-BA, no período de 15 a 19 de outubro próximo.

O evento, promovido pela Comissão Internacional de Irrigação e Drenagem, terá como atra-

Caatinga

As cartas e os telefonemas parabenizando o Jornal do Semi-Árido pelo lançamento desta seção, reforçam a validade da idéia concretizada a partir do número anterior. Na presente edição, publicamos mais um quadro informativo sobre dez espécies nativas do Nordeste e um enfoque especial a respeito da Faveleira, novamente contando com a colaboração do botânico José Luciano Santos de Lima, pesquisador do CPATSA.

FAVELA: DA FORRAGEM À FARINHA

Quem chega ao sertão nordestino, ou apenas passa por ele, alguns meses após o período das chuvas, quase sempre corre o risco de fazer uma descrição bastante simplista da caatinga: "mata cinzenta, desfolhada, cheia de galhos espinhentos e retorcidos". Mas a caatinga também se veste de verde todo ano, na época chuvosa, e fornece uma infinidade de produtos que são aproveitados de diversas formas pelos homens e animais. A favela, por exemplo, é uma dessas riquezas espalhadas pelo sertão. Dessa planta, que flora e frutifica geralmente de janeiro a março, o sertanejo aproveita as sementes, que são consumidas "in natura" ou em forma de farinha.

As folhas maduras da favela servem de forragem para os animais, principalmente bovinos, caprinos e ovinos. A torta e o farelo também representam uma fonte de alimento para os rebanhos, conforme análises relatadas em "O Nordeste e as Lavouras Xerófilas" (Ver quadro)

ANÁLISE DA TORTA DE FAVELA (%)

Umidade	2,98
Matérias minerais	8,32
CaO	0,68
P ₂ O ₅ (anidrido fosfórico)	66,31
Açúcares reduzidos (glicose)	3,58

ANÁLISES COMPARATIVAS ENTRE OS FARELOS DA FAVELEIRA E DA CASCA DO CAROÇO DE ALGODÃO.

	Mat. Orig.	Mat. Seca (100°C)	Casca de Caroço de Algodão
Umidade	7,72	—	9,3 - 9,4
Matéria seca	92,28	100	90,6
Proteína	4,15	4,50	3,9
Mat. graxa	0,75	0,81	0,90
Mat. mineral	1,83	1,98	2,50
Mat. fibrosa	28,00	30,34	46,6
Ext. não azotado	57,55	62,37	36,7

Fonte: O Nordeste e as Lavouras Xerófilas, 2^a ed. 1973, Fortaleza - Ceará.



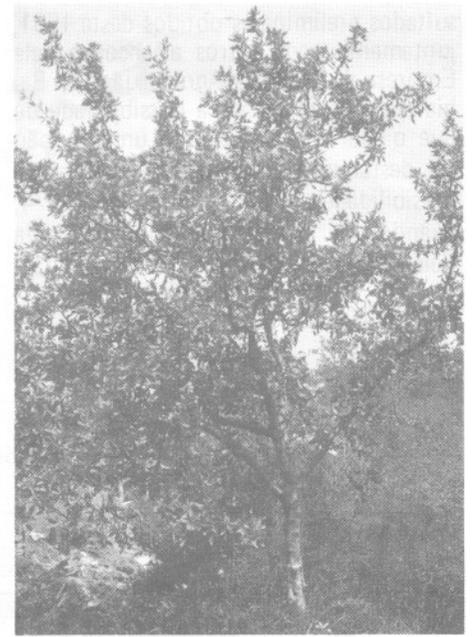
Nos frutos, 51,9% de óleo comestível

As amêndoas de favela produzem 51,9% de óleo comestível e têm cerca de 32% de proteína, além de sais minerais como cálcio, ferro e fósforo, respectivamente nas quantidades de 155,00 - 3,6 e 960,00 (mg/100 g).

