

doaco
nov/99

CPATSA: pesquisa agropecuária
para o semi-árido

chezia

Petrolina, março/1988

CPATSA: pesquisa agropecuaria
1988 LV-1988.00384



SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO
2. INTRODUÇÃO
3. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO SEMI-ÁRIDA DO NORDESTE BRASILEIRO
4. CPATSA - IDENTIFICAÇÃO
 - 4.1 - ESTRUTURA ORGANIZACIONAL
 - 4.2 - RECURSOS HUMANOS
 - 4.3 - INFRA-ESTRUTURA FÍSICA
 - 4.4 - PROGRAMAS DE PESQUISA
 - 4.4.1 - PNP 027
 - 4.4.2 - PNP 030
 - 4.4.3 - PNP 033
 - 4.4.4 - PNP 035
 - 4.4.5 - OUTROS PNP'S
 - 4.4.6 - PAPP
5. ANEXOS
 - 5.1 - PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO CPATSA
 - 5.2 - LEVANTAMENTO DE TECNOLOGIAS E METODOLOGIAS DESENVOLVIDAS PELO CPATSA.

APRESENTAÇÃO

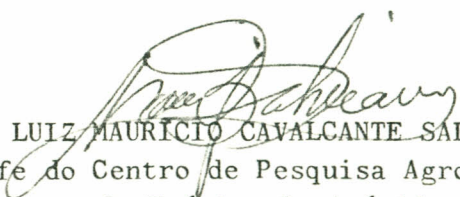
Tem sido gigantesco o esforço de pessoas e instituições de pesquisa no mundo inteiro para produzir conhecimentos úteis às populações rurais das regiões áridas e semi-áridas.

Apesar do acervo milenar de conhecimentos gerados com essa finalidade, a complexidade do fenômeno determina peculiaridades regionais, exigindo que grande parte das pesquisas seja localizada de forma a permitir o desenvolvimento de alternativas próprias, em situações específicas.

No Trópico Semi-Árido brasileiro, não obstante a possibilidade de uso de conhecimentos produzidos em outras regiões semi-áridas do mundo, a complexidade e heterogeneidade própria do seu espaço rural suscita um imprescindível esforço para a geração de alternativas regionais.

O Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA), criado em 1975 pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), é uma das instituições localizadas no Nordeste do Brasil procurando contribuir para o desenvolvimento rural da região.

Durante doze anos o CPATSA vem exercitando uma forma de conhecer e interpretar a região, capaz de permitir a geração de conhecimentos que lhe sejam apropriados. Esse exercício dinâmico, enriquecido pela contribuição de outras pessoas e instituições, resultou numa forma de organização dos seus trabalhos, representando uma reorientação do enfoque de pesquisa até então praticado na região.


LUIZ MAURÍCIO CAVALCANTE SALVIANO
Chefe do Centro de Pesquisa Agropecuária
do Trópico Semi-Árido.

2. INTRODUÇÃO

O Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido-CPATSA é um sistema de pesquisa que integra de forma complementar a pesquisa analítica e o enfoque sistêmico na abordagem dos problemas do desenvolvimento rural do Nordeste.

Até o início da década passada a pesquisa agropecuária não tinha intervenção nos problemas gerais e complexos de desenvolvimento rural e não associava agricultores, pesquisadores e responsáveis pelo desenvolvimento no processo de criação de uma base de conhecimento sólida e dinâmica da realidade rural, que permitisse uma percepção e análise global da mesma.

O CPATSA modificou este enfoque da pesquisa por outro que integra a metodologia analítica e a de sistemas e que visa o relacionamento estreito de pesquisadores, agentes de desenvolvimento e produtores num procedimento comum de análise global, experimentação e intervenção sobre os sistemas de produção e as estruturas agrárias regionais, tendo como objetivos principais:

- Conceber, planejar e executar projetos de pesquisa que possam dar suporte auto sustentado ao desenvolvimento da agropecuária do Nordeste, especialmente do semi-árido, tendo como característica fundamental, o desenvolvimento dos agricultores, a preservação do meio ambiente e dos laços culturais;
- Interagir com os órgãos Estaduais de Pesquisa e de Assistência Técnica para que toda a informação relevante sobre as técnicas, tecnologias e metodologias, mais adequadas ao ambiente agro-sócio-econômico e cultural do Nordeste, pos

sam ser postas a serviço dos agricultores e da agricultura no menor espaço de tempo possível;

- Interagir com os Órgãos de Desenvolvimento de modo a permitir que as ações pertinentes à agropecuária do Nordeste, especialmente no semi-árido, possam retroalimentar a política de Desenvolvimento global do Nordeste.

Esta pesquisa oferece aos projetos e programas de desenvolvimento rural, conhecimentos precisos e dinâmicos do meio em que os projetos devem atuar. Os seus resultados, métodos e metodologias estão expressos em publicações técnico-científicas do Centro.

Este documento apresenta a estrutura e organização metodológica de pesquisa do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido.

3. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO SEMI-ÁRIDA DO NORDESTE BRASILEIRO

O Nordeste brasileiro possui 1.646.650 km² e abrange os Estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e a região setentrional do Estado de Minas Gerais. Em 1980 sua população era de 34.856.000 habitantes, representando, aproximadamente, 20% da área e 30% da população brasileira.

A região apresenta uma diversidade de situações agroecológicas e socio-econômicas, caracterizando a heterogeneidade expressa na existência de áreas, como: úmida (0.8%), subúmidas (9.41%), semi-árida (76.4%) e áridas (13.4%), cujas precipitações mínima e máxima variam, respectivamente, de 286 mm em Ca

baceiras (PB) a 4.253 mm em Cândido Mendes (MA). A evaporação média anual é de 2.000 mm com uma umidade relativa de ar média anual de 50%. As temperaturas médias são elevadas - 23° a 27°C - variando pouco de uma área para outra, com amplitudes diárias de 10°C; 5° a 10°C mensais e anuais de 1° a 5°C. A insolação média é de 2.800 horas/ano.

No trópico semi-árido brasileiro, que abrange uma área de 1.150.000 km², denominada de agreste e sertão, a instabilidade climática é caracterizada mais pela irregularidade de distribuição da chuva do que por uma escassez. A distribuição espaço-temporal irregular apresenta três épocas bem distintas de maior concentração de chuva - em dezembro, março e junho.

O potencial hídrico do Nordeste, formado pelos recursos superficiais e subterrâneos, é de 207 bilhões de m³/ano, sendo que 71% representam os recursos superficiais. Do total pluviométrico anual registrado na região (aproximadamente 700 bilhões de m³), estima-se que apenas 30 bilhões permaneçam disponíveis através dos armazenamentos superficial e subterrâneo.

No quadro geológico complexo da região Nordeste predominam os solos de origem cristalina sobre os de origem sedimentar. Os solos cristalinos são solos rasos, silicosos e pedregosos; apresentam baixa capacidade de infiltração e retenção de água, além de baixo teor de matéria orgânica. Com essas características, a maioria dos solos da região permite uma boa produção de escoamento superficial com um rendimento médio de 3 l/s/km².

Em uma análise sintética das potencialidades da região Nordeste, para fins agropecuários, temos: 19% da área para agricultura dependente de chuva; 3% com potencial de água e solo pa

ra irrigação e 78% para exploração silvo-pastoril.

Os aspectos representados pelos fatores sócio-econômicos e agrícolas também contribuem para a existência das diferentes situações e problemas. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, aproximadamente 13% dos estabelecimentos rurais no Nordeste têm área inferior a 100 ha e ocupam apenas 30% da superfície total da região, enquanto os 7% restantes (área superior a 100 ha) ocupam 70% da superfície total, sendo em sua maioria latifúndios improdutivos.

Embora ocupem apenas um terço das terras, os estabelecimentos agrícolas com áreas inferiores a 100 hectares são responsáveis por mais de dois terços da produção de alimentos, cuja importância podemos ver nos seguintes dados por culturas: arroz - 76,3%; feijão e mandioca 94,4%; milho - 85,5%; além de sua participação significativa nas culturas agro-industriais (algodão herbáceo - 61,7% e algodão arbóreo - 59,9%).

Por outro lado, esta população rural associada à pequena produção junta-se ao processo produtivo de diferentes maneiras, cuja natureza e característica são determinadas, principalmente, pela posição do indivíduo em relação à posse dos meios de produção.

As relações sociais geradas pelas diversas formas de apropriação dos meios de produção são obstáculos permanentes ao desenvolvimento da produção agropecuária, principalmente aquela associada aos pequenos agricultores. Mesmo assim, dentro deste universo existe um número potencial de pequenos e médios produtores em condições de serem incorporados a um processo acelerado

de desenvolvimento tecnológico, bastando, para tanto, diretrizes adequadas à realidade que envolve esses agricultores.

O processo de exploração das regiões secas do nordeste, de modo especial, é praticado pelos pequenos agricultores e caracteriza-se pela mobilização desequilibrada dos fatores básicos de produção. As contingências e limitações de natureza ambiental não são os únicos a determinarem ineficácia do desempenho da atividade agrícola regional. Outros fatores, ligados à estrutura organizacional de posse e uso da terra ainda vigentes, contribuem para que a modificação desse processo ocorra de modo lento e, às vezes, socialmente inadequada.

A taxa de crescimento do setor agrícola tem sido nos últimos anos de 2% a 3%. Contudo, existe a possibilidade de incrementar esta taxa, desde que sejam oferecidas ao sistema produtivo alternativas tecnológicas viáveis de utilização, especialmente para os pequenos e médios produtores. A viabilidade de utilização não deve ser restrita apenas aos conceitos técnicos e econômicos.