INTERESSE SECULAR

A favela foi catalogada e vem sendo estudada desde o século passado por especialistas como Martius, Loefgren, Luetzelburg, entre outros cientistas do passado. Atualmente, continua sendo motivo de estudos diversos, em função do seu potencial como fonte alternativa de alimento.

Nos últimos anos, a pesquisa tem sido direcionada principalmente no sentido de conseguir a propagação vegetativa da fave-



A favela pode chegar a 5 metros de altura.

la. A Universidade Federal do Ceará conseguiu propagar vegetativamente plantas de favela sem espinhos, com alto índice de enraizamento, mas considera o método ainda trabalhoso e anti-econômico, pelo menos para uso em pequena escala. Outros estudos, nas áreas de fitotecnia, zootecnia e processamento industrial poderão contribuir para um maior aproveitamento da espécie e seu melhoramento genético.

FAVELA

Nome vernacular: Favela, Faveleiro, Favela-de-cachorro
Nome científico: *Cnidoscolus phyllacanthus* (Muell. Arg.) Pax. et K. Hoffm.
Família: Euphorbiaceae

O Nordeste semi-árido do Brasil é a área natural de distribuição da favela. A maioria dos indivíduos que ocorrem nas caatingas apresentam porte que varia de 2 a 5 metros de altura, com esgalhamento irregular. Numa avaliação feita pelo CPATSA, no município de Petrolina, PE, identificou-se uma densidade média de 25,09 plantas de favela por hectare, com área de copa igual a 28 m²/planta e 702,52 m²/hectare.

A favela é lactescente, tem folhas lanceoladas com lobos desiguais, ramos e folhas com espinhos cáusticos (provocam fortes dores em pessoas e animais e quando atingem as articulações provocam graves inchaços, podendo paralisar a parte afetada); as flores são alvas, hermafroditas, em pequenos cachos axilares e terminais; o fruto é uma cápsula deiscente.

O ritidoma idoso tem espessura delgada (igual ou menor que 2 mm), flexível, ligeiramente áspera, cinza-claro a cinza-escuro. Apresenta estrias superficiais longitudinais, formadas por numerosas lenticelas pequenas (diâmetro igual ou menor que 1 mm) e são dispostas em linhas interrompidas, longitudinais, subparalelas. A casca viva tem espessura grossa (igual ou menor que 2 mm), alvacentas a bege claro internamente, tornando-se creme-claro quando exposta ao ar. Por incisão, apresenta exsudato leitoso, abundante, e coagula em contato com o ar.

ESPÉCIES	PRINCIPAIS USOS	PRINCIPAIS USOS																
		FORRAGEM	LENHA	ESTACAS	CARVAO	MOVEIS DOMESTICOS	TAMINO	FRUTOS DOMESTICOS	FRUTOS ABORTIVOS (Caprimos)	ORNAMENTAÇÃO	ARTESANATO	CASCA MEDICINAL	MOVEIS FINOS	OLEO	CERCA-DE-VARRA	LINHA	MOIRÕES	CERCA VIVA
1. CARQUEIJA	<i>Calliandra depauperata</i> Benth. Fam. Leg. Mim.	X								X								
2. IMBURANA-DE-CAMBÃO	<i>Bursera leptophleas</i> (Mart.) Engl. Fam. Burseraceae	X	X			X					X							X
3. IMBURANA-DE-CHEIRO	<i>Imburana cearensis</i> (Fr. All.) A. C. Smith. Fam. Leg. Pap.	X				X					X	X						
4. JUAZEIRO	<i>Ziliphus joazeiro</i> Mart. Fam. Rhamnaceae	X	X		X	X		X	X			X						
5. JUREMA-PRETA	<i>Mimosa hostilis</i> Benth. Fam. Leg. Mim.	X	X	X	X		X											
6. MARMELEIRO-PRETO	<i>Croton Sonjénianus</i> Muell. Arg. Fam. Euphorbiaceae	X											X	X				
7. MULUNGU	<i>Erythrina velutina</i> Willd. Fam. Leg. Pap.	X									X							X
8. PAU-BRANCO	<i>Auxemma oncocalyx</i> (Fr. All.) Baill. Fam. Ehretiaceae	X	X	X		X											X	X
9. QUEBRA-FACA	<i>Croton</i> sp. Fam. Euphorbiaceae	X	X	X							X			X				
10. SABIÁ	<i>Mimosa Caesalpinifolia</i> Benth. Fam. Leg. Mim.	X	X	X	X											X		

Produção ou produtividade?