O nível tecnológico atual da agricultura praticada por estes agricultores, via de regra, representa mais uma ação contínua de transferência familiar de experiência do que propriamente reflexo dos trabalhos de pesquisa científica desenvolvidos por instituições governamentais.

O segmento representado pela pecuária não foge à regra quando comparado com outros fatores de produção. Na região, a exploração animal é feita em associação com as atividades agrícolas e florestais, refletindo sistemas de produção complexos. Além disso, os rebanhos são fundamentais no fornecimento de for

ça de tração e adubo, para utilização na agricultura e no aproveitamento dos restos de culturas.

Os dados disponíveis sobre o desempenho da pecuária no Nordeste demonstram uma produtividade muito baixa. Para o rebanho bovino, os parâmetros mais expressivos são os referentes à capacidade de suporte das pastagens da ordem de uma unidade animal para 13 ha; idade de abate, que pode estar em torno dos cinco anos; taxa de parição das matrizes, que está entre 40% e 55%, refletindo uma taxa de desfrute de 9% e uma produção de carne/ha/ano em torno de 8 kg.

A pecuária caprina apresenta alguns dados que expressam o seu baixo grau de desempenho: uma mortalidade das crias de 40% e uma taxa de parição de 70%. Esses baixos índices zootécnicos, aliados ao tamanho médio das propriedades, tornam os pecuaristas mais vulneráveis aos efeitos das secas periódicas. Várias informações têm sido geradas ao longo do tempo pelas instituições de pesquisa, embora a preocupação inicial e, conseqüentemente, os recursos alocados e pesquisadores envolvidos tenham sido mais com a agricultura propriamente dita, ou seja, as grandes culturas (milho, feijão, algodão, etc). Isto devido a uma maior vulnerabilidade aos efeitos das estiagens por parte das culturas e os problemas sociais decorrentes.

Finalmente, temos a vegetação florestal com características próprias nas diferentes regiões agroecológicas citadas anteriormente.

A região semi-árida caracteriza-se por uma baixa diversidade de espécies e produtividade madeireira, quando comparada à floresta tropical úmida. Nessa região, o regime estrativista, em

busca de madeira para construção e como fonte de energia para indústria (calcário, cerâmica, cimento, padarias, etc), uso doméstico e outros, coloca em risco a existência de espécies importantes e o equilíbrio do ecossistema. Dessa forma, esta complexidade ressaltada várias vezes, gera a necessidade de solucionar problemas, desde o conhecimento preciso das realidades agroecológica e sócio-econômica dos agricultores, passando pela busca de soluções isoladas que, posteriormente, serão integradas em sistemas de produção experimentais até atingir a sua execução ao nível da unidade de produção do agricultor.

4. CPATSA - IDENTIFICAÇÃO

O Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido - CPATSA - está localizado a 45 km da cidade de Petrolina (PE), numa das zonas mais secas do Nordeste. Está situado a $9^{\circ} 24' 38''$ de latitude Sul e $40^{\circ} 29' 56''$ de longitude, a uma altitude de 377 m e com as seguintes características climáticas: temperatura média anual de 26°C ; umidade relativa do ar média anual de 60% e precipitação média anual de 391,5 mm. O clima é classificado como semi-árido quente BSh'W.

Criado em 1975, pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, o CPATSA teve suas atividades orientadas para o estudo dos recursos naturais e sócio-econômicos da região semi-árida, geração e/ou adaptação de tecnologias agropecuárias, visando o desenvolvimento de sistemas de produção adequados à ecologia do trópico semi-árido. Nesse sentido o CPATSA gera também metodologias de avaliação e aproveitamento de re-

· cursos naturais e sócio-econômicos e de desenvolvimento de sistemas integrados de produção ao nível de estação experimental e de propriedades rurais.

Ao CPATSA compete também coordenar pesquisas desenvolvidas pelas Unidades pertencentes ao Sistema Cooperativo de Pesquisas, instaladas na região. Essa coordenação se dá através da compatibilização metodológica; acompanhamento e avaliação de projetos de pesquisa e apoio às Unidades para que executem pesquisas voltadas para o semi-árido. Essa ação do Centro compreende, principalmente, a parte relativa ao apoio técnico-científico da EMBRAPA ao segmento de geração e Difusão Controlada de Tecnologia do Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural (PAPP).

O CPATSA dispõe de quatro campos experimentais nos municípios de Petrolina (PE) e Juazeiro (BA), onde realiza pesquisas tanto para áreas de sequeiro como para áreas irrigadas:

- a) Campo Experimental de Manejo da Caatinga - situado no município de Petrolina (PE), com uma área de 2.775,5 ha
- b) Campo Experimental de Bebedouro - situado no município de Petrolina (PE), com uma área de 86 ha
- c) Campo Experimental do Submédio São Francisco - localizado no município de Petrolina (PE), com uma área de 50 ha
- d) Campo Experimental de Mandacaru - situado no município de Juazeiro (BA), com uma área de 52,8 ha

A sede, localizada dentro do Campo Experimental de Manejo da Caatinga, possui uma área construída de 12.824,99 m², compreendendo auditório, salas para reuniões, administração, biblioteca, garagem, oficina, almoxarifado, casas de vegetação, salas para pesquisadores. Inclui ainda os laboratórios de: Fitopatologia,

Entomologia, Fruticultura, Fisiologia Vegetal, Sanidade Animal,
Sementes, Mecanização Agrícola, Hidráulica, Agrometeorologia e
Teledetecção Espacial.

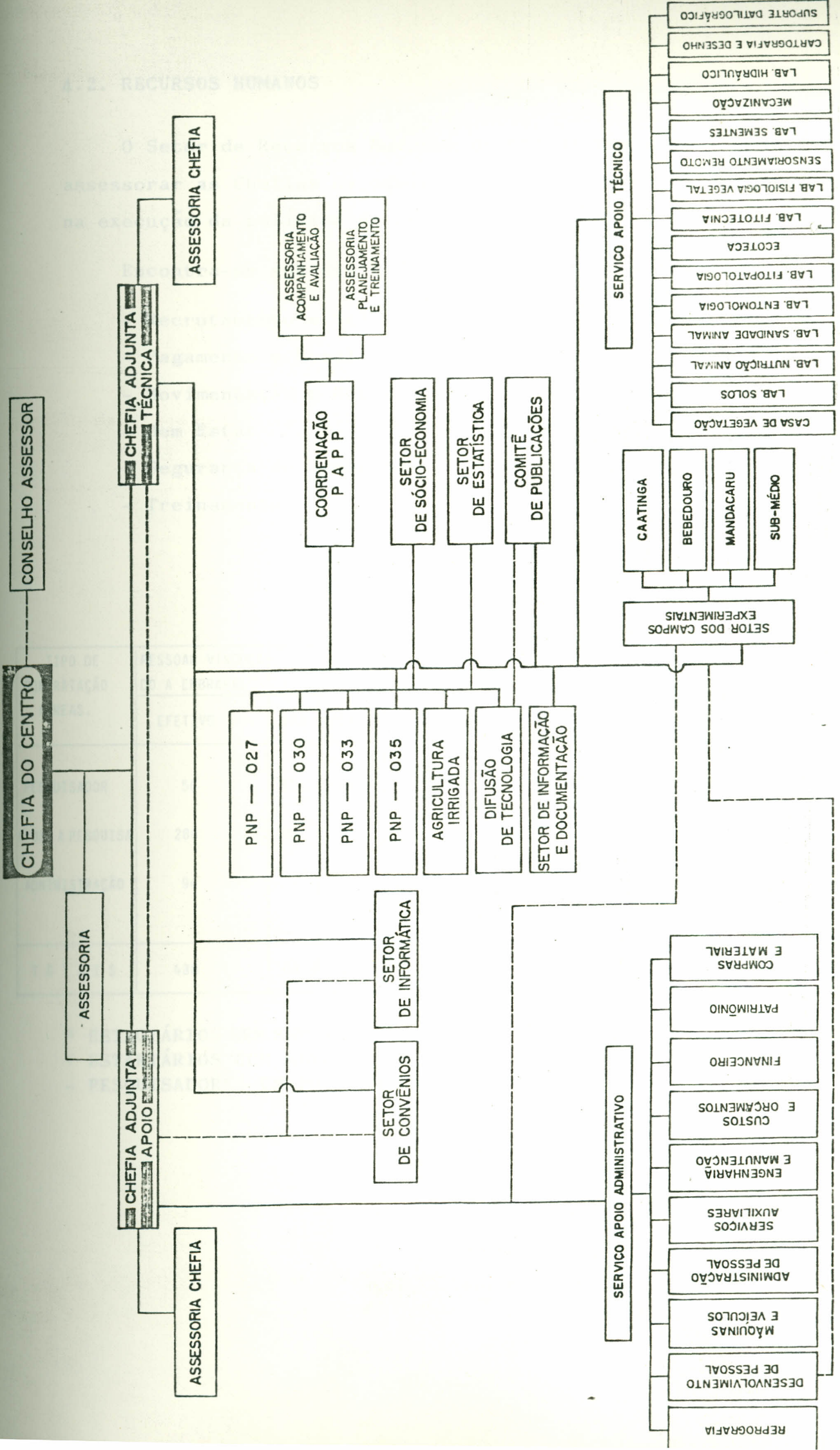
4.1 - ESTRUTURA

A estrutura
buida contém

4.1 - ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

A estrutura organizacional do CPATSA encontra-se distribuída conforme organograma a seguir.

ORGANOGRAMA DO CPATSA



4.2. RECURSOS HUMANOS

O Setor de Recursos Humanos do CPATSA tem como objetivo assessorar as Chefias na administração dos Recursos Humanos e na execução da política de pessoal da EMBRAPA.