Falso dilema da agricultura nordestina

Evaristo Eduardo de Miranda *

Em 1872, quando do primeiro Recenseamento Geral do Brasil, o Nordeste possuía 46,7% da população nacional e contribuía com metade da renda do país. Em 1970, um século depois, o Nordeste apresentou 30,3% do efetivo populacional do país e 16% da renda nacional. Em 1980, essa participação ainda declina e a previsão para 1990 é de uma participação no PIB da ordem de 10%.

Com exceção da produção de cacau e da agro-indústria açucareira, o processo de desenvolvimento da agricultura tem sido retardado por numerosos fatores. O limitado aumento da produção, estimulada principalmente pelo crescimento da população e da renda regional, deve-se muito mais à expansão da área cultivada e dos rebanhos do que a ganhos de produtividade. Essa ocupação de novas áreas para o processo produtivo existe tanto no interior dos estabelecimentos agrícolas (IBGE, 1977), quanto na conquista de novas terras.

Particularmente nos Estados do Maranhão, Piauí e Bahia, esse processo de conquista de novas terras foi favorecido pela construção de infra-estruturas rodoviárias, de eletrificação rural, crédito subsidiado, etc. A execução ou a previsão de certos projetos de impacto levaram, também, a uma valorização das terras e a necessidade

A expansão da área cultivada, sem novas tecnologias, parece fadada a repetir um cenário clássico: só após esgotar a fronteira agrícola se pensará em ganhos de produtividade.



de materialização da posse, mesmo que sem uso imediato. Enormes áreas passaram a ser cercadas e protegidas da invasão de posseiros e ocupantes. No município de Juazeiro, Bahia, esse processo foi bastante nítido no período de 1970 a 1980 (Miranda & Cabral, 1984), assim como em outros municípios vizinhos ou beneficiários de projetos de desenvolvimento.

Essa expansão da área cultivada, não acompanhada de mudanças tecnológicas nos sistemas de produção, parece fadada a repetir o cenário clássico onde só após o esgotamento da fronteira agrícola, inter

ou intra-propriedades, se pensará em ganhos de produtividade. No caso da região semi-árida, esse cenário lamentável é sobretudo desnecessário. A pesquisa agropecuária, dispõe, hoje, de técnicas e tecnologias que, corretamente definidas e articuladas em sistemas de produção alternativos, poderiam viabilizar uma ocupação dessas regiões com ganhos de produtividade. Racionalizando ao mesmo tempo a exploração e a ocupação do espaço rural, pode-se hoje conciliar objetivos de produção e proteção do meio natural. A região do Baixo de Irecê, na Bahia, ilustra perfeitamente essa problemática de desenvolvimento agrícola.

O Baixo de Irecê apresenta um relevo que varia entre ondulado e plano. Os solos predominantes são os Latossolos, os Podzólicos Eutróficos e Distróficos e os Cambissolos Eutróficos além de algumas manchas de Vertissolos. Esses solos foram formados a partir do Calcário Caatinga com influência variável de um capeamento quaternário de origem eólica. O potencial agrícola desta região em condições de sequeiro é bem mais baixo que no Platô de Irecê: solos mais fracos, condições climáticas menos favoráveis-pluviosidade

* O autor é engenheiro agrônomo, doutor em Ecologia, Coordenador do Programa Avaliação de Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Trópico Semi-Árido, do CPATSA.

mais baixa, temperatura mais alta (SNLCS, 1973 e Santos, 1976).

Em agosto de 1979, a área cultivada era relativamente pequena, constituída basicamente por pequenos produtores e alguns latifúndios, como pode ser observado na Figura 1, gerada a partir de uma imagem do satélite LANDSAT (Ver página 11). As áreas em negro representam as terras ocupadas pela exploração agrícola, frequentemente campos de mamona, algodão, feijão, milho e sisal. Todavia, em junho de 1983, aproximadamente 4 anos depois, constatou-se uma transformação da ocupação agrícola sem equivalente em qualquer área da região (Figura 2).

A simples comparação das duas figuras permite visualizar a intensidade do processo de expansão da área agrícola, enquanto a forma e o tamanho dos campos indicam que esse fenômeno está ligado a grandes propriedades que chegam a possuir campos de mais de 2.500 ha.

Apesar do potencial produtivo dessa área, pelo processo atual, assistimos a uma ocupação desordenada e frequentemente inadequada dos solos e uma exploração extensiva de lavouras de baixa produtividade que, além de prejudicar as formas tradicionais de produção pecuária, pode levar a nefastas consequências ecológicas, sobretudo nos solos de origem eólica, que são bastante frágeis.

A ocupação crescente da área, apesar do período de seca que marcou os últimos quatro anos, mostra a dinâmica desse tipo de agricultura que deve estar provavelmente sustentada em objetivos de médio prazo com relação a ocupação das terras, sem nenhuma ligação com a agricultura de subsistência. As culturas mais praticadas nos latifúndios, que se alastram na área, são sorgo, mamona e algodão. Bons resultados são obtidos na pecuária com a introdução do capim buffel. Até algumas áreas de soja estão surgindo no sul da região (essas informações obtidas a partir de tratamentos de análise diacrônica realiza-

dos com as imagens de satélite mostram, também, o valor desse instrumento para a pesquisa agropecuária e o planejamento rural).

O Centro de Pesquisa Agropecuária do Tópico Semi-Árido consolidou, na área de avaliação de recursos naturais e sócio-econômicos, uma série de métodos, procedimentos e resultados que permitem articular uma nova participação da pesquisa agropecuária no desenvolvimento regional. O papel da pesquisa não deve se limitar somente a propor alternativas tecnológicas a serem viabilizadas pelo desenvolvimento rural. Hoje, a pesquisa pode contribuir na definição de um projeto de desenvolvimento, na sua implantação e avaliação, graças à experiência acumulada tanto do ponto de vista metodológico, quanto da existência e utilização de uma logística de laboratórios e equipamento.

Até se concretizar o grande projeto de irrigação do Baixio de Irecê (270 mil hectares), o desenvolvimento desta área de fronteira deveria se basear no incentivo ao minifúndio (30 a 50 ha), a exemplo da região de Irecê. O manancial de água subterrânea é razoável (águas cálcicas da classe C_3S_1) e tem capacidade de manter inúmeros perímetros de pequena irrigação (1 a 3 ha) com hortaliças e culturas de subsistência, além de poder fomentar uma pecuária semi-intensiva (utilizando capim buffel e sorgo), com bebedouros abastecidos por poços artesianos movidos a catavento. Em termos de culturas industriais, o guar parece ser uma alternativa promissora para a região, capaz de dar uma boa produção mesmo em anos muito deficitários em chuva. Produto para o qual existem demandas explicitadas a nível do setor industrial. Nesta região, uma fazenda modelo (cerca de 15 ha) de iniciativa privada, com características de intensificação e integração das atividades agrícolas com tecnologias modernas, está sendo instalada com base em pequena irrigação para produção de hortaliças e gado de leite e corte, orientada pela pesquisa agropecuária.