Encontra-se sub-dividido em seis atividades básicas:

- Recrutamento e Seleção
- Pagamento e Recolhimento
- Movimentação e Registro
- Bem Estar
- Segurança do Trabalho
- Treinamento

QUADRO DE PESSOAL

DATA: 23/03/88

TIPO DE CONTRATAÇÃO AÉREAS.	PESSOAL VINCULADO A EMBRAPA.	PESSOAL À DISPOSIÇÃO DO CPATSA.							
	EFETIVO	IPA	FEALQ	ESTAGIÁRIOS	CONSULTOR	EMPRESA PREST. SERV. LIMPEZA	EMATER	AESA	TOTAL GERAL
PESQUISADOR	56	05	01	* 24	05	-	01	13	105
APOIO A PESQUISA	288	03	-	-	-	26	-	14	331
ADMINISTRAÇÃO	94	-	-	-	-	30	-	63	187
T O T A I S	438	08	01	24	05	56	01	90	623

* ESTAGIÁRIOS SEM REMUNERAÇÃO: 23

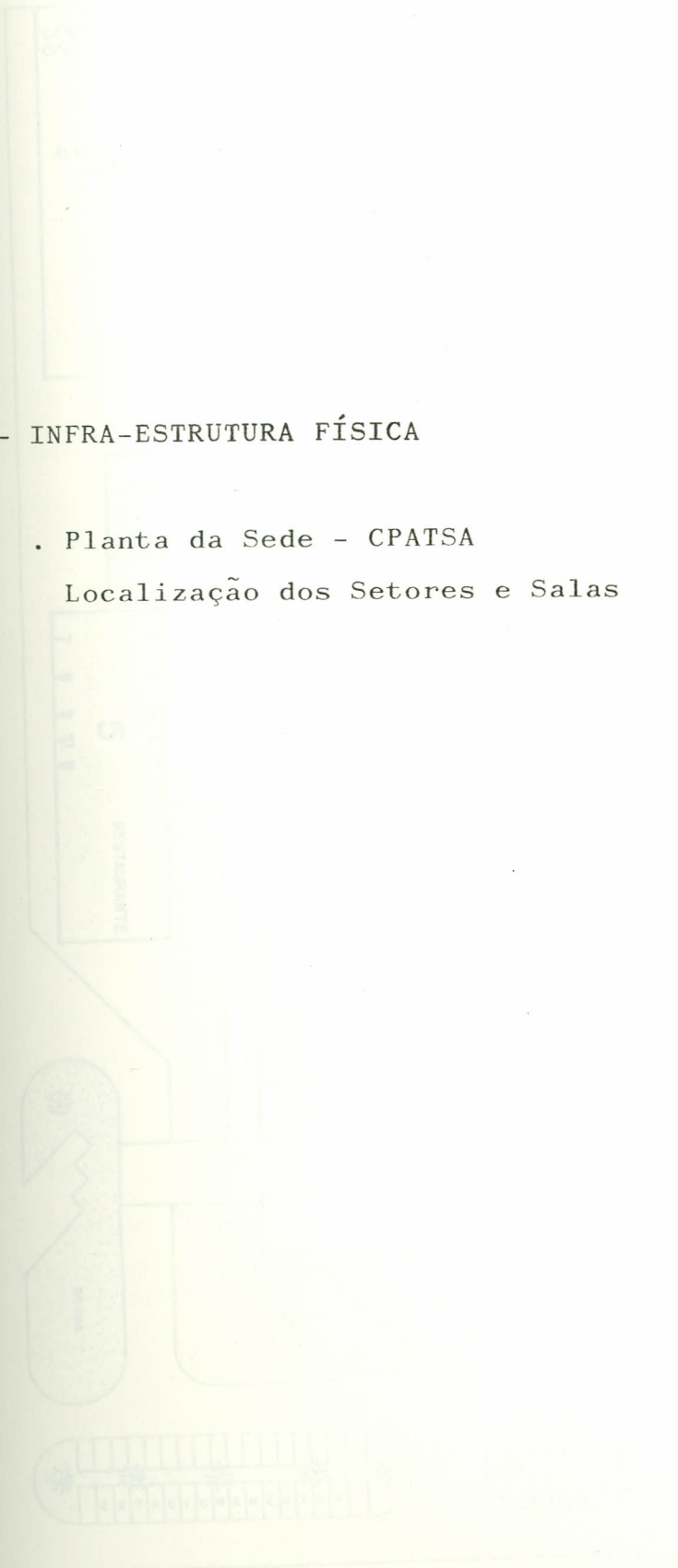
* ESTAGIÁRIOS COM REMUNERAÇÃO: 01

- PESQUISADORES EM PÓS-GRADUAÇÃO NÍVEL PhD: 04

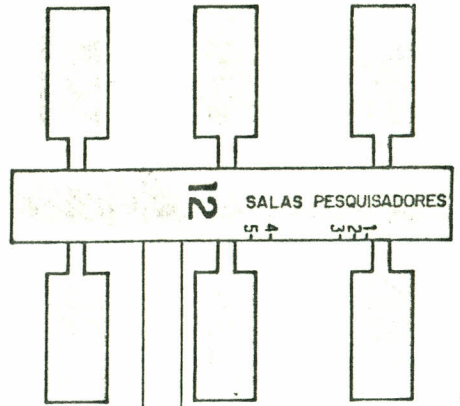
4.3 - INFRA-ESTRUTURA FÍSICA

. Planta da Sede - CPATSA

Localização dos Setores e Salas



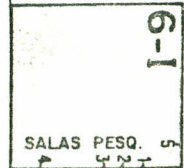
CASAS DE VEGETAÇÃO



CASAS DE VEGETAÇÃO



LABORATÓRIO DE SANIDADE E NUT. ANIMAL



LABORATÓRIO DE SOLOS

MÁQUINAS E VEÍCULOS

CARPINTARIA E OFICINA MECANIZAÇÃO

SALAS PESQ. AMBULATÓRIO

ALMOXARIFADO GERAL

BANCO

CASA DE MÁQUINAS

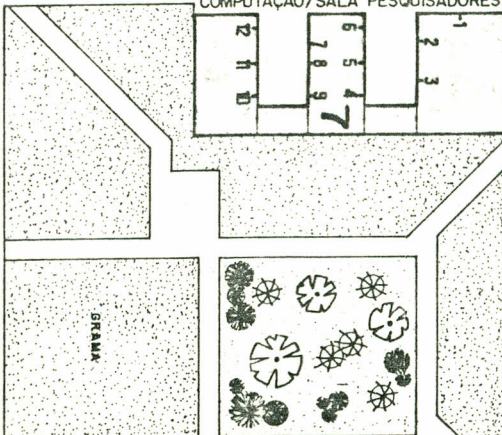
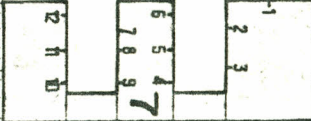
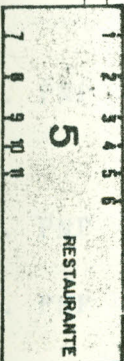
DEPÓSITO

SALAS PESQ.

LAB. DE: SEMENTES FIS. VEGETAL ENTOMOLOGIA FRUTICULTURA

LAB. DE FITOPATOLOGIA ECOTECA

COMPUTAÇÃO/SALA PESQUISADORES



DIFUSÃO DE TECNOLOGIA

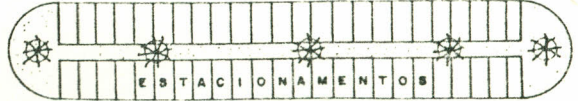
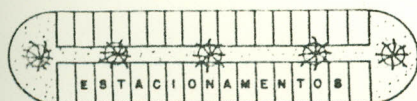
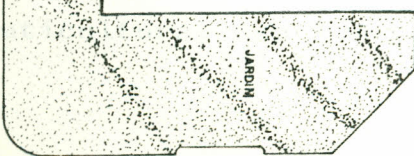
BIBLIOTECA

CHEFIAS

SALAS DE CONFERÊNCIA ASSESSORIA JURÍDICA

AUDITÓRIO

ADMINISTRAÇÃO



PLANTA DA SEDE - CPATSA LOCALIZAÇÃO DOS SETORES E SALAS

4.4 - PROGRAMAS DE PESQUISA

O processo de pesquisa do CPATSA insere-se na problemática global do desenvolvimento rural do Nordeste. Além de gerar conhecimentos científicos e tecnologias, a pesquisa passa a integrar as diretrizes e políticas de desenvolvimento regional.

Dessa forma, o CPATSA considera todos os fatores que intervêm no processo produtivo e desenvolve uma metodologia de trabalho que contempla etapas de conhecimento da realidade, geração de técnicas, tecnologias e métodos ao nível de estação experimental e intervenção da pesquisa no meio rural. Essa metodologia está representada em quatro Programas Nacionais de Pesquisa coordenados pelo CPATSA:

1. PNP - Avaliação dos Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Trópico Semi-Árido.
2. PNP - Aproveitamento dos Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Trópico Semi-Árido.
3. PNP - Sistema de Produção para o Trópico Semi-Árido.
4. PNP - Florestal.

Estes PNP's são compostos de projetos de pesquisa executados pelo próprio CPATSA, pelos Sistemas Estaduais de Pesquisa e Universidades da Região Nordeste. O CPATSA também executa alguns projetos de pesquisa ligados a outros PNP's coordenados por outros Centros de Pesquisa da EMBRAPA. Dentre esses projetos destacam-se as pesquisas nas áreas de vitivinicultura, horticultura, fruticultura, caprinocultura e recursos genéticos.

PNP - AVALIAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS

A base da organização da pesquisa agropecuária desenvolvida pelo CPATSA está no conhecimento integrado do meio rural, seus recursos naturais e sócio-econômicos, suas estruturas e sistemas de produção, nas diferentes regiões do Trópico Semi-Árido. Nesse sentido, o Programa de Avaliação dos Recursos Naturais e Sócio-Econômicos constitui o ponto de partida do processo de pesquisa adotado pelo Centro.

O itinerário seguido pelo CPATSA para a avaliação de recursos naturais e sócio econômicos, compreende a caracterização dos quadros natural, agrário e agrícola que podem ser assim resumidos:

- . A caracterização do quadro natural corresponde à elaboração de estudos de base dos elementos naturais (solo, geomorfologia, clima, hidrologia e vegetação), visando a elaboração de um documento de síntese, o zoneamento agroecológico.
- . Com base no zoneamento agroecológico, a caracterização do quadro agrário procura identificar e avaliar a composição e disposição da estrutura fundiária, força de trabalho e relações de trabalho, para chegar aos sistemas agrários definindo classes de produtores.
- . A identificação do quadro agrícola dos produtores, com base no zoneamento agroecológico e no diagnóstico sócio-econômico, procura identificar e avaliar a produção vegetal, produção animal, estágio tecnológico, fatores limitantes e as potencialidades dos produtores. A isto

agrega-se a avaliação dos sistemas de exploração agrícola, traçando-se o perfil agropecuário dos produtores.

Para caracterização da avaliação dos recursos naturais e sócio-econômicos do Trópico Semi-Árido, as pesquisas desenvolvidas pelo CPATSA são orientadas especificamente para:

- . detectar, identificar, qualificar e quantificar os recursos naturais e sócio-econômicos;
- . caracterizar as diferentes unidades do espaço rural (regiões, sub-regiões, setores, etc) através de seus componentes físicos, biológicos, agrônômicos e humanos mais permanentes, tanto do ponto de vista agroecológico quanto sócio-econômico;
- . decompor as unidades complexas do espaço rural em entidades mais simples e homogêneas, visando orientar a definição de temas e prioridades das pesquisas experimentais (locais, estaduais ou regionais) para modelos alternativos de desenvolvimento voltados para a intensificação e diversificação da produção agrícola;
- . Identificar e avaliar os processos sócio-econômicos rurais regionais para subsidiar, com informações sobre a estrutura, função e desempenho dos diferentes sistemas rurais, organismos de pesquisa, de desenvolvimento e os agricultores, colaborando desta forma para a definição de políticas de desenvolvimento da região.

Esta fase do processo de pesquisa adotado pelo CPATSA, permite aos pesquisadores trabalharem sobre os componentes reais

do mundo rural e a partir de informações e análises precisas das interações entre os múltiplos aspectos da realidade nordestina.

As atividades do Programa de Avaliação dos Recursos Naturais e Sócio-Econômicos são realizadas através de coordenação e execução de projetos de pesquisas, desenvolvidos pelo CPATSA e em colaboração com as demais unidades do sistema cooperativo da região e, eventualmente, com unidades de outras regiões do Brasil, dando apoio metodológico e técnico. Esse apoio tem sido materializado e estendido a todos os Estados da região Nordeste através do Segmento de Geração e Difusão Controlada de Tecnologia do PAPP, coordenado pelo CPATSA.

PNP - APROVEITAMENTO DE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO TSA

Na fase geração de tecnologia, o PNP- Aproveitamento dos Recursos Naturais e Sócio-Econômicos se fundamenta no conhecimento da realidade, de onde extrai os problemas passíveis de solução técnica. O programa objetiva a geração e/ou adaptação de tecnologias e conhecimentos que permitam a utilização racional dos recursos naturais (solo, água, clima, vegetação) e sócio-econômicos da região semi-árida de maneira a alcançar a estabilização da produção agropecuária.

Esta etapa do processo de geração de tecnologia compreende as ações da pesquisa desenvolvidas ao nível de campo experimental, com a finalidade de realizar experimentos satélites de síntese e sistemas de produção experimental.

Os experimentos satélites envolvem uma linha específica de pesquisa (temática) e buscam informações precisas sobre os meios alternativos (novos ou adaptados) de soluções para os problemas identificados. Estes são estudados, normalmente, de forma monodisciplinar e isolada nos campos experimentais ou em laboratórios. Este tipo de experimento evolui para uma etapa de melhoramento de subsistemas de cultivo, de criação e outras, na fase dos estudos de síntese.

Os experimentos de síntese, também realizados ao nível de campo experimental, integram tecnologias geradas de forma isolada por linha de pesquisa e visam determinar a natureza e os efeitos das interações entre os diferentes componentes tecnológicos, além de permitir o exercício interdisciplinar.

No estágio seguinte, ainda ao nível de estação experimental, são realizados estudos mais complexos que envolvem a avaliação técnica e econômica, em escala operacional, das tecnologias geradas nos experimentos satélites e de síntese. Este estágio da pesquisa já integra o PNP - Sistema de Produção. O experimento é desenvolvido por meio de modelos operacionais integrados ao conjunto de componentes da produção, simulando em modelos físicos e matemáticos as condições reais dos sistemas de exploração da agropecuária regional.

As pesquisas relativas ao Programa de Aproveitamento dos Recursos Naturais e Sócio-Econômicos no CPATSA têm suas ações orientadas para o aproveitamento dos recursos de solo e água, recursos vegetais, recursos animais e recursos sócio-econômicos. As pesquisas prioritárias, em desenvolvimento, estão voltadas especificamente para:

- . Avaliação e desenvolvimento de diferentes sistemas de irrigação - Eficiência de irrigação.
- . Desenvolvimento de métodos de captação, armazenamento e uso econômico de água para plantas e animais.
- . Estudo de sistemas de aproveitamento de água salina de origem superficial ou subterrânea para irrigação.
- . Avaliação de métodos para aumentar e/ou conservar a capacidade produtiva dos solos - Fontes e uso de matéria orgânica - Métodos de preparo do solo.
- . Desenvolvimento e avaliação econômica de métodos alternativos de redução das perdas d'água por evaporação e percolação.
- . Desenvolvimento de modelos para análise de risco climático - Zoneamento agro-climático para as diversas culturas.
- . Avaliação e desenvolvimento de diferentes sistemas de drenagem.
- . Manejo e recuperação de solos afetados por sais e prevenção de salinidade.
- . Determinação do potencial forrageiro da caatinga e de métodos racionais para sua utilização por espécies animais, isoladamente, ou em pastejo associativo.
- . Estudo de métodos de modificação da caatinga visando aumentar sua capacidade produtiva para fins de produção animal.

- . Análise de produtividade e da estabilidade de combinações de espécies nas diferentes situações agroecológicas do semi-árido e do uso de recursos ambientais em sistemas de cultivos consorciados.
- . Estudo de espécies nativas com potencial forrageiro, seu melhoramento e desenvolvimento de métodos para cultivo sistemático.
- . Estudo das espécies nativas da caatinga, especialmente xerófilas, para produção de matérias primas industriais, alimentos e outras utilidades.
- . Obtenção de genótipos tolerantes a seca, salinidade, altas temperaturas e doenças e pragas para cultivos isolados ou consorciados.
- . Identificação de novas alternativas de cultivo para áreas de sequeiro e irrigação através da introdução de culturas adaptáveis e desenvolvimento de sistema de cultivo.
- . Utilização de microorganismos vegetais visando o controle de fitopatógenos e pragas em sistemas simples de controle biológico ou em sistemas integrados.
- . Desenvolvimento de alternativas de suplementação alimentar dos animais para o período seco em sistemas associados com a caatinga.
- . Estudos biológicos e zootécnicos visando o aproveitamento de espécies animais não domésticas que ocorrem na caatinga em sistemas simples ou combinados a espécies domésticas.

- . Estudos visando o aproveitamento de ecótipos nativos de espécies domésticas em sistemas de pastejo associativo sob condições de caatinga, considerando a interação entre os diversos fatores ambientais.
- . Estudos de biologia e dinâmica populacional de insetos e outros organismos que ocorrem naturalmente na caatinga visando seu controle ou aproveitamento.
- . Otimização da força de trabalho através de estudos visando a avaliação de equipamentos existentes (equipamentos x esforço; esforço x área cultivada) e o desenvolvimento e adaptação de novos equipamentos à tração animal, motorizada e manual.
- . Melhoria do habitat rural através do desenvolvimento de métodos de captação, armazenamento e uso de água para consumo humano, inclusive sua reutilização.
- . Desenvolvimento de sistemas de armazenamento e conservação de produtos agrícolas para modelos integrados de autoconsumo, autoprovisionamento e comercialização na pequena propriedade.

PNP - SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA O TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

As pesquisas desenvolvidas no PNP - Sistema de Produção procuram identificar, quantificar e analisar, sistematicamente, elementos técnico-científicos e sócio-econômicos, em interação dinâmica, dentro da Unidade de Produção, numa determinada zona agroecológica, em função dos objetivos do produtor. Para o Programa, convergem os resultados dos Programas de Avaliação e

Aproveitamento dos Recursos Naturais e Sócio-Econômicos, e o seu processo de pesquisa obedece às seguintes etapas:

- . Análise da avaliação efetuada numa amostra de propriedades representativas de uma mesma região agroecológica;
- . determinação de potencialidades, limitações, necessidades e problemas do agricultor e sua família, e da exploração;
- . identificação dos objetivos do agricultor e formulação de um plano de exploração;
- . proposição de hipóteses de desenvolvimento da exploração contendo o sistema de intervenção técnica;
- . Acompanhamento e avaliação agro-socio-econômica dos sistemas de produção alternativos.