Em conclusão, é curioso constatar que, na região do Baixio de Irecê, essa progressão da agricultura nas áreas de sequeiro não tem similar nas partes limítrofes do Lago de Sobradinho, onde a água não seria um fator limitante. Uma outra análise de imagens satélites referentes ao conjunto do Lago mostrou que, apesar de quatro anos de existência, ele não induziu nenhuma expansão da área agrícola (com exceção da usina de álcool de Camaragibe). Muito pelo contrário, se levarmos em conta as terras de lavoura cobertas pelas águas. Paradoxal situação numa região onde frequentemente a água é apontada como o principal fator limitante da agricultura.

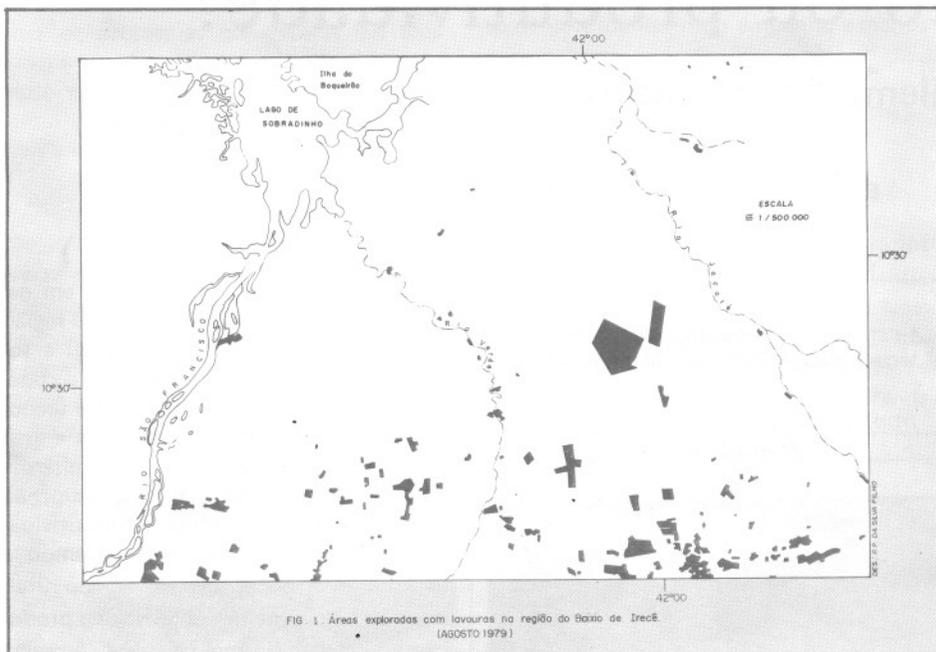


FIG. 1. Áreas exploradas com lavouras na região do Baixio de Irecê. (AGOSTO 1979)

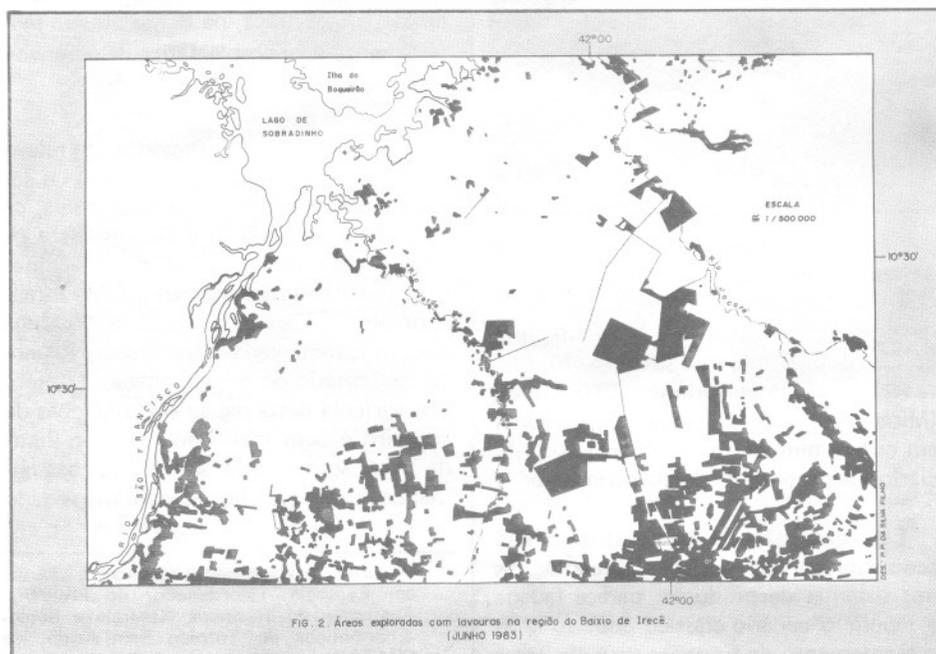


FIG. 2. Áreas exploradas com lavouras na região do Baixio de Irecê. (JUNHO 1983)

Nos últimos dez anos, a teledeteção espacial tornou-se um instrumento de trabalho de grande potencial para a pesquisa e o planejamento agrícolas. As informações fornecidas por diferentes tipos de satélite e naves espaciais (LANDSAT, SKYLAB, CHALLENGER, GOES . . .) crescem rapidamente em quantidade e qualidade.

Uma imagem do satélite meteorológico GOES, por exemplo, cobre cerca de um terço da terra. O caráter sincrônico da tomada de dados não possui outro equivalente tecnológico: afinal, de que outra forma poder-se-ia ter uma visão instantânea do estado de um terço da atmosfera terrestre a cada trinta minutos? De modo análogo, o satélite LANDSAT cobre em cada imagem uma área de aproximadamente 34.000 Km².

As imagens, como geralmente ocorre, também podem ser produzidas de forma diacrônica, isto é, ao longo do tempo: os satélites enviam imagens a intervalos regulares, que podem ir de alguns minutos, no caso do GOES, até 18 dias, no caso do LANDSAT, por exemplo. Isto permite o acompanhamento da evolução de numerosos temas e problemas de forma inédita, sobretudo num país como o Brasil, onde a disponibilidade de fotos aéreas e de outros documentos gerados por sensores aero-transportados é limitada.

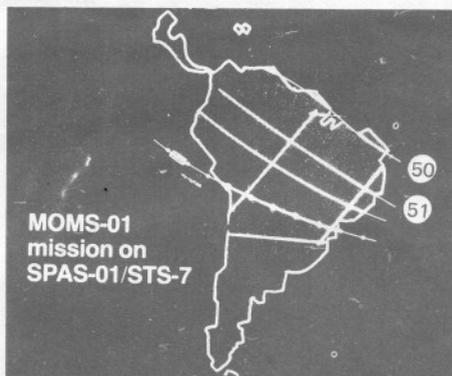
Além do caráter sincrônico e diacrônico da tomada de dados, as imagens-satélite são registradas em vários canais, através de sensores e filtros sensíveis a certas medidas de luminância. A utilização isolada ou combinada desses registros abriu um campo vastíssimo para a pesquisa, que ho-

O Semi-Árido visto por cima

je é capaz de evidenciar alvos muito precisos e particulares: numa só imagem podem ser evidenciados e analisados, por exemplo, o estado da vegetação, as condições de umidade do solo, os cultivos etc, bastando, para tanto, selecionar e/ou combinar digitalmente determinados canais. Em São Paulo, os citricultores são apoiados por informações geradas a partir de imagens-satélite sobre a ocorrência de pragas, antes mesmo que a constatação visual no campo seja possível.