O Programa propõe uma ação de pesquisa orientada para um trabalho multidisciplinar, a ser desenvolvido em conjunto com os demais órgãos de pesquisa agropecuária do sistema EMBRAPA e em estreita articulação com a extensão rural.

No CPATSA, as atividades do Programa ocorrem em dois níveis: coordenação e execução. No primeiro caso, o Programa coordena os projetos de pesquisa em Sistema de Produção para o Trópico Semi-Árido junto aos órgãos de pesquisa agropecuária do sistema EMBRAPA da região e assessora na execução do Segmento de Geração e Difusão Controlada de Tecnologia do Programa de Apoio ao Pequeno Produtor - PAPP, do Projeto Nordeste. Esta ação de assessoria consiste na colaboração metodológica e na transferência de experiência às empresas de pesquisa, extensão e demais órgãos de desenvolvimento rural do Nordeste.

Ao nível de execução as atividades de pesquisa do CPATSA são desenvolvidas no campo experimental - conforme foi relatado anteriormente - e no meio real, a nível de agricultores, em áreas de sequeiro e irrigadas.

As ações executivas, ao nível de agricultores, são desenvolvidas nos municípios de Ouricuri, PE, Petrolina, PE e Juazeiro, BA. Em Ouricuri os trabalhos estão sendo desenvolvidos em cinco propriedades agrícolas, situadas em diferentes áreas agroecológicas e com tipologias diferentes de produtores. São nessas propriedades que vêm sendo definidos os métodos de pesquisa em Sistemas Integrados de Produção (SIP's).

No município de Juazeiro estão sendo desenvolvidos três, SIP's, um dos quais envolvendo uma comunidade rural. As ações executivas no município de Petrolina encontram-se ainda em fase de planejamento e articulação e visam a implantação de SIP's para as áreas irrigadas nos perímetros de Bebedouro o Senador Nilo Coelho. Estes trabalhos envolvem a participação da Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco - CODEVASF e o Sistema Brasileiro de Assistência Técnica e Extensão Rural.

Estas pesquisas desenvolvidas em Sistemas de Produção visam, principalmente:

- . Aumentar e diversificar a oferta de alimentos e a renda dos agricultores com a melhoria da qualidade de vida de sua família, sem agressão ao meio ambiente;
- . Avaliar o desempenho dos Sistemas Integrados de Produção em uso e propostos, através de acompanhamento científico dos aspectos técnicos, agro-socio-econômicos e financeiros;

- . propor modificações em segmentos da unidade de produção de acordo com a potencialidade da propriedade e as necessidades do agricultor, com base no referencial tecnológico existente para cada zona ecológica pré-determinada;
- . analisar o desempenho das tecnologias geradas e interação com alguns segmentos da unidade de produção, em propriedades isoladas ou de comunidades rurais, no meio rural;
- . identificar e estimular formas concretas de articulação entre órgãos de pesquisa, extensão, planejamento, universidades, crédito e associações de classe, visando a compatibilização das ações de todos os segmentos da agropecuária dos programas regionais.

LINHA 01

Ecologia

Melhoramento

Silvicultura

Agrossilvicultura

Sementes

Vegetativa

A cooperação

restal, a extensão

te, através de

empresas privadas

4.4.4 - PNP-035:

Atualmente o setor florestal do CPATSA conta com a participação de 5 pesquisadores especializados em linha de pesquisa específica conforme relação apresentada na Tabela 1, e a colaboração de um técnico de nível médio.

A dimensão da região e a carência de especialistas florestais em determinadas áreas de interesse, impuseram ao CPATSA a adoção de um esquema operacional que se fundamenta basicamente na colaboração dos órgãos estaduais de pesquisa e empresas privadas do setor de reflorestamento.

TABELA 1. Relação de Pesquisadores de área de Engenharia Florestal do CPATSA e suas linhas de pesquisa.

LINHA DE PESQUISA	PESQUISADOR
Ecologia e Nutrição Florestal	Marcos Antonio Drumond
Melhoramento Florestal	Viseldo Ribeiro de Oliveira
Silvicultura e Manejo	Paulo Cesar Fernandes Lima
Agrossilvicultura	Jorge Ribaski
Sementes Florestais e Propagação Vegetativa	Sonia Maria de Souza

A coordenação regional do PNP/NE - CPATSA, no âmbito florestal, à exceção do Maranhão, atua em todos os estados do Nordeste, através da colaboração dos órgãos estaduais de pesquisa e empresas privadas do Setor Florestal.

AÇÕES DE PESQUISA

As linhas de pesquisas desenvolvidas pelo CPATSA no setor florestal, procuram viabilizar técnicas compatíveis à região, na busca de soluções que resolvam os problemas identificados e agregados em projetos de pesquisa a fim de alcançarem os objetivos propostos, atendendo a demanda da madeira para fins energéticos e forragem para alimentação animal. Assim, procurou-se introduzir e selecionar espécies potenciais ao reflorestamento, em especial aquelas de usos múltiplos, bem como estudar causas e efeitos decorrentes do reflorestamento.

Na Tabela 2, está apresentada a evolução em número de ação da pesquisa através da experimentação florestal instalada pelo CPATSA desde a criação do Programa, bem como a relação nominal dos projetos em andamento. Atualmente o maior número da experimentação está concentrado no estudo da introdução e seleção de espécies, fato este baseado no desconhecimento do comportamento silvicultural da maioria das espécies potenciais para a região. Após a identificação daquelas (exóticas e nativas) com potencialidade para prática de reflorestamentos no semi-árido brasileiro, as ações de pesquisas concentrarão, em sua maior parte, na determinação de sistemas e formas de manejo apropriados a região.

TABELA 2. Projetos e experimentos florestais instalados e conduzidos pelo CPATSA no período de 1978-88 no Nordeste.

ANO	PROJETOS EM EXECUÇÃO	ENSAIOS E EXPERIMENTAÇÕES
1978	5	19
1979	5	56
1980	7	70
1981	7	60
1982	7	77
1983	9	98
1984	9	73
1985	8	77
1986	8	57
1987	5	43
1988	18	56

Na Tabela 3, encontra-se a relação dos Projetos de Pesquisa do PNPFlorestas desenvolvidos no CPATSA desde sua criação.

TABELA 3. Relação dos Projetos do Programa Nacional de Pesquisa de Florestas desenvolvida no CPATSA.

CÓDIGO	TÍTULO	SITUAÇÃO
035.80.016/8	Introdução e seleção de espécies florestais para florestamento e reflorestamento na região nordeste. Objetivo: Selecionar espécies nativas e exóticas para a produção de madeira e forragem, usos diversos.	Concluído
035.80.017/6	Propagação de espécies florestais nativas e exóticas na região Semi-Árida do Nordeste brasileiro. Objetivo: Determinar métodos de reprodução de espécies florestais na região.	Concluído

cont...

Cont....

CÓDIGO	TÍTULO	SITUAÇÃO
035.80.019/2	Redução dos custos de implantação e manejo de povoamentos florestais na região semi-árida do Nordeste brasileiro. Objetivo: Desenvolver técnicas de implantação e manejo que garantam maior sobrevivência e desenvolvimento das espécies:	Concluído
035.80.020/0	Aumento da produtividade florestal através da fertilização de espécies florestais na região semi-árida. Objetivos: Determinar níveis e métodos de aplicação de fertilizantes que garantam maior sobrevivência e produtividade das espécies.	Cancelado
035.80.021/8	Redução dos custos de reflorestamento na região Nordeste, através do consórcio de espécies florestais, forrageiras e/ou agrícolas. Objetivos: Maximizar a utilização do solo, através do consórcio de espécies florestais com forrageiras e culturas alimentares, visando a redução de custos de reflorestamento, sendo a árvore considerada como elemento estrutural básico.	Execução
035.83.014/0	Influência de povoamentos florestais em solos salinos nas regiões semi-áridas. Objetivos: Quantificar o grau de influência dos povoamentos florestais na concentração salina dos solos.	Cancelado
035.83.015/7	Avaliação de nutrientes e suas implicações ecológicas em populações no Nordeste brasileiro. Objetivo: Avaliar concentração e quantificar a exportação de nutrientes em espécies florestais na região.	Execução
035.84.010/7	Seleção de espécies/procedências florestais para produção de celulose em Umbuzeiro-PB e Goiana-PE. Objetivo: Selecionar espécie e procedências florestais, aptas a produção de celulose e que viabilizem apreendimento fabris nas regiões do agreste e litorânea do Nordeste.	Execução
035.86.001/4	Seleção de espécies, progênies do gênero <u>Prosopis</u> para a região Semi-Árida do Brasil. Objetivo: Selecionar espécies, procedências e progênie do gênero <u>prosopis</u> para a região Semi-Árida do Brasil.	Execução
035.07.002/1	Estudo do comportamento de <u>Gliricida sepium</u> na região Nordeste do Brasil. Objetivo: Estudar o comportamento de <u>Grirícida sepium</u> em diversas localidades do Nordeste do Brasil, visando de lenha, estacas para cerca viva e forragem.	Execução

Cont....

Cont...