TELEDETEÇÃO NO CPATSA

Em 1980, o Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA), em colaboração com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais



Órbitas da Colúmbia sobre o Nordeste

(INPE), deu início a um projeto visando testar a teledeteção espacial como instrumento complementar de pesquisa e planejamento agrícolas. Atualmente, o CPATSA já dispõe de uma série de métodos e procedimentos que permitem utilizar imagens geradas pelo sistema LANDSAT como apoio a trabalhos nas áreas de mapeamento de solos, vegetação, recursos hídricos, ocupação agrícola (Ver artigo da página 9), zoneamento agroecológico etc.

Parte dos trabalhos podem ser totalmente realizados no CPATSA, que conta, hoje, com um imageador multiespectral por adição ótica e de uma unidade de análises de imagens remota (UAI-R). O primeiro equipamento é americano e o segundo foi fabricado para o CPATSA pela FUNCATE/INPE, sendo que ambos permitem a exploração de várias características próprias aos dados de sensoriamento remoto.

Com a experiência acumulada nessa área, o CPATSA teve aceita, pelo INPE e pela NASA, sua participação na próxima missão da nave Colúmbia, em maio deste ano, quando será realizada mais uma etapa do Experimento MOMS (Imageador Orbital Modular, Óptico-Eletrônico e Multiespectral) — um novo equipamento de origem alemã, em fase de calibração de sensores.

No Brasil, o INPE é o órgão encarregado do monitoramento de cobertura de nuvens e da coordenação das atividades de pesquisas relacionadas com a Missão MOMS, através do convênio CNPq-INPE/CTA/DFVLR (Deutsche Forschung und Versuchsanstalt für Luft und Raumfahrt, da Alemanha Ocidental)



Imagens do Semi-Árido, captadas no INPE . . .



. . . são interpretadas no laboratório de teledeteção do CPATSA

PUBLICAÇÕES

A partir deste número, o Jornal do Semi-Árido informará, nesta seção, o lançamento de publicações editadas pelo CPATSA, bem como seus respectivos preços, numa tentativa de orientar melhor aqueles interessados em aprofundar seus estudos sobre o Semi-Árido brasileiro.

Para adquirir as publicações anunciadas, os interessados devem enviar cheque nominal à EMBRAPA, com o seguinte endereço: EMBRAPA, Caixa Postal 23 CEP 56.300 – Petrolina-PE. O preço de cada publicação terá validade por três meses, após sua divulgação neste periódico.

A seguir, destacamos as publicações editadas no mês de março de 1984:

Boletim de Pesquisa

ISSN 0100-8951

Número 22

março, 1984



EFEITO DO ESPAÇAMENTO DO ALGODOEIRO MOCÓ EM FILEIRAS DUPLAS EM CONSÓRCIO COM CAUPI E SORGO

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA)
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO (CPATSA)

ALGODÃO consórcio

EFEITO DO ESPAÇAMENTO DO ALGODOEIRO MOCÓ EM FILEIRAS DUPLAS EM CONSÓRCIO COM CAUPI E SORGO é o título do Boletim de Pesquisa n.º 22, de autoria do agrônomo Severino Pessoa de Aguiar Filho, pesquisador em Fitotecnia/Sementes, da EMBRAPA – CPATSA.

No Boletim, é descrita toda a metodologia dos experimentos, realizados no Campo Experimental de Manejo da Caatinga, em Petrolina-PE, bem como são discutidos seus resultados.

O autor concluiu que a consorciação do algodoeiro mocó com caupi e sorgo, apesar de reduzir a produção de algodão em torno de 70%, no primeiro ano, proporcionou uma maior renda bruta por unidade de área.

As culturas de sorgo e caupi, intercaladas no segundo e terceiro anos do algodoeiro mocó, sofreram intensa competição e apresentaram produção zero. Estes resultados, segundo ele, levantam dúvidas sobre a viabilidade de consorciar algodão mocó após o primeiro ano, particularmente em áreas com chuvas limitadas e mal distribuídas.