CÓDIGO	TÍTULO	SITUAÇÃO
035.87.003/9	Seleção de espécies e procedências do gênero <u>Eucalyptus</u> para a região litoral Norte do Estado da Bahia. Objetivo: Introduzir e selecionar espécies e/ou procedências do gênero <u>Eucalyptus</u> de elevada produtividade para a região litoral Norte do Estado da Bahia para produção de lenha e carvão.	Execução
035.07.004/7	Seleção de procedências e progênes de <u>Pinus maximinoi</u> para a região litorânea do Nordeste. Objetivo: Selecionar procedência/progênie de <u>Pinus maximinoi</u> para reflorestamento na região Litoral do Nordeste visando produção de madeira e seus derivados.	Execução
035.87.005/4	Seleção de espécies arbóreas do gênero <u>mimosa</u> para a produção energética na região Semi-Árida do Nordeste. Objetivo: Selecionar espécies arbóreas da <u>Germinosa</u> para reflorestamento na zona Semi-Árida do Brasil com vista a produção de madeira para lenha.	Execução
035.87.006/2	Introdução e Seleção de espécies e variedades do gênero <u>Leucaena</u> para reflorestamento no Semi-Árido Brasileiro. Objetivo: Selecionar espécies de <u>Leucaena</u> e variedades de <u>L. Leucocephala</u> para reflorestamento na região Semi-Árida com finalidade de produção de lenha e carvão.	Execução
035.87.007/0	Introdução e Seleção de espécies e variedades do gênero <u>Acacia</u> para a região Semi-Árida do Brasil. Objetivo: Selecionar espécies e variedades do gênero <u>Acácia</u> para reflorestamento na zona Semi-Árida do Brasil, com a qualidade de produção de lenha, forragem e goma.	Execução
035.008/8	Seleção de espécies e procedências do gênero <u>Eucalyptus</u> para a região Nordeste da Bahia. Objetivo: Introduzir e selecionar espécies, procedências e progênes do gênero <u>Eucalyptus</u> de crescimento rápido para reflorestamento da zona Semi-Árida do Brasil, com finalidade de produção de lenha e carvão.	Execução
035.87.009/6	Seleção de espécies e procedências do gênero <u>Eucalyptus</u> para a região do Araripe: Objetivo: Introduzir e selecionar espécies de procedências e progênes do gênero <u>Eucalyptus</u> , de crescimento rápido para reflorestamento da zona Semi-Árida do Brasil, com finalidade de produção de lenha e carvão.	

PRINCIPAIS RESULTADOS ALCANÇADOS

Os principais resultados obtidos pelo PNPf/CPATSA nestes anos de pesquisas na região Nordeste, evidenciam uma conquista do setor, ao explorar o semi-árido brasileiro, que corresponde a aproximadamente 73% de toda a Região Nordeste. Caracterizada pela baixa produção madeireira e por ser uma região onde são praticadas a agricultura de subsistência e a pecuária extensiva, ambas de alto risco. em anos extremamente secos a perda das culturas de ciclo curto acarreta o êxodo do homem do Campo. Nas condições assinaladas, a atividade florestal constitui uma alternativa para elevar o nível socio-econômico e fixar o homem ao campo.

As tecnologias geradas estão contribuindo para o aumento da produtividade madeireira e forrageira das espécies na região. Alguns resultados alcançados e já publicados, são relatados de acordo com as linhas de pesquisas estudadas.

INVENTÁRIO DE RECURSOS FLORESTAIS

O estudo da vegetação natural é importante para a fase de planejamento de qualquer projeto que envolva distribuição e quantificação dos elementos deste recurso natural.

Com objetivo de se determinar área mínima para inventários florestais e levantamentos fitossociológicos da vegetação de caatinga, concluiu-se que 64 e 42 m² são o mínimo de área necessárias, respectivamente, para esse tipo de trabalho, nas condições do semi-árido brasileiro. De acordo com os inventários realizados, foram encontrados em áreas de caatinga, em Santa Maria da Boa Vista-PE, 89 espécies com D.A.P. superior a 5 cm,

perfazendo um total de 632 árvores por hectare, com um volume de 11,993 m³/ha. As espécies mais frequentes estão descritas na Tabela 1.

GENÉTICA E MELHORAMENTO FLORESTAL

A maioria dos experimentos nesta linha de pesquisa, relacionam-se com a introdução e competição de espécies e procedências. Para as exóticas, além do gênero Eucalyptus, (23 espécies e 172 procedências), estão sendo estudadas as espécies do gênero Pinus (3 espécies), Leucaena (3 espécies), Tectona (1 espécie), Prosopis (7 espécies), Acacia (6 espécies), Mimosa (13 espécies) e Gliricida (1 espécie), e o comportamento de 16 espécies nativas,

A determinação de sistemas reprodutivos de espécies de maior interesse econômico para a região, também está sendo objeto de estudo pela equipe CPATSA, bem como a variabilidade genética da população de algaroba existente no Nordeste.

INTRODUÇÃO E SELEÇÃO DE ESPÉCIES

Com o objetivo de selecionar espécies exóticas e nativas potenciais para a região Nordeste, foram introduzidas Eucalyptus, Pinus, Prosopis, Leucaena e diversas espécies nativas, visando a produção de celulose, carvão, lenha e/ou forragem. Nestes primeiros 8 anos de observações, dentre os Eucalyptus para o semi-árido, em Petrolina, destacaram-se em altura, sobrevivência e DAP, os E. crebra (6946, 11968), E. camaldulensis (10533, 10510, 10924, 10923), E. tereticornis (10975), E. tessularis (10907, 10908) e E. polycarpa (11140, 11454) e E. nesophyla (11683) e

E. tereticornis (10975) com sobrevivência superior a 70%. Para a região costeira, mais úmida, sobressaem, dentre outras, os E. cloeziana (+24, 10691), E. camaldulensis (82212, 10911, 10924, 10913), E. pellita (10966, 11956), E. maculata (6168) E. resinifera (9885, 10111), E. tereticornis (8140, 27, 615, 11946), E. brassiana (10973, 11588), E. citriodora (10233) e E. drepanophylla (7246).

Dentre as nativas, para o semi-árido sobressaem em altura e sobrevivência, o Anadenanthera macrocarpa, o Astronium urundeuva, o Tabebuia impetiginosa, o Hymenaca sp. o Caesalpinia ferrea e o Piptadenia obliqua. Relativo a Prosopis, a P. juliflora sobressai em relação às demais espécies do gênero.

PROPAGAÇÃO VEGETATIVA DE ESPÉCIES DE INTERESSE ECONÔMICO

Procurando desenvolver técnicas especiais e estabelecer bases para um programa de produção de sementes, e de avaliação do material genético, estudos com enraizamento de estacas de algaroba. (P. juliflora) tratados com ácido indolbutírico (AIB) demonstraram a viabilidade de utilização desse processo, como obtenção de mudas com até 70% de enraizamento das estacas, em casa-de-vegetação. Com esta tecnologia espera-se obter um aumento de produtividade de vagens em pelo menos 30%, na região. Os trabalhos de enraizamento em estacas de P. alba, P. chilensis e P. pallida também foram satisfatórios.

Com o umbuzeiro (Spondias tuberosa), chegou-se a conclusão de que estacas desta espécie apresentam bom índice de enraizamento sem o uso de hormônios, e que, estacas com diâmetro entre 0,5 - 2,5 cm apresentaram taxas de enraizamento superior a 50%. Para a acerola (Malpighia puniceifolia L.) os resultados

de enraizamento foram de 60%, com o uso de AIB na dosagem de 2.000 ppm.

PROTEÇÃO FLORESTAL

Nesta linha de pesquisa foram estudados insetos e organismos causadores de doença em povoamento e ou plantas arbóreas. Esses aspectos, que podem ser graves em povoamentos naturais, tendem a aumentar em povoamentos artificiais homogêneos e equianos, se as condições ecológicas da região forem abruptamente alteradas.

Observou-se a ocorrência de altos níveis populacionais de gafanhotos (Stiphra robusta) em municípios da região semi-árida de Pernambuco, Bahia e Piauí. As plantas mais atacadas foram leucena (Leucaena leucocephala), gandu (Cajanus sp), oreilha de onça (Phaseolus martii), imburana (Bursera leptophloeos), jurema (Minosa sp), baraúna (Schinopsis brasiliensis), catin-gueira (Caesalpinia piramidales) e mororó (Banhinia cheilantha). Variações anormais da precipitação provavelmente contribuíram para a ocorrência do curto nesta região.

Dentre as espécies de Eucalyptus plantadas nos campos experimentais do CPATSA, os E. camaldulensis, E. crebra, e E. polycarpa foram os menos atacados pelos gafanhotos.

Verificou-se que a ovoposição deste inseto ocorre 4 a 5 cm abaixo na superfície do solo, em abril, no período chuvoso, e a eclosão das ninfas em meados de novembro a dezembro, após as primeiras chuvas. A incubação varia de 220 a 241 dias e o número de ovos postos pelas fêmeas é de 77 a 102 unidades.

Relativo à susceptibilidade de espécies florestais ao nematóide (Meloidogyne javanica), SANTOS & SILVA (1983) concluíram que o faveiro (Parkia platycephala), imbiruçu (Pseudobombax simplicifolium), imburana de cheiro e algaroba são plantas hospedeiras susceptíveis. Angico e leucena mostraram-se imunes. Não se constatou efeitos do nematóide na sobrevivência das mudas em nenhuma das espécies estudadas.

Nos municípios pernambucanos de Petrolina e Santa Maria da Boa Vista, e em Souza-PB, MORAES & DRUMOND (1980) observaram incidência severa de ácaro (Tetranychus bastosi) em plantas de faveleira (Cridoscolus phyllacanthus) em diferentes estágios de desenvolvimento, causando amarelecimento e queda prematura das folhas. Também constataram em condições naturais a presença de Stethorus sp (Coleoptera coccinellidae) como predador do I. bastosi principalmente nas plantas mais infestadas, o que certamente contribui para o controle natural desse ácaro.

Face a intensidade de sementes danificadas pela presença de insetos, reduzindo a germinação e o vigor da mesmas em trabalhos de produção de mudas, os insetos detectados têm sido coletados, identificados e preservados na coleção entomológica do CPATSA. Relacionou-se também algumas das espécies florestais cujas sementes são atacadas por insetos na região Semi-Árida brasileira.

SILVICULTURA E MANEJO

As práticas florestais utilizadas na região semi-árida brasileira têm sido caracterizadas, em muitas das vezes, por técnicas empregadas em outras regiões do país diferentes de nossas condições ecológicas. A avaliação destas, e a introdução

de novas técnicas já utilizadas em outras regiões similares do mundo, têm sido objeto de estudos da equipe.

SEMENTES FLORESTAIS

Fatores ambientais e outros inerentes às plantas, e que afetam quantitativamente e qualitativamente a produção de sementes; método de colheita de frutos, beneficiamento, conservação e quebra de dormência de sementes foram estudos prioritários dentro desta linha de pesquisa. Foram estudadas 26 espécies nativas de caatinga de valor econômico e ecológico para a região.

VIVEIROS FLORESTAIS

Para obtenção de mudas economicamente viáveis e de melhor qualidade que resultem em maior taxa de sobrevivência no campo após o plantio foram pesquisados tipos de recipientes, fertilização, níveis de sombreamento, e manejo dessas mudas no viveiro.

Os problemas encontrados na produção de mudas de espécies nativas foram o de repicagem, demonstrando que algumas delas se desenvolvem melhor pela prática do semeio direto. Quanto a pragas e doenças observou-se a presença de Rhizoctonia e Phythium, sem maiores consequências.

Quanto a materiais empregados para cobertura das sementes (palha de arroz, vermiculita, carvão, areia e serragem), na produção de mudas, houve diferenças de comportamento das espécies testadas (angico, aroeira, canafistula, sabiá e eucalipto) em função dos materiais utilizados. Para o semi-árido, face à

disponibilidade de material, o uso da cobertura das sementes com areia, é uma prática eficiente, e que apresenta resultados satisfatórios na germinação e desenvolvimento das plantas.

Os estudos da profundidade de sementeira de algumas espécies (leucena, imburana de cheiro, e pau d'arco) foram realizados, sendo que, de uma maneira geral, para estas sementes, profundidade de 0,5 - 1,0 cm apresentam um maior índice de germinação das mesmas.

Quanto a sombreamento, na formação de mudas de canafístula, violeta, pereiro, algaroba, aroeira; Eucalyptus alba, E. citriodora, leucena e Algaroba verificou-se ser desnecessário o uso desta prática na região.

Quanto à qualidade de água na produção de mudas, estudou-se a influência de água salina na formação de mudas de mangico e aroeira, utilizando água com diferentes graus de condutividade elétrica. Somente a aroeira sofreu influência significativa quanto aos índices de germinação, porém, em ambas, foram constatados altos índices de mortalidade das mudas no decorrer do experimento, com o uso de água salina. Para algaroba os resultados ainda não estão concluídos.

Na produção de mudas de algaroba, utilizando diferentes recipientes (saco plástico, laminados, papel parafinado, fertil pot, e stirobloc) não se encontram diferenças significativas quanto à sobrevivência e desenvolvimento das plantas no campo, após 12 meses de plantio.

IMPLANTAÇÃO E MANUTENÇÃO DE POVOAMENTOS

Estudos sobre formas de desmatamento (manual e mecanizado) e preparo do solo (aração e/ou gradagem) indicam que há diferenças em relação a sobrevivência e desenvolvimento em altura e diâmetro das espécies nativas estudadas (pau d'arco e canafistula), e das exóticas (*Eucalyptus crebra* e *leucena*).

Quanto a sistemas de plantio, concluiu-se que as espécies plantadas em covas profundas, utilizando sistemas de captação de água de chuva "in situ", mostram uma maior sobrevivência e produtividade.

NUTRIÇÃO E FERTILIZAÇÃO

Com o objetivo de avaliar a concentração de nutrientes e quantificar a exploração dos mesmos em espécies florestais, foram desenvolvidos estudos de seleção de variedades de *L. leucocephala* quanto a eficiência de utilização de nutrientes e que após um ano de avaliação das 20 variedades, destacou-se a variedade K4 como sendo a mais eficiente na utilização dos nutrientes apresentando uma produção de 9980 kg de folhas/ha/ano, com índices de eficiência de utilização (kg de biomassa/kg de nutriente utilizado) para o fósforo de 1129, o nitrogênio de 33 e o potássio de 63. Na análise foliar das 6 espécies do gênero *Prosopis* estudadas, *P. juliflora* foi a que apresentou menores concentrações de N, P e K aliados a uma produção cilíndrica de madeira (0,3009 m³) em comparação às demais espécies.

AGROSSILVICULTURA

Objetivando otimizar o uso do solo, foram estudadas técnicas que tornem economicamente viável o cultivo consorciado de essências florestais com espécies agrícolas de ciclo curto, bem como gramíneas e/ou forrageiras para o desenvolvimento da pecuária na região. Na determinação destes sistemas foram testadas espécies como a algaroba em consórcio com a palma forrageira (Opuntia ficus-indica) e capim buffel (Cenchrus ciliaris; leucena, Eucalyptus e sabiá, associados ao capim buffel; maniçoba consorciado a palma forrageira e ao feijão guandu; e algaroba com sisal (Agave sisalano).

No estabelecimento da algaroba em áreas de capim buffel, os resultados demonstraram ser esta leguminosa sensível a competição. Por isso, recomenda-se fazer um coroamento com diâmetro superior a dois metros, até os doze meses após o plantio, a fim de garantir um perfeito estabelecimento da algaroba. No caso de se estabelecer as algarobas em áreas de capim sob pastejo, aconselha-se fazer uma pequena cerca de proteção ao redor das árvores de algaroba, a fim de não sofrerem danos pelos animais.

AMBIÊNCIA FLORESTAL

A ação do homem sobre a natureza, às vezes provoca resultados desastrosos, com efeitos negativos para o próprio homem. Assim, são indispensáveis os estudos relacionados ao conhecimento estrutural da vegetação natural, proteção de mananciais, fauna e outros.

Nesta linha de ação, estudou-se a estrutura de uma comunidade vegetal de caatinga pouco explorada no município de Santa Maria da Boa Vista-PE, a fim de se determinar o grau de afinidade entre as espécies arbóreas ali existentes. O conhecimento das espécies remanescentes, permite a obtenção de dados importantes para um manejo e enriquecimento de áreas de caatingas degradadas. Os resultados obtidos permitiram concluir que a vegetação estudada era caracterizada pela maior frequência de angico, jurema, maniçoba brava e pau-piranha (Pisonia sp), sendo o angico a espécie dominante. A rama de boi (Acacia piauhiensis) e o espinheiro (Pithecellobium viridifolium) foram as espécies que apresentaram o maior índice de associação.

005.85.026/3

005.85.012/9

002.81.057/2

005.80.182/3

005.81.973/2

008.82.059/9

005.83.075/4

008.85.074/5

008.85.075/7

4.4.5 - OUTROS PNP's

Além dos projetos coordenados e executados pelo CPATSA, existem projetos sob a coordenação de outros Centros de Pesquisa da EMBRAPA, executados pelo CPATSA.

NÚMERO DO PROJETO	TÍTULO DO PROJETO	PNP
008.87.019/8	INFLUENCIA DE MAGNESIO E MICRONUTRIENTES NO RENDIMENTO DO ALHO NO SEMI-ÁRIDO.	HORTALIÇAS
008.87.026/3	AValiação DE CULTIVARES DE CEBOLA PARA O SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO.	HORTALIÇAS
009.86.015/6	AValiação DE CULTIVARES DE MANDIOCA PARA AS CONDIÇÕES SEMI-ÁRIDAS.	MANDIOCA
009.86.026/3	AValiação DO CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DE MANDIOCA E FEIJÃO MACASSAR EM SISTEMA DE PLANTIO CONSORCIADO.	MANDIOCA
006.81.012/9	INTRODUÇÃO E AValiação TECNICO-ECONÔMICA DO POTENCIAL PRODUTIVO DE CITRUS IRRIGADO NO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO.	CITRUS
002.81.037/2	INTRODUÇÃO, AValiação E SELEÇÃO DE CULTIVARES DE CAUPI NO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO.	FEIJÃO
006.80.182/3	AValiação E APROVEITAMENTO DE GRAMINEAS FORRAGEIRAS PARA A REGIÃO SEMI-ÁRIDA.	GADO DE CORTE
008.81.973/2	INTRODUÇÃO E AValiação DE MILHO DOCE EM ÁREAS IRRIGADAS DO SUB-MÉDIO SÃO FRANCISCO DE INTERESSE A AGROINDUSTRIA.	HORTALIÇAS
008.82.059/9	COMPETIÇÃO DE CULTIVARES E HIBRIDOS DE ASPARGO NO VALE DO SÃO FRANCISCO.	HORTALIÇAS
008.83.075/4	EFICIÊNCIA DA APLICAÇÃO DE FERTILIZANTES POR VIA FOLIAR.	HORTALIÇAS
008.85.074/5	AValiação DE LINHAGENS DE MELÃO CUCUMIS MELO L. RESISTENTE AO VÍRUS DO MOSAICO DA MELANCIA VMW-1.	HORTALIÇAS
008.85.075/2	AValiação PRELIMINAR DE GERMOPLASMA NATIVO DE MELANCIA COM POSSÍVEL RESIST. MECÂNICA A TRANSMISSÃO DO VÍRUS DO MOSAICO DA MELANCIA, WMV-1.	HORTALIÇAS

Cont...