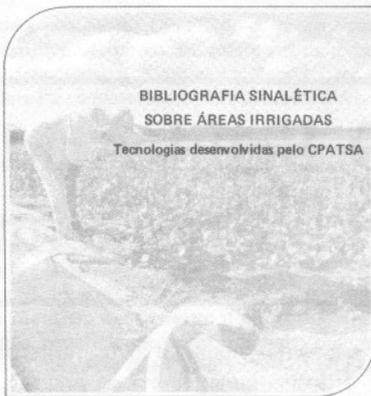
Cr\$ 180,00

Documentos

ISSN 0100-9729

Número 26

março, 1984



BIBLIOGRAFIA SINALÉTICA SOBRE ÁREAS IRRIGADAS
Tecnologias desenvolvidas pelo CPATSA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA)
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO (CPATSA)

IRRIGAÇÃO bananeira

A percentagem de água disponível no solo não deve baixar aquém de 75% nem deve haver condição de saturação de água no solo prejudicando a aeração, no cultivo da bananeira. Estas são duas das conclusões a que chegou o engenheiro agrônomo Edson Lustosa de Possrdio, Chefe Técnico do CPATSA, em seu trabalho "DEMANDA DE ÁGUA NA CULTURA DA BANANEIRA".

O trabalho é resultado de exaustiva revisão de literatura sobre as necessidades hídricas da cultura da bananeira, importante fonte de divisas para muitos países da América Central. Uma cultura bastante exigente em água e com alto índice de transpiração, que se ressentiu mesmo em déficits hídricos muito pequenos e é igualmente prejudicada com excessos de umidade que afetem a aeração do solo.

Cr\$ 350,00

Documentos

ISSN 0100-9729

Número 22

março, 1984

DEMANDA DE ÁGUA NA CULTURA DA BANANEIRA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA)
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO (CPATSA)

IRRIGAÇÃO bibliografia

Acaba de ser lançada a BIBLIOGRAFIA SINALÉTICA SOBRE ÁREAS IRRIGADAS: Tecnologias desenvolvidas pelo CPATSA. São 341 referências bibliográficas que, sem dúvida, passam a constituir fonte de consulta importante, principalmente para profissionais da área de irrigação.

O acervo é resultante de pesquisas desenvolvidas pelo CPATSA para as áreas irrigadas do Nordeste e a publicação representa parte do esforço do Centro para facilitar o acesso às informações atualmente disponíveis. No índice de assuntos, constam: controle de insetos e pragas, engenharia de solos e águas, fertilidade de solos, fitopatologia, manejo de irrigação, manejo de cultura, melhoramento genético, métodos de irrigação, plantas invasoras das culturas irrigadas, produção de sementes, programas de pesquisa e relatório, relação solo-água-planta-clima, salinidade e drenagem e sistemas de produção. Há ainda, um índice de autores.

De autoria de Agustin A. Millar e Maria Cira Padilha da Luz, esta é a sétima bibliografia elaborada pelo Serviço de Informação e Documentação – SID, do CPATSA.

Preço: Cr\$ 1.500,00

Boletim de Pesquisa

ISSN 0100-8951

Número 21

março, 1984



CUSTOS OPERACIONAIS DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS A TRACÇÃO ANIMAL EM VÁRIOS TAMANHOS DE PROPRIEDADE

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA)
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO (CPATSA)

TRACÇÃO ANIMAL custos operacionais

O desempenho econômico de um conjunto integrado de máquinas agrícolas (fonte de potência, máquina propriamente dita e operador) é determinado pela relação entre a produção do conjunto e as despesas efetuadas.

Os pesquisadores Harbans Lal e Luiz Corsino Freire tratam deste assunto no Boletim de Pesquisa n.º 21, "CUSTOS OPERACIONAIS DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS A TRACÇÃO ANIMAL EM VÁRIOS TAMANHOS DE PROPRIEDADE". No trabalho, descrevem os vários passos para se estimar e comparar os custos operacionais do chassi porta-implementos, adaptado pelo CPATSA, e de equipamentos tradicionais.

Cr\$ 300,00