Cont...

NÚMERO DO PROJETO	TÍTULO DO PROJETO	PNP
008.86.008/2	MANEJO DE PRAGAS DO TOMATEIRO NA REGIÃO DO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO.	HORTALIÇAS
039.86.025/9	CONTROLE BIOLÓGICO DOS PRINCIPAIS ÁCAROS FITOFAGOS DOS CITROS.	DEFESA DA AGRICULTURA
039.86.807/0	CRIAÇÃO E MANUTENÇÃO DE UM BANCO DE DADOS SOBRE ÁCAROS NO BRASIL E IDENTIFICAÇÃO DE ÁCAROS PREDADORES.	DEFESA DA AGRICULTURA
042.87.007/1	EPIDEMIOLOGIA DAS NEMATODIOSES GASTROINTESTINAIS DE CAPRINOS NO SERTÃO DE PERNAMBUCO.	SAUDE ANIMAL
801.86.042/0	INTRODUÇÃO E AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE AMENDOIM NO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO.	DIV.AGROPEC. PROD.DIVERSOS
019.81.004/3	INTRODUÇÃO E AVALIAÇÃO TECNICO-ECONÔMICO DO POTENCIAL PRODUTIVO DA CULTURA DA MANGUEIRA IRRIGADA NO TSA.	MANGA
020.82.003/1	QUEBRA DE DORMÊNCIA DA VIDEIRA EM ÁREAS IRRIGADAS DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO.	VITIVINICULTURA
020.86.006/0	ADEQUAÇÃO DE SISTEMAS DE PODA PARA VIDEIRA SOB IRRIGAÇÃO NO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO.	VITIVINICULTURA
020.86.007/8	AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE VIDEIRA NO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO.	VITIVINICULTURA
023.85.028/2	CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE GERMOPLASMA DE PALMTAS FORRGEIRAS.	RECURSOS GENÉTICOS
023.85.039/2	MULTIPLICAÇÃO DA COLEÇÃO ATIVA DE GERMOPLASMA DE PLANTAS FORRAGEIRAS.	RECURSOS GENÉTICOS.

4.4.6 - PAPP.

PROPOSTA DO CPATSA PARA O PROGRAMA DE APOIO AO PEQUENO PRODUTOR RURAL - PAPP

Projeto Nordeste.

A proposta do CPATSA, na busca de soluções para a problemática do pequeno produtor rural nordestino, consta de um trabalho multidisciplinar a ser desenvolvido em conjunto com os demais órgãos de pesquisa agropecuária do sistema EMBRAPA, com dois objetivos distintos, de coordenação e execução.

1. Coordenação:

- Apoiar as unidades executoras de pesquisa na identificação de problemas, concepção, programação, execução, avaliação técnico-econômica de projetos de pesquisa e divulgação de resultados, abrangendo desde o diagnóstico de regiões agro-ecológicas até a indicação de novos sistemas integrados de produção melhorados;

- Capacitar pesquisadores e extensionistas do Nordeste para realizar geração e difusão controlada de tecnologias para pequenos agricultores;

- Estimular a formação de equipes interdisciplinares nas Unidades Estaduais de Pesquisa com o necessário apoio para a condução das pesquisas relevantes para os pequenos produtores;

- Avaliar os efeitos da geração de tecnologia agropecuária no processo de desenvolvimento rural do Nordeste;

- Divulgar os resultados do segmento de geração e difusão controlada de tecnologia ao nível de pesquisadores, de extensionistas, de órgãos de desenvolvimento e dos pequenos agricultores.

2. Execução:

- Gerar metodologias de avaliação e aproveitamento de recursos naturais e sócio-econômicos e de desenvolvimento de sistemas integrados de produção em seus campos experimentais e fazendas de produtores, nos municípios de Ouricuri (PE), Petrolina (PE) e Juazeiro (BA), a fim de servirem de base para a difusão e treinamento de pesquisadores e extensionistas;

- Validar ao nível de agricultores as tecnologias geradas e/ou adaptadas pelo CPATSA em seus campos experimentais nos municípios de Ouricuri-PE, Petrolina-PE e Juazeiro-BA.

3. Ações programadas

3.1. Coordenação

A função básica consiste em programar e coordenar um conjunto de pesquisas destinadas a gerar tecnologias para pequenos produtores através do Projeto Nordeste. A coordenação compreende ações a nível de conteúdos, métodos, organização, operações, recursos, controle e avaliação de pesquisas.

As ações de coordenação de pesquisa a serem desenvolvidas pelo CPATSA, obedecerão, em suas linhas gerais, o modelo preconizado pela EMBRAPA, através do seu Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária, adiante descrito, com as modificações correspondentes ao envolvimento da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE).

3.2. Etapas da Ação Coordenadora

As atividades e procedimento relativos à ação coordenadora estão formalizadas nas seguintes etapas:

Definição de Prioridades

A SUDENE e a EMBRAPA estabelecerão as prioridades de pesquisa agropecuária, em suas grandes linhas e ao nível regional, cabendo aos órgãos executores estaduais elaborarem as suas propostas de acordo com as prioridades locais e em estreita observação das definições de políticas, objetivos e estratégias do PAPP.

Elaboração da proposta

O órgão executor estadual elaborará sua proposta com o apoio do CPATSA e das Unidades Técnicas do Programa que lhes assessorarão nos aspectos técnico-científico e de diretrizes e prioridades definidas no âmbito regional.

Os projetos de pesquisa que compõem a proposta estadual deverão ser encaminhados ao CPATSA.

Compatibilização e aprovação da proposta

O CPATSA analisará a proposta aprovando-a integralmente ou com reformulação e a devolverá ao órgão executor estadual para o encaminhamento à Unidade Técnica.

Os projetos componentes da proposta relacionados a produtos específicos serão encaminhados pelo CPATSA aos CNP's correspondentes para o devido processo de análise e aprovação e

posterior devolução.

Ao nível estadual, as Unidades Técnicas, de posse das propostas de todos os segmentos, procederão à sua compatibilização com a proposta global do PAPP Estadual, encaminhando-a à Coordenadoria do GDCT/SUDENE.

Acompanhamento e Avaliação

A coordenação técnica, acompanhamento e avaliação do segmento serão desenvolvidos pelo CPATSA/EMBRAPA, com supervisão geral da Coordenadoria do GDCT/SUDENE.

Para possibilitar essas atividades, os órgãos executores proverão o CPATSA e este GDCT/SUDENE das informações necessárias, através de relatórios trimestrais. Informações adicionais colhidas em visitas técnicas aos órgãos executores, serão também utilizadas.

3.3. Treinamento

A capacitação constitui-se numa estrutura de apoio à geração e difusão controlada de tecnologia, e visa atender às necessidades do próprio CPATSA (para o Projeto Nordeste), empresas estaduais de pesquisa e extensão, contando com a estrutura de pesquisadores da EMBRAPA, SUDENE, Universidade e demais instituições envolvidas no Projeto Nordeste.

As atividades de capacitação compreenderão 5 áreas:

- Planejamento e Programação - capacitação de técnicos em métodos de avaliação, acompanhamento e controle da pesquisa dirigida ao pequeno produtor;

- Avaliação dos recursos naturais e sócio-econômicos - treinamento de técnicos em métodos e metodologias para levantamento, análise e interpretação do quadro natural, agrário e agrícola;

- Técnicas e tecnologias - capacitação e treinamento em áreas técnicas específicas, de forma experimental e aplicada, entre outras, nas seguintes: captação/armazenamento e uso de água, agricultura de sequeiro, agricultura irrigada, produção animal, mecanização agrícola a tração animal, agrossilvicultura, apicultura, piscicultura, fontes alternativas de energia, conservação de produtos agrícolas e pecuários;

- Sistemas integrados de produção - formação, capacitação e treinamento de equipes na seleção de amostra de produtores, elaboração, acompanhamento e controle de projetos técnico-econômicos, ao nível da unidade de produção, implantação e instalação de sistemas de produção ao nível de pequeno produtor;

- Difusão e divulgação de tecnologia - formação e capacitação em métodos e metodologias de treinamento, homogeneização das informações técnicas e resultados para divulgação com os diferentes públicos.

Embora também se utilizando de recursos mais clássicos e formais, como aulas expositivas e seminários, pretende-se, para as atividades de capacitação, dar ênfase toda especial na metodologia dos treinamentos em serviço, como forma de obtenção de melhores resultados, tanto pedagógicos como numéricos.

Assim, perseguindo sempre o efeito multiplicador, caberá à equipe estadual a tarefa de reproduzir, através de seus monitores treinados pelo CPATSA, a atividade de capacitação no âm-

bito estadual, devendo ser permanentemente assessorada pelo CPATSA na retroalimentação do processo.

3.4. Execução

Ao CPATSA, como executor da pesquisa, caberá desenvolver uma série de ações destinadas a gerar metodologias de avaliação de recursos naturais e sócio-econômicos, geração de tecnologia e de difusão controlada de tecnologia em seus campos experimentais e fazendas de produtores, a fim de serem difundidas entre pesquisadores e extensionistas ao nível regional e entre agricultores, ao nível local.

De uma maneira auxiliar às atividades de Coordenação, as atividades de execução do CPATSA enfatizarão basicamente as pesquisas destinadas ao conhecimento do meio rural (avaliação dos recursos naturais e sócio-econômicos) e ao desenvolvimento de sistemas integrados de produção (SIP's). As atividades de geração de tecnologias propriamente ditas, serão desenvolvidas com recursos próprios da EMBRAPA.